

# **Aplikacja modelu ekonometrycznego HERMIN do oceny wpływu funduszy strukturalnych na sytuację makroekonomiczną w Polsce**

## **Raport 2 Dezagregacja sektora przemysłowego w modelu HERMIN**

Opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej  
zgodnie z umową nr BAB-I-84/P/2004 z dnia 20.04.2004r.



WROCŁAWSKA AGENCJA  
ROZWOJU REGIONALNEGO SA  
WROCŁAW REGIONAL  
DEVELOPMENT AGENCY

**Janusz Zaleski\*/\*\***  
**Paweł Tomaszewski\***  
**Agnieszka Wojtasiak\*/\*\*\***  
**i**  
**John Bradley\*\*\*\***

**\*Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego (WARR)**  
**\*\* Politechnika Wrocławska**  
**\*\*\*Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu**  
**\*\*\*\*The Economic and Social Research Institute (ESRI)**

**Wrocław, 15 września 2004 r.**

---

**Kontakt:**

Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego S. A., Pl. Solny 16, 50-062 Wrocław  
tel: (48-71) 344 58 41 fax: (48-71) 372 36 85 e-mail: [janusz.zaleski@warr.pl](mailto:janusz.zaleski@warr.pl)

The Economic and Social Research Institute, 4 Burlington Road, Dublin 4, Ireland  
tel: (353-1) 667 1525 fax: (353-1) 668 6231 e-mail: [john.bradley@esri.ie](mailto:john.bradley@esri.ie)

# Spis treści

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>[1] WPROWADZENIE.....</b>                                                                | <b>4</b>  |
| <b>[2] STRUKTURA POLSKIEGO PRZEMYSŁU .....</b>                                              | <b>6</b>  |
| <b>2.1 Przemysł jako dział gospodarki narodowej.....</b>                                    | <b>6</b>  |
| 2.1.1 Rola przemysłu w gospodarce narodowej .....                                           | 6         |
| 2.1.2 Główne czynniki określające rozwój przemysłu .....                                    | 8         |
| 2.1.3 Podział przemysłu .....                                                               | 9         |
| 2.1.4 Ewolucja struktur przemysłowych w Polsce .....                                        | 10        |
| 2.1.5 Przemiany strukturalne w polskim przemyśle w kontekście integracji z UE .....         | 27        |
| <b>2.2 Zakres i klasyfikacja danych do projektu .....</b>                                   | <b>31</b> |
| 2.2.1 Sektor przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo w modelu HERMIN.....                      | 31        |
| 2.2.2 Sposób prezentacji danych źródłowych.....                                             | 31        |
| 2.2.3 Zakres danych do projektu.....                                                        | 32        |
| 2.2.4 Klasyfikacja działów przemysłu przetwórczego .....                                    | 34        |
| <b>2.3 Agregacja danych w podsektory.....</b>                                               | <b>37</b> |
| <b>2.4 Przemysł przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo - analiza w latach 1995-2002 .....</b> | <b>40</b> |
| 2.4.1 Produkcja globalna brutto .....                                                       | 40        |
| 2.4.2 Zużycie pośrednie .....                                                               | 42        |
| 2.4.3 Wartość dodana brutto .....                                                           | 45        |
| 2.4.4 Produkcja sprzedana .....                                                             | 47        |
| 2.4.5 Dynamika produkcji sprzedanej .....                                                   | 48        |
| 2.4.6 Wskaźnik cen produkcji sprzedanej.....                                                | 48        |
| 2.4.7 Przychody przedsiębiorstw .....                                                       | 49        |
| 2.4.8 Koszty w przedsiębiorstwach .....                                                     | 51        |
| 2.4.9 Zatrudnienie .....                                                                    | 52        |
| 2.4.10 Koszty zatrudnienia .....                                                            | 52        |
| 2.4.11 Dynamika wydajności pracy.....                                                       | 53        |
| 2.4.12 Nakłady inwestycyjne .....                                                           | 54        |
| 2.4.13 Wartość brutto środków trwałych.....                                                 | 56        |
| 2.4.14 Wymiana handlowa .....                                                               | 57        |
| 2.4.15 Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową .....                         | 68        |
| 2.4.16 Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej .....                              | 69        |
| <b>[3] POLSKI SEKTOR PRZEMYSŁOWY: RAMY TEORETYCZNE .....</b>                                | <b>70</b> |
| <b>3.1 Wprowadzenie.....</b>                                                                | <b>70</b> |
| <b>3.2 Przemysłowa strona modelu HERMIN .....</b>                                           | <b>73</b> |
| 3.2.1 Wprowadzenie .....                                                                    | 73        |
| 3.2.2 Określenie produkcji.....                                                             | 73        |
| 3.2.3 Popyt na czynniki produkcji .....                                                     | 74        |
| 3.2.4 Określenie płac w sektorze .....                                                      | 76        |
| 3.2.5 Określenie ceny produkcji w sektorze .....                                            | 77        |

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3 Schemat modelowania dla dokonania dezagregacji sektora przemysłowego ..... | 78         |
| <b>[4] POLSKI SEKTOR PRZEMYSŁOWY: KALIBRACJA PODSEKTORÓW .....</b>             | <b>81</b>  |
| 4.1 Wprowadzenie.....                                                          | 81         |
| 4.2 Równania dotyczące produkcji dla podsektorów .....                         | 83         |
| 4.2.1 Podsektor AT .....                                                       | 84         |
| 4.2.2 Podsektor FD .....                                                       | 85         |
| 4.2.3 Podsektor MQ .....                                                       | 85         |
| 4.2.4 Podsektor KG.....                                                        | 86         |
| 4.2.5 Podsektor CG.....                                                        | 86         |
| 4.3 Popyt na czynniki produkcji i funkcje produkcji w podsektorach .....       | 87         |
| 4.4 Równania dotyczące płac dla podsektorów .....                              | 88         |
| 4.5 Równania dotyczące cen dla podsektorów .....                               | 89         |
| 4.6 Dynamika wzrostu wydajności dla podsektorów.....                           | 89         |
| <b>[5] PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>                                         | <b>91</b>  |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>                                                      | <b>93</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK 1: WYKAZ PROGRAMÓW REGRESJI W TSP .....</b>                       | <b>96</b>  |
| <b>ZAŁĄCZNIK 2: WYNIKI REGRESJI.....</b>                                       | <b>102</b> |

## [1] Wprowadzenie

W badaniu procesów i mechanizmów osiągania spójności czy też zmniejszenia różnicowań pomiędzy krajami i regionami powinno zwracać się szczególną uwagę na rozwój sektora przemysłowego<sup>1</sup>, jak również sektora usług rynkowych. Ten proces osiągania spójności można badać na wiele różnych sposobów. Skoro jednak dostosowanie jest procesem systematycznym, który obejmuje wszystkie aspekty gospodarki, aby przeprowadzić jego badanie, potrzebne są systematyczne ramy analityczne obejmujące całość gospodarki. Te systematyczne procesy należy analizować nie w odosobnieniu ale również w pewnych ramach, które będą uwzględniać oddziaływania i wzajemne powiązania w całej gospodarce w skali makro. Zazwyczaj przyjmują one formę modeli makroekonomicznych i bazują na rezultatach badań ekonomicznych i ekonometrycznych. Modele makro typu HERMIN dla obszarów peryferyjnych Unii Europejskiej były wykorzystywane w latach 90-tych do badania procesów osiągania spójności, w tym zmian strukturalnych następujących w wyniku liberalizacji handlu, zwiększonych przepływów bezpośrednich inwestycji zagranicznych, szybkich zmian technologicznych i finansowanego przez UE w ramach Podstaw Wsparcia Wspólnoty (Community Support Framework programmes) rozwoju infrastruktury i kapitału ludzkiego (Bradley i inni, 1995a; ESRI, 1997).

Inspiracja dla początkowej pracy nad obecnym modelem dotyczącym Polski zrodziła się z wcześniejszych modeli opracowanych dla krajów dążących do osiągnięcia spójności z UE. Zmiany strukturalne zachodzące w Polsce noszą bowiem oczywiste podobieństwa do tych, które wcześniej wystąpiły w krajach i regionach UE przechodzących proces osiągania spójności, takich, jak Irlandia, Grecja, Portugalia i Hiszpania (Bradley i Zaleski, 2003). W końcu lat 90-tych procesy zmian zachodzące w krajach takich, jak Polska stały się także nieco bardziej przewidywalne, jako że nowe instytucje i polityka gospodarcza oparta na zasadach wolnego rynku stopniowo zastąpiły centralne planowanie wcześniejszego okresu, a także zaznaczył się bardziej stabilny wzrost gospodarki, wychodzący ze stosunkowo jej niskiego poziomu po okresie początkowego załamania związanego z transformacją. Na tym etapie stało się możliwe znacznie bardziej szczegółowe badanie struktury nowego i ewoluującego sektora przemysłowego, jeżeli chodzi np. o przetwórstwo przemysłowe, czy górnictwo i kopalnictwo, niż w ramach pojedynczego agregatu, tak jak to miało miejsce w pierwszej wersji modelu HERMIN dla Polski.

Transformacja w ramach sektora przemysłowego zajmuje kluczowe miejsce w procesie osiągania spójności, tak w „starej” Unii, jak i w postkomunistycznych, liberalizujących się gospodarkach nowych krajów członkowskich z Europy Środkowej i Wschodniej. Modele HERMIN były już wykorzystywane w UE, na przykład przy badaniu prawdopodobnego makroekonomicznego wpływu Jednolitego Rynku Europejskiego oraz funduszy strukturalnych (czy też Podstaw Wsparcia Wspólnoty (CSF)) na gospodarkę regionów peryferyjnych UE (ESRI, 1997). Podstawowym wynikiem tego badania było stwierdzenie, iż w miarę jak postępuje liberalizacja handlu, główne komponenty sektora przemysłowego, jak

---

<sup>1</sup> Dla uniknięcia dwuznaczności terminologicznych na wstępie należy zaznaczyć, iż dla celów niniejszego opracowania „Przemysł” (lub zamiennie „Sektor przemysłowy”) oznacza agregację następujących dwóch sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD): „Przetwórstwo przemysłowe” oraz „Górnictwo i kopalnictwo”, w odróżnieniu od grupowania stosowanego w polskiej statystyce publicznej, w której do Przemysłu, oprócz dwóch wymienionych zalicza się również sekcję „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę”. Należy również podkreślić, iż w uaktualnionym modelu HERMIN dla całej polskiej gospodarki (Zaleski i inni, 2004(a)) sekcja „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę” jest częścią sektora „N” tj. usług rynkowych.

również pewne segmenty usług, przechodzą od stanu, w którym zasadniczo nie podlegają obrotowi handlowemu, do stanu, w którym stają się częścią handlu międzynarodowego. W przypadku Jednolitego Rynku Europejskiego i Podstaw Wsparcia Wspólnoty zmiana ta wynika z usuwania barier poza-celnych, takich, jak restrykcyjne zasady przeprowadzania zamówień publicznych, lub też, na przykład, ze spadku kosztów transportu w rezultacie polepszenia infrastruktury. Podobne okoliczności mają miejsce w procesie transformacji krajów Europy Środkowo-Wschodniej, stanowiąc część ich starań na drodze do członkostwa w UE.

W niniejszym opracowaniu opisujemy naszą pierwszą próbę dokonania dezagregacji sektora przemysłowego w polskim modelu HERMIN. Pierwsza wersja modelu HERMIN została opisana w opracowaniu Bradley i Zaleski, 2003. Wykorzystywała ona roczne dane z szeregu czasowego od roku 1994 do 2001. W ciągu ostatnich prawie dwóch lat polskie rachunki narodowe zostały jednak w znacznym stopniu przeformułowane i w rezultacie zmiany w metodologii agregacji danych zostały przeniesione wstecz do roku 1995. Zmieniona wersja pierwotnego cztero-sektorowego modelu zostało ostatnio opisana w opracowaniu Zaleski i inni, 2004(a).

W tym opracowaniu koncentrujemy się wyłącznie na sektorze przemysłowym a opracowanie posiada następującą strukturę. W części 2 charakteryzujemy przemysł jako dział gospodarki narodowej, opisujemy jego ewolucję w ostatnich kilku dekadach a następnie przedstawiamy wszechstronny opis budowy nowej bazy danych zawierającej zdezagregowane dane dotyczące przemysłu, które są konieczne do zbadania zmian zachodzących w ramach sektora przemysłowego. Wyjaśniamy, w jaki sposób wykorzystaliśmy pełny zakres dezagregacji sektora dostępnej w oficjalnych statystykach a następnie w jaki sposób zdefiniowaliśmy pięć ważnych podsektorów całego przemysłu, które posiadają wyraźne cechy charakterystyczne. We wszystkich dalszych częściach tego opracowania będziemy opierali się na tej bazie danych.

W części 3 przedstawione jest pewne tło teoretycznych podstaw i założeń wykorzystanych w ramach pierwotnego cztero-sektorowego modelu HERMIN. Ale tutaj koncentrujemy się wyłącznie na sektorze przemysłowym. Analizujemy strukturę sektora przemysłowego i pokazujemy, w jaki sposób na podstawie sektora przemysłowego traktowanego w sposób zagregowany można dokonać dezagregacji wszystkich poszczególnych podsektorów. Podejście, które stosujemy, jest dość prostym zastosowaniem modelu zagregowanego przemysłu do modeli zdezagregowanych podsektorów. Jest tak częściowo z powodu tego, iż jakość zdezagregowanych danych dotyczących przemysłu nie została poprzednio sprawdzona i przetestowana w szeroko zakrojonych badaniach ekonometrycznych. Na późniejszym etapie można sprawdzić bardziej skomplikowane podejście do modelowania sektora przemysłowego.

W części 4 opisujemy, jak był kalibrowany zdezagregowany model przemysłu i opisujemy wstępne uzyskane wyniki. Opracowanie kończy się podsumowaniem głównych wyników i dokonuje oceny przydatności analizy oraz oceny, jaki prawdopodobny wpływ będzie miał model zdezagregowanego przemysłu, jeśli zostanie on włączony do rozszerzonego polskiego, narodowego modelu HERMIN. Pełne ponowne oddanie do użytku pierwotnego cztero-sektorowego modelu HERMIN, do którego jest włączony nowy zdezagregowany sektor przemysłowy, zostanie opisane w późniejszym raporcie.

Część 5 stanowi zakończenie. W strukturze raportu są również dwa załączniki, które przedstawiają kompletną analizę regresji badawczej.

## [2] Struktura polskiego przemysłu

Analizę przemysłu należy rozpocząć od wyeksponowania istotnych właściwości charakterystycznych dla tego działu gospodarki.

### 2.1 Przemysł jako dział gospodarki narodowej

#### 2.1.1 Rola przemysłu w gospodarce narodowej

Gospodarka narodowa Polski dzieli się na następujące działy: przemysł, budownictwo, rolnictwo, leśnictwo, transport i łączność, handel, gospodarka komunalna, gospodarka mieszkaniowa, nauka, oświata, kultura, służba zdrowia i opieka społeczna, administracja państwowa, wymiar sprawiedliwości, ochrona porządku publicznego i obronność. Podstawową rolę wśród działów gospodarki odgrywa przemysł.

Przemysł wiąże się z działalnością gospodarczą prowadzoną w specjalnie do tego przystosowanych budynkach i budowlach (fabrykach), wyposażonych w odpowiednie maszyny i urządzenia, gdzie wykwalifikowana siła robocza za pomocą fabrycznych metod i organizacji produkcji, dostarcza (wydobywa) i przetwarza przedmioty pracy na wyroby gotowe zaspokajające produkcyjne i konsumpcyjne potrzeby człowieka<sup>2</sup>. Przemysł jest jedynym działem gospodarki wytwarzającym środki pracy dla wszystkich pozostałych działów gospodarki. Z tego względu decyduje on o ogólnej dynamice rozwoju gospodarczego.

Rola przemysłu w gospodarce narodowej wynika z wymienionych poniżej przesłanek<sup>3</sup>.

1. W przemyśle najsprawniej przebiega proces rozszerzonej reprodukcji, ponieważ działają tu następujące czynniki:
  - a) bardzo rozwinięty i szczegółowy podział pracy, który sprzyja osiągnięciu wysokiej wydajności,
  - b) możliwości szybkiego osiągnięcia wysokiego poziomu techniki i prawidłowej organizacji pracy oraz stosunkowo duży stopień uniezależnienia swej działalności od sił przyrody, co korzystnie wpływa na wyniki działalności produkcyjnej,
  - c) stosowanie racjonalizacji pracy i wdrażanie postępu technicznego ma szerszy zasięg i odbywa się szybciej niż w innych działach,
  - d) stosowane w przemyśle metody działania umożliwiają nie tylko utrzymanie własnego stanu posiadania, lecz także samofinansowanie dalszego własnego rozwoju.

---

<sup>2</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne w przemyśle polskim w okresie transformacji systemowej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2001, str. 11, Por. S. Chomątowski: *Rozwój przemysłu w świecie*. Akademia Ekonomiczna, Kraków 1986, s. 17; *Podstawy ekonomiki przemysłu*. Praca zbiorowa pod red. W. Janasza. PWN, Warszawa 1997, s. 42-44.

<sup>3</sup> Tamże, str. 83-87

2. Przemysł przyczynia się swoją działalnością do realizacji rozszerzonej reprodukcji również w innych działach gospodarki narodowej, stanowiąc podstawę techniczną tego rozwoju, ponieważ:
- a) produkuje środki produkcji zarówno dla siebie, jak i innych działów gospodarki narodowej,
  - b) realizując postęp techniczny w konstrukcji urządzeń na potrzeby innych działów, inicjuje postępowe metody działania w tych środowiskach,
  - c) determinuje poziom rozwoju technicznego w innych działach.
3. Działalność przemysłu powoduje powstanie ścisłych więzi współpracy z innymi działami gospodarki narodowej:
- a) z budownictwem współpracuje w dziedzinie inwestycji budowlanych na potrzeby produkcji i budownictwa mieszkaniowego, przemysł korzysta z funkcjonowania budownictwa celem rozszerzenia swych możliwości produkcyjnych, z drugiej strony jest dostawcą maszyn i urządzeń budowlanych,
  - b) z rolnictwem współpraca rozwija się w dziedzinie dostaw maszyn, urządzeń i nawozów dla rolnictwa, dzięki przemysłowi możliwe jest podniesienie poziomu mechanizacji upraw i elektryfikacji działalności produkcyjnej rolnictwa, co sprzyja zwiększeniu plonów, natomiast przemysł wykorzystuje surowce rolnicze do przetwórstwa,
  - c) z leśnictwem współpraca odbywa się na tych samych zasadach,
  - d) z transportem i łącznością współpraca polega na tym, że przemysł dostarczając środki transportu rozwija jego możliwości działania, co automatycznie usprawnia zaspokojenie potrzeb przewozowych przemysłu,
  - e) współpraca z handlem polega na dostarczaniu przemysłowi potrzebnych surowców i rozprowadzaniu wyprodukowanych przez przemysł towarów; handel jest dla przemysłu poniekąd łącznikiem między zasobami surowcowymi kraju a użytkownikami gotowych produktów,
  - f) z gospodarką komunalną, w której skład wchodzi gospodarka wodno-kanalizacyjna, energetyka miejska, publiczna komunikacja miejska - zbiorowa i indywidualna, drogi miejskie oraz urządzenia techniczno-sanitarne i ochrony środowiska; przemysł współpracuje dostarczając maszyn, urządzeń i innych środków; gospodarka komunalna natomiast tworzy odpowiednie warunki życia, rozwija aktywność gospodarczą osób zatrudnionych w przemyśle,
  - g) pozostałe gałęzie gospodarki narodowej nie tworzą ściśle bezpośrednich więzi współpracy z przemysłem, lecz pośrednio przyczyniają się do wzrostu poziomu jakości pracy i organizacji pracy.
4. Biorąc pod uwagę przedstawione specyficzne cechy przemysłu jako działu gospodarki narodowej oraz jego skorelowanie z innymi działami gospodarki należy podkreślić, iż jego

rozwój jest związany z rozwojem społeczno-gospodarczym kraju i stwarza podstawy jego szybkiego rozwoju ekonomicznego. Rzutuje więc na poziom obronności kraju i jego niezależności gospodarczej. Jest to związane z faktem, iż przemysł:

- a) wytwarza nowe surowce syntetyczne, tym samym wzbogaca zasoby surowcowe,
- b) przyczynia się do zmiany struktury eksportowanych towarów z materiałówłłonnych na pracochłonne, tym samym zwiększając efektywność działania,
- c) zwiększa wydajność produkcji w innych działach,
- d) stosuje we własnej działalności nowe metody technologii produkcji i dąży do optymalnego wykorzystania przerabianych surowców.

5. Działalność przemysłu wpływa również na zmianę struktury społeczeństwa przez:

- a) właściwe (racjonalne) rozmieszczenie przemysłu,
- b) podnoszenie poziomu fachowego i kulturalnego społeczeństwa.

#### *2.1.2 Główne czynniki określające rozwój przemysłu*

Rozwój przemysłu dotyczy ogółu zmian występujących w pierwszej fazie procesu produkcji społecznej, tj. produkcji, powodującej skutki nie tylko w przemyśle, ale również w innych działach gospodarki, gospodarce jako całości i życiu społeczeństwa.

Do najważniejszych czynników określających rozwój przemysłu zaliczamy: wzrost przemysłowy, najczęściej określany jako wzrost poziomu uprzemysłowienia oraz strukturę przemysłu i jej zmiany.

Poziom uprzemysłowienia oznacza, wyrażony za pomocą zespołu odpowiednich mierników ilościowych, stopień i zakres oddziaływania przemysłu na gospodarkę narodową i życie społeczeństwa. Jego znajomość powinna umożliwić wszechstronne określenie wielkości przemysłu i jego miejsca w gospodarce narodowej kraju, grupy państw lub większych układów gospodarczych. Ponadto, dane dotyczące poziomu uprzemysłowienia pozwalają ocenić zakres i stopień jego zależności z rozwojem gospodarczym oraz określić efekty industrializacji w postaci konsumpcji wyrobów przemysłowych<sup>4</sup>.

Przez pojęcie struktura przemysłu należy rozumieć relacje ilościowe między wyodrębnionymi, z punktu widzenia określonych kryteriów, częściami przemysłu, stosunki zachodzące między tymi częściami, a także udział każdej z tych części w odniesieniu do całości. Z definicji tej wynika, że przemysł jest traktowany jako pewna całość, która się zmienia pod wpływem zmian wielkości jej części. Obliczenie zmian relacji ilościowych między tymi częściami to istota badań zmian strukturalnych przemysłu. Rodzaj i liczba wyodrębnionych części struktury przemysłu zależy od rodzaju i liczby wyodrębnionych kryteriów podziału<sup>5</sup>. Analiza struktury przemysłu musi umożliwiać wskazanie nie tylko wiodących elementów składowych, ale również takich jej własności, jak: nowoczesność,

---

<sup>4</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 13

<sup>5</sup> W. Janasz [red], *Elementy ekonomiki ...*, str.95



specjalizacja, dywersyfikacja i inne. Pozwala to na wstępne rozpoznanie czynników rozwoju przemysłu i objaśnienie stopnia dopasowania struktury przemysłu do struktury innych działów gospodarki i potrzeb społecznych. Wymienione cechy mają też bezpośredni związek z efektywnością procesów rozwojowych.

Ze zmianami strukturalnymi wiąże się rozwój gospodarczy. Im głębsze są zmiany strukturalne, które temu rozwojowi towarzyszą, tym szybsze jest jego tempo. Nie oznacza to jednak odwrotnej zależności. Stagnacja bądź recesja gospodarcza nie wykluczają bowiem przeobrażeń strukturalnych. Zmienia się jedynie ich charakter. Zmiany strukturalne ukierunkowane są wówczas przede wszystkim na procesy adaptacyjne i dostosowawcze danej gospodarki do trudniejszych warunków rozwojowych<sup>6</sup>.

Podstawową rolę w kształtowaniu optymalnych struktur przemysłu w miarę zaistniałych warunków odgrywa polityka przemysłowa. Polityka przemysłowa oznacza wszystkie działania mające za zadanie osiągnięcie grupy celów postawionych sobie przez państwo. Można wyróżnić dwa główne nurty działań podejmowanych przez państwo. Pierwszy to zastosowanie wewnętrznie zgodnego systemu środków polityki gospodarczej rządu w celu intensywnego rozwoju tych gałęzi gospodarki, które są w stanie sprostać konkurencji międzynarodowej. Drugim natomiast jest ułatwienie przepływu kapitału i siły roboczej z gałęzi o niskiej i malejącej efektywności ku gałęziom zapewniającym najwyższy poziom wartości dodanej<sup>7</sup>.

Polityka przemysłowa jest ściśle związana ze strategią rozwoju przemysłu oraz restrukturyzacją przemysłu.

Strategia rozwoju przemysłu - to działalność państwowa, związana z przygotowaniem i realizacją określonych programów funkcjonowania i rozwoju przemysłu. Wyznaczanie celów i zadań oraz podejmowanie przedsięwzięć zmierzających do realizacji tych programów określa się polityką strategiczną. W strategii rozwoju przemysłu podstawowym celem jest pobudzenie wzrostu gospodarczego przez rozwijanie przemysłu. Polityka przemysłowa musi być tak kreowana, aby ten cel strategiczny był osiągnięty. Zamierzeniem powinna tu być nie krótkookresowa efektywność alokacji zasobów, lecz długookresowe przyspieszenie stopy wzrostu produktu narodowego.

Restrukturyzacja przemysłu - to zmiany struktury produkcji przemysłowej, systemu zarządzania przemysłem oraz statusu prawno-organizacyjnego poszczególnych sektorów i przedsiębiorstw przemysłowych. Przedsięwzięcia zmierzające do realizacji tych zmian strukturalnych określane są polityką restrukturyzacyjną<sup>8</sup>.

### 2.1.3 Podział przemysłu

Ze względu na charakter działalności przemysł dzieli się na następujące sekcje: przemysł wydobywczy polegający na bezpośrednim pozyskiwaniu zasobów przyrody, przemysł przetwórczy przetwarzający surowce, materiały w celu przystosowania ich na

---

<sup>6</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 13, A. Karpiński: Restrukturyzacja gospodarki w Polsce i na świecie, PWE, Warszawa 1986, str. 29. Structure and Change in European Industry, ONZ, Geneva-New York 1997, B. Klamut, Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych, AE, Wrocław 1996, str. 21

<sup>7</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 14

<sup>8</sup> B. Pełka, *Przemysł polski w perspektywie strategicznej*, Orgmasz, Warszawa 1998, str. 11

potrzeby konsumpcyjne i produkcyjne oraz sekcję wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, wodę.

Przemysł wydobywczy obejmuje gałąź przemysłu węglowego (przemysł węgla kamiennego, brunatnego, jednostki pomocnicze dla przedsiębiorstw gałęzi) oraz następujące branże: przemysł naftowy, pozostały przemysł paliw, przemysł kopalnictwa rud żelaza, przemysł kopalnictwa rud metali nieżelaznych, przemysł kopalnictwa surowców chemicznych, przemysł kruszyw i surowców mineralnych oraz kamienia budowlanego.

Działalność przemysłu przetwórczego polega na uszlachetnianiu i przetwarzaniu surowców i półfabrykatów, celem przystosowania ich do różnorodnych produkcyjnych i konsumpcyjnych potrzeb ludzkich.

Ostatnia z wymienionych składowych przemysłu obejmuje wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę oraz pobór, uzdatnianie i rozprowadzanie wody.

Ze względu na fakt, iż przedmiotem opracowania będzie przemysł przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo, w dalszej części opracowania szczególna uwaga zostanie poświęcona tym sekcjom.

Przemysł wydobywczy odróżnia się od przemysłu przetwórczego kilkoma cechami. Po pierwsze przedmiotów pracy występujących w przemyśle wydobywczym przeważnie nie da się przemieszczać. Po drugie przemysł wydobywczy dostarcza produktów, które podlegają dalszej przeróbce i dopiero potem uzyskują odpowiednie właściwości użyteczne, przemysł ten dostarcza więc surowców wyjściowych dla przemysłu przetwórczego. Kolejną cechą odróżniającą jest fakt, że efekty ekonomiczne przemysłu wydobywczego są ściśle uzależnione od warunków naturalnych występujących w produkcji<sup>9</sup>.

#### *2.1.4 Ewolucja struktur przemysłowych w Polsce*

W celu zrozumienia obecnego stanu polskiego przemysłu konieczna jest analiza zachodzących zmian w jego strukturze począwszy od zakończenia II wojny światowej. Niezbędna jest również analiza programów gospodarczych, które miały wpływ na rozwój przemysłu w określonym kierunku.

##### *2.1.4.1 Ewolucja struktur przemysłowych w latach 1947-1980*

W powojennej Polsce zmiany strukturalne były jednym z najwcześniej podjętych i zrealizowanych przedsięwzięć. Chodziło przede wszystkim o uruchomienie przemian struktur własnościowych, jako ściśle korespondujących z ogólną orientacją polityczną nowych władz. Zmiana ustroju społeczno-gospodarczego stwarzała nowe uwarunkowania odbudowy i rozwoju gospodarki narodowej, usuwania strukturalnych przyczyn hamujących ten rozwój i uruchamiania wielorakich czynników i stymulatorów wzrostu gospodarczego. Szczególnego podkreślenia wymagają procesy zachodzące w przemyśle, który zracjonalizowano uchwałą Krajowej Rady Narodowej z dnia 3.01.1946r. Uprzemysłowienie kraju stanowiło podstawowe założenie strategii i polityki ekonomicznej państwa.

---

<sup>9</sup> W. Janasz [red], *Elementy ekonomiki przemysłu*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1994, str. 73

Lata 1947-1949 charakteryzowały się rosnącą rolą Centrum, zwłaszcza w drugiej połowie tego okresu. Do roku 1947 przedsiębiorstwa przemysłowe miały znaczną samodzielność w zakresie ustalania planów produkcyjnych oraz dysponowania zyskiem. W roku 1947 ukazały się jednak dwa akty normatywne, które w istotny sposób zmodyfikowały system ekonomiczno-finansowy, na którym opierała się działalność przedsiębiorstw. Wyeliminowano z gestii przedsiębiorstw niezwykle ważny czynnik kształtowania struktur w przemyśle - działalność inwestycyjną. Najogólniej można powiedzieć, że rok 1949 rozpoczął okres znacznego przyspieszenia wzrostu. W strukturze gałęziowej produkcji dominował przemysł spożywczy i lekki. W 1949 roku udział przemysłu wydobywczego w produkcji globalnej wynosił 10,8% i zaczął systematycznie maleć. Natomiast udział przemysłu przetwórczego kształtował się na poziomie 89,2%. Procesy rozwojowe w przemyśle miały wówczas charakter intensywny, chociaż nie zakładano jeszcze strategii rozwoju intensywnego. Opierano się na szybkim wzroście zatrudnienia i wysokim tempie wzrostu nakładów inwestycyjnych. W tym okresie nastąpił również istotny wpływ postępu techniczno-organizacyjnego oraz wydajności pracy (czyli czynników pozainwestycyjnych, typowo intensywnych), której wzrost znacznie wyprzedzał tempo wzrostu technicznego uzbrojenia pracy. Przeobrażenia jakie zaszły w przemyśle w roku 1949, wywarły skutki na tę gałąź gospodarki narodowej w latach następnych. Należy podkreślić fakt wprowadzenia w tym roku scentralizowanego nakazowo-rozdzielczego systemu kierowania gospodarką, a więc dyrektywnego systemu zarządzania.

Początek lat 50-tych rozpoczął pierwszy etap industrializacji, rozbudowy aparatu produkcyjnego i stwarzania rozwiniętej struktury przemysłu według modelu opierającego się na priorytetach przede wszystkim dla hutnictwa, przemysłu elektromaszynowego, chemii, przemysłu materiałów budowlanych. Była to również kontynuacja okresu znacznego przyspieszenia wzrostu ale wzrostu jednostronnego, opartego właśnie na inwestowaniu w przemysł środków produkcji. Już wówczas zarysowały się szybko narastające dysproporcje: między wzrostem przemysłu i wzrostem rolnictwa; między rozwiniętym frontem inwestycji produkcyjnych a możliwościami sprawnego ich realizowania; pomiędzy naturalnymi aspiracjami materialnymi i konsumpcyjnymi społeczeństwa a stopniem ich zaspokajania. Dodać jeszcze trzeba, że obok tych procesów istotne znaczenie w kształtowaniu struktur przemysłu miała wówczas sytuacja międzynarodowa, zdeterminowana okresem „zimnej wojny”. Rozwinięty na przełomie 1955/1956 roku do maksimum system nakazowo-rozdzielczy, wraz ze strategią ekstensywnego rozwoju, spowodował znikomą efektywność funkcjonowania ubezwłasnowolnionych przedsiębiorstw, a także spotęgował narastające bariery ekonomiczne i społeczne.

Lata 1956-1970 - to nadal kontynuacja pierwszego etapu uprzemysłowienia kraju związanego przede wszystkim z rozbudową przemysłów surowcowych, natomiast od połowy lat sześćdziesiątych z dążeniem również do unowocześnienia struktury przemysłu poprzez rozwijanie gałęzi przemysłu przetwórczego. Założenia pierwszego dziesięciolecia rozpatrywanego okresu były podyktowane koniecznością usuwania powstałych dysproporcji, zwłaszcza między rozwojem przemysłu wydobywczego i przetwórczego. Stosunkowo wysokie, chociaż znacznie niższe niż w latach poprzednich, tempo wzrostu produkcji przemysłowej utrzymywano w warunkach stopniowego wyczerpywania się czynników ekstensywnych. Jednak w dalszym ciągu był to rozwój o charakterze ekstensywnym, z wysokim i rosnącym współczynnikiem kapitałochłonności oraz z niedostatecznym tempem wzrostu społecznej wydajności pracy, opartym na zwiększeniu aparatu produkcyjnego w wyniku inwestycji. Próby przejścia do rozwoju intensywnego i selektywnego zauważa się dopiero pod koniec lat sześćdziesiątych. Uwarunkowania gospodarcze i społeczno-polityczne

spowodowały rozwój i modernizację wybranych branż, a nawet grup asortymentowych wyrobów przemysłowych, nie obejmując przy tym środków produkcji dla rolnictwa, co oznaczało zaprzeczenie proklamowanej wówczas polityki prokonsumpcyjnej.

Zjawiska i fakty ekonomiczne w aspekcie systemu kierowania przemysłem w przedziale lat 1956-1970 można podzielić na dwa okresy. Pierwszy okres, przypadający na lata 1956-1959, związany był z podejmowaniem prób decentralizacji systemu planowania i zarządzania gospodarką poprzez wprowadzenie zmian między innymi w strukturze organizacyjnej kluczowego przemysłu, w dziedzinie inwestycji, a także w systemie finansowym. Drugi okres to lata 1960-1970. Zaprzestano wtedy reformowania, czyli ponownie powrócono do systemu dyrektywnego.

Z początkiem lat siedemdziesiątych sformułowano strategię rozwoju intensywnego, selektywnego i harmonijnego. W ramach nowej polityki ekonomicznej, akcentującej otwarcie gospodarki kraju i włączenie jej w szeroki zakres w gospodarkę światową, miał dominować aspekt jakościowy, racjonalność, a przede wszystkim efektywność wykorzystania zasobów czynników wytwórczych oraz unowocześnienia struktury produkcji, a także jej zmiany. Narzędziem realizacji przedsięwzięć reformatorskich miały być zmodyfikowany system ekonomiczno-finansowy oraz przeobrażenia w strukturze organizacyjnej podmiotów gospodarczych. Praktyka gospodarcza dekady lat siedemdziesiątych zdecydowanie zaprzeczała jednak założeniom. Skutkiem potęgujących się wciąż barier procesów gospodarowania był pod koniec tego okresu stan gospodarczego i społecznego załamania<sup>10</sup>.

W badaniach tendencji i proporcji rozwojowych przemysłu nie sposób pominąć jego układu gałęziowego. W latach 1950-1980 można dostrzec duże zróżnicowanie dynamiki produkcji globalnej w poszczególnych gałęziach. I tak, najwyższą charakteryzowały się przemysł elektromaszynowy oraz chemiczny, natomiast najniższą przemysł spożywczy, lekki i paliwowo-energetyczny. Należy odnotować, że przemysł: drzewno-papierniczy, lekki i spożywczy odznaczały się wyższą dynamiką do roku 1960, po którym wystąpiło obniżenie się jej poniżej poziomu dynamiki całego przemysłu. Znamionną cechą gałęziowej struktury przemysłu polskiego był również znikomy udział w produkcji globalnej tzw. przemysłu wysokiej techniki, który stanowi główną płaszczyznę wdrażania do praktyki produkcyjnej najnowszych osiągnięć nauki i techniki<sup>11</sup>. We wspomnianym okresie dynamika produkcji globalnej przemysłu przetwórczego znacznie przewyższała dynamikę produkcji globalnej przemysłu wydobywczego. Proporcje takie są zgodne z ogólnymi prawidłowościami rozwoju przemysłu w świecie. We wczesnych stadiach industrializacji występuje bowiem silny determinujący związek uzależniający rozwój przemysłu przetwórczego od rozwoju przemysłu wydobywczego. Udział przemysłu w wytwarzaniu dochodu narodowego zwiększył się z 29,2% w 1949 roku do 56,2% w 1980 r., co świadczyło o przekształceniu Polski z kraju rolniczego w przemysłowo-rolniczy. Intensywność tych przemian strukturalnych była jednak zróżnicowana. Wzrost udziału przemysłu w dochodzie narodowym był najintensywniejszy w latach 1950-1955. Wynosił wówczas 23,0%, natomiast w pozostałych latach kształtował się w granicach 9-14,0%<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 44, Z. Bartosik, *Strukturalne problemy przemysłu polskiego*, Ossolineum, Wrocław 1988, str. 125

<sup>11</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 48, A. Karpiński, S. Paradysz: *Przemysły „wysokiej techniki” w gospodarce polskiej*. „Gospodarka Planowa”, 1984 nr 2, s. 51.

<sup>12</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 46, S. Felbur, W. Poleć: *Rozwój i przemiany strukturalne w przemyśle*. IGN, Warszawa 1986, s. 27-28.  
M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 11-21

W ewolucji strukturalnej przemysłu przetwórczego dało się jedynie zauważyć silne zdeterminowanie rozwoju przemysłu przetwórczego okresowo pojawiającymi się barierami surowcowo-materiałowymi, które likwidowano zwykle doraźną reorientacją wysiłku inwestycyjnego. Koncentrowano wówczas środki inwestycyjne w przemyśle wydobywczym. Szczególnie dotyczyło to okresu rozbudowy krajowej bazy surowcowej, a więc lat 1959-1970. Można wskazać ponadto na bardziej ustabilizowane roczne tempo wzrostu produkcji globalnej w przemyśle wydobywczym niż przetwórczym. Kryzys społeczno-gospodarczy był więc skutkiem nieprawidłowości strukturalnych i dysproporcji rozwojowych w przemyśle. Ale zaznaczyć trzeba, że dotknęły one przede wszystkim przemysłu przetwórczego.

Analiza problematyki zarysowuje również tendencje w kształtowaniu się czynników wytwórczych. Pierwszym z omawianych jest zatrudnienie, kolejnymi zaś, są majątek trwały i nakłady inwestycyjne<sup>13</sup>. Polityka zatrudnienia była zdominowana zasadą pełnego zatrudnienia, w związku z czym w latach 1950-1980 można zauważyć szybki wzrost tego czynnika produkcji, zwłaszcza do roku 1977. Przełomowy rok 1977 rozpoczął bowiem bardzo wyraźny regres w tempie przyrostu zatrudnienia. Odnotowano rosnącą tendencję udziału zatrudnienia przemysłowego w ogólnej liczbie pracujących. Systematyczny wzrost partycypacji przemysłu w zatrudnieniu ogółem i w porównaniu z innymi działami gospodarki narodowej jest traktowany w literaturze przedmiotu jako prawidłowość początkowego etapu industrializacji. I tak też w okresie realizacji planu sześcioletniego ten właśnie czynnik stanowił podstawę wzrostu gospodarczego. Przy tym trzeba zaznaczyć, że przyrost zatrudnienia nie był jeszcze wówczas powiązany z inwestycjami. Dynamiczny wzrost zatrudnienia stał się zatem podstawowym impulsem rozwoju gospodarczego. Należy pamiętać, że w całym badanym okresie, a więc nie tylko u progu uprzemysłowienia, dominowały mechanizmy i instrumenty polityki maksymalnego zatrudnienia, które spowodowały, iż jedynym sposobem gospodarowania stała się ekstensywna metoda ze stopniowo malejącymi efektami ekonomicznymi. Analiza gałęziowej alokacji zasobów pracy żywej wskazuje na systematyczny wzrost udziału i dominację hutnictwa, przemysłu elektromaszynowego, chemii, przemysłu materiałów budowlanych. Proces ten był związany ze strukturą przyrostu majątku trwałego. Rezultatem tego było szybciej rosnące techniczne uzbrojenie pracy właśnie w tych gałęziach. Zmiany gałęziowej struktury majątku trwałego zmierzały w dwóch kierunkach: pierwszy polegał na zwiększaniu udziału przemysłu elektromaszynowego, drugi przejawiał się spadkiem udziału przemysłu paliwowo-energetycznego, mineralnego i lekkiego.

Dopełnieniem analizy ewolucji strukturalnej w przemyśle są z pewnością również przeobrażenia w alokacji nakładów inwestycyjnych. Należy także powiedzieć, że ilościowy wzrost inwestycji był głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego Polski w latach 1950-1980 oraz podstawowym instrumentem industrializacji kraju. Potwierdzają to dane, które wskazują zarówno na skokowy wzrost stopy akumulacji i inwestycji, jak też na bardzo wysoki ich poziom. Podobnie było i w przypadku partycypacji przemysłu w globalnych nakładach inwestycyjnych. W badanym przedziale czasu udział ten wynosił na ogół 40% (a nawet ponad). Obniżenie tak wysokiego poziomu nastąpiło dopiero w okresie głębokiego załamania gospodarczego.

Bardzo wysoka była również dynamika wzrostu nakładów inwestycyjnych w przemyśle. Nakłady inwestycyjne w przemyśle rosły znacznie szybciej niż inwestycje ogółem. Bardzo

---

<sup>13</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 51, *Ludność i zasoby pracy w liczbach GUS*. Zarządzanie 1985 nr 5, str. 40

wyraźnie jest to widoczne w okresach tzw. przyspieszeń tempa rozwoju, w których szczególnie preferowano wzrost inwestycji przemysłowych. Odwrotnością zaś tych procesów, pozostających w zależności o charakterze sprzężenia zwrotnego, były tempa inwestowania, w których następowała konwersja priorytetów inwestycyjnych, a w związku z tym ograniczenie wydatków inwestycyjnych, czyli dyskryminacja tego najbardziej preferowanego działu. Szczególnie wyraźnie daje się to zauważyć w okresie kryzysu gospodarczego lat osiemdziesiątych, z tym, że zmniejszenie nakładów inwestycyjnych w przemyśle nastąpiło już w roku 1977.

Roczne tempo wzrostu nakładów inwestycyjnych w przemyśle odznaczało się bardzo dużą amplitudą wahań. Punkty ekstremalne przypadają na lata 1972 i 1981. Należy podkreślić, że wahania w tempie wzrostu inwestycji miały charakter cykliczny w tym sensie, iż po okresie znacznego przyspieszenia dynamiki inwestowania następował okres jej zwolnienia, a w rezultacie i spadku. W latach 1950-1953 oraz 1971-1974 dostrzega się szczególnie silną presję inwestycyjną. Analiza gałęziowej struktury nakładów inwestycyjnych dostarcza informacji na temat preferowanych kierunków rozwoju i polityki strukturalnej w badanym okresie. Intensywność inwestowania w poszczególnych grupach gałęzi cechowało istotne zróżnicowanie. Szczególnie uprzywilejowanymi były przemysł paliwowo-energetyczny i elektromaszynowy. Ich udział w nakładach inwestycyjnych przemysłu ogółem utrzymywał się stale na bardzo wysokim poziomie. Dopiero w połowie lat siedemdziesiątych zarysowały się jeszcze inne tendencje. Mianowicie zwiększył się znacznie udział w inwestycjach przemysłu metalurgicznego. Przemysł chemiczny natomiast partycypował w nakładach w procencie zbyt małym w stosunku do potrzeb, co było szczególnie widoczne w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych. Wyjątkiem był jedynie przedział lat 1966-1970, odznaczający się stosunkowo wysokim poziomem jego udziału w inwestycjach. Pozostałe gałęzie przemysłu cechował wskaźnik znacznie niższy od wyróżnionych grup (osiągający poziom około 10%).

Należy również powiedzieć, że w gałęziowej alokacji nakładów inwestycyjnych były preferowane przede wszystkim gałęzie przemysłu elektromaszynowego, hutnictwa, chemii, przemysłu materiałów budowlanych. Ich udział w inwestycjach przemysłowych oscylował wokół 70%. Okresowe zmiany priorytetów inwestycyjnych, miały charakter jedynie interwencyjny i doraźny.

#### 2.1.4.2 Ewolucja struktur przemysłowych w latach 1981-1989

W latach 1981-1989 obserwujemy kontynuację omówionych wcześniej trendów rozwojowych oraz konsekwencje prowadzonej polityki strukturalnej w latach 1949-1980. Nadal wyraźnie widać dominację przemysłu elektromaszynowego. Zmniejszył się udział przemysłu paliwowo-energetycznego. Zdecydowanie obniżył się również wskaźnik udziału w strukturze przemysłu spożywczego. Wzrosło natomiast znaczenie przemysłu chemicznego.

Przeważającą część środków trwałych skupiały: hutnictwo, przemysł elektromaszynowy, chemia, przemysł materiałów budowlanych, co nie ułatwiało przekształceń zmierzających do zwiększenia produkcji rynkowej. Ponadto trzeba wspomnieć o niekorzystnej sytuacji w strukturze rodzajowej majątku trwałego. Wysoki stopień zużycia wszystkich maszyn i urządzeń technicznych, przy niskim poziomie ich nowoczesności, był symptomem dekapitalizacji znacznej części środków trwałych przemysłu. We wszystkich gałęziach wskaźnik ten przekroczył 50%. Niedostateczna reprodukcja majątku trwałego w przemyśle była następstwem głównie nieefektywnej struktury inwestowania w latach

siedemdziesiątych, w których to szacunkowy udział nakładów na modernizację i odtworzenie wynosił 20-25%, a także obniżenia poziomu inwestowania w latach 1981-1988 oraz wydłużenia cykli inwestycyjnych, zaniedbań w eksploatacji i konserwacji parku maszynowego itd. W badanym przedziale czasowym nie zanotowano również istotnej konwersji w zakresie alokacji środków inwestycyjnych. Bardzo dynamicznie wzrosły nakłady inwestycyjne w przemyśle hutnictwa żelaza, oraz włókienniczym, podczas gdy obniżeniu uległy w dalszym ciągu inwestycje w przemyśle węglowym. W strukturze zaś najwyższym udziałem w inwestycje przemysłowe ogółem charakteryzowały się: przemysł węglowy, energetyczny, spożywczy, chemiczny, elektromaszynowy. Takie rozdysponowanie środków inwestycyjnych nie mogło pozytywnie wpłynąć na tempo przemian struktury przemysłowej. Należy też zaznaczyć, że istotnym czynnikiem wpływającym na istniejącą strukturę alokacji nakładów inwestycyjnych były inwestycje kontynuowane, które zostały rozpoczęte jeszcze w drugiej połowie lat siedemdziesiątych. W rezultacie, w okresie 1981-1989 nastąpiło jedynie dalsze i ciągłe utrwalanie ukształtowanej już struktury majątku trwałego w przemyśle.

Czynniki, które wpłynęły na procesy restrukturyzacji w omawianym okresie możemy podzielić na dwie grupy: czynniki wewnętrzne i czynniki zewnętrzne. W grupie czynników wewnętrznych podkreśla się: system planowania i zarządzania przemysłem, politykę ekonomiczną państwa, a przede wszystkim stosowaną strategię rozwoju społeczno-gospodarczego, przyjęty model uprzemysłowienia kraju, politykę inwestycyjną, system cen. Natomiast spośród zewnętrznych wymienia się czynniki: demograficzne, polityczne, zasoby surowców naturalnych, współpracę gospodarczą z krajami socjalistycznymi i pozostałymi<sup>14</sup>. Nietrudno dostrzec ich wzajemny i skutkowy związek oraz niezmienność w czasie. Należy również podkreślić, że przede wszystkim czynniki wewnętrzne przesądziły o procesach kształtowania struktur przemysłowych, a ponadto, miały zdecydowanie peyoratywny wpływ na ewolucję strukturalną. Konsekwencją ich oddziaływania były jedynie wciąż potęgujące się bariery restrukturyzacji. Scentralizowany system nakazowo-rozdziałczy, jako podstawowy element rozwiązań systemowych, dominował wśród wszystkich wymienionych czynników, podporządkowując i zarazem wyznaczając zakres realnej polityki ekonomicznej kraju. Skutkiem jego funkcjonowania były wciąż pogłębiające się mechanizmy antyefektywnościowe. Przyczynami nierównowagi gospodarczej w badanym okresie były:

- a) niekorzystna struktura przemysłu,
- b) utrzymywanie nierealnego systemu cen opartego na wzrastających dotacjach dla producentów,
- c) ubezwłasnowolnienie przedsiębiorstw,
- d) wpojenie postawy bierności i inercji,
- e) zanik inicjatywy i zdolności do racjonalnego i efektywnego myślenia oraz działania,
- f) wydłużenie czasu reakcji ośrodka decyzyjnego,
- g) zmniejszenie drożności kanałów informacyjnych wobec nadmiernej liczby informacji przesyłanych między centrum a sferą realną,

---

<sup>14</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 55, Z. Bartosik, *Strukturalne problemy...*, s. 139

- h) utrata zdolności centrum do kontroli, przetwarzania i wykorzystania przesyłanych danych,
- i) powstanie wielu subcentrów decyzyjnych w wyniku specjalizacji i brak koordynacji ich poczynań itd.

Scentralizowany system nakazowo-rozdzielczy mógł być skuteczny tylko w początkowym okresie tworzenia materialnej podstawy gospodarki, a więc w latach 1950-1955. Jednak narastająca złożoność procesów gospodarczych spowodowała, iż system ten nabierał cech hamujących, a wręcz uniemożliwiających dalszy postęp. Do niskiej efektywności gospodarowania przyczyniały się także: dyrektywny charakter zadań produkcyjnych i dostosowany do niego system zachęt materialnych. Na szczeblu przedsiębiorstw nie było żadnej swobody wyboru. Nakazy określały bowiem strukturę asortymentową produkcji, kierunki zbytu, eksport według odpowiednich obszarów płatniczych, rynek wewnętrzny, zaopatrzenie sfery inwestycyjnej i produkcyjnej. Limitowaniu podlegało również zatrudnienie i fundusz płac, przeciętna płaca oraz środki produkcji. Bezpośrednim skutkiem było ukrywanie rezerw produkcyjnych w przedsiębiorstwach. Istniejący wówczas system motywacyjny był antybodźcem dla wprowadzenia postępu technicznego. Zatem „przetarg o plan” eliminował procesy o charakterze innowacyjnym, co wykluczało już w założeniach, a tym bardziej w praktyce, strukturalno-jakościowe zmiany ich funkcjonowania.

System zarządzania, pozbawiony mechanizmów ekonomicznych, między innymi rozrachunku ekonomicznego, nie stwarzał warunków do racjonalnego gospodarowania posiadanymi środkami, z mikroekonomicznego punktu widzenia niezbędnymi dla efektywnego i dynamicznego rozwoju. Dodać jeszcze trzeba, że podstawowym miernikiem produkcji i kryterium oceny działalności przedsiębiorstw była wartość produkcji globalnej, której istota sprzyjała wysokiej materiał- i energochłonności. Poza tym sposób stanowienia cen na wyroby i usługi przemysłów oraz system dotacji bezpośrednio powodowały wzrost kosztów, marnotrawstwo czynników wytwórczych, a także wybór kosztochłonnego asortymentu produkcji. Należy podkreślić, że ten antyefektywnościowy mechanizm, jaki wykształcił się wówczas, stanowił jeden z głównych czynników strukturotwórczych w przemyśle.

W miarę narastania nierównowagi ekonomicznej Centrum traciło zdolność oddziaływania na procesy gospodarowania. Mechanizmy i narzędzia scentralizowanego systemu nakazowo-rozdzielczego prowadziły jedynie do pogłębiania zarysowanych dysproporcji gospodarczych. W sytuacji kryzysu społeczno-gospodarczego podjęto ponownie próbę zmiany dotychczasowych rozwiązań systemowych. Jedynym warunkiem umożliwiającym zahamowanie załamania i recesji ekonomicznej lat osiemdziesiątych była kompleksowa reforma gospodarki. Jednak trzeba zaznaczyć istnienie luk już w teoretycznych opracowaniach, co oczywiście przesądzało w sposób negatywny o rzeczywistej realizacji reformy<sup>15</sup>. Reforma mająca doprowadzić do diametralnych zmian w systemie zarządzania sprowadziła się jedynie do trzech sztandarowych haseł - samodzielności, samorządności i samofinansowania oraz do utrzymania planowania centralnego<sup>16</sup>. Należy zwrócić uwagę, że

---

<sup>15</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 57, M. Mieszczankowski: *Kryzys i reforma gospodarcza (1980-1984)*. „Życie Gospodarcze” 1984 nr 30, B. Rostor, P. Dockes: *Cykle ekonomiczne. Kryzysy i przemiany społeczne -perspektywa historyczna*. PWE, Warszawa 1987

<sup>16</sup> M. Kuraś: *O reformowalności reformy (I)*. „Przegląd Techniczny” 1984 nr 5, s. 9-10.



z punktu widzenia problemu restrukturyzacji istotne były uregulowania dotyczące aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Zasady reformy i zmiany w systemie ekonomiczno-finansowym, naszkicowane w oficjalnych dokumentach kontynuujących postępowe przemiany funkcjonowania i rozwoju gospodarki, nie traktowały jednak w sposób odrębny mechanizmu innowacyjnego<sup>17</sup>. Teoretyczna presja na efektywność nie spowodowała skutecznego pobudzania innowacyjności.

Znamienne dla tego okresu było również zdecydowanie słabe oddziaływanie na procesy innowacyjne potrzeb w zakresie zwiększania produkcji na rynek wewnętrzny i eksport. Rozwiązania w sferze finansowania działalności innowacyjnej miały jeszcze i inne następstwa. Mianowicie, wydatki na utrzymanie komórek zaplecza badawczo-rozwojowego, obciążające bezpośrednio koszty własne produkcji i tym samym, zmniejszające zysk, przyczyniły się do likwidacji sporej liczby jednostek zaplecza badawczo-rozwojowego, co jest zjawiskiem szczególnie niekorzystnym dla gospodarki.

Niepokojąco niska była proporcja przedsiębiorstw, które wykorzystały środki z funduszu postępu techniczno-ekonomicznego, świadczyła jednoznacznie o niezmiennej wciąż taktyce działania - unikania innowacji ryzykownych, ekonomicznie opłacalnych, efektywnych, a preferowania jedynie drobnych usprawnień. Reforma nie doprowadziła do decentralizacji zarządzania, nie spowodowała usamodzielnienia przedsiębiorstw i nie wyzwoliła mechanizmów efektywnościowych, co oznaczało zahamowanie postępowych procesów gospodarczych doprowadzających do zasadniczych przeobrażeń w systemie funkcjonowania i rozwoju gospodarki. Procesy restrukturyzacji, które miały zrodzić się jako następstwa fundamentalnych rozwiązań systemowych, nie były w nich nawet osadzone, podstawowe kwestie w tym zakresie pozostały nadal nierozstrzygnięte. Mechanizm innowacyjny, skonstruowany bez poczucia realizmu, nie spełniał zamierzonej funkcji i nie był tym samym jednym z podstawowych instrumentów przeobrażeń strukturalnych przemysłu.

Rola czynników - demograficznego i zasobów surowców naturalnych, sprowadziła się do realizacji ekstensywnego rozwoju przemysłu. I w takim właśnie wymiarze, a zarazem podporządkowaniu, został określony wpływ na procesy kształtowania struktur przemysłowych. Natomiast można odnotować, jako formę zdominowania tendencji strukturalnych, współpracę w ramach RWP<sup>18</sup>.

#### 2.1.4.3 Ewolucja polskiej polityki przemysłowej po roku 1989

Restrukturyzacja polskiego przemysłu po roku 1989 stała się koniecznością, ze względu na objawy zacofania oraz regres wobec państw Europy Zachodniej. Na skutek prowadzonej w poprzednich latach polityki w strukturze rodzimego przemysłu wciąż dominującą rolę odgrywały przemysły: węgla kamiennego, maszyn i narzędzi rolniczych, okrętowy, taboru kolejowego, motocykli i rowerów, cementowy, ceramiki budowlanej i cukrowniczy. Przemysły te od lat były postrzegane w świecie jako balasty, wykazujące największy spadek produkcji i zatrudnienia.

W przemysłach najbardziej opłacalnych, uważanych na świecie za główny miernik nowoczesnej struktury przemysłowej i traktowanych jako podstawa modernizacji technologicznej przemysłu – nastąpił regres. Zauważalne było to szczególnie w przemysłach

---

<sup>17</sup> Z. Borowska-Kwasik, W. Kasperkiewicz: *Jaką drogą do innowacji*. „Przegląd Techniczny 1984 nr 18. s. 14-15.

<sup>18</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne ...*, str. 57

wysokiej techniki i zorientowanych na eksport: lotniczym, elektronicznym, teletechnicznym, obrabiarkowym, środków automatyki, informatycznym, aparatury pomiarowej i laboratoryjnej, środków techniki obliczeniowej i biurowej, aparatury elektronicznej, optycznym, sprzętu medycznego i weterynaryjnego, farmaceutycznym i środków chemicznych. Na negatywny stan struktury polskiego przemysłu decydujący wpływ miała polityka zatrudnienia. Ponadto przyczyną regresu w przemysłach wysokiej techniki i związanym z nimi zapleczu naukowo – badawczym było załamanie się po roku 1989 eksportu na rynki byłego Związku Radzieckiego. W latach 1990 – 1995 najbardziej opłacalne rynki wysokiej techniki w kraju zostały opanowane przez wyroby zagraniczne oraz masowe wypieranie własnych, mniej konkurencyjnych wyrobów<sup>19</sup>.

W rozwoju przemysłu po roku 1989 wyodrębniono trzy fazy<sup>20</sup>. Faza I (1989-1991) będąca okresem szokowej liberalizacji gospodarki i gwałtownego spadku aktywności przedsiębiorstw w przemyśle. Spadek ten związany był z kryzysową redukcją popytu i istotną zmianą jego struktury. Fazę tę często określa się mianem „szoku strategicznego”, jako że zmianie uległ charakter otoczenia w jakim działały organizacje, zmieniła się postać sygnałów płynących z tegoż otoczenia, z dnia na dzień zerwane zostały - przynajmniej w części - biurokratyczne struktury, na których przedsiębiorstwa bardzo często budowały swoją przyszłość. Pomimo radykalnych zmian, które zaszły w otoczeniu, nadal dominowała tradycyjna kultura organizacyjna przejawiająca się w sposobie myślenia i podejścia do rozwiązywania problemu oraz w stosowanych technikach i metodach zarządzania. Owo zderzenie innego jakościowo otoczenia i tradycyjnej kultury organizacyjnej wywołało zjawisko dostosowań negatywnych na poziomie przedsiębiorstw. W okresie tym, pomimo wielu trudności, zapoczątkowane zostały przekształcenia strukturalno-własnościowe<sup>21</sup>. W polityce gospodarczej główna uwaga była jednak skierowana na program stabilizacyjny i walkę z inflacją. Problemy restrukturyzacji zeszły na dalszy plan. Znacznie ograniczono dotacje państwa dla przemysłu<sup>22</sup>.

Strategię gospodarczą państwa w czerwcu 1989 roku oparto na przekonaniu o konieczności zmiany systemu gospodarczego w system rynkowy. Potrzeba tych zmian ujawniła się podczas obrad okrągłego stołu. W zachodzącym wówczas procesie zmian ważną rolę odegrała koncepcja zmian L. Balcerowicza, która polegała na wprowadzeniu określonych ustaw. Ustawy te zmierzały do zmiany systemu gospodarczego w gospodarkę rynkową<sup>23</sup>.

Przyczyną regresu w przemysłach wysokiej techniki i związanym z nimi zapleczu naukowo-technicznym było załamanie się eksportu na rynki Rosji, na które przed rokiem 1989 kierowano ponad 80% całej produkcji.

Faza II (1992-1995) będąca okresem dźwignia się przemysłu z zapaści gospodarczej. W okresie tym ujawniły się pozytywne efekty prorynkowego rozwoju przemysłu, nastąpił wzrost produkcji sprzedanej, ukształtował się sektor własności prywatnej, rozpoczął się proefektywnościowy przepływ czynników produkcji między działami przemysłu. Dodatkowo w latach 1990-1995 nastąpiło opanowanie najbardziej opłacalnych rynków wysokiej techniki

---

<sup>19</sup> Z. Malara, *Restrukturyzacja przemysłu*, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 5, 1997

<sup>20</sup> A. Malewicz: *Przemysł w 1996 roku*, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, 1996 nr 2, s. 3-5; M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne...*, str. 75

<sup>21</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne...*, str. 75

<sup>22</sup> B. Pełka, *Przemysł polski w perspektywie strategicznej*, Orgmasz, Warszawa 1998, str. 12

<sup>23</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne w polskim przemyśle*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2001, str. 103

w kraju przez wyroby zagraniczne oraz masowe wypieranie własnych mniej konkurencyjnych wyrobów<sup>24</sup>.

W roku 1993 Ministerstwo Przemysłu i Handlu (obecnie Ministerstwo Gospodarki i Pracy) opracowało własne założenia polityki przemysłowej na lata 1993-1995, w których wskazuje się na konieczność podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności polskiego przemysłu. Dokument ten składał się z dwóch części „Założeń polityki przemysłowej” oraz „Programu realizacji polityki przemysłowej w latach 1993-1995”. W dokumencie tym jako cel długookresowy zostało postawione tworzenie warunków do rozwoju przedsiębiorstw i wyrobów charakteryzujących się wysoką konkurencyjnością, efektywnością i innowacyjnością na rynkach międzynarodowych. Celem średniookresowym była zmiana struktury przemysłu zmierzająca do zmniejszenia udziału przemysłu energochłonnego i uciążliwego ekologicznie oraz wykreowanie ośrodków wzrostu gospodarczego. W dokumencie tym uznano, że wymaga to osiągnięcia następujących celów polityki społeczno – gospodarczej<sup>25</sup>:

- a) zahamowanie recesji,
- b) tworzenie stabilnych warunków działalności gospodarczej w celu utrzymania tendencji wzrostowych w gospodarce,
- c) tworzenie warunków wzrostu konkurencyjności i efektywności przez promowanie innowacji, transfer technologii, program adaptacji polskiego przemysłu do warunków europejskich, wspieranie polskiej myśli technicznej, rozwój małych i średnich przedsiębiorstw,
- d) aktywacja regionów i samorządów gospodarczych,
- e) kreowanie rynku pracy i rynku kapitałowego (w tym pozyskiwanie kapitału zagranicznego),
- f) rozwój oświaty i szkolnictwa wyższego w celu tworzenia i szkolenia kadry przemysłowej.

Obszary działania zostały zanalizowane w czterech typach sektorów. Pierwszy typ obejmuje sektory strategiczne: przemysł obronny; przemysł paliwowo-energetyczny (górnictwo węgla kamiennego, naftowe, gazownictwo, paliwo ciekłe, elektroenergetyka). Restrukturyzacja w tych sektorach miała być wspierana przez rząd na podstawie specjalnych uregulowań prawnych. Z punktu widzenia zakresu tematycznego prezentowanego opracowania warto zwrócić uwagę na konieczność zmian w sektorze węgla kamiennego. W latach 90-tych poważnym problemem sektora górnictwa węgla kamiennego była jego trudna sytuacja finansowa, a przede wszystkim zadłużenie powstałe w poprzednich latach. Proces restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego i doprowadzania sektora do efektywności ekonomicznej wymagał zamykania niektórych kopalń, co wiąże się ze zmniejszeniem zatrudnienia. Zapewnienie pracy zwalnianym górnikom stanowiło istotną barierę w procesie restrukturyzacji. Kolejnym ważnym problemem, mającym znaczny wpływ na poziom kosztów wydobycia węgla, był majątek i jego struktura. Duży udział tzw. „majątku

---

<sup>24</sup> M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne...*, str. 76, Z. Malewicz, *Przemysł...* str. 3

<sup>25</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 105

niechcianego” (domy mieszkalne, ośrodki wczasowe itp.) w majątku ogółem był czynnikiem powodującym zwiększenie kosztów wydobycia. Podobnie, wzrostowo na kształtowanie się kosztów wpływał duży udział przestarzałych i nieefektywnych maszyn i urządzeń w majątku produkcyjnym ogółem. Wymiana tych urządzeń na urządzenia nowoczesne i efektywne wymagała ponoszenia ogromnych nakładów inwestycyjnych, co stanowiło istotną barierę w procesie restrukturyzacji. W pierwszej połowie lat 90-tych proces restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego miał na celu uzyskanie lub utrzymanie odpowiedniego poziomu rentowności wydobycia węgla kamiennego oraz utrzymanie konkurencyjności polskiego węgla na rynkach światowych, oddłużenie górnictwa węgla kamiennego, wypracowanie środków finansowych na realizację inwestycji odtworzeniowo – modernizacyjnych w kopalniach, zmniejszenie, a nawet wyeliminowanie niepewności górników co do ewentualnej utraty miejsc pracy<sup>26</sup>.

Drugi typ obejmuje sektory o wysokiej energo- i kapitałochłonności: hutnictwo żelaza i stali, przemysł cementowy, przemysł stoczniowy, przemysł celulozowo-papierniczy, ciężka chemia. Restrukturyzacja w tych sektorach (w tym także ekologiczna) miała być wspierana przez rząd.

Trzeci typ obejmuje sektory wyższej potrzeby: przemysł petrochemiczny, elektronika, motoryzacyjny, opakowań, farmaceutyczny, spożywczy i pracujący na rzecz rolnictwa, przemysł lekki, sprzęt do ochrony środowiska, tabor szynowy, materiały budowlane. Restrukturyzacja w tych sektorach miała być wspierana pośrednio przez rząd ze względu na oddziaływanie tych sektorów na inne.

Czwarty typ są to sektory wysokiej szansy. Zostały one określone jako dziedziny konkurencyjne wymagające raczej zainteresowania banków niż rządu<sup>27</sup>.

Na podstawie prowadzonych w latach 1992-1993 analiz wyselekcjonowano sektory przemysłu charakteryzujące się większą od przeciętnej produktywnością, mającą szansę konkurowania przy stosunkowo niewielkim zaangażowaniu środków poprawy efektywności i rozwoju. Są to przemysły: rafineryjny, farb i lakierów, energetyczny, ceramiczny, kopalnictwo rud i metali, cementowy, węgla brunatnego, włókienniczy. Wśród stanowiących główny obszar zainteresowania Ministerstwa wyselekcjonowanych ośmiu przemysłów nie ma ani jednego z grupy przemysłów wysokiej techniki<sup>28</sup>.

Warunki, w jakich przyszło dokonywać się polskiej transformacji systemowej, okazały się bardzo trudne, zwłaszcza w początkowym okresie. Wskazują na to między innymi badania przeprowadzone przez Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, ujęte w opracowaniu „Rozpoznanie sytuacji i szans rozwojowych poszczególnych gałęzi i branż przemysłu w roku 1994” (A. Karpiński, S. Paradysz). Wyniki badań wskazały na niski poziom techniczny i strukturalny naszego przemysłu w porównaniu z poziomem światowym, a głównymi mankamentami rozwoju przemysłu w aspekcie strukturalnym okazały się:

- a) dominacja przemysłów ciężkich, w których udział w produkcji przemysłowej ogółem wykazuje od lat tendencję spadkową w całej Europie,

---

<sup>26</sup> Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Raport o stanie polskiego przemysłu w roku 1994, Warszawa 1995, str. 10.

<sup>27</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 120-121, Polityka przemysłowa – założenia. Program realizacji w latach 1993-1995. Warszawa, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, wrzesień 2003.

<sup>28</sup> B. Pełka, *Przemysł polski ...*, str. 69

- b) zmniejszenie udziału eksportu przetworzonych towarów w całości eksportu,
- c) niedostosowanie struktury przemysłu Polski do popytu na rynkach zagranicznych,
- d) niedorozwój przemysłów wysokiej techniki i innych przetwarzających wiedzę,
- e) zaburzona proporcja między bazą surowcową i półfabrykatową a dziedzinami przetwórstwa i usług na niekorzyść tych ostatnich,
- f) drastyczny niedorozwój przemysłu drobnego<sup>29</sup>.

Próbie opracowania strategii gospodarczej w 1994 roku podjął także G. Kołodko, jako ówczesny wicepremier i minister finansów. Jego Strategia dla Polski<sup>30</sup> obejmowała dziesięć programów węzłowych:

1. Partnerskie stosunki pracy i negocjacyjny mechanizm regulacji płac
2. Reforma systemu zabezpieczenia społecznego
3. Przeciwdziałanie bezrobociu
4. Rozwój obszarów wiejskich
5. Inwestowanie w kapitał ludzki
6. Zarządzanie majątkiem państwowym oraz procesy przekształceń własnościowych
7. Średniookresowa strategia finansowa
8. Rozwój i reforma sektora finansowego
9. Bezpieczeństwo obrotu gospodarczego oraz absorpcja szarej strefy
10. Międzynarodowa konkurencyjność polskiej gospodarki

Realizacja tych programów w założeniu miała doprowadzić do realizacji trzech priorytetów: szybkiego wzrostu gospodarczego, stabilizacji systemowej i makroekonomicznej, poprawy warunków życia. Dokument opracowano na lata 1994-1997<sup>31</sup>.

Od roku 1994 dla Ministerstwa Przemysłu i Handlu najpilniejszym zadaniem stała się restrukturyzacja górnictwa węgla kamiennego, hutnictwa żelaza i stali oraz przemysłu obronnego<sup>32</sup>.

W związku z procesem restrukturyzacji oraz procesem zmiany systemu gospodarczego pojawiły się problemy natury regionalnej. Trudności sektorowe i regionalne mają bowiem tendencję do zachodzenia na siebie w wyniku nadmiernej specjalizacji.

<sup>29</sup> A. Malewicz, *Przemysł w 1996*, Ekonomika i Organizacja przedsiębiorstwa, nr 2, 1996

<sup>30</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...* str. 105, G. Kołodko, *Strategia dla Polski*, „Życie Gospodarcze” 1994 nr 26

<sup>31</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 105-106

<sup>32</sup> B. Pełka, *Przemysł polski ...*, str. 69

Przykładem może być kryzys w górnictwie. Wydobycie węgla kamiennego koncentruje się w Polsce regionie katowickim. Ostry kryzys tego sektora stał się zatem również poważnym problemem regionalnym.

Jednym z kroków podjętych dla zapobieżenia tego typu nierównościom regionalnym była identyfikacja obszarów o szczególnym zagrożeniu wysokim bezrobociem, którym następnie przyznano szereg przywilejów. Wykaz takich obszarów, prowadzony od 1991r., oparty jest głównie na kryterium rejestrowanego bezrobocia. Kryteria pomocnicze obejmują liczbę bezrobotnych absolwentów szkół, skalę zwolnień grupowych, liczbę bezrobotnych, którym nie przysługują zasiłki z tytułu bezrobocia i stopień monopolizacji rynku przez ograniczoną liczbę pracodawców. Na obszarach tych wydłuża się dopuszczalny okres pobierania zasiłków z tytułu bezrobocia, kieruje się tam dodatkowe środki na aktywne zwalczanie bezrobocia i stosuje się niższe stawki podatku lub wakacje podatkowe dla nowych inwestorów. Funkcjonuje też program specjalnych stref ekonomicznych (SSE), oparty szczególnie na doświadczeniach Irlandii. Opiera się on na ustawie uchwalonej w październiku 1994 r., przyznającej inwestorom np. przywileje podatkowe. Specjalne strefy ekonomiczne można tworzyć jedynie wówczas, gdy uznane one zostaną za potrzebne dla restrukturyzacji danego obszaru i gdy celem ich będzie przyciągnięcie nowoczesnych technologii<sup>33</sup>.

Faza III obejmuje okres po roku 1995. Przemysł wszedł wtedy w nową fazę, będącą fazą zmian rozwojowych o charakterze jakościowym. Okres ten charakteryzuje się wzrostem konkurencyjności wyrobów na rynkach międzynarodowych, przejściem do dziedzin wytwórczości o wysokim stopniu przetworzenia wyrobów, do nowoczesnej techniki i technologii. W latach 1995-1996 obserwuje się przechodzenie od defensywnego typu polityki przemysłowej, skoncentrowanej na ochronie i restrukturyzacji niektórych tradycyjnych gałęzi przemysłu do ofensywnego typu polityki w postaci promocji gałęzi eksportowych i przyszłościowych. Zmiana ta polega więc na przejściu od polityki doraźnej do polityki uporządkowanej, długookresowej<sup>34</sup>. Dokumentem wyrażającym to przechodzenie jest przyjęty przez Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów w dniu 6 grudnia 1995 roku Ranking szans rozwojowych sektorów przemysłowych.

W styczniu 1996 roku zostało opracowane rozwinięcie programu Strategia dla Polski, którym był tzw. Pakiet 2000. Precyzował on cele, instrumenty i reguły polityki gospodarczej w dwóch kluczowych obszarach: makroekonomicznej stabilizacji i funkcjonowania systemu podatkowego<sup>35</sup>. Pakiet 2000 stanowił średniookresowy program makroekonomiczny na drugą połowę lat 90-tych, opracowany pod kątem dążenia Polski do integracji z Unią Europejską. Jednym z zasadniczych celów stawianych przez ten dokument było utrzymanie przeciętnego realnego wzrostu PKB o 5,5%. Eksport i import rosłyby o 10,5% rocznie, przy czym tempo ich wzrostu z czasem ulegałoby osłabieniu. Wzrost inwestycji brutto wynosiłby 11% rocznie, a konsumpcji - 4%. Zakładano, że inflacja mierzona na koniec roku powinna obniżyć się do wartości jednocyfrowej do roku 1998, a do końca wieku spaść do 5-7%. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych miałaby się obniżyć do 10% siły roboczej, a stosunek długu publicznego do PKB spaść w r. 2000 do 42%. Program nie poświęca co prawda zbyt wiele miejsca na omówienie polityki, która miałaby prowadzić do tak korzystnych wyników, określa jednak główne kierunki polityki fiskalnej: w zakresie podatków punkt ciężkości przesuwalby się nadal z podatków bezpośrednich na pośrednie, udział wydatków rządowych

<sup>33</sup> Przeglądy gospodarcze OECD, Polska 1996-1997, Ministerstwo Gospodarki, 1997, str. 82.

<sup>34</sup> Tamże, str. 12

<sup>35</sup> *Strategia dla Polski – pakiet 2000*. Warszawa, styczeń 1996, K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 105-106

w PKB zmniejszyłby się o dwa punkty procentowe, a deficyt budżetu państwa stopniowo by się obniżał, osiągając wartość 1,5% PKB w r. 2000<sup>36</sup>.

W ramach Programu Polityki Przemysłowej na lata 1995-1997 „Międzynarodowa konkurencyjność polskiego przemysłu”, Ministerstwo Przemysłu i Handlu za główny cel restrukturyzacji sektorów przemysłowych przyjęło dostosowanie struktury przemysłu do wymogów gospodarki rynkowej i zwiększenia konkurencyjności oferty produktów polskiego przemysłu, szczególnie w sektorach: decydujących o bezpieczeństwie energetycznym i obronnym kraju oraz „wysokiej szansy”, obejmujących dziedziny decydujące o nowoczesności gospodarki.

Przedsięwzięcia restrukturyzacyjne w sektorach decydujących o bezpieczeństwie energetycznym kraju odniesiono do:

- a) restrukturyzacji sektora górnictwa kamiennego,
- b) restrukturyzacji sektora elektroenergetycznego,
- c) restrukturyzacji sektora górnictwa naftowego i gazownictwa,
- d) restrukturyzacji sektora naftowego.

Restrukturyzacja sektora obronnego miała być realizowana na podstawie programu przedłożonego do akceptacji Komitetowi Spraw Obronnych Rady Ministrów. W Programie Polityki Przemysłowej na lata 1995-1997 przedsięwzięcia restrukturyzacyjne przedstawiono tylko dla dwóch z dziesięciu sektorów „wysokiej szansy”: sektora farmaceutycznego i sektora metali nieżelaznych. W programie restrukturyzacją objęto także hutnictwo żelaza i stali i „ciężką chemię”<sup>37</sup>.

W Programie Polityki Przemysłowej na lata 1995-1997 do sektorów wysokiej szansy zaliczono następujące przemysły: lotniczy, środków automatyki, sprzętu medycznego i aparatury, aparatury pomiarowej nieelektrycznej, maszyn i urządzeń elektroenergetycznych, optyczny, farmaceutyczny, elektroniczny, środków informatyki, metali nieżelaznych. W Programie zawarto założenia ukierunkowane na:

- a) zmianę struktury rodzimego przemysłu w celu zwiększenia udziału gałęzi przemysłów przetwórczych o wysokiej efektywności mogących konkurować na rynkach międzynarodowych,
- b) usprawnienie działania sektorów decydujących o bezpieczeństwie energetycznym państwa,
- c) ograniczenie działań przemysłu ciężkiego i jego modernizację polegającą na obniżaniu energochłonności, materiałochłonności i szkodliwości dla środowiska,
- d) racjonalizację wydobycia i zatrudnienia.

---

<sup>36</sup> Przeglądy gospodarcze..., str. 117.

<sup>37</sup> B. Pełka, *Przemysł polski ...*, str. 70 i 75

Plany restrukturyzacyjne na lata 1995-1997 miały być realizowane poprzez politykę zmian i zmiany strukturalne przyczyniające się do zwiększenia konkurencyjności przemysłu. Polityka zmian strukturalnych kształtowana była w różny sposób. Pierwszym sposobem była komercjalizacja i prywatyzacja przedsiębiorstw państwowych polegająca na przekształcaniu przedsiębiorstw w spółki prawa handlowego oraz wprowadzaniu nowoczesnej formy zarządzania spółkami państwowymi - umów o zarządzaniu (kontraktów menedżerskich). Drugi sposób były to zmiany w strukturze przemysłu obejmujące szeroki program zmian polegających na zwiększaniu udziału przemysłów przetwórczych o wysokiej aktywności w strukturze poprzez rozwój małych i średnich przedsiębiorstw, kontynuowanie restrukturyzacji sektorowej (branżowej), uwzględniające w pierwszym rzędzie sektory decydujące o bezpieczeństwie energetycznym i obronnym kraju oraz sektory „wysokiej szansy”. Trzecia opcja było to oddziaływanie na regiony o wysokiej koncentracji przemysłu. Koncentracja objęła działania dotyczące: wspomagania małej i średniej przedsiębiorczości, synchronizowania działań obejmujących wdrażanie rządowych programów restrukturyzacji sektorowej z regionalnymi programami gospodarczymi, ustanowienia Specjalnych Stref Ekonomicznych, zwiększania efektywności instytucji współrealizujących politykę przemysłową na szczeblach lokalnych i regionalnych. Kolejny sposób to restrukturyzacja wewnętrzna przedsiębiorstw, wspomagana poniższymi działaniami ze strony rządu: tworzenie warunków prawnych dla restrukturyzacji finansowej, organizacyjnej i technicznej, pomoc organizacyjna i finansowa prowadzona z udziałem instytucji pozarządowych (Agencja Rozwoju Przemysłu, Agencja Inwestycji Zagranicznych, Agencja Rozwoju Regionalnego), przyspieszanie likwidacji podmiotów nieefektywnych.

W latach 1995-1997 wdrożone zostały w przemyśle następujące programy:

- a) program restrukturyzacji hutnictwa żelaza i stali,
- b) programy restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego i brunatnego, gazownictwa, elektroenergetyki, ciepłownictwa i przemysłu paliw ciekłych,
- c) program restrukturyzacji przemysłu farmaceutycznego.

Zmiany w strukturze warunkujące zwiększenie konkurencyjności przemysłu jako drugie zamierzenie restrukturyzacyjne, miały na celu dostosować sektory do standardów gospodarki państw rozwiniętych (tzw. restrukturyzacja sektorowa), a tym samym zbliżyć atrakcyjność oferty polskiego przemysłu do propozycji oferowanych przez zachodnią konkurencję<sup>38</sup>.

W maju 2000 roku Rządowe Centrum Studiów Strategicznych opracowało strategię rozwoju gospodarczego dla Polski do 2025<sup>39</sup> r. Dokument ten składa się z 3 części:

1. Cele i uwarunkowania
2. Kierunki działań
3. Wdrożenie i monitorowanie strategii

---

<sup>38</sup> Z. Malara, *Restrukturyzacja* ....str. 4-5, M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne*..., str. 77,

<sup>39</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne* ..., str. 111, Polska 2025 – długookresowa strategia rozwoju. Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Warszawa, maj 2000



W części pierwszej omówiono cele polityki społeczno – gospodarczej, wizję Polski do 2025 roku, trendy rozwoju świata i wyzwania dla Polski oraz przedstawiono bariery i trudności. Za podstawowy cel polityki społeczno-gospodarczej uznano zapewnienie wzrostu dobrobytu polskich rodzin, umocnienie ich samodzielności materialnej oraz poczucie bezpieczeństwa. Za cele współzależne uznano zmniejszenie dystansu w stosunku do krajów UE oraz rozwój gospodarki opartej na wiedzy, a także ochronę środowiska naturalnego oraz ochronę dziedzictwa kulturowego. Wizję Polski do 2025 przedstawiono w trzech płaszczyznach: społeczeństwa, gospodarki, państwa. Społeczeństwo będzie dynamicznie dostosowywało swoje kwalifikacje do potrzeb rynku zgodnie z wymogami gospodarki opartej na wiedzy. Gospodarka Polski do 2025 roku ma być konkurencyjna. Poprawie konkurencyjności powinno służyć rozpowszechnienie przodujących technologii oraz zapewnienie wysokiego poziomu edukacji a także modernizacja struktury gospodarczej i zbudowanie nowoczesnej infrastruktury. Państwo polskie pozostanie państwem demokratycznym i suwerennym, opartym na zasadach równości obywateli wobec prawa. W części dotyczącej rozwoju świata stwierdza się, że społeczeństwa będą przechodziły do ery cywilizacji informacyjnej. Dokonana w kolejnej części diagnoza polskiej gospodarki wskazuje na liczne trudności. W odniesieniu do przemysłu są to:

- a) niski poziom innowacyjności,
- b) przestarzała struktura przemysłu,
- c) niekorzystna struktura wytwarzania PKB,
- d) niedostateczny stan infrastruktury technicznej,
- e) niska konkurencyjność oferty eksportowej,
- f) niski poziom wykształcenia społeczeństwa,
- g) niski poziom PKB na 1 mieszkańca i niższe od średniej europejskiej wskaźniki efektywności.

W rozdziale dotyczącym kierunków działań uznano edukację oraz rozwój nauki, badań i rozwoju za priorytet.

Próbie określenia celów długookresowych oraz priorytetów rozwoju gospodarczego zawiera również opracowanie Komitetu Prognoz „Polska XXI wieku” przy Polskiej Akademii Nauk pt. W perspektywie roku 2010<sup>40</sup>. Komitet uważa, że aby sprostać międzynarodowej konkurencji należy uruchomić kapitał ludzki poprzez odpowiednią strategię edukacyjną, ochronę zdrowia i ochronę środowiska. Spośród ekonomicznych warunków realizacji omawianej strategii podstawowe znaczenie mają dwa kierunki działania. Pierwszy kierunek to przejście do proekspansyjnego modelu rozwoju, a zwłaszcza takiej specjalizacji gospodarki i jej podmiotów ze wszystkich sektorów własności (prywatny, publiczny), w której są szanse konkurencyjności na rynkach zagranicznych. Drugi natomiast to dokonanie głębokiej restrukturyzacji bardzo przestarzałej struktury gospodarki. Działania w ramach drugiego kierunku powinny być skierowane na radykalne zwiększenie udziału

---

<sup>40</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 114, W perspektywie roku 2010. Komitet Prognoz „Polska XXI wieku” przy Prezydium PAN, Elipsa, Warszawa 1995

przemysłów wysokiej techniki w produkcji przemysłowej ogółem w Polsce, nadanie szczególnego znaczenia rozwijaniu tzw. małej przedsiębiorczości, oraz na wyraźne zwiększenie udziału produkcji przeznaczonej na eksport w całokształcie produkcji przemysłowej. Znajdujące się w opracowaniu założenia polityki ekonomicznej (w tym przemysłowej), powinny sprzyjać realizacji strategii. Zwraca się przy tym uwagę, że nowa polityka rozwoju wymaga przesunięcia punktu ciężkości na rozwój nowych dziedzin, a nie na ratowanie gałęzi przemysłu zagrożonych upadkiem. Te ostatnie należałoby nasycić nową technologią, jeśli pomoże im to konkurować na rynku. Autorzy strategii uważają, że jej zakres zależy od 1,5-krotnego zwiększenia udziału inwestycji w PKB, tj. do 30% oraz od zwiększenia udziału inwestycji zagranicznych z 6% całości inwestycji obecnie do 25-30% do roku 2010. Należałoby więc unikać wszelkich posunięć w polityce pieniężnej, które zmniejszałyby zainteresowanie wzrostem inwestycji, oszczędzaniem i eksportem. W opracowanej strategii mówi się, że interwencjonizm powinien być „przyjazny rynkowi”, jednakże w okresie przejściowym wymaga to większej roli państwa w gospodarce. Interwencja państwa ma na celu realizację następujących zadań:

1. Promowanie rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności
2. Stymulowanie procesu głębokiej restrukturyzacji gospodarki
3. Zwiększenie proeksportowej orientacji gospodarki oraz prowadzenie działań dostosowawczych do UE
4. Nadanie proekologicznego charakteru procesowi rozwojowemu
5. Tworzenie infrastruktury edukacyjnej<sup>41</sup>.

Do zamierzeń restrukturyzacyjnych wynikających z opisanych programów przekształceń w sektorach przemysłowych na okres od 1996 roku do 2010 roku należą trzy szczególnie eksponowane gałęzie przemysłu:

- a) gałęzie przemysłu, których głównym problemem jest zweryfikowanie ich zdolności produkcyjnych wobec konkurencyjnego eksportu na rynki światowe. Obszar ten obejmuje przemysł o największych zdolnościach produkcyjnych w stosunku do zapotrzebowania rynku i eksportu, największej materiałochłonności i energochłonności produkcji, przestarzałych technologiach i produkcji nie odpowiadającej technicznemu i jakościowemu standardom światowym,
- b) gałęzie przemysłu, których najpilniejszym problemem, z uwagi na znaczenie dla gospodarki, jest dalszy rozwój i tworzenie nowych podmiotów gospodarczych. Obszar ten obejmuje gałęzie przemysłu: należące do sektorów wysokiej wartości dodanej, mogące zdynamizować rozwój całej gospodarki oraz mające największą szansę eksportu na rynki UE,
- c) gałęzie przemysłu, które ze względu na dużą rolę jaką odgrywają w polskiej gospodarce, wymagają szczególnej ochrony. Obszar ten obejmuje gałęzie przemysłu: o strategicznym znaczeniu dla obronności państwa, spełniające funkcje przemysłów

---

<sup>41</sup> K. Moszkowicz, *Procesy innowacyjne ...*, str. 114

narodowych, surowcowe i energetyczne, obsługujące rolnictwo i wytwarzające środki produkcji dla wsi<sup>42</sup>.

## 2.1.5 Przemiany strukturalne w polskim przemyśle w kontekście integracji z UE

### 2.1.5.1 Niedostosowanie struktury polskiego przemysłu do struktury przemysłu w UE

Proces integracji Polski z Unią Europejską wymaga głębokich przeobrażeń i przystosowań. Rodzi to potrzebę prowadzenia polityki dostosowawczej. Celem tej polityki jest usunięcie różnic strukturalnych występujących nadal między gospodarką polską a gospodarką krajów Unii, w tym dostosowania strukturalne w przemyśle. Struktura polskiego przemysłu wykazuje cechy, które nie pozwalają mu skutecznie konkurować na jednolitym rynku europejskim. Wyrazem niedostosowania polskiego przemysłu jest:

- a) wysoki udział przemysłu ciężkiego w całej produkcji przemysłowej, który nie jest dziś siłą napędową rozwoju, a ponadto w krajach UE istnieją znaczne niewykorzystane zdolności wytwórcze w tym przemyśle, co sprawia, że możliwości eksportu polskich wyrobów tego przemysłu na rynki Unii są znikome,
- b) niedorozwój przemysłu wytwarzającego artykuły konsumpcyjne, z którymi szansa konkurowania na rynkach Unii jest zdecydowanie większa,
- c) słaby poziom rozwoju tak zwanego przemysłu wysokiej techniki, będącego dziś siłą motoryczną rozwoju,
- d) znacznie większe niż w krajach Unii zatrudnienie w materiałochłonnych i pracochłonnych działach gospodarki.

Struktura polskiego przemysłu jest na razie prawie krańcowo różna niż przemysłu w krajach Unii, co uniemożliwia znaczną ekspansję eksportową na rynek UE. Ponadto należy uwzględnić fakt, że otwarcie polskiej gospodarki na import w warunkach takiej struktury zagraża zepchnięciu jej na margines, a samemu przemysłowi grozi zacofaniem, przy czym największe zagrożenia dotyczą tego przemysłu, gdzie: największa jest luka technologiczna w zakresie konstrukcji i parametrów jakościowych wyrobów (na przykład elektronika, automatyka przemysłowa, przemysł informacyjny), kraje eksportujące mają dostęp do szczególnie tanich surowców na rynku światowym (na przykład chemia ciężka), przemysł zagraniczny jest w znacznym stopniu subsydiowany (na przykład hutnictwo żelaza, przemysł włókienniczy i spożywczy), rynek krajowy jest atrakcyjniejszy głównie ze względu na wyższą rentowność nakładów.

Komisja Europejska określiła dla przemysłu Wspólnot cztery, podane niżej główne cele.

1. Sprostanie międzynarodowej konkurencji przemysłowej
2. Efektywniejsze inwestowanie w wyposażenie, *know-how*, szkolenie i kwalifikacje
3. Kompleksowe opanowanie dyfuzji innowacji technologicznych

---

<sup>42</sup>Z. Malara, *Restrukturyzacja...*, str. 4, M. Jaworska, A. Skowrońska, *Zmiany strukturalne...*, str. 79

#### 4. Rozwój zasobów ludzkich.

##### 2.1.5.2 Kierunki polityki przemysłowej UE

Realizacja programu dostosowawczego wymaga aktywnej polityki przemysłowej, przy czym trzeba podkreślić, że zawarcie Układu Europejskiego ogranicza swobodę prowadzenia takiej polityki przez Polskę, ponieważ i w tym zakresie obowiązują normy wspólnotowe. Polityka przemysłowa jest mocno związana, na zasadzie obustronnych zależności, z polityką konkurencji. Już z programu zapisanego w Jednolitym Akcie Europejskim (JAE) wynika wzrost znaczenia polityki przemysłowej, konieczność harmonizacji polityk narodowych i podejścia do polityki przemysłowej jako przedsięwzięcia wspólnotowego. Można tu mówić o dwóch trendach. Pierwszy wyraża się zastosowaniem zasady subsydiarności, która ma dwa wymiary: Wspólnota nie będzie regulowała tego, co efektywniej mogą regulować poszczególne kraje członkowskie a wszelkie działania publiczne (narodowe i wspólnotowe) mają służyć tylko wspomaganie działań prywatnych (Wspólnota powinna tworzyć sprzyjający klimat społeczno-ekonomiczny). Drugi kierunek w rozwoju integracji europejskiej ma polegać na tworzeniu wspólnej polityki przemysłowej na szczeblu Wspólnoty. Jednym z istotniejszych elementów polityki przemysłowej jest wspólna polityka naukowo-badawcza i technologiczna, której celem jest wzmocnienie bazy naukowej i technologicznej przemysłu europejskiego oraz działanie na rzecz wzrostu konkurencyjności przemysłowej na międzynarodowych rynkach. Osiągnięciu tego celu służy wiele zaprogramowanych przedsięwzięć.

W Traktacie z Maastricht sformułowano cele europejskiej polityki przemysłowej i zasady koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne kraje członkowskie. Podstawowym celem tej polityki jest stworzenie warunków dla konkurencyjności przemysłu Wspólnoty zgodnie z systemem otwartych i konkurencyjnych rynków i bez zakłócenia konkurencji. Dla osiągnięcia tego celu będą realizowane następujące przedsięwzięcia:

- a) przyspieszenie dostosowań przemysłu do zmian strukturalnych,
- b) wspieranie środowiska sprzyjającego prywatnej inicjatywie oraz małych i średnich przedsięwzięć o zasięgu wspólnotowym,
- c) tworzenie klimatu sprzyjającego kooperacji między przedsięwzięciami,
- d) wspieranie wykorzystania potencjału przemysłowego w ramach polityki innowacyjnej, naukowo-technicznej i technologicznej.

Pomoc sektorowa jest oceniana przez Komisję Europejską na podstawie następujących kryteriów:

1. Pomoc sektorowa (gałęziowa) musi być ograniczona do niezbędnych przypadków, gdy wymaga tego stan przemysłu
2. Biorąc pod uwagę czas niezbędny na dokonanie zmian przystosowawczych, przy czym warunki i okoliczności przyznawania pomocy są ściśle określone

3. Pomoc musi odtwarzać dynamikę przemysłu na długi okres, a nie może być wykorzystana do utrzymania *status quo* i odkładania nieuniknionych decyzji na później
4. Pomoc musi być stopniowo zmniejszana i wyraźnie związana z restrukturyzacją danej grupy przedsiębiorstw (sektora)
5. Wielkość pomocy musi być proporcjonalna do problemu, który ma rozwiązać
6. Problemy przemysłowe i bezrobocie nie są transferowe z jednego państwa członkowskiego do innego.

Zadaniami o kluczowym znaczeniu w działaniach Wspólnoty jest program wspierania małych i średnich przedsiębiorstw oraz programy R&D (research and development). Źródłem poprawy konkurencyjności przemysłu europejskiego ma być konkurencja na rynku wewnętrznym oraz związana z nią polityka podtrzymania otwartego i konkurencyjnego środowiska społeczno-ekonomicznego. Idea konkurencyjności w dużym stopniu wyznacza charakter strategii przemysłowej. Strategia jest pomyślana jako kompleks działań wspierających permanentną adaptację podmiotów gospodarczych do zmian zachodzących na otwartych i konkurencyjnych rynkach, do których zalicza się między innymi poprawę funkcjonowania rynku wewnętrznego. Polityka przemysłowa ma odegrać szczególną rolę w usprawnianiu rynków towarowych i rynku czynników produkcji, wzmocnieniu prywatnej inicjatywy i przedsiębiorczości, wspieraniu postępu innowacyjnego i technologicznego, promocji mobilności przemysłowej i rozwoju małych i średnich firm.

Strategia dostosowań strukturalnych uwzględnia trzy rodzaje instrumentów. Pierwszy instrument to warunki wstępne - konkurencja, stabilne środowisko ekonomiczne, wysoki poziom wykształcenia, wspieranie kohezji ekonomicznej i społecznej. Drugi to katalizatory - rozwój rynku wewnętrznego, polityka handlowa. Trzeci natomiast to akcelerator - badania naukowe, technologie i innowacje, kształcenie zawodowe, małe i średnie przedsiębiorstwa, usługi dla biznesu.

W polityce przemysłowej Wspólnoty główną rolę przyznano instrumentom horyzontalnym jako odpowiadającym koncepcji dostosowań pozytywnych. Priorytet dla celów horyzontalnych znajduje odbicie w polityce konkurencji wobec polityki pomocy państwa. Przedmiotem polityki przemysłowej Wspólnoty są tak zwane sektory problemowe (schyłkowe) i sektory wysokich technologii. W odniesieniu do sektorów schyłkowych przyjęto w ramach Wspólnoty obowiązek koordynacji polityki narodowej (chodzi tu zwłaszcza o takie sektory, jak przemysł stoczniowy, stalowy, górnictwo węglowe, przemysł tekstylno-odzieżowy). Członkostwo Polski w UE oznacza z jednej strony konieczność dostosowania się choćby do wymogów polityki przemysłowej, a z drugiej strony zapewnia znaczne korzyści ekonomiczne i sprzyja dalszemu rozwojowi polskiego eksportu i importu.

#### 2.1.5.3 Działania w zakresie polskiej polityki przemysłowej

W zakresie dostosowania polskiej polityki przemysłowej do polityki przemysłowej UE należy podjąć m.in. takie działania jak: ujednolicenie norm i standardów techniczno-jakościowych, dostosowanie prawa w zakresie ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw zgodnie z prawodawstwem UE, przygotowanie się do uczestnictwa w międzynarodowych pracach badawczych,

w europejskich programach badawczych oraz programach regionalnych, zharmonizowanie norm i przepisów w dziedzinie ochrony środowiska.

Członkostwo Polski w UE wymaga stworzenia kompleksowej, aktywnej polityki przemysłowej, która winna być ukierunkowana na osiągnięcie następujących głównych celów:

1. Zwiększenie konkurencyjności polskich produktów na rynkach światowych
2. Lepsze dostosowanie struktury produkcji do struktury popytu wewnętrznego i zagranicznego, zwłaszcza przez zwiększenie udziału przemysłu wytwarzającego dobra konsumpcyjne i produkcji eksportowej
3. Przewycięzanie barier i ograniczeń rozwojowych wynikających z niedostatecznej podaży czynników produkcji
4. Ożywienie postępu technicznego i w konsekwencji unowocześnienie gospodarki, co jest niezbędne do zmniejszenia luki technologicznej dzielącej polską gospodarkę od krajów wysoko rozwiniętych.

Problemem o zasadniczym znaczeniu w procesie przemian, czyli restrukturyzacji przemysłu, jest proces realokacji czynników produkcji z dziedzin przestarzałych i nierentownych do dziedzin nowoczesnych i efektywnych. W literaturze przedmiotu zostały zaproponowane różne rozwiązania. Pierwszym jest uruchomienie środków wspierających procesy inwestycyjne i rozwój prac badawczo-rozwojowych, takich jak preferencyjne kredyty, gwarancje kredytowe państwa, ulgi podatkowe, przyspieszona amortyzacja czy bezpośredni udział państwa w realizacji niektórych inwestycji zgodnych z polityką strukturalną państwa. Inne rozwiązanie to przejmowanie przez państwo części kosztów i ryzyka badań naukowych w zakresie zgodnym z polityką naukowo-techniczną państwa, wspieranie rozwoju i przyspieszonej modernizacji potencjału przemysłowego na przykład przez ulgi podatkowe. Kolejna opcja to tworzenie sprzyjających warunków do napływu kapitału zagranicznego w postaci różnego rodzaju preferencji dla firm zagranicznych, które wiążą się z trwałym zaangażowaniem inwestycji kapitału zagranicznego, chodzi tu o promocję zakładania *joint-venture* i kontrolę polityki przekształceń własnościowych, zwłaszcza dzielenia i scalania przedsiębiorstw. Proponuje się także wykorzystanie środków ochrony celnej o charakterze taryfowym i pozataryfowym przy imporcie dla ochrony własnych środków naukowo-badawczych. Kolejnym rozwiązaniem jest ułatwianie dostępu do wyników i procesów innowacyjnych placówek naukowo-badawczych oraz współpracy między nauką a przemysłem. Wśród kierunków działań proponuje się także niedopuszczanie do likwidacji tych podmiotów, które mają strategiczne znaczenie dla gospodarki oraz tworzenie celowych konsorcjów naukowo-przemysłowych dla nielicznych kluczowych dziedzin restrukturyzacji i rozwoju przemysłów strategicznych<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> M. Białasiewicz (i in), W. Janasz [red], Elementy rozwoju strategii przemysłu, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2000 str. 478-486

## 2.2 Zakres i klasyfikacja danych do projektu

### 2.2.1 Sektor przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo w modelu HERMIN

Model HERMIN jest makroekonomicznym modelem składającym się z czterech składowych sektorowych: przemysł przetwórczy, rolnictwo, usługi rynkowe, usługi publiczne. Sektory te zawierają zamieszczone w poniższej tabeli, odpowiadające im w Rachunkach Narodowych sektory.

Tabela 2.1. Sektory w modelu HERMIN i sektory w Rachunkach Narodowych

| SEKTORY - HERMIN     | SEKTORY - RACHUNKI NARODOWE                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przemysł przetwórczy | Przemysł przetwórczy                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rolnictwo            | Rolnictwo<br>Łowiectwo<br>Rybołówstwo<br>Leśnictwo                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Usługi rynkowe       | Górnictwo i kopalnictwo<br>Zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, wodę<br>Budownictwo<br>Handel hurtowy i detaliczny, naprawy<br>Hotele i restauracje<br>Transport, magazynowanie, komunikacja<br>Pośrednictwo finansowe<br>Handel nieruchomościami, wynajem, działalność przedsiębiorcza,<br>Inna działalność |
| Usługi publiczne     | Administracja publiczna<br>Szkolnictwo<br>Ochrona zdrowia i opieka socjalna                                                                                                                                                                                                                                      |

Jak zaznaczono we wstępnej części opracowania, jego zakres obejmuje sektor przemysł przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo, które jest ujęte w modelu HERMIN w ramach sektora Usługi rynkowe. Przemysłu w Polsce nie można bowiem analizować z pominięciem górnictwa i kopalnictwa. Górnictwo, w szczególności węgla kamiennego, pozostawało przez wiele lat przemysłem strategicznym Polski, warunkującym bezpieczeństwo i samodzielność energetyczną państwa. Węgiel kamienny stanowił podstawowy składnik bilansu paliwowo-energetycznego, pokrywał znaczącą część ogólnego zapotrzebowania na paliwa pierwotne w kraju oraz zajmował znaczącą pozycję w eksporcie. Dominacja węgla kamiennego w bilansie paliwowo-energetycznym wynikała z ilości posiadanych złóż tego surowca, stopnia dostępności, jak również zdolności produkcyjnych kopalń. Węgiel brunatny był drugim pod względem wielkości pierwotnym nośnikiem energii w kraju.

### 2.2.2 Sposób prezentacji danych źródłowych

Prezentowane w opracowaniu dane dotyczą podmiotów gospodarczych prowadzących, zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności (PKD), działalność w zakresie Przetwórstwa przemysłowego oraz Górnictwa i kopalnictwa. Dane pochodzą z Roczników Statystycznych Przemysłu wydawanych przez Główny Urząd Statystyczny. Źródła, z których pochodzą dane dotyczące przetwórstwa przemysłowego oraz górnictwa i kopalnictwa, prezentują te dane w następujący sposób:

1. W układzie Polskiej Klasyfikacji Działalności, opracowanej na podstawie publikacji „Nomenclature des Activites de Communaute Europeenne – NACE rev. I” Biura

Statystycznego Wspólnot Europejskich EUROSTAT. PKD wprowadzona została z dniem 1.01.1998 rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7.10.1997 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności, z późniejszymi zmianami, w miejsce stosowanej Europejskiej Klasyfikacji Działalności

## 2. Według sektorów własności:

- a) sektor publiczny – grupujący własność państwową (Skarbu Państwa i państwowych osób prawnych), własność jednostek samorządu terytorialnego oraz „własność mieszaną” z przewagą kapitału podmiotów sektora publicznego,
- b) sektor prywatny – grupujący własność prywatną krajową (osób fizycznych i pozostałych jednostek prywatnych), własność zagraniczną (osób zagranicznych) oraz „własność mieszaną” z przewagą kapitału podmiotów sektora prywatnego.

„Własność mieszaną” określana jest głównie dla spółek i wyznaczana na podstawie struktury kapitału deklarowanego we wniosku rejestracyjnym spółki.

Dane źródłowe są prezentowane według sekcji, działów, grup i klas PKD oraz w podziale terytorialnym. Są one opracowane głównie tzw. metodą przedsiębiorstw. Metoda przedsiębiorstw (podmiotowa) oznacza przyjmowanie całych podmiotów gospodarki narodowej za podstawę grupowania wszystkich danych charakteryzujących ich działalność według poszczególnych poziomów klasyfikacyjnych i podziałów terytorialnych. Przez podmiot gospodarki narodowej rozumie się jednostki prawne, tj. osoby prawne, jednostki organizacyjne nie mające osobowości prawnej oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

### 2.2.3 Zakres danych do projektu

W projekcie zostały wykorzystane zawarte w poniższej tabeli zmienne dotyczące przemysłu przetwórczego oraz górnictwa i kopalnictwa. Źródła oznaczeń dla zmiennych poszczególnych sekcji oraz działów są następujące:

Q - produkcja globalna

QT - produkcja globalna przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa

QTZZZ - produkcja globalna w poszczególnych sekcjach/działach przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa

QTZZZV - wartość globalnej produkcji sprzedanej w poszczególnych sekcjach/działach przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa

QTZZZI - dynamika globalnej produkcji sprzedanej w poszczególnych sekcjach/działach przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa

O - wartość dodana

YW - koszty związane z zatrudnieniem

GTP - podatki od produktów

GSUP - dotacje

GOS - nadwyżka operacyjna

QST - globalna produkcja sprzedana

PQS - deflator globalnej produkcji sprzedanej

REVT - dochody

COST - koszty



LT - zatrudnieni  
 LPRT - produktywność  
 IT - inwestycje  
 KT - zapasy kapitałowe  
 XT - eksport  
 MT – import

Tabela 2.2. Zmienne opisujące przemysł przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo.

| Lp. | Zmienna                                                                                                                                                                                                                   | Oznaczenie                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Produkcja globalna przemysłu według sekcji i działów (ceny bieżące)                                                                                                                                                       | QTV                                 |
| 2   | Dynamika produkcji globalnej przemysłu według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                                                                               | QTI                                 |
| 3   | Zużycie pośrednie przemysłu według sekcji i działów (ceny bieżące)                                                                                                                                                        | QMTV                                |
| 4   | Dynamika zużycia pośredniego przemysłu według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                                                                               | QMTI                                |
| 5   | Wartość dodana brutto przemysłu według sekcji i działów (ceny bieżące)                                                                                                                                                    | OTV                                 |
| 6   | Dynamika wartości dodanej przemysłu według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                                                                                  | OTI                                 |
| 7   | Składniki wartości dodanej brutto przemysłu według sekcji i działów (ceny bieżące)<br>Ogólnie<br>Koszty zawiązane z zatrudnieniem<br>Inne podatki od producentów<br>Dotacje dla producentów<br>Nadwyżka operacyjna brutto | OTV<br>YWT<br>GTPT<br>GSUPT<br>GOST |
| 8   | Produkcja sprzedana przemysłu według sekcji i działów (ceny bieżące)                                                                                                                                                      | QSTV                                |
| 9   | Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                                                                              | QSTI                                |
| 10  | Wskaźniki cen produkcji sprzedanej przemysłu według sekcji i działów                                                                                                                                                      | PQS                                 |
| 11  | Przychody przedsiębiorstw przemysłowych według sekcji i działów                                                                                                                                                           | REVT                                |
| 12  | Koszty w przedsiębiorstwach przemysłowych według sektorów własności, sekcji i działów                                                                                                                                     | COST                                |
| 13  | Pracujący w przemyśle według sekcji i działów                                                                                                                                                                             | LT                                  |
| 14  | Przeciętne zatrudnienie w przemyśle według sekcji i działów                                                                                                                                                               | WT                                  |
| 15  | Dynamika wydajności pracy w przemyśle mierzonej wartością dodaną brutto na jednego zatrudnionego według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                     | LPRT                                |
| 16  | Dynamika nakładów inwestycyjnych w przemyśle według sekcji i działów (ceny stałe)                                                                                                                                         | ITI                                 |
| 17  | Nakłady inwestycyjne w przemyśle według sektorów własności, sekcji i działów (ceny bieżące)                                                                                                                               | ITV                                 |
| 18  | Wartość brutto środków trwałych w przemyśle według sektorów własności, sekcji i działów                                                                                                                                   | KT                                  |
| 19  | Eksport według grup krajów i działów PKD (ceny bieżące)<br>UE<br>Inne kraje rozwinięte (ogólnie rozwinięte się minus UE)<br>CEE<br>Inne kraje rozwijające się (ogólnie rozwijające się minus CEE)                         | XTEUV<br>XTODV<br>XTCEV<br>XTOTV    |
| 20  | Import według grup krajów i działów PKD (ceny bieżące)<br>UE<br>Inne kraje rozwinięte (ogólnie rozwinięte się minus UE)<br>CEE<br>Inne kraje rozwijające się (ogólnie rozwijające się minus CEE)                          | MTEUV<br>MTODV<br>MTCEV<br>MTOTV    |
| 21  | Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową (B+R) oraz aparatura naukowo-badawcza w przemyśle według sekcji i działów                                                                                          | RDTV                                |
| 22  | Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej (B+R) w przemyśle według sekcji i działów                                                                                                                               | LRDTV                               |

Dla każdej z tych zmiennych zebrano dane liczbowe dla poszczególnych działów przemysłu przetwórczego oraz górnictwa i kopalnictwa. Dane te przedstawiają kształtowanie się zmiennych w latach 1994-2002. Stworzona została więc baza danych, w której poszczególne zmienne są prezentowane w macierzach. W wierszach macierzy zawarte są poszczególne działy przemysłu przetwórczego oraz górnictwo i kopalnictwo, natomiast w kolumnach odpowiadające im wartości w latach 1994 -2002. Zgodnie z PKD do sekcji przetwórstwo

przemysłowe zaliczamy przedstawione w tabeli 2.3 działy. W tabeli 2.3, zgodnie z przedmiotem analizy, zostało również uwzględnione górnictwo i kopalnictwo.

Tabela 2.3. Działy przemysłu przetwórczego, górnictwo i kopalnictwo.

| Nr | Przetwórstwo przemysłowe, górnictwo i kopalnictwo                                | Oznac. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Produkcja artykułów spożywczych i napojów                                        | FDB    |
| 2  | Produkcja wyrobów tytoniowych                                                    | TOB    |
| 3  | Włókiennictwo                                                                    | TEX    |
| 4  | Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich                                         | CLL    |
| 5  | Produkcja skór wyprawionych i wyrobów z nich                                     | LET    |
| 6  | Produkcja drewna i wyrobów z drewna oraz ze słomy i wikliny                      | WOD    |
| 7  | Produkcja masy włóknistej oraz papieru                                           | PUP    |
| 8  | Działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji  | PRM    |
| 9  | Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej                              | PET    |
| 10 | Produkcja wyrobów chemicznych                                                    | CHM    |
| 11 | Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych                                | RUB    |
| 12 | Produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych                         | NMM    |
| 13 | Produkcja metali                                                                 | BMT    |
| 14 | Produkcja wyrobów z metali                                                       | MET    |
| 15 | Produkcja maszyn i urządzeń                                                      | OME    |
| 16 | Produkcja maszyn biurowych i komputerów                                          | OMC    |
| 17 | Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej                                        | ELM    |
| 18 | Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych      | RTC    |
| 19 | Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków | MPO    |
| 20 | Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep                              | MOT    |
| 21 | Produkcja pozostałego sprzętu transportowego                                     | OTE    |
| 22 | Produkcja mebli; pozostała działalność produkcyjna                               | FUR    |
| 23 | Zagospodarowanie odpadów                                                         | REC    |
| 24 | Górnictwo i kopalnictwo                                                          | MAQ    |

Każdemu działowi został przypisany numer. Jest on zgodny z numerem danego działu w bazie danych.

#### 2.2.4 Klasyfikacja działów przemysłu przetwórczego<sup>44</sup>

W celu dokonania analizy przemysłu przetwórczego przy uwzględnieniu górnictwa i kopalnictwa należy dokonać klasyfikacji ujętych w nim działów. Pozwoli to na pogrupowanie działów według umownie przyjętych kryteriów.

Klasyfikacja działów przemysłu przetwórczego z uwzględnieniem górnictwa i kopalnictwa może być dokonana według różnych kryteriów.

##### 1. Kryterium ekonomicznego przeznaczenia wyrobów

Z punktu widzenia ekonomicznego przeznaczenia wytworzonych wyrobów rozróżnia się:

<sup>44</sup> Na podstawie: Z. Malara, *Restrukturyzacja...*, str. 5, M. Białasiewicz (i in), W. Janasz [red], *Elementy rozwoju strategii ...*, str. 478-486, W. Janasz [red], *Elementy ekonomiki ...*, str. 83-87

- a) działy produkujące środki produkcji (np.: produkcja metali, masy włóknistej, wyrobów chemicznych),
- b) działy produkujące środki konsumpcji (np.: produkcja artykułów spożywczych, wyrobów tytoniowych, odzieży, sprzętu transportowego).

Podstawą tego podziału jest odmienna rola środków produkcji i środków spożycia w procesie reprodukcji. Ponieważ niektóre produkty mogą być wykorzystywane jako środki produkcji i środki spożycia (na przykład cukier, mąka), za podstawę klasyfikacji przyjmuje się zasadę przeważanego zastosowania. Polega ona na tym, że produkcję wyrobu mającego dwoiste zastosowanie zalicza się w całości albo do grupy pierwszej, albo do grupy drugiej, w zależności od tego, jakie jest przeważające zastosowanie tego wyrobu.

## 2. Kryterium właściwości przedmiotów produkcji (ciężar, wielkość)

Na podstawie tego kryterium przemysł dzielimy na:

- a) przemysł ciężki np.: produkcja maszyn i urządzeń, pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep, węgla, koksu i produktów rafinacji ropy naftowej, metali,
- b) przemysł lekki, m.in. produkcja artykułów spożywczych i napojów, wyrobów tytoniowych, odzieży i wyrobów futrzarskich, skór wyprawionych i wyrobów z nich, masy włóknistej oraz papieru.

## 3. Kryterium rodzaju wyrobów

Kryterium to jest w pewnym sensie zespoleniem kryterium ekonomicznego przeznaczenia wyrobów oraz kryterium właściwości przedmiotów produkcji. Na tej podstawie możemy podzielić przemysł na:

- a) produkcję maszyn, urządzeń i wyposażenia ułatwiającego pracę (np.: produkcja maszyn i urządzeń, maszyn biurowych i komputerów, maszyn i aparatury elektrycznej, pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep),
- b) produkcję dóbr konsumenckich (np. produkcja wyrobów tytoniowych, skór wyprawionych i wyrobów futrzarskich, włókiennictwo) i produkcję półproduktów (np. produkcja masy włóknistej, produkcja metali, produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych, górnictwo i kopalnictwo).

## 4. Kryterium własnościowe

Kryterium własnościowe (sektorowe) pozwala wyróżnić:

- a) przemysł publiczny, przez pojęcie przemysł publiczny należy rozumieć podmioty będące własnością państwową bądź własnością mieszaną, czyli spółki z przewagą kapitału państwowego,
- b) przemysł prywatny, przemysł prywatny obejmuje podmioty będące własnością prywatną krajową (spółdzielnie, spółki prawa handlowego krajowe bądź z przewagą kapitału prywatnego) i własnością zagraniczną, czyli spółki z udziałem kapitału

zagranicznego i przedsiębiorstwa zagraniczne drobnej wytwórczości. Zgodnie z przyjętymi zasadami klasyfikacji gospodarki narodowej do przemysłu prywatnego zalicza się także rzemiosło.

#### 5. Kryterium preferencji terytorialnej

Kryterium preferencji terytorialnej, które uzasadnia istnienie danego działu przemysłu na określonym terenie.

#### 6. Kryterium szans rozwoju konkurencyjnego eksportu na rynki UE

Mając na względzie to co priorytetowe dla Wspólnot Europejskich, można polski przemysł podzielić na trzy obszary z punktu widzenia szans rozwoju konkurencyjnego eksportu na rynki Unii:

- a) obszar I obejmuje ten przemysł, który ma najmniejszą szansę konkurencyjnego eksportu do UE z powodu wysokiej materiałochłonności i energochłonności produkcji oraz znacznych nadwyżek zdolności produkcyjnych w stosunku do aktualnego zapotrzebowania i możliwości eksportowych. Te dziedziny powinny być całkowicie poddane grze mechanizmów rynkowych. Jeśli się adaptują, to mają szansę przetrwania, a nawet rozwoju. Należy tu ciężki przemysł maszynowy, chemia ciężka, część przemysłu mineralnego oraz najbardziej materiałochłonne dziedziny surowców i półfabrykatów dla przemysłu konsumpcyjnego. Obszar ten stanowi 65-67 % całego potencjału polskiego przemysłu,
- b) obszar II obejmuje te dziedziny, które już mają szansę wejścia na rynki Unii głównie ze względu na parametry ekonomiczne i technologiczne oraz pozycję w restrukturyzacji polskiego przemysłu. Przemysł ten należy uznać za strategiczny, jako że w znacznym stopniu może przyczynić się do poprawy struktury całego polskiego przemysłu. Do przemysłu strategicznego należałoby zaliczyć mikroelektroniczny, telekomunikacyjny, robotów i automatyki przemysłowej, lotniczy i kosmiczny, farmaceutyczny, aparatury medycznej i elektronicznej aparatury pomiarowej, przemysł chemii specjalizowanej, a także odzieżowy, dziewiarski, obuwniczy, meblarski. Stanowią one 8-9 % całego potencjału przemysłowego,
- c) obszar III obejmuje ten przemysł (na przykład: górnictwo i kopalnictwo, hutnictwo żelaza i metali nieżelaznych, samochodowy, okrętowy, obronny i inne), który ze względu na uwarunkowania wewnętrzne powinien być chroniony. Przyjmuje się, iż nie jest to przemysł rozwojowy, ale proces zmniejszania jego roli w gospodarce nie powinien być procesem żywiołowym, lecz odbywać się stopniowo w dłuższym okresie i w sposób kontrolowany. Należy do niego około 25-26 % całego potencjału przemysłowego<sup>45</sup>.

#### 7. Kryterium intensywności zatrudnienia

Na podstawie tego kryterium możemy przyjąć za podstawę klasyfikacji poszczególnych działów przemysłu ilość zatrudnionych w nim osób.

---

<sup>45</sup> M. Białasiewicz (i.in). W. Janasz [red], *Elementy rozwoju ...*, str. 478-486

## 8. Kryterium sprzedanej produkcji

Przyjmując kryterium sprzedanej produkcji działy przemysłu przetwórczego można sklasyfikować według ich udziału w całości przychodów z produkcji sprzedanej. Produkcja sprzedana jest to przychód ze sprzedaży produktów i obejmuje otrzymane i należne kwoty za sprzedane na zewnątrz przedsiębiorstwa: wyroby gotowe własnej produkcji, wykonane roboty i usługi, zryczałtowaną odpłatność agenta – w przypadku zawarcia umowy na warunkach zlecenia, pełne przychody agenta – w przypadku zawarcia umowy agencyjnej, oraz wartość produktów wytworzonych nie zaliczonych do sprzedaży, traktowanych na równi ze sprzedażą, tj. wartość własnych wyrobów przekazanych do własnych punktów sprzedaży detalicznej, jak również do własnych zakładów gastronomicznych i do własnych hurtowni, wartość wykonanych świadczeń na rzecz funduszu świadczeń socjalnych, wykonanych i przekazanych wyrobów i usług na potrzeby reprezentacji i reklamy, przekazanych wyrobów i usług na potrzeby osobiste podatnika, pracowników oraz darowizny wyrobów i świadczonych usług bez pobrania zapłaty<sup>46</sup>.

## 9. Kryterium intensywności sprzedanej produkcji i zatrudnienia

Kryterium to pozwala na rozróżnienie działów ze względu na nakłady pracy żywej (ilość zatrudnionych osób w danym sektorze, jako udział zatrudnionych w całej gospodarce) w porównaniu z osiągniętymi rezultatami w odniesieniu do produkcji sprzedanej w tych działach (udział produkcji sprzedanej w danym dziale w porównaniu do produkcji sprzedanej w całej sekcji przemysł przetwórczy i górnictwo i kopalnictwo), czyli rentowność sprzedaży. Jest ono zespoleniem kryterium intensywności zatrudnienia i sprzedanej produkcji. Klasyfikacja na podstawie tego kryterium polega na porównaniu procentowego udziału zatrudnienia w danym dziale w stosunku do całości zatrudnienia w przemyśle przetwórczym, górnictwie i kopalnictwie, w stosunku do procentowego udziału produkcji sprzedanej w tych obszarach w odniesieniu do całkowitej produkcji w przemyśle przetwórczym, górnictwie i kopalnictwie. Kryterium to pozwala na podział przemysłu przetwórczego na następujące działy:

- a) działy charakteryzujące się intensywnym zatrudnieniem – występuje tutaj wyższe zaangażowanie zatrudnienia w stosunku do sprzedanej produkcji,
- b) działy charakteryzujące się intensywnym kapitałem – w tak określonych działach występuje wyższe zaangażowanie sprzedanej produkcji niż zatrudnienia oraz
- c) działy neutralne – porównywalne zaangażowanie zatrudnienia i produkcji sprzedanej.

## 2.3 Agregacja danych w podsektory

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria, przemysł przetwórczy z uwzględnieniem górnictwa i kopalnictwa zostanie zanalizowany na podstawie kryterium intensywności sprzedanej produkcji i zatrudnienia.

Na podstawie Rocznika Statystycznego RP na rok 2001 i biorąc pod uwagę dane z roku 2000, zanalizowano działy przemysłu przetwórczego oraz górnictwo i kopalnictwo pod kątem

---

<sup>46</sup> GUS, *Nakłady i wyniki przemysłu w 2002*, Warszawa 2003

intensywności sprzedanej produkcji i zatrudnienia. Wyodrębniono działy o intensywnym zatrudnieniu, intensywnym kapitale oraz neutralne. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.4. Klasyfikacja działów przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa na podstawie kryterium intensywności sprzedanej produkcji i zatrudnienia.

| Lp.<br>I | Przetwórstwo przemysłowe, górnictwo i kopalnictwo-<br>działy                     | 2000                            | 2000                 | LI/CI/<br>N* |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------|
|          |                                                                                  | Sprzedana<br>produkcja<br>(w %) | Zatrudnienie<br>(w%) |              |
| 1        | Produkcja artykułów spożywczych i napojów                                        | 21,4%                           | 16,8%                | CI           |
| 2        | Produkcja wyrobów tytoniowych                                                    | 0,8%                            | 0,5%                 | N            |
| 3        | Włókiennictwo                                                                    | 1,9%                            | 3,7%                 | LI           |
| 4        | Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich                                         | 2,1%                            | 8,4%                 | LI           |
| 5        | Produkcja skór wyprawionych i wyrobów z nich                                     | 0,8%                            | 1,6%                 | LI           |
| 6        | Produkcja drewna i wyrobów z drewna oraz ze słomy i wikliny                      | 3,7%                            | 5,2%                 | LI           |
| 7        | Produkcja masy włóknistej oraz papieru                                           | 2,3%                            | 1,6%                 | CI           |
| 8        | Działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji  | 3,7%                            | 3,1%                 | CI           |
| 9        | Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej                              | 6,1%                            | 0,5%                 | CI           |
| 10       | Produkcja wyrobów chemicznych                                                    | 6,1%                            | 3,7%                 | CI           |
| 11       | Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych                                | 4,2%                            | 4,2%                 | N            |
| 12       | Produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych                         | 5,2%                            | 5,8%                 | LI           |
| 13       | Produkcja metali                                                                 | 5,3%                            | 3,1%                 | CI           |
| 14       | Produkcja wyrobów z metali                                                       | 5,2%                            | 7,3%                 | LI           |
| 15       | Produkcja maszyn i urządzeń                                                      | 4,9%                            | 7,9%                 | LI           |
| 16       | Produkcja maszyn biurowych i komputerów                                          | 0,3%                            | 0,0%                 | CI           |
| 17       | Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej                                        | 3,1%                            | 3,7%                 | LI           |
| 18       | Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych      | 2,1%                            | 1,0%                 | CI           |
| 19       | Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków | 1,0%                            | 1,6%                 | LI           |
| 20       | Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep                              | 7,2%                            | 3,1%                 | CI           |
| 21       | Produkcja pozostałego sprzętu transportowego                                     | 2,4%                            | 2,6%                 | LI           |
| 22       | Produkcja mebli; pozostała działalność produkcyjna                               | 4,1%                            | 6,3%                 | LI           |
| 23       | Zagospodarowanie odpadów                                                         | 0,3%                            | 0,5%                 | LI           |
| 24       | Górnictwo i kopalnictwo                                                          | 5,9%                            | 7,9%                 | LI           |
|          | Ogółem                                                                           | 100,0%                          | 100,0%               |              |

\*LI – intensywne zatrudnienie, CI – intensywna sprzedaż produkcji, N- neutralność działu

Biorąc pod uwagę wybrane kryterium podziału, charakter, poziom rozwoju i znaczenie przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa dla gospodarki dane zostały podzielone na pięć podsektorów. Działy przemysłu przetwórczego zostały zagregowane w cztery podsektory. Osobnym podsektorem jest górnictwo i kopalnictwo.

Uwzględniając opisaną strukturę polskiego przemysłu, cele jakie Unia Europejska określiła dla przemysłu oraz biorąc pod uwagę uznany za priorytetowy w krajach Unii przemysł samochodowy, elektroniczny, włókienniczy, obronny oraz hutnictwo i przemysł wytwarzający urządzenia służące ochronie środowiska, można powiedzieć, że najbardziej pożądanym kierunkiem rozwoju polskiego przemysłu jest rozwój przemysłu wysokiego

techniki. Z tego względu w obrębie przyjętego kryterium zostanie wyodrębniony podsektor wysokiej techniki. Będzie on określany jako „Zaawansowane technologie” (AT).

Do osobnej kategorii zostanie przyporządkowany dział „Produkcja artykułów spożywczych i napojów” ze względu na jego istotny udział zarówno w produkcji sprzedanej jak i w zatrudnieniu. W tej kategorii zamieszczony zostanie także, jako logiczne dopełnienie, dział „Produkcja wyrobów tytoniowych”. Podsektor ten będzie występował pod nazwą „Produkcja artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych” (FD).

Biorąc pod uwagę ważną w przeszłości pozycję górnictwa i kopalnictwa w Polsce, a w szczególności strategiczne znaczenie jakie miało górnictwo węgla kamiennego, oraz olbrzymie zmiany jakie dokonały się w tej gałęzi przemysłu od początku lat 90-tych, jako osobny podsektor zostanie wyróżnione „Górnictwo i kopalnictwo”(MQ).

Pozostałe działy, które charakteryzują się intensywną produkcją sprzedaną będą określane jako podsektor „Dobra kapitałowe” (KG), natomiast te, które charakteryzują się intensywnym zatrudnieniem będą określane jako podsektor „Dobra konsumenckie” (CG).

Szczegółowy podział przemysłu przetwórczego z uwzględnieniem górnictwa i kopalnictwa, w układzie pięciu opisanych podsektorów zawieraj pięć kolejnych tabel przedstawionych poniżej. Numeracja działów w kolumnie „Nr.” jest zgodna z numerami przypisanymi im we wcześniejszej.

Tabela 2.5. Agregacja działów w podsektor „Zaawansowane technologie” (AT).

| Nr | Działy zaklasyfikowane do podsektora                                             | Oznaczenie |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8  | Działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji  | PRM        |
| 15 | Produkcja maszyn i urządzeń                                                      | OME        |
| 16 | Produkcja maszyn biurowych i komputerów                                          | OMC        |
| 17 | Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej                                        | ELM        |
| 18 | Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych      | RTC        |
| 19 | Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków | MPO        |
| 20 | Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep                              | MOT        |
| 21 | Produkcja pozostałego sprzętu transportowego                                     |            |

Tabela 2.6. Agregacja działów w podsektor „Produkcja artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych” (FD).

| Nr | Działy zaklasyfikowane do podsektora      | Oznaczenie |
|----|-------------------------------------------|------------|
| 1  | Produkcja artykułów spożywczych i napojów | FDB        |
| 2  | Produkcja wyrobów tytoniowych             | TOB        |

Tabela 2.7. Agregacja działów w podsektor „Górnictwo i kopalnictwo”(MQ).

| Nr | Działy zaklasyfikowane do podsektora | Oznaczenie |
|----|--------------------------------------|------------|
| 24 | Górnictwo i kopalnictwo              | MAQ        |

Tabela 2.8. Agregacja działów w podsektor „Dobra kapitałowe” (KG).

| Nr | Działy zaklasyfikowane do podsektora                | Oznaczenie |
|----|-----------------------------------------------------|------------|
| 7  | Produkcja masy włóknistej oraz papieru              | PUP        |
| 9  | Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej | PET        |
| 10 | Produkcja wyrobów chemicznych                       | CHM        |
| 13 | Produkcja metali                                    | BMT        |

Tabela 2.9. Agregacja działów w podsektor „Dobra konsumenckie” (CG).

| Nr | Działy zaklasyfikowane do podsektora                        | Oznaczenie |
|----|-------------------------------------------------------------|------------|
| 3  | Włókiennictwo                                               | TEX        |
| 4  | Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich                    | CLL        |
| 5  | Produkcja skór wyprawionych i wyrobów z nich                | LET        |
| 6  | Produkcja drewna i wyrobów z drewna oraz ze słomy i wikliny | WOD        |
| 11 | Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych           | RUB        |
| 12 | Produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych    | NMM        |
| 14 | Produkcja wyrobów z metali                                  | MET        |
| 22 | Produkcja mebli; pozostała działalność produkcyjna          | FUR        |
| 23 | Zagospodarowanie odpadów                                    | REC        |

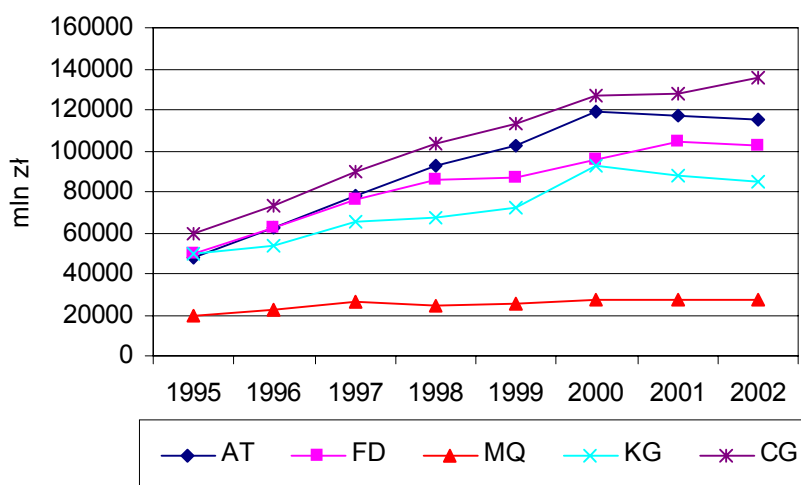
Analizie w dalszej części opracowania będzie podlegało kształtowanie się wybranych zmiennych, przedstawionych w tabeli 2.2 dla poszczególnych podsektorów.

## 2.4 Przemysł przetwórczy, górnictwo i kopalnictwo - analiza w latach 1995-2002

Poniżej zostanie zanalizowane kształtowanie się wybranych do analizy zmiennych, przedstawionych w tabeli 2.2 dla pięciu podsektorów: AT, FD, MQ, KG, CG. Zmienne te będą analizowane w latach 1995-2002.

### 2.4.1 Produkcja globalna brutto

Produkcja globalna w danym podsektorze jest to suma produkcji globalnej produktów i usług wszystkich podmiotów gospodarki zakwalifikowanych do danego podsektora.



Wykres 2.1. Produkcja globalna przemysłu w podsektorach (ceny bieżące).

Poziom produkcji globalnej brutto (ceny bieżące) w podsektorze zaawansowanych technologii (AT) oraz dóbr kapitałowych (KG) wzrastał w latach 1995-2000 (w cenach bieżących produkcja pomiędzy rokiem 1995 i 2000 w podsektorze AT wzrosła o około 150%, KG o około 90%), następnie nastąpił jego spadek. Spadek produkcji globalnej brutto w podsektorze zaawansowanych technologii jest zbliżony z tendencjami światowymi. W latach 2001-2002 nastąpiło załamanie światowych rynków spółek nowych technologii, co jest widoczne np. przy analizie wskaźników giełdowych omawianego podsektora. W podsektorze artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych (FD) w latach 1995-2001 następował wzrost produkcji globalnej brutto w cenach bieżących (wyniósł on pomiędzy rokiem 1995 i 2001 około 110%), nieznaczny jej spadek daje się zauważyć jedynie pomiędzy

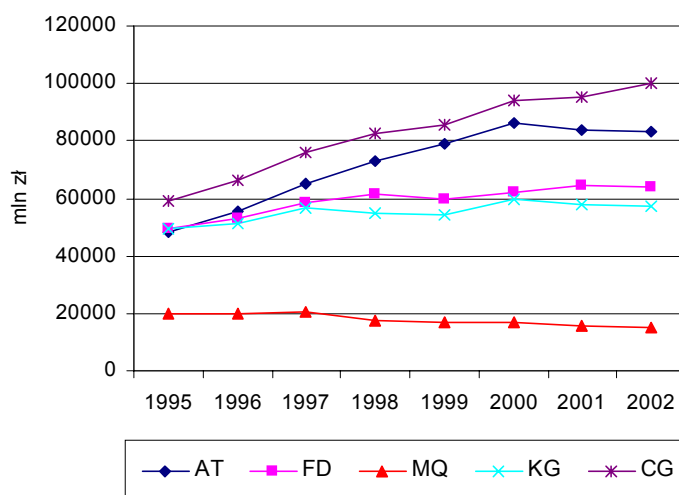


latami 2001-2002. Trend wzrostowy w produkcji globalnej w cenach bieżących w górnictwie i kopalnictwie (MQ) wystąpił w latach 1995-1997 (wzrost o około 34%), 1999-2000 (8,5%), natomiast w latach 1998, 2001, 2002 jej wartość była nieznacznie niższa niż w roku poprzedzającym. W podsektorze dóbr konsumenckich (CG), który odznaczał się najwyższą wartością produkcji globalnej w cenach bieżących obserwuje się trend wzrostowy w całym okresie. Procentowe zmiany w produkcji globalnej brutto (w cenach bieżących), w poszczególnych podsektorach przedstawia tabela 2.10.

Tabela 2.10. Dynamika produkcji globalnej brutto w podsektorach (ceny bieżące). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 45,72% | 28,71% | 25,71% | 18,63% | 11,15% | 16,16% | -2,08% | -1,91% |
| FD        | 43,21% | 27,47% | 21,55% | 12,23% | 0,84%  | 11,18% | 8,24%  | -1,72% |
| MQ        | 24,35% | 14,29% | 17,20% | -6,51% | 1,58%  | 8,50%  | -0,27% | -0,23% |
| KG        | 45,22% | 9,07%  | 21,87% | 2,58%  | 7,45%  | 28,44% | -5,54% | -2,83% |
| CG        | 37,99% | 23,35% | 22,74% | 15,56% | 9,15%  | 11,80% | 1,33%  | 5,46%  |

Najwyższy procentowy wzrost produkcji następował we wszystkich podsektorach na początku rozpatrywanego okresu. Istotny wzrost, wynoszący przeszło 28%, wystąpił również w sektorze dóbr kapitałowych w roku 2000. W sektorze tym już w następnym roku nastąpił istotny spadek produkcji globalnej brutto. Największy jednak procentowy spadek wartości produkcji wyrażonej w cenach bieżących nastąpił w roku 1998 w górnictwie i kopalnictwie i wyniósł on 6,5%. Biorąc pod uwagę wartość produkcji globalnej brutto we wszystkich podsektorach łącznie, daje się zauważyć, iż pomiędzy rokiem 1995 i 2002 produkcja globalna wzrosła. Jednak w latach 2001-2002 większość podsektorów wykazała spadek produkcji. Przy wyrażeniu wartości produkcji globalnej brutto w cenach stałych roku 1995, zmiany tej wartości w latach 1995-2002 kształtują się z kolei tak, jak to pokazano na wykresie 2.2.



Wykres 2.2. Produkcja globalna brutto w podsektorach (ceny stałe).

Wartość produkcji globalnej brutto w cenach stałych, biorąc pod uwagę rok 1995 jako bazowy, została obliczona jako iloczyn wartości produkcji z roku 1995 i dynamiki produkcji globalnej przemysłu wyrażonej w cenach stałych w poszczególnych latach. Poniższa tabela przedstawia zmiany procentowe produkcji w podsektorach w cenach stałych w porównaniu do roku poprzedniego.

Tabela 2.11. Dynamika produkcji globalnej brutto w podsektorach (ceny stałe). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998    | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 18,06% | 14,90% | 17,49% | 12,40%  | 7,92%  | 9,20%  | -2,73% | -0,69% |
| FD        | 13,30% | 7,88%  | 10,37% | 4,58%   | -2,52% | 3,60%  | 4,51%  | -1,50% |
| MQ        | 1,20%  | 2,50%  | 0,90%  | -13,30% | -3,20% | -1,80% | -5,50% | -3,00% |
| KG        | 11,68% | 3,30%  | 11,10% | -3,28%  | -1,27% | 9,97%  | -2,56% | -1,39% |
| CG        | 9,14%  | 11,72% | 14,56% | 8,64%   | 3,95%  | 10,16% | 1,04%  | 4,73%  |

Najwyższy procentowy wzrost wartości produkcji globalnej brutto w cenach stałych, spośród zaprezentowanych podsektorów, następował w podsektorze zaawansowanych technologii w latach 1995-1998 (najwyższy wzrost, równy ok. 18%, przypadł na rok 1995). Wysokie wzrosty wartości produkcji globalnej w cenach stałych następowały również w podsektorze dóbr konsumenckich. Jest to zarazem jedyny podsektor, w których w całym okresie następował wzrost produkcji globalnej brutto w cenach stałych. Najwyższe spadki produkcji globalnej brutto wyrażonej w cenach stałych nastąpiły w górnictwie i kopalnictwie. Wartość ta wykazywała trend spadkowy od roku 1998 i właśnie w tym roku ten spadek był najwyższy i wyniósł 13,3%.

Poniższa tabela przedstawia stosunek wartości produkcji globalnej brutto wyrażonej w cenach bieżących do produkcji globalnej brutto wyrażonej w cenach stałych z roku 1995. Współczynnik ten oznaczamy jako PQT.

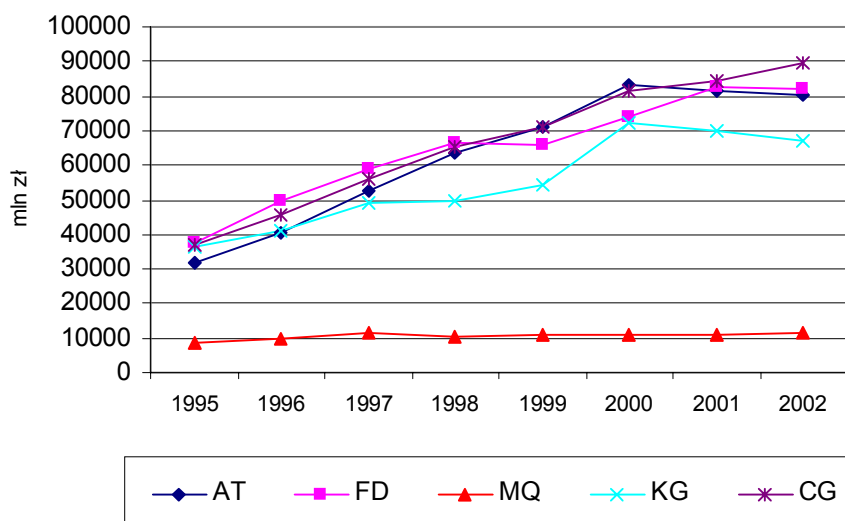
Tabela 2.12. Kształtowanie się współczynnika PQT w podsektorach.

| Podsektor | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001  | 2002  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| AT        | 1,00 | 1,12 | 1,20 | 1,27 | 1,30 | 1,39 | 1,40  | 1,38  |
| FD        | 1,00 | 1,18 | 1,30 | 1,40 | 1,44 | 1,55 | 1,61  | 1,60  |
| MQ        | 1,00 | 1,12 | 1,30 | 1,40 | 1,47 | 1,62 | 1,71  | 1,76  |
| KG        | 1,00 | 1,06 | 1,16 | 1,23 | 1,34 | 1,56 | 1,51  | 1,49  |
| CG        | 1,00 | 1,10 | 1,18 | 1,26 | 1,32 | 1,34 | 1,345 | 1,354 |

Wskaźnik PQT rośnie od roku 1995 do 2001 w podsektorze AT, FD i KG, następnie jego wartość nieznacznie spada. W sektorze MQ i CG rośnie on w całym okresie. W roku 1996 najwyższą wartość miał wskaźnik PQT dla podsektora FD. W kolejnych dwóch latach wartość tego wskaźnika była równa dla podsektora FD i MQ, przewyższając jednocześnie wskaźnik PQT dla innych podsektorów. Od roku 1999 najwyższy wskaźnik PQT ma podsektor MQ. W podsektorze MQ wartość wskaźnika PQT jest od roku 1999 nie tylko wyższa niż w pozostałych podsektorach, ale różnica ta z roku na rok jest się coraz większa. Wartość produkcji w cenach bieżących w podsektorze MQ jest więc dużo wyższa niż wartość produkcji w cenach stałych.

#### 2.4.2 Zużycie pośrednie

Zużycie pośrednie obejmuje wartość zużytych materiałów i paliw, surowców, energii, koszty usług obcych i inne koszty o zbliżonym charakterze. Zużycie pośrednie w cenach bieżących w poszczególnych podsektorach zostało pokazane na wykresie 2.3.



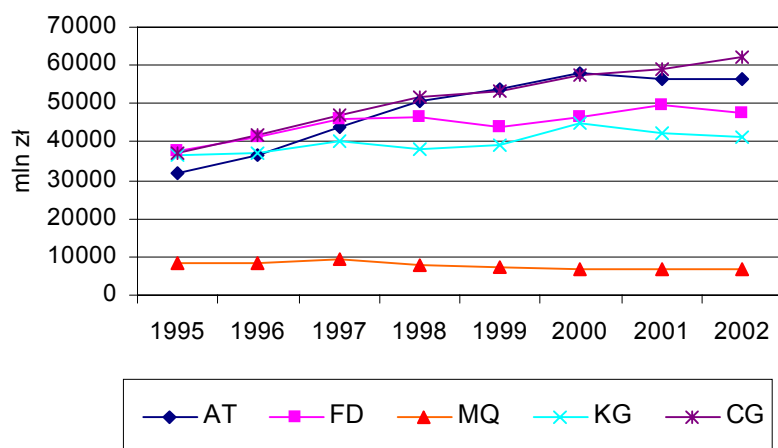
Wykres 2.3. Zużycie pośrednie w podsektorach (ceny bieżące).

Największy wzrost procentowy zużycia pośredniego nastąpił we wszystkich podsektorach w roku 1995. Z wykresu wynika, iż w całym rozpatrywanym okresie wartość w cenach bieżących zużycia pośredniego rosła jedynie w podsektorze dóbr konsumenckich (CG). Najwyższy wzrost wyniósł 39,7% i nastąpił w roku 1995. W podsektorze zaawansowanych technologii (AT) wartość zużycia pośredniego w cenach bieżących rosła do roku 2000, natomiast spadek zużycia pośredniego nastąpił w kolejnych latach 2001 i 2002. W podsektorze produkcji artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych (FD) nieznaczny procentowy spadek zużycia pośredniego nastąpił w latach 1999 i 2002. W podsektorze górnictwa i kopalnictwa (MQ) wysoki procentowy spadek zużycia pośredniego nastąpił w roku 1998 i wyniósł on aż 8,4%. W podsektorze dóbr konsumenckich (CG) w okresie od 1995 roku do 2000 roku następowały z kolei istotne wzrosty zużycia pośredniego (z wyjątkiem roku 1998, gdzie ten wzrost był stosunkowo niewielki), natomiast w latach 2001 oraz 2002 odnotowano spadki odpowiednio w wysokości około 3% i 4%. W podsektorze dóbr kapitałowych (KG) zużycie pośrednie w cenach bieżących odnotowywało stały wzrost w latach 1995-2000. W następnych latach, tj. 2001 i 2002 jednak jego wartość spadała. Wyrażone w procentach zmiany wartości zużycia pośredniego w cenach bieżących prezentuje poniższa tabela 2.13.

Tabela 2.13. Dynamika zużycia pośredniego w podsektorach (ceny bieżące). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 48,59% | 27,06% | 31,38% | 20,06% | 11,71% | 17,61% | -1,96% | -1,81% |
| FD        | 37,81% | 31,29% | 19,20% | 12,90% | -1,47% | 12,27% | 12,26% | -1,22% |
| MQ        | 23,55% | 13,44% | 20,53% | -8,39% | 1,57%  | 1,58%  | 0,74%  | 4,61%  |
| KG        | 41,40% | 12,03% | 20,96% | 0,25%  | 10,00% | 32,87% | -3,15% | -3,98% |
| CG        | 39,68% | 22,90% | 23,48% | 16,32% | 8,57%  | 14,50% | 3,99%  | 6,08%  |

Analizie poddano również kształtowanie się zużycia pośredniego w cenach stałych. Jako bazowy przyjęto rok 1995. Zużycie pośrednie w cenach stałych w układzie pięciu (AT, FD, MQ, KG, CG) analizowanych podsektorów zostało przedstawione na poniższym wykresie 2.4.



Wykres 2.4. Zużycie pośrednie w podsektorach (ceny stałe).

Poniższa tabela przedstawia zmiany procentowe zużycia pośredniego wyrażonego w cenach stałych.

Tabela 2.14. Dynamika zużycia pośredniego w podsektorach (ceny stałe). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998    | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 18,23% | 16,28% | 19,88% | 14,52%  | 6,46%  | 8,12%  | -2,63% | -0,50% |
| FD        | 10,93% | 9,25%  | 11,65% | 1,52%   | -5,93% | 5,28%  | 7,51%  | -4,15% |
| MQ        | 0,90%  | -0,40% | 7,80%  | -16,40% | -5,20% | -6,50% | -3,30% | 2,80%  |
| KG        | 12,52% | 1,77%  | 8,64%  | -4,87%  | 1,98%  | 15,27% | -5,39% | -2,79% |
| CG        | 9,71%  | 12,90% | 12,45% | 9,69%   | 3,50%  | 7,31%  | 2,73%  | 6,12%  |

Analizując zużycie pośrednie wyrażone w cenach stałych daje się zauważyć, iż jego zmiany są w podsektorze AT, FD i CG analogiczne, jeżeli chodzi o kierunek zmian (wzrost/spadek) do zmian wyrażonych w cenach stałych. Natomiast w podsektorze MQ wartości zużycia pośredniego wyrażone w cenach stałych wskazują na jego spadek w roku 1996 oraz od roku 1998 do 2001. W podsektorze KG zużycie pośrednie wyrażone w cenach stałych spada w latach 1998, 2001, 2002.

Analiza stosunku wartości zużycia pośredniego wyrażonego w cenach bieżących do wartości zużycia pośredniego wyrażonego w cenach stałych została przedstawiona w poniższej tabeli. Współczynnik wyrażający iloraz tych cen zostanie oznaczony jako PMT.

Tabela 2.15. Kształtowanie się współczynnika PMT w podsektorach.

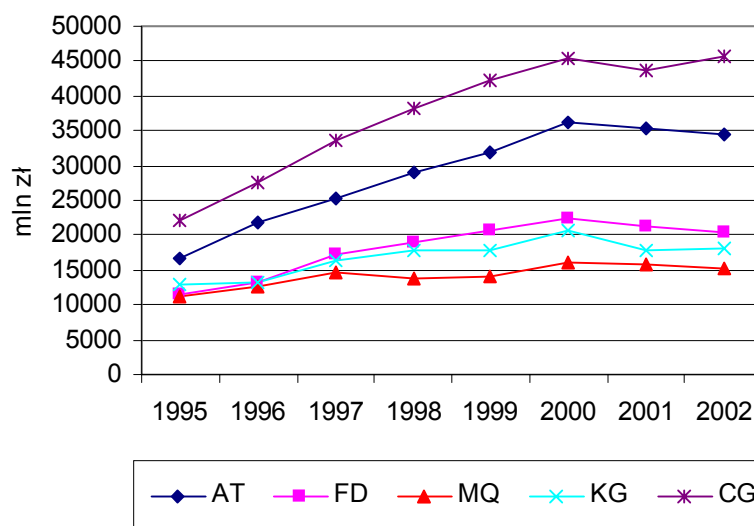
| Podsektor | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001  | 2002  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| AT        | 1,00 | 1,09 | 1,20 | 1,26 | 1,32 | 1,43 | 1,44  | 1,42  |
| FD        | 1,00 | 1,20 | 1,28 | 1,43 | 1,49 | 1,59 | 1,66  | 1,71  |
| MQ        | 1,00 | 1,14 | 1,27 | 1,40 | 1,50 | 1,62 | 1,69  | 1,72  |
| KG        | 1,00 | 1,10 | 1,23 | 1,29 | 1,39 | 1,61 | 1,64  | 1,62  |
| CG        | 1,00 | 1,09 | 1,20 | 1,27 | 1,33 | 1,42 | 1,436 | 1,435 |

Współczynnik PMT wykazywał tendencję wzrostową w całym analizowanym okresie w podsektorach: FD, MQ. W pozostałych podsektorach wzrastał on od roku 1995 do 2001, w następnym roku nieznacznie jego wartość spadła. Do roku 1998 najwyższy wskaźnik PQM wykazuje podsektor FD. Podobnie jak miało to miejsce przy kształtowaniu się współczynnika PQT, również PMT w podsektorze górnictwo i kopalnictwo od roku 1999 jest wyższy niż

w innych podsektorach. Współczynnik PMT jest również wysoki dla podsektora FD i jest on zbliżony do wartości tego współczynnika dla MQ.

### 2.4.3 Wartość dodana brutto

Wartość dodana jest to przyrost wartości dóbr w wyniku określonego procesu produkcji. Poprzez odjęcie od produkcji globalnej brutto zużycia pośredniego otrzymujemy wartość dodaną brutto. Poniższy wykres przedstawia kształtowanie się wartości dodanej brutto w poszczególnych podsektorach w cenach bieżących.



Wykres 2.5 Wartość dodana brutto w podsektorach (ceny bieżące).

Najwyższa wartość dodana brutto w cenach bieżących w całym okresie występuje w podsektorze. Wartość dodana kreowana przez podsektor AT jest niższa niż tworzona przez CG. Podsektory FD i KG mają zbliżone wartości dodane brutto. Najniższą wartością dodaną brutto w cenach bieżących w latach 1995-2002 odznacza się podsektor MQ. Dynamika wartości dodanej brutto w cenach bieżących w poszczególnych podsektorach jest przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 2.16. Dynamika wartości dodanej brutto (ceny bieżące).

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001    | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| AT        | 40,54% | 31,86% | 15,28% | 15,65% | 9,95%  | 12,95% | -2,34%  | -2,13% |
| FD        | 64,26% | 14,97% | 30,34% | 9,92%  | 8,92%  | 7,73%  | -5,06%  | -3,68% |
| MQ        | 24,98% | 14,94% | 14,67% | -5,02% | 1,59%  | 13,81% | -0,97%  | -3,60% |
| KG        | 57,09% | 0,77%  | 24,71% | 9,61%  | 0,41%  | 15,02% | -13,91% | 1,67%  |
| CG        | 35,28% | 24,10% | 21,53% | 14,30% | 10,15% | 7,28%  | -3,43%  | 4,26%  |

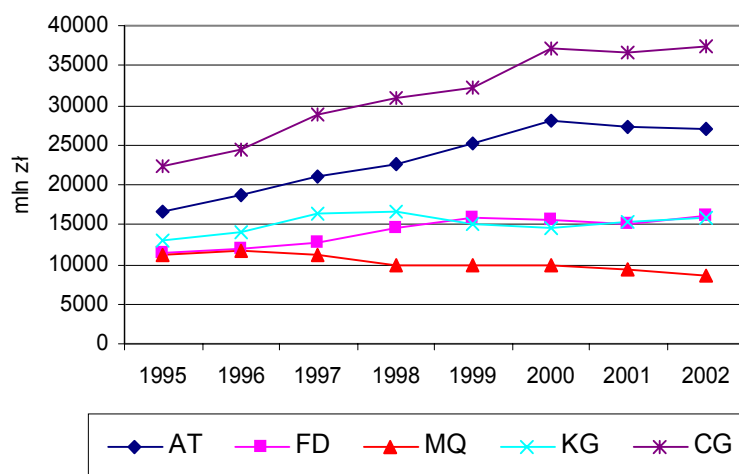
W latach 1995-2000 obserwuje się wzrost wartości dodanej brutto wyrażonej w cenach bieżących w większości sektorów. Jedynym wyjątkiem jest sektor MQ, w którym w roku 1998 nastąpił spadek wartości dodanej brutto w cenach bieżących. Najwyższe wzrosty odznaczyły się w roku 1995. W roku 2001 nastąpił spadek wartości dodanej we wszystkich sektorach, natomiast w roku 2002 w sektorach AT, FD, MQ. Procentowy udział w wytworzeniu wartości dodanej brutto przez poszczególne podsektory w latach 1995-2002 w cenach bieżących przedstawiony jest w poniższej tabeli.

Tabela 2.17. Udział poszczególnych podsektorów w wartości dodanej brutto w cenach bieżących.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 22,27% | 24,68% | 23,56% | 24,64% | 25,22% | 25,76% | 26,39% | 25,81% |
| FD        | 15,49% | 14,97% | 16,15% | 16,06% | 16,28% | 15,86% | 15,80% | 15,21% |
| MQ        | 14,92% | 14,41% | 13,68% | 11,75% | 11,12% | 11,44% | 11,88% | 11,45% |
| KG        | 17,45% | 14,78% | 15,26% | 15,13% | 14,14% | 14,70% | 13,28% | 13,50% |
| CG        | 29,88% | 31,16% | 31,35% | 32,41% | 33,24% | 32,24% | 32,66% | 34,03% |

Jak wynika z tabeli najwyższy udział w tworzeniu wartości dodanej w całym okresie ma podsektor CG. Wytwarza on każdego roku około 30% wartości dodanej brutto w cenach bieżących. Kolejnym podsektorem o wysokim udziale w wartości dodanej brutto jest podsektor AT. Corocznie jego udział wynosi około 25%. Następne w kolejności udziału w wartości dodanej brutto są podsektory FD, KG. Najmniejszy udział w tworzeniu wartości dodanej brutto ma górnictwo i kopalnictwo.

Wartość dodana brutto w cenach stałych jest przedstawiona na poniższym wykresie. Jako bazowy został przyjęty rok 1995.



Wykres 2.6 Wartość dodana brutto w podsektorach (ceny stałe).

Tabela 2.18. Dynamika wartości dodanej brutto w podsektorach (ceny stałe). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998    | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 17,72% | 12,27% | 12,76% | 7,95%   | 11,19% | 11,50% | -2,92% | -1,09% |
| FD        | 21,85% | 3,40%  | 5,96%  | 15,75%  | 8,36%  | -1,05% | -4,36% | 7,29%  |
| MQ        | 1,43%  | 4,72%  | -4,13% | -10,76% | -1,66% | 1,68%  | -7,00% | -7,11% |
| KG        | 9,41%  | 7,61%  | 17,64% | 0,63%   | -8,78% | -3,74% | 6,20%  | 2,45%  |
| CG        | 8,20%  | 9,75%  | 18,16% | 6,93%   | 4,70%  | 14,86% | -1,56% | 2,50%  |

Kierunek zmian wartości dodanej brutto w cenach stałych wygląda nieco inaczej niż dynamika w cenach bieżących w niektórych podsektorach. W podsektorze AT i CG sytuacja dotycząca zmian wartości dodanej brutto w cenach stałych jest analogiczna do przedstawionych wcześniej zmian wartości dodanej brutto w cenach bieżących. W sektorze FD następuje spadek wartości dodanej brutto w cenach stałych w stosunku do roku poprzedniego już od roku 2000. W sektorze MQ wzrost wartości dodanej brutto w cenach stałych następuję jedynie w latach 1995-1996 oraz 2000. W podsektorze KG spadek wartości dodanej brutto w cenach stałych następuje w roku 1999 i 2000.

Poniższa tabela przedstawia współczynnik wyznaczany jako stosunek wartości dodanej brutto wyrażonej w cenach bieżących do wartości w cenach stałych. Współczynnik ten zostanie oznaczony jako POT.

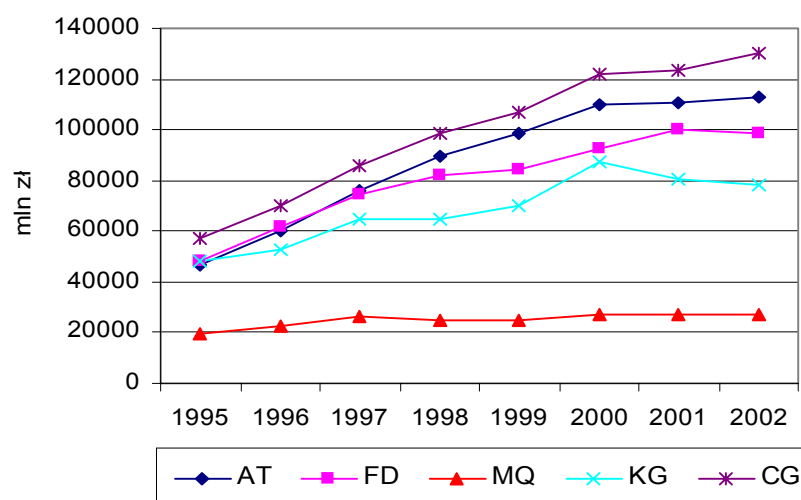
Tabela 2.19. Kształtowanie się współczynnika POT w podsektorach.

| Podsektor | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AT        | 1,00 | 1,17 | 1,20 | 1,29 | 1,27 | 1,29 | 1,30 | 1,28 |
| FD        | 1,00 | 1,11 | 1,37 | 1,30 | 1,31 | 1,42 | 1,41 | 1,27 |
| MQ        | 1,00 | 1,10 | 1,31 | 1,40 | 1,44 | 1,62 | 1,72 | 1,79 |
| KG        | 1,00 | 0,94 | 0,99 | 1,08 | 1,19 | 1,42 | 1,15 | 1,14 |
| CG        | 1,00 | 1,13 | 1,16 | 1,24 | 1,31 | 1,22 | 1,20 | 1,22 |

Współczynnik POT w podsektorze AT rósł w latach 1995-1998 oraz w latach 2000-2001. W podsektorze FD wzrost tego współczynnika przypada na lata 1995-1997 oraz 1999-2000. W podsektorze MQ współczynnik ten wzrastał w całym rozpatrywanym okresie (był to jedyny podsektor z tendencją wzrostową w całym okresie). Dodatkowo od roku 1998 jego wartość jest wyższa niż w innych podsektorach i corocznie ta różnica dynamicznie się zwiększa. W podsektorze KG współczynnik POT wzrastał w latach 1996 – 2000, następnie jego wartość spadała. W podsektorze tym, jako jedynym, współczynnik ten miał wartość mniejszą niż 1 w latach 1996-1997.

#### 2.4.4 Produkcja sprzedana

Poniższy wykres przedstawia wartość produkcji sprzedanej dla poszczególnych podsektorów w cenach bieżących.



Wykres 2.7. Produkcja sprzedana w podsektorach (ceny bieżące).

Produkcja sprzedana przemysłu w cenach bieżących rosła w całym rozpatrywanym okresie w podsektorze AT oraz CG. Jednocześnie w podsektorze CG w całym rozpatrywanym okresie występowała najwyższa wartość produkcji sprzedanej. Trend wzrostowy w prawie wszystkich podsektorach wystąpił od roku 1995 do 2000 (wyjątkiem jest tutaj dynamika produkcji sprzedanej w podsektorze MQ w roku 1998). Największe wzrosty produkcji sprzedanej, wśród rozpatrywanych podsektorów, wystąpiły w latach 1995-2002 w podsektorze AT. Z poniższej tabeli wynika, iż najszybciej rosła produkcja sprzedana w tym podsektorze w roku 1995 i wzrost ten w cenach bieżących wyniósł aż 45,7%. Od roku

1995 do 1999 tendencja wzrostu była malejąca, następnie naprzemiennie rosnąca i malejąca. Nieco niższe niż w podsektorze AT wzrosty procentowe produkcji sprzedanej w cenach bieżących w kolejnych latach odnotowano w podsektorze CG. W podsektorze FD wartość produkcji sprzedanej rosła do 2001 roku, w 2002 nastąpił spadek o 1,6%. W podsektorze MQ nastąpiło załamanie produkcji sprzedanej w cenach bieżących w 1998 roku, jej wartość spadła o około 6% w stosunku do roku 1997, niewielki spadek w tym podsektorze wystąpił także w 2001 roku. W sektorze KG spadek produkcji sprzedanej odznacza się od roku 2001.

Tabela 2.20. Dynamika produkcji sprzedanej w podsektorach (ceny bieżące). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 45,72% | 28,27% | 26,18% | 18,17% | 10,58% | 11,29% | 0,50%  | 1,77%  |
| FD        | 22,47% | 27,37% | 20,23% | 10,86% | 2,58%  | 10,04% | 7,69%  | -1,56% |
| MQ        | 21,98% | 14,31% | 16,81% | -5,83% | 2,22%  | 7,66%  | -0,71% | 0,18%  |
| KG        | 34,19% | 9,23%  | 22,03% | 0,46%  | 7,87%  | 25,70% | -7,89% | -2,79% |
| CG        | 37,35% | 22,71% | 22,69% | 15,14% | 8,22%  | 14,11% | 1,31%  | 5,93%  |

#### 2.4.5 Dynamika produkcji sprzedanej

Tabela 2.21 prezentuje średnią dynamikę produkcji sprzedanej podsektorów w cenach stałych w poszczególnych podsektorach. Średnia dynamika produkcji sprzedanej podsektorów w danym roku w cenach stałych w każdym podsektorze została wyznaczona jako średnia arytmetyczna poprzez zsumowanie dynamik w poszczególnych działach należących do danego podsektora i podzielenie przez ilość tych działów.

Tabela 2.21. Średnia dynamika produkcji sprzedanej podsektorów (ceny stałe). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999    | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| AT        | 13,16% | 20,95% | 17,91% | 19,44% | 14,28%  | 11,53% | 4,98%  | 4,19%  |
| FD        | 11,40% | 4,40%  | 2,10%  | 6,85%  | 4,60%   | -1,30% | -7,60% | -5,15% |
| MQ        | 4,60%  | -0,60% | 2,50%  | 0,50%  | -12,80% | -2,60% | -2,60% | -5,70% |
| KG        | 16,48% | 13,03% | 4,38%  | 11,40% | -4,25%  | 1,73%  | 8,50%  | -3,28% |
| CG        | 13,07% | 11,63% | 9,34%  | 13,94% | 5,57%   | 3,43%  | 8,22%  | 0,24%  |

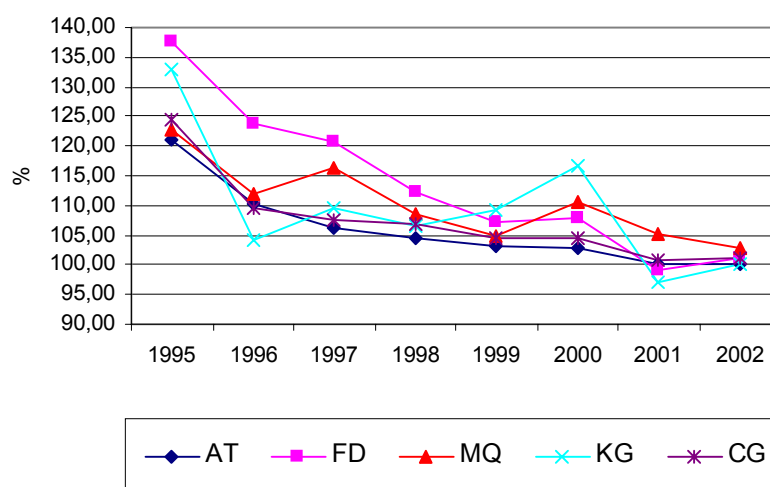
Podobnie jak miało to miejsce w przypadku dynamiki produkcji sprzedanej w podsektorach AT i CG w cenach bieżących, również średnia dynamika produkcji sprzedanej w cenach stałych w podsektorach AT i CG wskazuje na wzrost tych cen. Wartość produkcji sprzedanej w cenach stałych w podsektorze FD spadała już od roku 2000. Największy procentowy spadek w podsektorze FD w stosunku do roku poprzedniego wystąpił w roku 2001 i wyniósł on 7,6%. Wartość produkcji sprzedanej w cenach stałych w podsektorze MQ rosła jedynie w latach 1995, 1997-1998. W podsektorze KG wartość produkcji sprzedanej w cenach stałych spadła w latach 1999 i 2002. W roku 1999, w porównaniu z rokiem 1998, znacząco spadła wartość produkcji sprzedanej w cenach stałych w górnictwie i kopalnictwie. Spadek ten wyniósł 12,8%, tendencja spadkowa utrzymała się do końca rozpatrywanego okresu. Wartość produkcji sprzedanej w cenach stałych rosła prawie we wszystkich podsektorach do roku 1998 (jeden wyjątek stanowi wartość produkcji sprzedanej w podsektorze MQ w roku 1996).

#### 2.4.6 Wskaźnik cen produkcji sprzedanej

Wskaźniki cen produkcji sprzedanej podsektorów dla każdego roku zostały obliczone dla poszczególnych podsektorów jako średnie arytmetyczne wartości wynikające



z kształtowania się wskaźników cen w poszczególnych działach w danym roku. Poniższy wykres prezentuje kształtowanie się średniego wskaźnika cen produkcji sprzedanej w poszczególnych podsektorach. Natomiast tabela 2.22. przedstawia dynamikę zmian tego wskaźnika.



Wykres 2.8 Średni wskaźnik cen produkcji sprzedanej. Rok poprzedni równa się 100%.

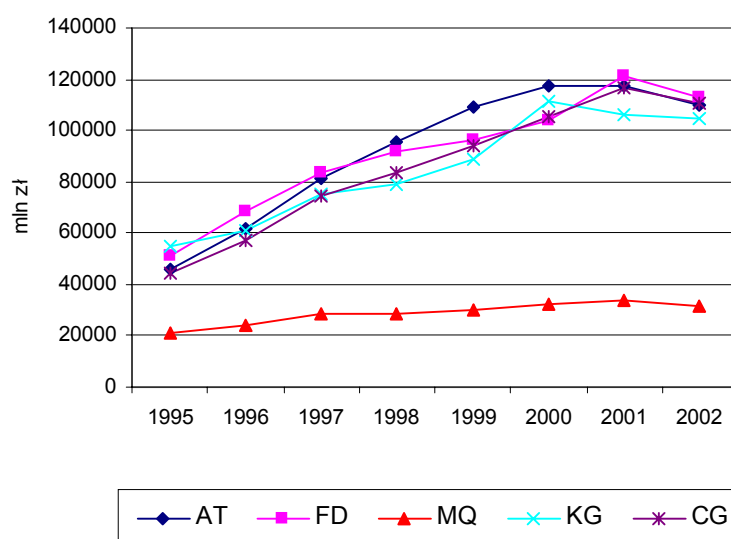
Tabela 2.22. Dynamika średnich wskaźników cen produkcji sprzedanej podsektorów. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999  | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| AT        | 21,18% | 10,33% | 6,30%  | 4,64%  | 3,34% | 2,81%  | 0,20%  | -0,03% |
| FD        | 37,60% | 23,70% | 20,60% | 12,30% | 7,15% | 8,05%  | -0,95% | 1,05%  |
| MQ        | 22,90% | 11,80% | 16,40% | 8,50%  | 5,00% | 10,70% | 5,10%  | 3,00%  |
| KG        | 32,75% | 4,13%  | 9,68%  | 6,40%  | 9,42% | 16,75% | -2,90% | 0,00%  |
| CG        | 24,40% | 9,52%  | 7,48%  | 6,94%  | 4,47% | 4,49%  | 0,90%  | 1,12%  |

Jak wynika z tabeli najwyższy wzrost cen produkcji sprzedanej w omawianych podsektorach nastąpił w roku 1995 w podsektorze FD i wyniósł on 37,6%. W całym rozpatrywanym okresie (1995-2002) właśnie w tym podsektorze ceny produkcji sprzedanej wzrosły najbardziej. W tym samym okresie również znacząco wzrosły ceny produkcji sprzedanej w podsektorze MQ, o około 33%. Najniższy wzrost cen produkcji sprzedanej w omawianym okresie nastąpił w podsektorze AT. W podsektorze tym w całym rozpatrywanym okresie zaznacza się trend spadkowy wzrostu wartości wskaźnika cen produkcji sprzedanej przemysłu. Na uwagę zasługuje istotny wzrost wskaźnika cen produkcji sprzedanej w sektorze KG w roku 2000. Wyniósł on aż 16,75%. W całym rozpatrywanym okresie mamy do czynienia w trzech przypadkach ze spadkiem wskaźnika cen produkcji sprzedanej w analizowanych podsektorach w stosunku do roku poprzedzającego: w roku 2001 w sektorze FD o około 1% i w sektorze KG o około 3%, natomiast w roku 2002 w sektorze AT spadek wyniósł 0,03%.

#### 2.4.7 Przychody przedsiębiorstw

Wykres 2.9 przedstawia przychody przedsiębiorstw przemysłowych w poszczególnych podsektorach.



Wykres 2.9 Przychody przedsiębiorstw przemysłowych w podsektorach.

Z wykresu wynika, iż w latach 1995-2002 przedsiębiorstwa z podsektorów AT, FD, KG, CG odnotowywały podobne przychody. Natomiast przychody w sektorze MQ były dużo niższe. Poniższa tabela przedstawia dokładnie udział poszczególnych podsektorów w przychodach przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa ogółem w poszczególnych latach.

Tabela 2.23. Udział poszczególnych podsektorów w przychodach przemysłu przetwórczego, górnictwa i kopalnictwa ogółem.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 21,09% | 22,69% | 23,76% | 25,25% | 26,09% | 25,00% | 23,77% | 23,41% |
| FD        | 23,65% | 24,96% | 24,32% | 24,22% | 23,09% | 22,09% | 24,40% | 24,03% |
| MQ        | 9,78%  | 8,94%  | 8,32%  | 7,48%  | 7,12%  | 6,91%  | 6,83%  | 6,67%  |
| KG        | 25,21% | 22,45% | 21,87% | 20,92% | 21,27% | 23,62% | 21,40% | 22,32% |
| CG        | 20,26% | 20,95% | 21,73% | 22,14% | 22,42% | 22,38% | 23,60% | 23,56% |

Przychody podsektora AT wykazywały wzrostowy udział w przychodach ogółem w latach 1995 – 1999, w latach 2000- 2002 ten udział malał. Przychody podsektora FD wykazywały wzrostowy udział w przychodach ogółem w latach 1995 – 1996, następnie w latach 1997 – 2000 ich udział z roku na rok malał. W roku 2001 wzrósł, a w 2002 nieznacznie spadł. Jak wynika z powyższej tabeli udział podsektora MQ w przychodach ogółem spadał z roku na rok. Udział przychodów podsektora KG w przychodach ogółem spadał od roku 1995 do 1998, wzrósł w latach 1999-2000, zmalał w 2001, a następnie ponownie wzrósł. W podsektorze CG udział ten rósł w latach 1995-1999, następnie nieznacznie spadł i ponownie w roku 2001 wzrósł, w roku 2002 obniżył się. Zmiany procentowe przychodów w poszczególnych sektorach prezentuje tabela 2.24.

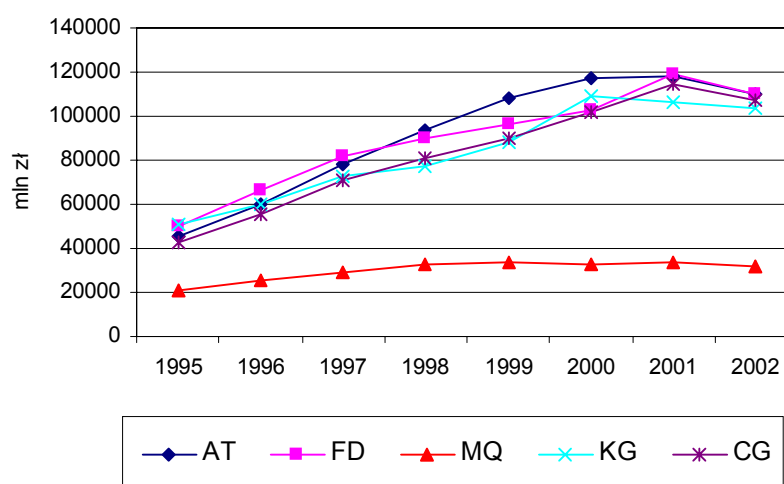
Tabela 2.24. Dynamika przychodów przedsiębiorstw w poszczególnych podsektorach. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 50,03% | 35,00% | 31,65% | 16,88% | 14,53% | 7,67%  | 0,17%  | -6,82% |
| FD        | 46,28% | 32,43% | 22,52% | 9,54%  | 5,62%  | 7,51%  | 16,37% | -6,79% |
| MQ        | 30,26% | 14,79% | 17,02% | -1,13% | 5,52%  | 8,97%  | 4,16%  | -7,62% |
| KG        | 42,17% | 11,74% | 22,46% | 5,21%  | 12,69% | 24,80% | -4,58% | -1,30% |
| CG        | 50,77% | 29,74% | 30,38% | 12,10% | 12,23% | 12,15% | 11,10% | -5,52% |

Przychody ogółem podsektorów rosły do roku 2001 (pomimo nieznacznego spadku w roku 1998 w podsektorze MQ i w 2001 w podsektorze KG), natomiast w roku 2002 odnotowano ich procentowy spadek w stosunku do roku poprzedniego. Spadek ten nastąpił jednocześnie we wszystkich podsektorach. Wzrost przychodów ogółem wykazywał tendencję spadkową w porównaniu do roku poprzedniego w latach 1995-1996, 1998 oraz w roku 2001. Przychody podsektora AT wykazywały trend wzrostowy w latach 1995–2001, jednak każdego roku ten wzrost był coraz mniejszy. Przychody podsektora FD wykazywały malejący trend wzrostowy w latach 1995 – 1999, następnie w latach 2000-2001 tempo wzrostu było szybsze. Jak wynika z tabeli 2.20 dynamika przychodów w podsektorze MQ i KG w latach 1995- 2002 była zróżnicowana. W podsektorze CG wzrost przychodów wykazywał z roku na rok tendencję spadkową (jedynie w roku 1997 i 1999 wzrost ten był wyższy niż w roku poprzednim).

#### 2.4.8 Koszty w przedsiębiorstwach

Poniższy wykres przedstawia koszty przedsiębiorstw zagregowanych w podsektory.



Wykres 2.10. Koszty przedsiębiorstw przemysłowych zagregowanych w podsektory.

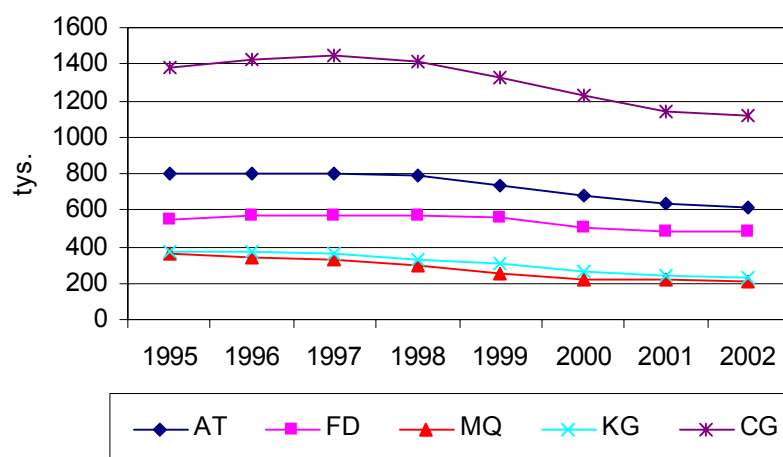
Rozkład kosztów pomiędzy podsektorami w omawianym okresie był analogiczny jak rozkład przychodów. Podsektory AT, FD, KG, CG odnotowały zbliżone koszty. Najniższe koszty ogółem występują w podsektorze MQ. W roku 1995 wystąpił najwyższy procentowy wzrost kosztów w porównaniu do roku poprzedniego we wszystkich podsektorach. Najwyższy wzrost kosztów w okresie pomiędzy rokiem 1995 i 2001 występuje w podsektorze CG, wysokim wzrostem kosztów pomiędzy latami 1995 i 2001 odznacza się podsektor AT. W roku 2002 natomiast we wszystkich sektorach wystąpił spadek kosztów. Poniższa tabela przedstawia szczegółowo procentowe zmiany kosztów w poszczególnych podsektorach.

Tabela 2.25. Dynamika kosztów przedsiębiorstw w poszczególnych podsektorach. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 50,81% | 32,77% | 31,51% | 18,61% | 16,14% | 8,45%  | 0,84%  | -7,08% |
| FD        | 46,79% | 32,29% | 22,75% | 9,55%  | 7,10%  | 7,15%  | 15,54% | -7,48% |
| MQ        | 36,45% | 22,75% | 11,80% | 12,95% | 2,40%  | -1,61% | 2,74%  | -6,78% |
| KG        | 41,90% | 17,59% | 21,39% | 6,77%  | 13,88% | 23,79% | -2,52% | -2,75% |
| CG        | 54,37% | 29,71% | 29,01% | 13,84% | 11,66% | 13,22% | 12,45% | -6,52% |

## 2.4.9 Zatrudnienie

Poniższy wykres przedstawia zatrudnienie w poszczególnych podsektorach.



Wykres 2.11. Zatrudnienie w podsektorach.

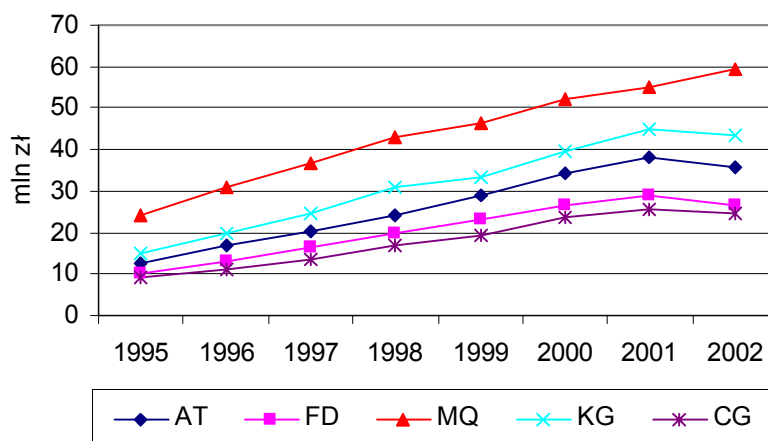
Spośród pięciu podsektorów najniższym zatrudnieniem w latach 1995-2002 charakteryzował się podsektor MQ, najwyższym CG. Ogółem we wszystkich podsektorach pomiędzy rokiem 1995 a 2002 wystąpił spadek zatrudnienia o przeszło 23%. W całym rozważanym okresie następuje spadkowy trend zatrudnienia w podsektorze MQ i KG. W podsektorze AT następuje natomiast nieznaczny wzrost zatrudnienia o 0,15% ale ogranicza się on tylko do roku 1997. W podsektorze FD spadek zatrudnienia zaznaczył się w latach 1998-2001 osiągając najwyższą wartość w roku 2000. W podsektorze CG spadek zatrudnienia nastąpił od roku 1998. Pomiedzy rokiem 1995 a 2002 procentowo zatrudnienie najbardziej spadło w podsektorze MQ i spadek ten wyniósł 41,5%, następnie w podsektorze KG aż o 38,5%. W podsektorze AT spadek ten wyniósł 24%, w podsektorze CG 19%, a w podsektorze FD 11,5%. Zmiany zatrudnienia w poszczególnych podsektorach w latach 1995-2002 przedstawia tabela 2.26.

Tabela 2.26. Dynamika zatrudnienia w podsektorach. Zmiany w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999    | 2000    | 2001    | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| AT        | -1,35% | -0,71% | 0,15%  | -1,13% | -6,61%  | -8,17%  | -5,47%  | -4,68% |
| FD        | 2,24%  | 4,26%  | 1,61%  | -0,75% | -2,91%  | -9,69%  | -4,10%  | 0,10%  |
| MQ        | -5,23% | -5,04% | -3,89% | -8,87% | -13,57% | -13,05% | -3,00%  | -3,46% |
| KG        | -3,18% | -1,47% | -2,63% | -9,69% | -3,89%  | -14,66% | -10,38% | -3,44% |
| CG        | 3,17%  | 3,21%  | 1,23%  | -1,99% | -6,76%  | -6,72%  | -7,15%  | -2,02% |

## 2.4.10 Koszty zatrudnienia

Mając dane koszty związane z zatrudnieniem jako komponent wartości dodanej brutto przemysłu w działach przyporządkowanych określonym podsektorom oraz ilość osób zatrudnionych w poszczególnych podsektorach można wyznaczyć koszty związane z zatrudnieniem przypadające na jednego zatrudnionego. Zostały one wyrażone w skali rocznej.



Wykres 2.12. Koszty zatrudnienia przypadające na zatrudnionego w podsektorach (ceny bieżące).

Z wykresu wynika, iż najwyższe koszty zatrudnienia w cenach bieżących przypadające na zatrudnionego występują w sektorze MQ, następnie w sektorach KG, AT, FD, CG. Poniższa tabela 2.27. przedstawia zmiany kosztów zatrudnienia wyrażone w cenach bieżących, przypadające na jednego zatrudnionego.

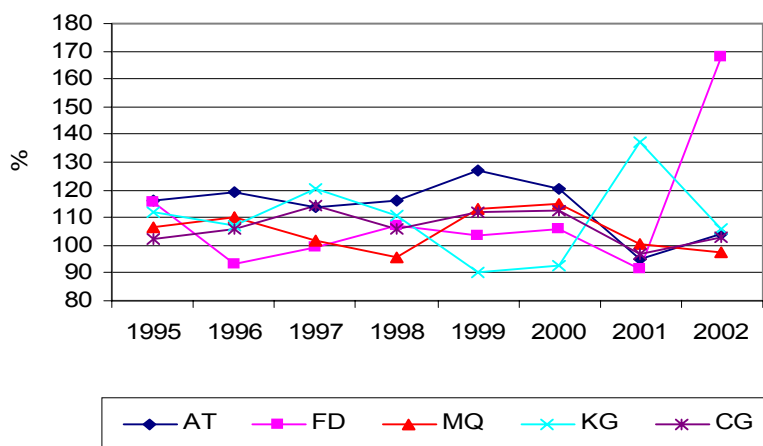
Tabela 2.27. Dynamika kosztów zatrudniania (ceny bieżące). Zmiany w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AT        | 38,62% | 33,99% | 20,79% | 18,95% | 19,70% | 18,09% | 10,53% | -5,61% |
| FD        | 38,35% | 26,71% | 27,30% | 20,61% | 15,48% | 15,30% | 9,86%  | -9,24% |
| MQ        | 33,64% | 26,51% | 19,65% | 17,57% | 7,67%  | 11,80% | 5,61%  | 8,67%  |
| KG        | 46,97% | 35,45% | 23,86% | 24,47% | 8,09%  | 19,18% | 12,98% | -3,24% |
| CG        | 34,04% | 22,92% | 20,14% | 24,74% | 15,66% | 21,64% | 8,14%  | -3,90% |

Biorąc pod uwagę lata 1995-2002 najszybszy wzrost kosztów zatrudnienia przypadających na zatrudnionego, wyrażonych w cenach bieżących, we wszystkich podsektorach nastąpił w roku 1995. W latach 1995-2001 najszybszy procentowy wzrost kosztów zatrudnienia przypadających na jednego zatrudnionego następował w podsektorze KG. W roku 2002 nastąpił spadek kosztów w tym podsektorze o 3,2%. W podsektorze AT wzrosty były z roku na rok coraz mniejsze (z wyjątkiem roku 1999), aż w roku 2002 nastąpił spadek kosztów o 5,6%. Podobnie wyglądała sytuacja w podsektorze FD, (z wyjątkiem roku 1997, gdzie wzrost był wyższy niż w 1996). W podsektorze MQ spadkowa tendencja wzrostu kosztów odznaczyła się w latach 1995-1999. W podsektorze tym, jako jedynym z rozpatrywanych, w roku 2002 nastąpił wzrost kosztów zatrudnienia. W tym roku wzrost ten wyniósł prawie 9%.

#### 2.4.11 Dynamika wydajności pracy

Poniższy wykres przedstawia średnią dynamikę wydajności pracy w poszczególnych podsektorach mierzoną wartością dodaną brutto na jednego zatrudnionego w cenach stałych. Została ona wyznaczona jako średnia arytmetyczna i jest to wartość średnia w poszczególnych latach dla danych podsektorów, biorąc pod uwagę dynamiki wydajności w poszczególnych działach danego podsektora i ilość działów.

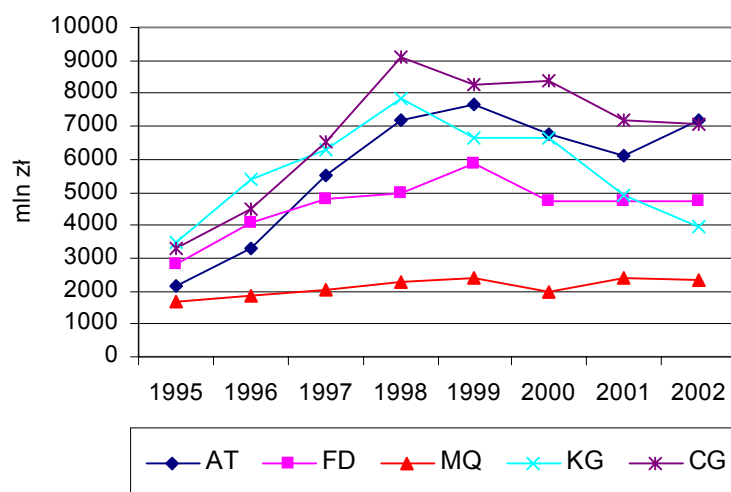


Wykres 2.13. Średnia dynamika wydajności pracy w podsektorach, mierzona wartością dodaną brutto na jednego zatrudnionego (ceny stałe). Rok poprzedni =100.

We wszystkich podsektorach w rozpatrywanym okresie następują naprzemienne wzrosty i spadki wydajności pracy. Znaczący wzrost dynamiki wydajności następuje w podsektorze KG w roku 2001 i wynosi on 137% w stosunku do roku 2000. Główną przyczyną tego wzrostu jest wzrost wydajności w produkcji koksu i produktów rafinacji ropy naftowej, który wyniósł aż 267,8%. W kolejnym roku nastąpił drastyczny spadek wydajności w tym podsektorze, również głównie za sprawą spadku wydajności pracy w należącym do podsektora dziale produkcji koksu i produktów rafinacji ropy naftowej. Niski poziom wydajności w sektorze KG w latach 1999 i 2000 był również spowodowany spadkiem wydajności w produkcji koksu i produktów rafinacji ropy naftowej. Istotnej zmianie uległ poziom wydajności pracy w roku 2002 w podsektorze FD. Przyczynił się do tego przede wszystkim wzrost wydajności pracy w dziale produkcja wyrobów tytoniowych, który wyniósł 226,5% w stosunku do roku 2001.

#### 2.4.12 Nakłady inwestycyjne

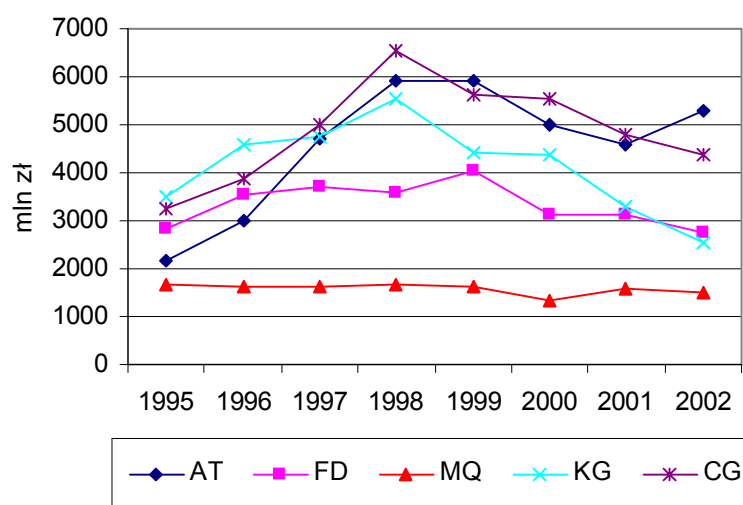
Poniższy wykres przedstawia wartość nakładów inwestycyjnych w podsektorach w cenach bieżących.



Wykres 2.14. Nakłady inwestycyjne w podsektorach (ceny bieżące).

W przetwórstwie przemysłowym, górnictwie i kopalnictwie ogółem nakłady inwestycyjne w cenach bieżących rosły od roku 1995 do 1998, następnie wykazywały tendencję malejącą. W całym rozpatrywanym okresie nakłady inwestycyjne w cenach bieżących były najniższe w podsektorze MQ. Rosły one w tym podsektorze od roku 1995 do 1999 oraz w roku 2001. W roku 2001 podsektor MQ jako jedyny odnotował wzrost nakładów inwestycyjnych w cenach bieżących i wyniósł on aż 19,7% w stosunku do roku poprzedniego. Był to jednocześnie największy wzrost w tym podsektorze w okresie 1995-2002. W podsektorze AT nakłady inwestycyjne w cenach bieżących rosły w latach 1995-1999 oraz w roku 2002. Największy ich wzrost w cenach bieżących nastąpił w roku 1997, wzrost ten wyniósł 66% w stosunku do roku 1996. W podsektorze FD wzrost nakładów inwestycyjnych w cenach bieżących następował również w latach 1995-1999 oraz w roku 2002 i był najwyższy w roku 1995. W podsektorze KG następował wzrost nakładów inwestycyjnych w latach 1995-1998. Od roku 1999 obserwuje się ich spadek. Najwyższy ich wzrost w cenach bieżących w omawianym podsektorze nastąpił w roku 1996 i wyniósł 55,4%. Analizując nakłady inwestycyjne w latach 1995-2002, w podsektorze KG obserwujemy najwyższy, wśród omawianych podsektorów, spadek procentowy nakładów inwestycyjnych w cenach bieżących. Spadek ten wyniósł 26% i nastąpił w roku 2001. W podsektorze CG obserwujemy wzrost nakładów inwestycyjnych w latach 1995-1998 oraz w roku 2000. Największy wzrost w podsektorze CG nastąpił w roku 1997 i wyniósł on 45,7%.

Nakłady inwestycyjne w poszczególnych podsektorach, wyrażone w cenach stałych przedstawia wykres 2.15. Jako bazowy przyjęto rok 1995.



Wykres 2.15. Nakłady inwestycyjne w podsektorach (ceny stałe).

Dynamika nakładów inwestycyjnych w poszczególnych podsektorach w cenach stałych w latach 1995-2002 została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 2.28. Dynamika nakładów inwestycyjnych w poszczególnych podsektorach w cenach stałych. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    |
|-----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| AT        | 10,16% | 38,82% | 55,68% | 25,77% | 0,40%   | -15,60% | -8,40%  | 15,58%  |
| FD        | 30,04% | 25,23% | 5,28%  | -3,99% | 12,83%  | -21,90% | -1,19%  | -11,22% |
| MQ        | 2,70%  | -4,00% | 0,20%  | 3,10%  | -2,10%  | -18,10% | 19,70%  | -5,60%  |
| KG        | 15,70% | 32,11% | 3,43%  | 16,77% | -20,17% | -1,58%  | -24,36% | -23,15% |
| CG        | 12,08% | 18,61% | 29,29% | 30,64% | -14,35% | -1,33%  | -13,03% | -8,67%  |

Nakłady inwestycyjne w cenach stałych w podsektorze zaawansowanych technologii (AT) rosły od roku 1995 do 1999 a następnie ich wartość malała w stosunku do roku poprzedniego, w roku 2002 jednak ponownie wzrosła. Największy ich wzrost, w stosunku do roku poprzedzającego nastąpił w roku 1997 i wyniósł 55,7%, natomiast największy spadek w roku 2000 i wyniósł 15,6%. W podsektorze produkcja artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych (FD) w rozpatrywanym okresie nakłady inwestycyjne w cenach stałych rosły w latach 1995-1997 oraz w roku 1999 w stosunku do roku poprzedniego. Najwyższy ich wzrost równy 30% w stosunku do roku poprzedzającego nastąpił w roku 1995, największy spadek nastąpił natomiast w roku 2000 i był równy aż 21,9%. W podsektorze górnictwo i kopalnictwo (MQ) nakłady inwestycyjne w cenach stałych były w całym okresie dużo niższe niż w innych podsektorach i rosły w latach 1995, 1997, 1998, 2001. Najwyższy ich wzrost w cenach stałych nastąpił w roku 2001 i wynosił 19,7%, natomiast największy spadek w roku 2002 i wynosił 5,6%. Sektor MQ był jedynym podsektorem, w którym w roku 2001 odnotowano wzrost nakładów inwestycyjnych w cenach stałych. Należy zauważyć, iż dla tego podsektora wzrost nakładów w cenach stałych w roku 2001 był prawie równy wzrostowi nakładów w cenach bieżących. W podsektorze dobra kapitałowe (KG) wzrost nakładów inwestycyjnych w cenach stałych następował do roku 1998, w następnych latach ich wartość malała. Najwyższy wzrost w tym podsektorze nastąpił w roku 1996 i wyniósł 32,11%, natomiast największy spadek w roku 2001 i wynosił 24,4%. W podsektorze dobra konsumenckie (CG) wzrost nakładów inwestycyjnych utrzymywał się do 1998 roku, w następnych latach obserwujemy ich spadek, aż do końca analizowanego okresu tj. do roku 2002.

Poniższa tabela przedstawia stosunek wartości nakładów inwestycyjnych wyrażonych w cenach bieżących do nakładów inwestycyjnych wyrażonych w cenach stałych z roku 1995. Współczynnik ten oznaczamy jako PIT i został zagregowany dla analizowanego okresu tj. lat 1995-2002.

Tabela 2.29. Kształtowanie się współczynnika PIT w podsektorach.

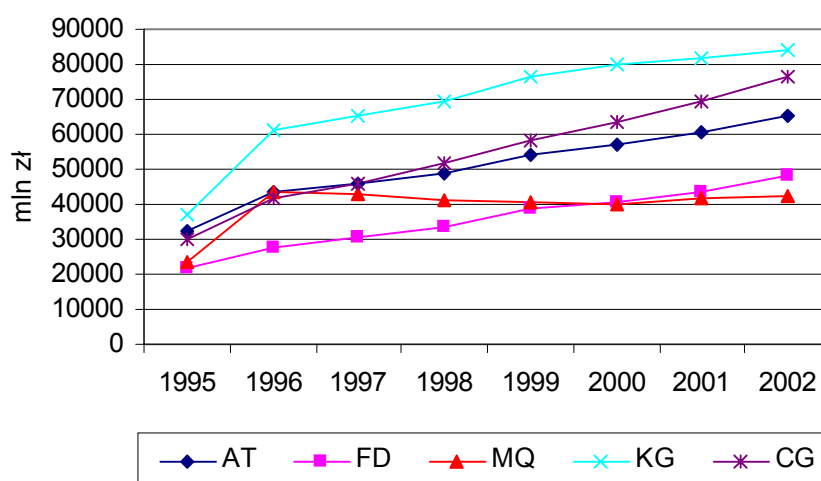
| Podsektor | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000   | 2001   | 2002 |
|-----------|------|------|------|------|------|--------|--------|------|
| AT        | 1,00 | 1,09 | 1,17 | 1,22 | 1,29 | 1,35   | 1,33   | 1,36 |
| FD        | 1,00 | 1,15 | 1,29 | 1,39 | 1,45 | 1,51   | 1,52   | 1,72 |
| MQ        | 1,00 | 1,15 | 1,28 | 1,38 | 1,49 | 1,5068 | 1,5064 | 1,53 |
| KG        | 1,00 | 1,18 | 1,33 | 1,41 | 1,50 | 1,52   | 1,48   | 1,55 |
| CG        | 1,00 | 1,15 | 1,30 | 1,39 | 1,47 | 1,52   | 1,50   | 1,61 |

Wskaźnik PIT rośnie od roku 1995 do 2000 w podsektorze AT, MQ, KG, CG. W następnym roku jego wartość we wszystkich tych podsektorach spada, a w roku 2002 znów rośnie. W sektorze FD wskaźnik PIT rośnie w całym analizowanym okresie, tj. w latach 1995-2002. Jednocześnie w roku 2001 i 2002 jest on najwyższy właśnie w tym podsektorze. Najwyższa wartość wyliczonego wskaźnika PIT została odnotowana dla wszystkich podsektorów w roku 2002. Najniższym wskaźnikiem PIT we wszystkich analizowanych latach odznaczał się podsektor zaawansowanych technologii (AT) osiągając wartości od 1,00 do 1,36 w ostatnim (2002) roku.

#### 2.4.13 Wartość brutto środków trwałych

Na poniższym wykresie została przedstawiona wartość brutto środków trwałych w poszczególnych podsektorach.





Wykres 2.16. Wartość brutto środków trwałych w podsektorach.

Zmiany wartości środków trwałych brutto w poszczególnych podsektorach przedstawia poniższa tabela.

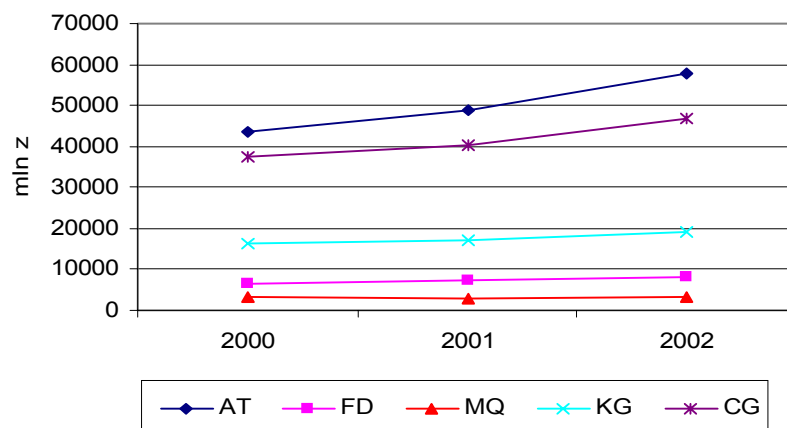
Tabela 2.30. Dynamika wartości brutto środków trwałych w podsektorach. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001  | 2002   |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| AT        | 36,25% | 35,65% | 5,13%  | 6,52%  | 10,90% | 6,12%  | 5,47% | 8,18%  |
| FD        | 53,76% | 27,12% | 10,39% | 8,66%  | 15,62% | 5,48%  | 7,05% | 10,55% |
| MQ        | 36,68% | 82,82% | -1,35% | -3,95% | -1,23% | -1,87% | 5,14% | 0,68%  |
| KG        | 39,09% | 64,81% | 6,55%  | 6,18%  | 10,41% | 4,04%  | 2,51% | 2,80%  |
| CG        | 39,24% | 38,15% | 9,97%  | 12,30% | 13,56% | 8,76%  | 9,36% | 9,66%  |

Najwyższa wartość brutto środków trwałych występuje w całym analizowanym okresie w podsektorze KG. Wartość brutto środków trwałych rosła w całym rozpatrywanym okresie w podsektorze AT, przy czym największy procentowy wzrost nastąpił w tym podsektorze w roku 1995 (36,25%) oraz w roku 1996 (35,65%). W podsektorze FD największy wzrost odznaczył się w roku 1995 i wyniósł 53,8%, a w podsektorze KG, z najwyższy wzrost zaobserwowano w roku 1996, w którym wyniósł 64,8%. W podsektorze CG najwyższy wzrost odnotowano w roku 1995 i wyniósł on 39,2%. Analiza wartości danych wykazuje, iż podsektor KG odznaczał się najwyższą wartością brutto środków trwałych we wszystkich analizowanych latach. Jedynym podsektorem, w którym nastąpił spadek wartości brutto środków trwałych jest podsektor MQ. Wartość tych środków wykazywała tendencję spadkową w tym podsektorze w kolejnych latach w okresie 1997-2000. Jednocześnie w tym podsektorze nastąpił najwyższy wśród wszystkich podsektorów roczny procentowy wzrost wartości środków trwałych. Wzrost ten odnotowano w roku 1996 i wyniósł on wtedy prawie 83%.

#### 2.4.14 Wymiana handlowa

Wartości eksportu w cenach bieżących dla poszczególnych podsektorów została przedstawiona na poniższym wykresie.



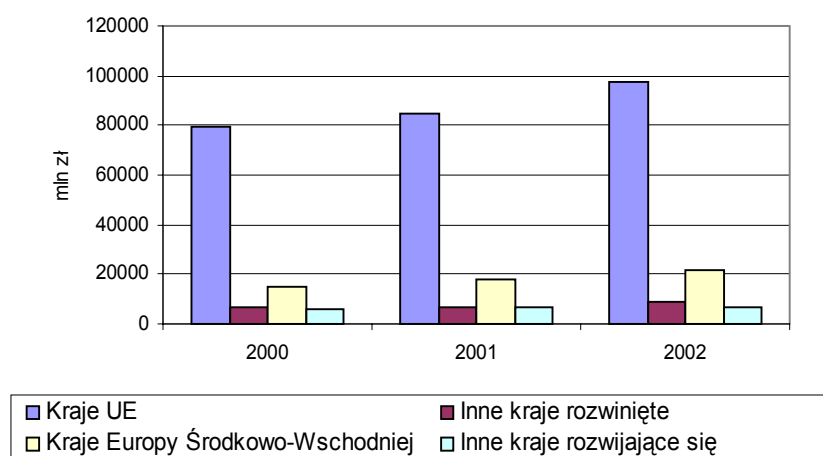
Wykres 2.17. Eksport w podsektorach (ceny bieżące).

Dostępne dane dotyczące eksportu pochodzą z lat 2000-2002. Jak wynika z wykresu podsektorem o najwyższej wartości eksportu w latach 1995-2002 jest podsektor AT, następnym pod względem wartości eksportu podsektorem jest podsektor CG. Znacznie niższą wartością eksportu odznaczają się podsektory KG, FD i MQ. Natomiast wartość eksportu w podsektorze MQ w roku 2001 spadła aż o 18% w stosunku do roku poprzedniego. Tabela 2.31 przedstawia zmiany wartości eksportu dla poszczególnych podsektorów.

Tabela 2.31. Dynamika wartości eksportu w podsektorach (ceny bieżące). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 2001    | 2002   |
|-----------|---------|--------|
| AT        | 12,74%  | 18,56% |
| FD        | 11,87%  | 13,62% |
| MQ        | -18,10% | 16,65% |
| KG        | 4,73%   | 11,73% |
| CG        | 7,54%   | 15,71% |

Kraje, z którymi dokonuje się wymiana handlowa zostały w opracowaniu podzielone na: kraje UE, inne kraje rozwinięte, kraje Europy Środkowo – Wschodniej oraz inne kraje rozwijające się. Wartość eksportu dla wszystkich podsektorów ogółem do każdego z wymienionych obszarów została przedstawiona na poniższym wykresie.



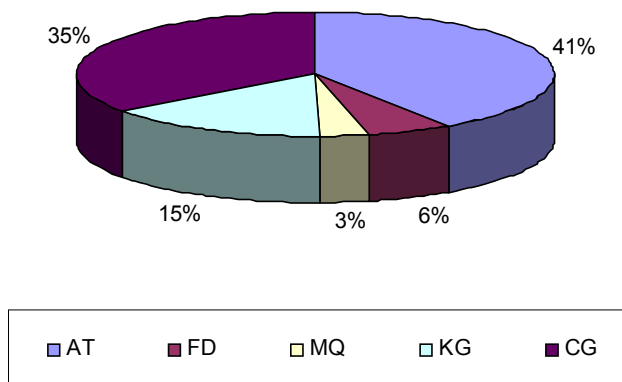
Wykres 2.18. Wartość eksportu do poszczególnych obszarów.

Jak widzimy zdecydowana większość eksportu trafia do krajów UE, następnie do krajów Europy Środkowo-Wschodniej, innych krajów rozwiniętych oraz innych krajów rozwijających się. Wartość eksportu do wszystkich tych obszarów rośnie w całym rozpatrywanym okresie. Wartość eksportu ogółem w roku 2000 wynosiła 107192,2 mln zł, w roku 2001 wynosiła 116461,1 mln zł, natomiast w roku 2002 – 135345,2 mln zł. Poniższa tabela przedstawia szczegółowo wartość eksportu dla poszczególnych podsektorów do wymienionych wcześniej obszarów. Wartości są podane w cenach bieżących.

Tabela 2.32. Wartość eksportu do poszczególnych obszarów – podsektory [mln zł].

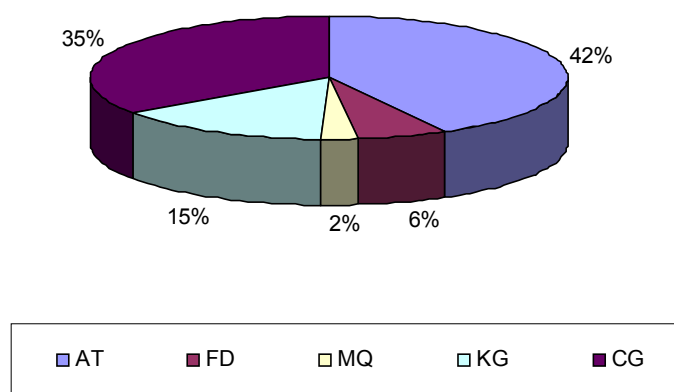
| Podsektor                         | 2000    | 2001    | 2002    |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| AT                                |         |         |         |
| UE                                | 33671,4 | 37605,3 | 44647   |
| Inne kraje rozwinięte             | 3009,9  | 3310,4  | 4467,8  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3906,0  | 4498,8  | 5568,8  |
| Inne kraje rozwijające się        | 2787,6  | 3484,8  | 3290,6  |
| FD                                |         |         |         |
| UE                                | 3222,7  | 3567    | 4156,7  |
| Inne kraje rozwinięte             | 448,9   | 492,2   | 683,9   |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2201,7  | 2349,5  | 2618    |
| Inne kraje rozwijające się        | 575,7   | 805,7   | 738,5   |
| MQ                                |         |         |         |
| UE                                | 2593,5  | 2107,5  | 2435,2  |
| Inne kraje rozwinięte             | 124,0   | 14,4    | 75,1    |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 237,9   | 447,9   | 449,4   |
| Inne kraje rozwijające się        | 498,6   | 258,9   | 339,9   |
| KG                                |         |         |         |
| UE                                | 10302,9 | 10476,7 | 11220,3 |
| Inne kraje rozwinięte             | 927,8   | 751,7   | 925,8   |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3693,4  | 4487,5  | 5532,5  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1449,2  | 1432,6  | 1482    |
| CG                                |         |         |         |
| UE                                | 30042,0 | 31047,6 | 34896,6 |
| Inne kraje rozwinięte             | 2095,1  | 2267,6  | 2620,9  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 4745,5  | 6174,5  | 7944,2  |
| Inne kraje rozwijające się        | 658,4   | 880,5   | 1252    |

Jak wynika z tabeli znacząca część eksportu podsektora AT, KG, CG i MQ jest przeznaczona na rynki UE. W sektorze FD istotne znaczenie ma eksport do krajów UE oraz krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Poniższe wykresy przedstawiają udział poszczególnych podsektorów w eksporcie ogółem w kolejnych latach.

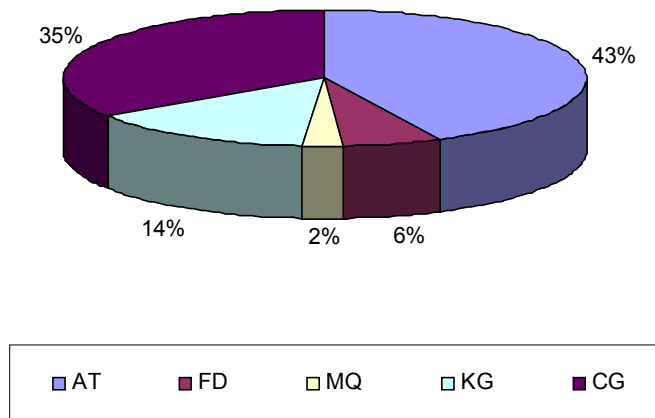


Wykres. 2.19. Udział poszczególnych podsektorów w eksporcie ogółem w roku 2000.

Jak wynika z wykresu w roku 2000 największą część eksportu stanowiły działy podsektora AT. Na ten sektor przypadało aż 41% całości eksportu dokonanego przez wszystkie podsektory. W kolejnych (2001 i 2002) latach udział tego podsektora w eksporcie wykazywał tendencje wzrostową. Nieco mniej eksportował podsektor CG. Udział tego podsektora w eksporcie ogółem wynosił 35%. Najmniejszą część eksportu stanowił podsektor MQ, udział tego sektora w eksporcie w 2000 roku wyniósł 3%. W kolejnych latach udział tego podsektora w eksporcie jeszcze zmniejszył się.



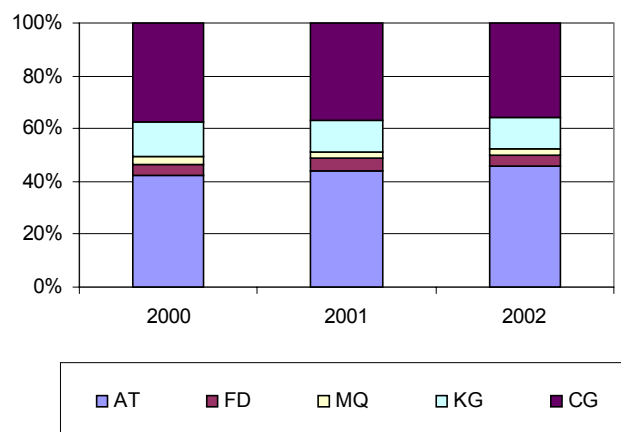
Wykres. 2.20. Udział poszczególnych podsektorów w eksporcie ogółem w roku 2001.



Wykres. 2.21. Udział poszczególnych podsektorów w eksporcie ogółem w roku 2002.

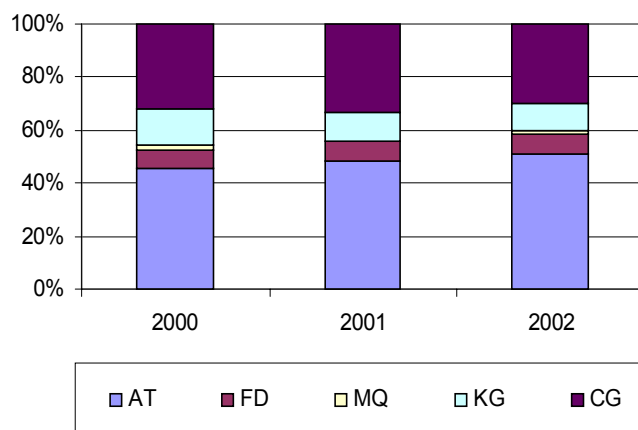
W roku 2001 i 2002 generalne proporcje udziału w eksporcie ogółem pomiędzy podsektorami układały się podobnie jak w roku 2000 a dynamika udziałów poszczególnych sektorów w eksporcie ogółem była niewielka. Należy jednak podkreślić, iż jednocześnie wartość eksportu ogółem rosła.

Poniższe wykresy 2.22.-2.24 przedstawiają udział eksportu poszczególnych podsektorów do określonych obszarów geograficznych w kolejnych latach analizowanego okresu.



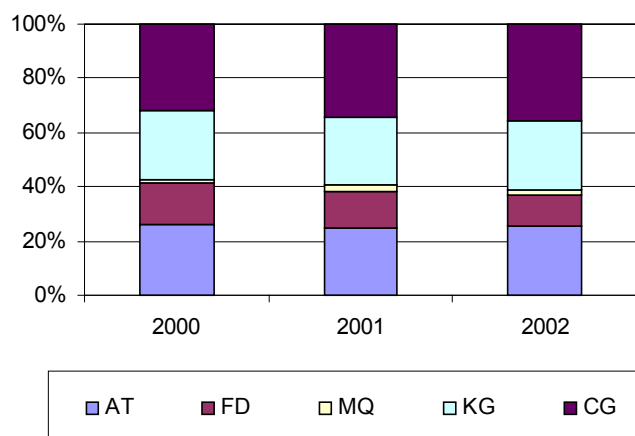
Wykres. 2.22. Udział eksportu do UE poszczególnych podsektorów.

Największy udział w eksporcie do UE ma podsektor AT. Udział ten stopniowo wzrasta. Na kolejnym miejscu jest podsektor CG a najmniej eksportuje podsektor MQ.



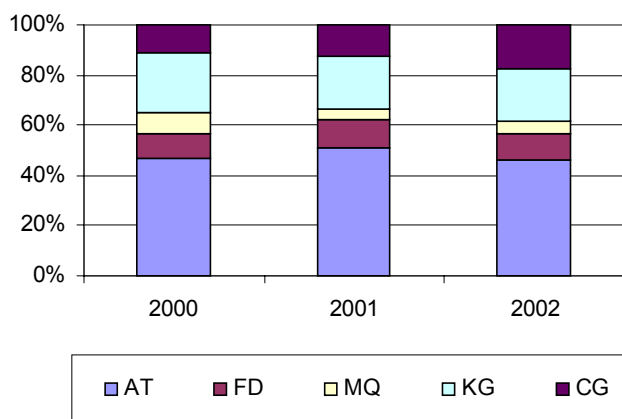
Wykres. 2.23. Udział eksportu do innych krajów rozwiniętych poszczególnych podsektorów.

Najwięcej do innych krajów rozwiniętych eksportuje podsektor AT a najmniej MQ i maleje.



Wykres. 2.24. Udział eksportu do krajów Europy Środkowo-Wschodniej według poszczególnych podsektorów.

Najwięcej do krajów Europy Środkowej i Wschodniej eksportuje podsektor CG i jego udział w eksporcie do wspomnianego obszaru wzrasta. Porównywalne, niższe jednak niż CG, udziały eksportu do krajów Europy Środkowej i Wschodniej wykazują podsektory AT i KG. Niewielki jest udział podsektora MQ. Podsektor FD wykazuje tendencję spadkową w eksporcie do krajów Europy Środkowej i Wschodniej.



Wykres. 2.25. Udział eksportu do innych krajów rozwijających się poszczególnych podsektorów.

Zdecydowanie najwięcej eksportu do innych krajów rozwijających się przypada na podsektor AT. Największym udziałem w eksporcie do wspomnianego obszaru cechował się on w roku 2001. Kolejnym podsektorem o znacznym udziale jest podsektor KG. Corocznie rośnie udział sektora CG w omawianym eksporcie. Podsektor FD w latach 2000 i 2002 wykazał podobny udział, natomiast w roku 2001 jego udział w eksporcie do innych krajów rozwijających się był nieco wyższy. Pomiedzy rokiem 2000 i 2002 obniżył się udział podsektora MQ w eksporcie do innych krajów rozwijających się.

Poniższe tabele przedstawiają udział eksportu poszczególnych podsektorów w eksporcie ogółem z uwzględnieniem podziału na poszczególne obszary, do których odbywa się eksport. Tabele są jednocześnie podsumowaniem wcześniejszych obserwacji eksportu.

Tabela 2.33. Udział podsektora AT w eksporcie ogółem i w eksporcie do poszczególnych obszarów.

| Obszar/Rok                        | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| UE                                | 31,41% | 32,29% | 32,99% |
| Inne kraje rozwinięte             | 2,81%  | 2,84%  | 3,30%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3,64%  | 3,86%  | 4,11%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 2,60%  | 2,99%  | 2,43%  |
| Suma                              | 40,46% | 41,99% | 42,83% |

Tabela 2.34. Udział podsektora FD w eksporcie ogółem i w eksporcie do poszczególnych obszarów.

| Obszar/Rok                        | 2000  | 2001  | 2002  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|
| UE                                | 3,01% | 3,06% | 3,07% |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,42% | 0,42% | 0,51% |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2,05% | 2,02% | 1,93% |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,54% | 0,69% | 0,55% |
| Suma                              | 6,02% | 6,19% | 6,06% |

Tabela 2.35. Udział podsektora MQ w eksporcie ogółem i w eksporcie do poszczególnych obszarów.

| Obszar/Rok                        | 2000  | 2001  | 2002  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|
| UE                                | 2,42% | 1,81% | 1,80% |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,12% | 0,01% | 0,06% |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 0,22% | 0,38% | 0,33% |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,47% | 0,22% | 0,25% |
| Suma                              | 3,22% | 2,43% | 2,44% |

Tabela 2.36. Udział podsektora KG w eksporcie ogółem i w eksporcie do poszczególnych obszarów.

| Obszar/Rok                        | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| UE                                | 9,61%  | 9,00%  | 8,29%  |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,87%  | 0,65%  | 0,68%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3,45%  | 3,85%  | 4,09%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1,35%  | 1,23%  | 1,09%  |
| Suma                              | 15,27% | 14,72% | 14,16% |

Tabela 2.37. Udział podsektora CG w eksporcie ogółem i w eksporcie do poszczególnych obszarów.

| Obszar/Rok                        | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| UE                                | 28,03% | 26,66% | 25,78% |
| Inne kraje rozwinięte             | 1,95%  | 1,95%  | 1,94%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 4,43%  | 5,30%  | 5,87%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,61%  | 0,76%  | 0,93%  |
| Suma                              | 35,02% | 34,66% | 34,51% |

Jak wynika z tabeli i wcześniejszych analiz spośród wszystkich sektorów w roku 2000 najwięcej do krajów UE eksportował podsektor AT, jego udział w tym eksporcie, biorąc pod uwagę wszystkie podsektory i obszary, wyniósł 31,4%. Niewiele ustępował mu podsektor CG, który do krajów UE w roku 2001 wyeksportował 28% produkcji wszystkich podsektorów przeznaczonej na eksport. Dużo mniejszą wartość produkcji do krajów UE wyeksportował podsektor KG. Niewielki procent w eksporcie ogółem miał udział do krajów UE eksportu podsektorów FD i MQ. W roku 2000 eksport do krajów UE stanowił ok. 75% eksportu do wszystkich obszarów. Jak wcześniej zostało to zaznaczone UE była największym odbiorcą naszego eksportu. W kolejnych latach sytuacja była zbliżona jeżeli chodzi o stosunek udziałów poszczególnych podsektorów. Jednak udział podsektora AT i FD w eksporcie do krajów UE nieznacznie wzrastał, natomiast MQ, KG, CG nieznacznie zmalał. Spośród wszystkich podsektorów w roku 2000 najwięcej do innych krajów rozwiniętych eksportował podsektor AT, jego udział w tym eksporcie, biorąc pod uwagę wszystkie podsektory i obszary, wyniósł 2,8%. O około 1% mniej do innych krajów rozwiniętych wyeksportował podsektor CG. Pozostałe sektory miały w eksporcie do innych krajów rozwiniętych udział poniżej 1%. W kolejnych latach sytuacja była zbliżona jeżeli chodzi o stosunek udziałów poszczególnych podsektorów. Jednak udział podsektora AT i FD w eksporcie do innych krajów rozwiniętych nieznacznie wzrastał, natomiast MQ, CG nieznacznie zmalał. Natomiast KG w roku 2001 zmalał a w 2002 wzrósł.

W roku 2000 eksport do krajów Europy Środkowej i Wschodniej, biorąc pod uwagę wszystkie podsektory i obszary, był najwyższy w podsektorze CG (4,43%), niższy w podsektorze AT (3,64%), KG (3,45%). W podsektorze FD ten udział wynosił ok. 2%, natomiast MQ 0,22%. W kolejnych latach udział podsektora CG, AT, KG w eksporcie do

krajów Europy Środkowej i Wschodniej wzrastał, FD obniżał się, natomiast MQ w roku 2001 wzrósł, a w roku 2002 zmalał.

Jeżeli chodzi o eksport do innych krajów rozwijających się to największy udział w tym eksporcie, biorąc pod uwagę wszystkie podsektory i obszary, miał w roku 2000 podsektor AT, udział ten wyniósł 2,6% oraz podsektor KG (1,35%). Udział pozostałych podsektorów wyniósł poniżej 1%. W kolejnych latach sytuacja była analogiczna, jednak udział podsektora CG wzrastał, KG malał, AT i FD wzrósł w roku 2001 i zmalał w 2002, MQ zmalał w 2001 i wzrósł w 2002.

Interesującą charakterystyką eksportu jest udział eksportu podsektorów do analizowanych obszarów w produkcji globalnej (wyrażonej w cenach bieżących) danego podsektora. Poniższa tabela przedstawia tę zależność.

Tabela. 2.38. Udział eksportu danego podsektora do poszczególnych obszarów w produkcji globalnej brutto tego podsektora.

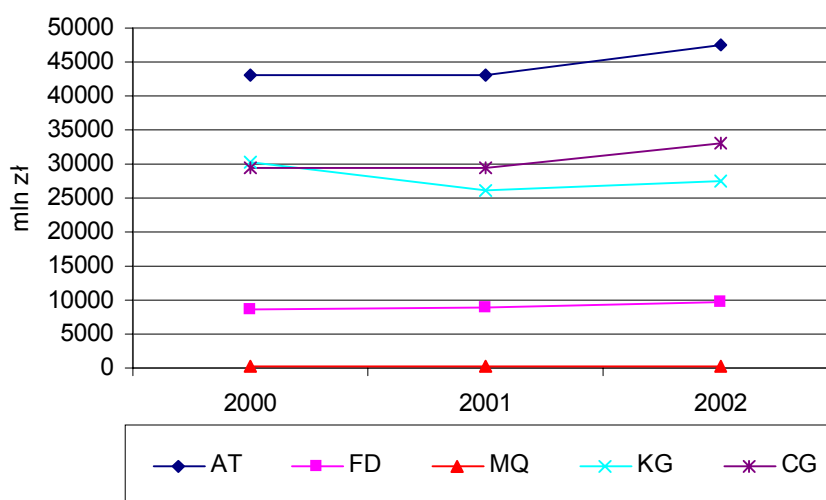
| Podsektor                         | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| AT                                |        |        |        |
| UE                                | 28,18% | 32,14% | 38,90% |
| Inne kraje rozwinięte             | 2,52%  | 2,83%  | 3,89%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3,27%  | 3,84%  | 4,85%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 2,33%  | 2,98%  | 2,87%  |
| FD                                |        |        |        |
| UE                                | 3,35%  | 3,43%  | 4,07%  |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,47%  | 0,47%  | 0,67%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2,29%  | 2,26%  | 2,56%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,60%  | 0,77%  | 0,72%  |
| MQ                                |        |        |        |
| UE                                | 9,58%  | 7,81%  | 9,04%  |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,46%  | 0,05%  | 0,28%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 0,88%  | 1,66%  | 1,67%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1,84%  | 0,96%  | 1,26%  |
| KG                                |        |        |        |
| UE                                | 11,09% | 11,94% | 13,16% |
| Inne kraje rozwinięte             | 1,00%  | 0,86%  | 1,09%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3,97%  | 5,11%  | 6,49%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1,56%  | 1,63%  | 1,74%  |
| CG                                |        |        |        |
| UE                                | 23,75% | 24,22% | 25,81% |
| Inne kraje rozwinięte             | 1,66%  | 1,77%  | 1,94%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3,75%  | 4,82%  | 5,88%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,52%  | 0,69%  | 0,93%  |

W podsektorze zaawansowanych technologii (AT) wartość eksportowanej produkcji do krajów UE stanowi znaczącą część produkcji globalnej podsektora i z roku na rok jego wartość rośnie. Udział eksportu do UE w produkcji globalnej podsektora AT wyraźnie przewyższa udział eksportu tego podsektora do pozostałych obszarów. Jednocześnie ten podsektor charakteryzuje się najwyższą wartością udziału eksportu do UE w porównaniu do udziału eksportu innych podsektorów do UE w ich produkcji globalnej. W podsektorze AT rośnie również wartość analizowanego udziału eksportu do innych krajów rozwiniętych i krajów Europy Środkowo-Wschodniej, natomiast w roku 2002 nieznacznie spadła wartość eksportu w stosunku do produkcji globalnej do innych krajów rozwijających się. Udział eksportu do UE podsektora produkcji artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych (FD) w produkcji globalnej podsektora wzrasta w analizowanym okresie i



przewyższa ten udział dla pozostałych obszarów. W podsektorze górnictwo i kopalnictwo (MQ) największa część jego eksportowanej produkcji globalnej przeznaczona jest na rynki UE. Podobnie w podsektorze dóbr kapitałowych (KG) udział eksportu do UE w produkcji globalnej jest najwyższy spośród analizowanych kierunków eksportu. Z roku na rok wartość tego udziału wzrasta. Około jednej czwartej produkcji globalnej przeznacza na eksport podsektor dóbr konsumpcyjnych (CG). Udział ten wykazuje tendencję wzrostową. W podsektorze CG wzrasta również udział eksportu do pozostałych obszarów w produkcji globalnej.

Wartość importu w cenach bieżących dla wszystkich podsektorów ogółem do każdego z wymienionych wcześniej obszarów w latach 2000-2002 została przedstawiona na poniższym wykresie.



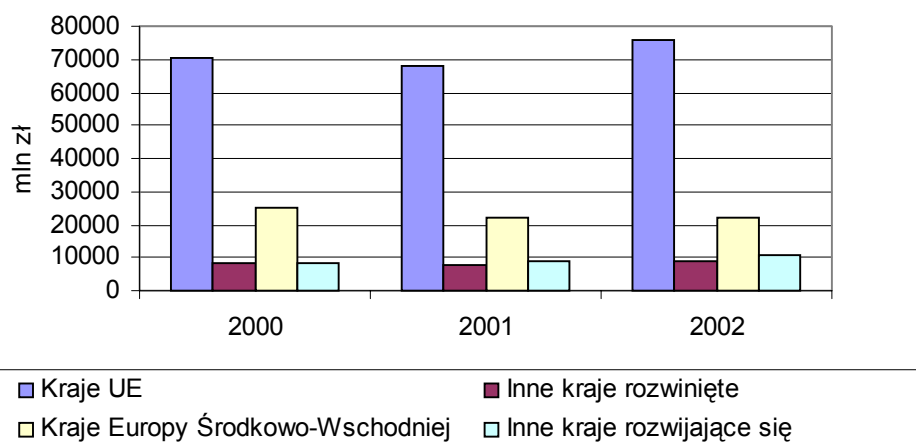
Wykres 2.26. Import w podsektorach (ceny bieżące).

Jak wynika z wykresu wartość importu w podsektorze MQ była dużo niższa w latach 1995-2002 niż w pozostałych podsektorach. Najwyższą wartość miał import w podsektorze AT, następnie CG, KG. Dużo niższa wartość importu w omawianym okresie wystąpiła w podsektorze FD. W roku 2001 nastąpił spadek w imporcie we wszystkich podsektorach z wyjątkiem podsektora FD. W roku 2002 nastąpił wzrost importu we wszystkich podsektorach. Najwyższy wzrost nastąpił w podsektorze FD (12,2%) a najniższy w podsektorze KG (5,5%).

Tabela 2.39. Dynamika importu w podsektorach (ceny bieżące). Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 2001    | 2002   |
|-----------|---------|--------|
| AT        | -0,28%  | 10,24% |
| FD        | 0,10%   | 12,24% |
| MQ        | -29,62% | 9,89%  |
| KG        | -13,94% | 5,53%  |
| CG        | -0,17%  | 11,96% |

Poniższy wykres przedstawia import ogółem we wszystkich rozpatrywanych podsektorach do wymienionych wcześniej obszarów.



Wykres 2.27. Import do poszczególnych obszarów (ceny bieżące).

Biorąc pod uwagę obszarowy rozkład importu, daje się zauważyć, iż największy udział w całości importu w latach 2000-2002 miał import z krajów UE. Import ten zmalał w roku 2001 i wzrósł w roku 2002. Dużo niższy był import z krajów Europy Środkowo – Wschodniej. Zmalał on w roku 2001 a następnie nieznacznie wzrósł w 2002. Import z innych krajów rozwijających się był niższy niż z wcześniej wymienionych obszarów, ale w analizowanym okresie wykazuje tendencję wzrostową. Wartość importu z innych krajów rozwiniętych spadła w roku 2001 i wzrosła w roku 2002. Poniższa tabela przedstawia szczegółowe wartości analizowanego importu.

Tabela 2.40. Wartość importu dla poszczególnych obszarów - podsektory [mln zł]

| Podsektor                         | 2000    | 2001    | 2002    |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>AT</b>                         |         |         |         |
| UE                                | 31580,2 | 30972   | 33912,3 |
| Inne kraje rozwinięte             | 4470,1  | 4400,6  | 5341,8  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 3327    | 3583,9  | 2953,2  |
| Inne kraje rozwijające się        | 3747    | 4047,8  | 5200,6  |
| <b>FD</b>                         |         |         |         |
| UE                                | 5502,7  | 5367,5  | 5978,5  |
| Inne kraje rozwinięte             | 696,8   | 773,9   | 741,8   |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 1197,9  | 1207,4  | 1215,6  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1347,5  | 1404,8  | 1888,8  |
| <b>MQ</b>                         |         |         |         |
| UE                                | 158,2   | 99,5    | 112,1   |
| Inne kraje rozwinięte             | 30,2    | 15,8    | 17,4    |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 19,2    | 13,5    | 15,6    |
| Inne kraje rozwijające się        | 7,8     | 22,8    | 21,5    |
| <b>KG</b>                         |         |         |         |
| UE                                | 9956,2  | 8978,4  | 10009,8 |
| Inne kraje rozwinięte             | 1623,7  | 1261    | 1268,4  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 17722,5 | 14638   | 15173,8 |
| Inne kraje rozwijające się        | 912,1   | 1123,6  | 986,2   |
| <b>CG</b>                         |         |         |         |
| UE                                | 23208,3 | 22903,7 | 25521,8 |
| Inne kraje rozwinięte             | 1597,7  | 1468,3  | 1499,4  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2580,8  | 2720    | 2997,9  |
| Inne kraje rozwijające się        | 2099,3  | 2344    | 2938,8  |

Jak wynika z tabeli w podsektorze AT zdecydowanie największą wartość w rozpatrywanym okresie miał import z krajów UE, najniższą natomiast import z krajów Europy Środkowo – Wschodniej. W podsektorze FD również znacząca wartość importu pochodziła z krajów UE, jednak ta przewaga nad innymi obszarami nie była już tak znacząca jak w przypadku podsektora AT. Najniższa wartość importu w tym podsektorze odnosiła się do innych krajów rozwiniętych. W podsektorze MQ import o najwyższej wartości pochodził z krajów UE. Znacząco wzrósł import z innych krajów rozwijających się. W podsektorze KG zdecydowanie najwyższą wartość wykazał import z krajów Europy Środkowo-Wschodniej, najniższą natomiast z innych krajów rozwijających się. W podsektorze CG najwyższa wartość importu pochodziła z krajów UE, najniższa wartość wystąpiła dla innych krajów rozwiniętych (wartość ta jednak wykazuje tendencję wzrostową).

Podobnie jak dla eksportu, również dla importu zostanie zanalizowane kształtowanie się relacji importu każdego podsektora z poszczególnych obszarów w porównaniu z wartością produkcji globalnej brutto wyrażonej w cenach bieżących danego podsektora.

Tabela. 2.41. Udział importu danego podsektora z poszczególnych obszarów w produkcji globalnej brutto tego podsektora.

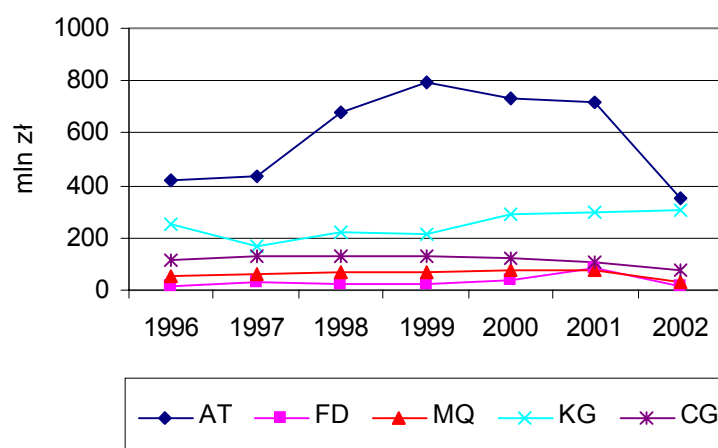
| Podsektor                         | 2000   | 2001   | 2002   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| AT                                |        |        |        |
| UE                                | 26,43% | 26,47% | 29,54% |
| Inne kraje rozwinięte             | 3,74%  | 3,76%  | 4,65%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2,78%  | 3,06%  | 2,57%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 3,14%  | 3,46%  | 4,53%  |
| FD                                |        |        |        |
| UE                                | 5,73%  | 5,16%  | 5,85%  |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,73%  | 0,74%  | 0,73%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 1,25%  | 1,16%  | 1,19%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1,40%  | 1,35%  | 1,85%  |
| MQ                                |        |        |        |
| UE                                | 0,58%  | 0,37%  | 0,42%  |
| Inne kraje rozwinięte             | 0,11%  | 0,06%  | 0,06%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 0,07%  | 0,05%  | 0,06%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,03%  | 0,08%  | 0,08%  |
| KG                                |        |        |        |
| UE                                | 10,71% | 10,23% | 11,74% |
| Inne kraje rozwinięte             | 1,75%  | 1,44%  | 1,49%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 19,07% | 16,68% | 17,79% |
| Inne kraje rozwijające się        | 0,98%  | 1,28%  | 1,16%  |
| CG                                |        |        |        |
| UE                                | 18,34% | 17,87% | 18,88% |
| Inne kraje rozwinięte             | 1,26%  | 1,15%  | 1,11%  |
| Kraje Europy Środkowo -Wschodniej | 2,04%  | 2,12%  | 2,22%  |
| Inne kraje rozwijające się        | 1,66%  | 1,83%  | 2,17%  |

W podsektorze AT największy udział w produkcji globalnej brutto ma import z krajów UE. Wartość tego udziału wzrasta. W rozpatrywanym okresie wzrastał również udział importu z innych krajów rozwiniętych i z innych krajów rozwijających się. Jednocześnie import do tego podsektora w porównaniu z jego produkcją globalną jest wyższy niż w innych podsektorach. W podsektorze FD największą część importu w porównaniu do produkcji globalnej brutto również stanowi import z krajów UE. Import podsektora MQ z analizowanych obszarów stanowi znikomą część jego produkcji globalnej. W podsektorze KG import z krajów Europy Środkowo-Wschodniej stanowi największą część, w porównaniu

z innymi obszarami, jego produkcji globalnej. Powyżej 10% stanowi udział importu z krajów UE w produkcji globalnej podsektora KG. Import z krajów UE ma największy udział w produkcji globalnej podsektora CG. Corocznie wzrasta wartość udziału importu w produkcji globalnej podsektora CG z krajów Europy Środkowej i Wschodniej, innych krajów rozwijających się, maleje z innych krajów rozwiniętych.

#### 2.4.15 Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową

Omawiając kształtowanie się nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej w poszczególnych podsektorach należy zwrócić uwagę, iż dostępne dane dotyczące kształtowania się tych wartości w poszczególnych działach należących do danego podsektora pochodzą w dużej mierze z okresu 1996-2002. Wyjątek stanowią dane dotyczące następujących działów: działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji, produkcja maszyn biurowych i komputerów, produkcja wyrobów tytoniowych, produkcja mebli; pozostała działalność produkcyjna, zagospodarowanie odpadów, są one dostępne tylko za lata 2000-2002, związku z czym wartości dla tych działów są uwzględniane w obliczeniach tylko w latach 2000, 2001, 2002. Dla rozpatrywanego okresu nie ma danych dotyczących omawianej zmiennej dla działu: produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich.



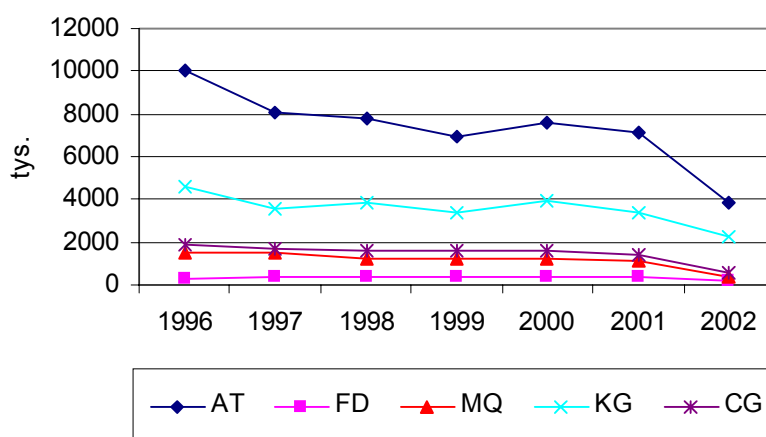
Wykres 2.28. Wartość nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej w podsektorach.

Wartość nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej była najwyższa w omawianym okresie w podsektorze AT. Rosła ona dynamicznie do roku 1999, osiągając maksymalny wzrost w stosunku do roku poprzedniego w roku 1998 równy 56,2%, a następnie spadała i w roku 2002 osiągnęła wartość niższą niż w roku 1996. Spadek w roku 2002 wyniósł 51% w stosunku do roku 2001. W podsektorze KG obserwuje się naprzemienne spadki i wzrosty omawianej wartości w latach 1996-1999, największy spadek nastąpił w roku 1998 i wyniósł prawie 40% w stosunku do roku poprzedniego, po czym od roku 2000 następują jedynie wzrosty, z których najwyższy miał miejsce w roku 2000 i wyniósł przeszło 36%. W podsektorze CG następuje stabilny wzrost nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej w latach 1996-1998, a następnie stabilny spadek. W podsektorze FD następują naprzemienne wzrosty i spadki wspomnianej wartości. Zmiany te jednak odznaczają się wysoką wartością procentową. Najwyższy wzrost nakładów

wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej nastąpił w roku 1997 i wyniósł 149% w stosunku do roku poprzedniego, równie istotny wzrost nastąpił w roku 2001 i wyniósł 138%. W roku 2002 w podsektorze tym zaznaczył się najwyższy spadek procentowy równy prawie 80%. W sektorze MQ następuje wzrost nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej w latach 1996-2001, a następnie ich spadek w roku 2002.

#### 2.4.16 Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej

Dostępność danych dla zmiennej - zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej w przemyśle jest analogiczna do opisanej powyżej dostępności danych dla nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową oraz wartość aparatury naukowo-badawczej. Poniższy wykres przedstawia zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej w poszczególnych podsektorach.



Wykres 2.29. Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej w podsektorach.

Najwięcej zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej w całym analizowanym okresie odnotowano w podsektorze AT, o prawie połowę mniej było zatrudnionych w podsektorze KG. W podsektorach MQ i CG odnotowano podobne zatrudnienie. We wszystkich podsektorach w latach 1996-2002 daje się zauważyć spadkowy trend zatrudnienia. W podsektorze AT zatrudnienie między rokiem 1996 a 2002 spadło o 61%, w podsektorze FD o 23%, w podsektorze MQ o 75%, w podsektorze KG o 51%, CG o 71%. Najwyższy spadek zatrudnienia odnotowano we wszystkich podsektorach pomiędzy rokiem 2001 i 2002. Rok 2002 jest za razem jedynym rokiem, w którym odnotowano spadki zatrudnienia w działalności badawczej i rozwojowej we wszystkich podsektorach. Szczegółowe zmiany w zatrudnieniu w poszczególnych latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2.42. Dynamika zatrudnienia w działalności badawczo-rozwojowej w podsektorach. Zmiana w stosunku do roku poprzedniego.

| Podsektor | 1997    | 1998    | 1999    | 2000   | 2001    | 2002    | 1997    |
|-----------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| AT        | -19,73% | -3,45%  | -10,59% | 9,34%  | -6,34%  | -45,97% | -19,73% |
| FD        | 34,75%  | 2,29%   | -2,80%  | 7,78%  | 6,68%   | -50,13% | 34,75%  |
| MQ        | -2,53%  | -13,67% | -1,90%  | -2,74% | -9,38%  | -66,76% | -2,53%  |
| KG        | -22,59% | 7,85%   | -11,79% | 15,07% | -12,69% | -34,01% | -22,59% |
| CG        | -9,63%  | -4,45%  | -2,14%  | 1,25%  | -10,51% | -62,75% | -9,63%  |

### [3] Polski sektor przemysłowy: ramy teoretyczne

#### 3.1 Wprowadzenie

Na początku przypomnijmy, że bazowy model HERMIN jest czterosektorowy: sektor przemysłowy (T) - manufacturing (główny sektor podlegający obrotowi handlowemu na rynku międzynarodowym), usługi rynkowe (N) – market services (główny sektor nie podlegający obrotowi handlowemu na rynku międzynarodowym), rolnictwo (A) – agriculture oraz sektor publiczny (G) – non-market services (usługi nierynkowe). Biorąc pod uwagę fakt, iż ograniczenia w dostępności danych są problemem, przed którym często stają ekonomiści zajmujący się modelowaniem w krajach przechodzących proces osiągania spójności lub transformacji, ten podział, bliski początkowemu empirycznemu podziałowi na części podlegające i niepodlegające obrotowi handlowemu na rynku międzynarodowym, wydaje się być możliwy do zastosowania w praktyce. Chociaż rolnictwo również posiada pewne elementy podlegające obrotowi handlowemu na rynku międzynarodowym, jego specyficzne cechy wymagają jednak specjalnego podejścia. Podobnie sektor usług publicznych (nierynkowych) nie podlegający obrotowi handlowemu na rynku międzynarodowym jest skonstruowany w taki sposób, aby w najlepszym stopniu uwzględniał fakt, iż jest w pewnej mierze zależny od instrumentów decyzyjnych.<sup>47</sup> Stąd dwoma głównymi sektorami, które są zwykle wyodrębniane do celów modelowania są: sektor przemysłowy i usługi rynkowe.

Zanim zajmiemy się kwestią dezagregacji sektora przemysłowego, przypomnijmy, że struktura modelu HERMIN składa się z trzech głównych bloków: strony zaopatrzenia i dostaw (supply bloc), strony absorpcji (absorption bloc) oraz strony dystrybucji przychodów (income distribution bloc). Oczywiście funkcje modelu stanowią zintegrowany system równań z wzajemnymi powiązaniami pomiędzy wszystkimi podkomponentami. Jednak dla celów czytelności prezentacji opisujemy model HERMIN w ujęciu trzech wymienionych podkomponentów przedstawionych na schematach 3.1. i 3.2.

Podstawę każdego modelu HERMIN stanowią konwencjonalne mechanizmy keynesistowskie. Komponenty określające rozdział wydatków i dochodów generują standardowe mechanizmy modelu dotyczące dochodów-wydatków. Jednak model posiada również neoklasyczne cechy. Tak więc wielkość produkcji w przemyśle nie jest kształtowana po prostu przez zewnętrzny i wewnętrzny popyt. Potencjalnie ma na nią także wpływ cena i konkurencyjność kosztów, w przypadku, kiedy firmy poszukują miejsc produkcji z minimalnymi kosztami. (Bradley i Fitz Gerald, 1988). Ponadto popyt na czynniki produkcji w przemyśle i usługach rynkowych uzyskuje się, wykorzystując ograniczenie funkcji produkcji CES, w przypadku, kiedy stosunek kapitał/praca jest wrażliwy na względne ceny czynników produkcji. Wprowadzenie strukturalnego mechanizmu krzywej Philipsa do mechanizmu negocjacji płacowych powoduje dalsze oddziaływanie względnych cen.

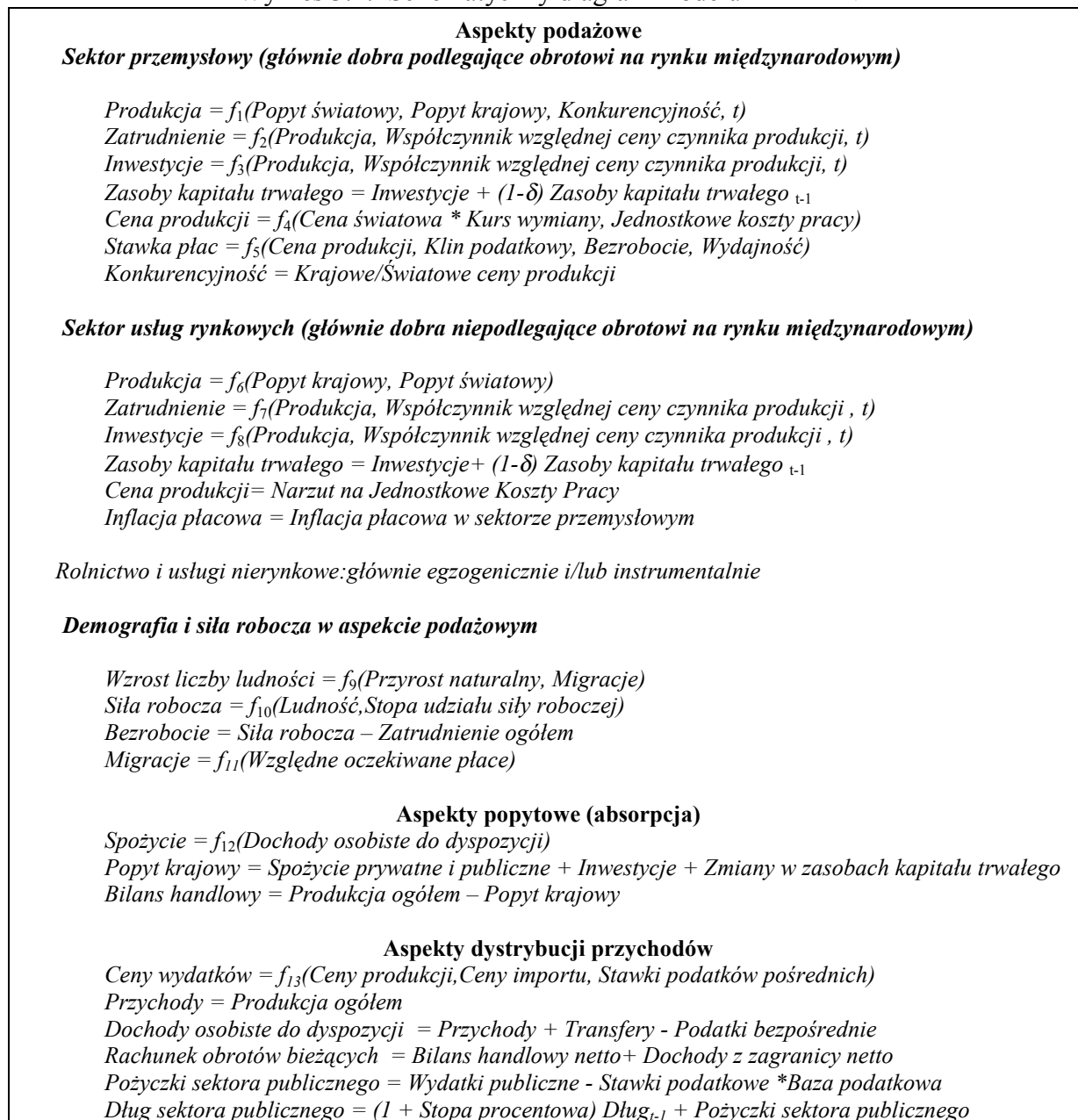
Na wykresie 3.2. widzimy, że model zajmuje się wykorzystaniem trzech komplementarnych sposobów mierzenia PKB przez rachunki narodowe (national accounting framework): produkcja, wydatki i dochody. Po stronie wielkości produkcji (output), HERMIN dokonuje dezagregacji na cztery sektory z danymi zarówno w cenach bieżących, jak i stałych: sektor przemysłowy (OT, OTV), usługi rynkowe (ON, ONV), rolnictwo (OA, OAV) oraz usługi nierynkowe (sektor publiczny (OG, OGV)). Po stronie wydatków (expenditure), HERMIN

---

<sup>47</sup> Elementy polityki publicznej są endogeniczne ale tutaj są traktowane raczej w kategoriach uzyskiwania reakcji zwrotnych niż behawioralnie.

dokonyuje dezagregacji na pięć konwencjonalnych elementów składowych: konsumpcja prywatna (CONS, CONSV), konsumpcja publiczna (G,GV), inwestycje (I,IV), zmiany w zasobach (DS,DSV) oraz bilans handlowy netto (NTS,NTSV).<sup>48</sup> Dochód narodowy określa się po stronie produkcji wyłącznie w wartościach nominalnych i dokonuje jego dezagregacji na elementy sektora prywatnego i publicznego.

Wykres 3.1: Schematyczny diagram modelu HERMIN

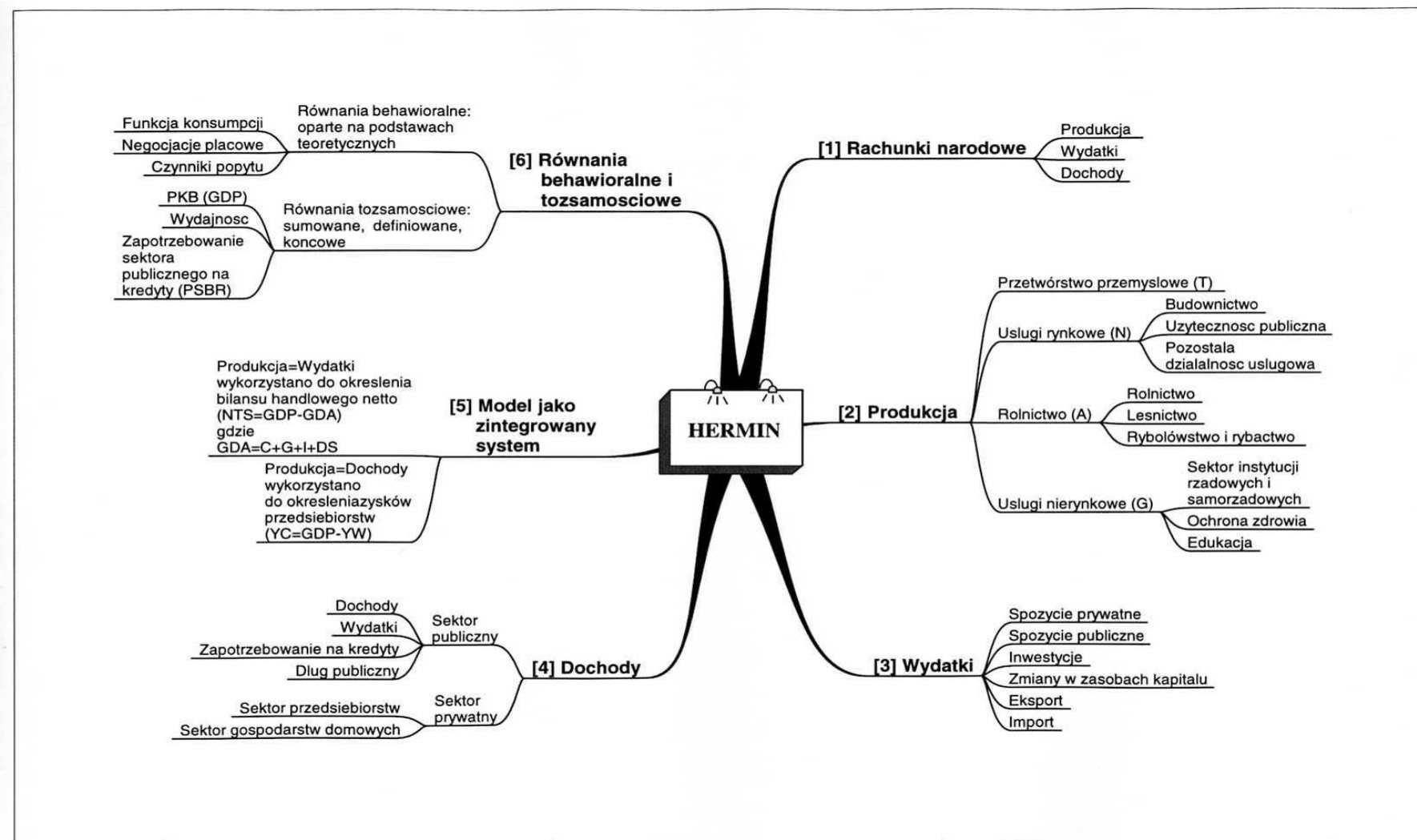


**Kluczowe zmienne egzogeniczne**

*Zewnętrzne:* Produkcja światowa; kursy wymiany; stopy procentowe;

*Krajowe:* Wydatki publiczne, stawki podatkowe.

<sup>48</sup> Z dezagregacji na towary podlegające/niepodlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu wynika, że jedynie nadwyżka handlowa netto jest logicznie konsekwentna. Można dołączyć oddzielne równania dla eksportu i importu ale funkcjonowałyby one jedynie jako dogodne wyliczone pozycje „pamięci”, które nie stanowią zasadniczej części behawioralnej logiki modelu.



HERMIN.Polish.mmp - 06/10/2004 - v21 - John Bradley - john.bradley@esri.ie

Wykres 3.2: Schematyczny zarys modelowania w modelu makroekonomicznym HERMIN



Ponieważ wszystkie trzy miary PKB są poddawane modelowaniu, w całym systemie są przyjęte wcześniej określone założenia. W celu osiągnięcia równości pomiędzy wszystkimi trzema miarami, przyjęto następujące założenia:<sup>49</sup>

- i. parametr produkcja-wydatki jest użyty do określenia rezydualnie nadwyżki/deficytu handlowego netto, zarówno w cenach bieżących, jak i stałych;
- ii. parametr produkcja-dochody jest użyty do określenia rezydualnie zysków przedsiębiorstw w cenach bieżących.

Wreszcie, równania w modelu można sklasyfikować jako behawioralne lub jako równania tożsamościowe. W przypadku tych pierwszych, używa się teorii ekonomicznej i kalibracji danych do określenia relacji. W tych drugich równania poddają się one logice rachunków narodowych ale również posiadają ważne konsekwencje dla zachowania modelu.

## **3.2 Przemysłowa strona modelu HERMIN**

### *3.2.1 Wprowadzenie*

Sektor przemysłowy jest prawdopodobnie najważniejszym sektorem w kraju przechodzącym proces osiągania spójności, ponieważ funkcjonuje on jako główny „motor napędowy” wzrostu. Poniżej powtarzamy schematyczny diagram struktury sektora, podkreślając główne równania behawioralne i tożsamościowe. W tym diagramie (wykres 3.3.) wskazaliśmy egzogeniczne zmienne, czy też zmienne, które są określane poza sektorem przemysłowym, podkreślając je linią. Tak więc, „popyt światowy”, „cena światowa” oraz „kurs wymiany” są prawdziwie egzogeniczne. Jednak „popyt krajowy”, „klin podatkowy”, „bezrobocie” oraz „koszt kapitału” są określone w innej części modelu. Dla prostoty obrazu, mechanizmy te są usunięte z Wykresu 3.3.

### *3.2.2 Określenie produkcji*

Teoria stanowiąca podstawę makroekonomicznego modelowania małej, otwartej gospodarki wymaga, aby równanie określające produkcję w sektorze produkującym głównie towary podlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu odzwierciedlało zarówno czynniki po stronie czysto podażowej (takie jak realne jednostkowe koszty pracy oraz międzynarodową konkurencyjność ceny), jak również zakres zależności produkcji od ogólnego poziomu popytu światowego, np. poprzez działalność wielonarodowych przedsiębiorstw, co zostało opisane w opracowaniu Bradley i Fitz Gerald (1988). W przeciwieństwie do tego, popyt krajowy powinien odgrywać jedynie ograniczoną rolę w sektorze produkującym głównie towary podlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu, w głównej mierze w odniesieniu do jego wpływu na wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnych.

---

<sup>49</sup> Jeżeli wszystkie trzy miary PKB byłyby agregowane przez GUS rzeczywiście niezależnie od siebie, wtedy mogłyby być identyczne aż do granicy rozbieżności stylistycznej. Jednak narzucamy identyczności i niwelujemy jakiejkolwiek rozbieżności stylistyczne w przypadku zmiennych określanych rezydualnie (nadwyżka w bilansie handlowym netto lub zyski przedsiębiorstw).

Wykres 3.3. Schematyczny diagram sektora przemysłowego w modelu HERMIN

$$\begin{aligned}
 \text{Produkcja} &= f_1(\text{popyt światowy}, \text{popyt krajowy}, \text{konkurencyjność}, t) \\
 \text{Zatrudnienie} &= f_2(\text{produkcja}, \text{współczynnik względnej ceny czynnika produkcji}, t) \\
 \text{Inwestycje} &= f_3(\text{produkcja}, \text{współczynnik względnej ceny czynnika produkcji}, t) \\
 \text{Wydajność} &= \text{produkcja} / \text{zatrudnienie} \\
 \text{Cena produkcji} &= f_4(\text{cena światowa} * \text{kurs wymiany}, \text{jednostkowe koszty pracy}) \\
 \text{Stawka płac} &= f_5(\text{cena produkcji}, \text{klin podatkowy}, \text{bezrobocie}, \text{wydajność}) \\
 \text{Współczynnik względnej ceny czynnika produkcji} &= \text{stawka płac} / \text{koszt kapitału} \\
 \text{Konkurencyjność} &= \text{cena produkcji} / \text{cena produkcji światowej} \\
 \text{Jednostkowy koszt pracy} &= \text{łączne wynagrodzenia} / \text{zatrudnienie} \\
 \text{Łączne wynagrodzenia} &= \text{zatrudnienie} * \text{stawka płac}
 \end{aligned}$$

Jednak działalność przemysłowa we wszelkich przypadkach, poza ekstremalnymi, często obejmuje dużą liczbę częściowo chronionych podsektorów, które produkują artykuły niepodlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu, przynajmniej w pewnym zakresie. Stąd też, oczekiwalibyśmy, iż popyt krajowy będzie odgrywał bardziej znaczącą rolę w tym sektorze, możliwie także wpływając na decyzje firm dotyczące wielkości zdolności produkcyjnych.

W standardowym cztero-sektorowym modelu HERMIN przyjmuje się hybrydowe równanie dotyczące podaży i popytu w formie przedstawionej poniżej:

$$\begin{aligned}
 (3.1) \quad \log(OT) &= a_1 + a_2 \log(OW) + a_3 \log(ULCT / POT) \\
 &\quad + a_4 \log(FDOT) + a_5 \log(POT / PWORLD) + a_6 t
 \end{aligned}$$

gdzie OW oznacza decydujący, zewnętrzny (czy też światowy) popyt, a FDOT przedstawia wpływ krajowej absorpcji. Ponadto oczekujemy, iż na OT ujemnie będą wpływać realne jednostkowe koszty pracy (ULCT/POT) oraz względna cena towarów krajowych w porównaniu ze światowymi (POT/PWORLD).

### 3.2.3 Popyt na czynniki produkcji

Wielo-sektorowe modele takie jak HERMIN zazwyczaj przedstawiają funkcje produkcji w formie ogólnej:

$$(3.2) \quad Q = f(K, L)$$

(gdzie Q przedstawia produkcję, K zasoby kapitału a L zatrudnienie), przy czym produkcja nie jest w rzeczywistości określona tą relacją. Powyżej widzieliśmy, że produkcja w sektorze przemysłowym jest określona w modelu HERMIN poprzez łącznie popyt światowy i krajowy, wraz z warunkami konkurencyjności w zakresie

ceny i kosztów. Określiwszy produkcję w ten sposób, rolą funkcji produkcji jest nałożenie ograniczeń na określenie popytu na czynniki produkcji w procesie minimalizacji kosztów, który jest zakładany. Stąd też, mając  $Q$  (określone, jak to podano powyżej, w hybrydowej relacji podaży-popytowej) oraz mając (egzogeniczne) względne ceny czynników produkcji, “minimalizujące koszty” poziomy nakładu czynników produkcji,  $L$  i  $K$ , są określone poprzez ograniczenie funkcji produkcji. Stąd też, funkcja produkcji działa w modelu jako ograniczenie technologiczne i jest jedynie pośrednio użyta przy określaniu produkcji. Długoterminowe oddziaływanie polityki gospodarczej wpływające na zwiększenie wydajności oraz inne warianty szokowe takie jak Wspólny Rynek UE i fundusze strukturalne działają częściowo właśnie poprzez te wzajemnie powiązane popyty na czynniki produkcji.

Idealnie rzecz biorąc, model polityki makro powinien uwzględniać funkcję produkcji z dość elastyczną formą funkcyjną, która pozwala na zmienną elastyczność substytucji. Jak sugerują ostatnie doświadczenia kilku krajów leżących na peryferyjnym obszarze UE - w szczególności Irlandii - (Bradley i inni, 1995), to zagadnienie jest ważne. Kiedy gospodarka otwiera się i stopniowo coraz większy wpływ ma na nią działalność zagranicznych spółek wielonarodowych, tradycyjna substytucja kapitału za pracę, następująca po wzroście względnej ceny pracy, nie musi już mieć miejsca w takim samym zakresie. Kapitał przemieszczający się po rynkach międzynarodowych może zdecydować się przenieść do innego miejsca, raczej niż starać się zastąpić drogą pracę krajową. W terminologii neoklasycznej teorii przedsiębiorstw „izokwanty” stają się bardziej zakrzywione, w miarę jak technologia przesuwają się od funkcji rodzaju Cobba-Douglasa w kierunku funkcji rodzaju Leontiefa.

Ponieważ funkcja produkcji Cobba-Douglasa jest zbyt restrykcyjna, stosujemy formę CES (*constant elasticity of substitution*) funkcji produkcji wartości dodanej i narzucamy ją zarówno na sektor przemysłowy (T), jak i sektor usług rynkowych (N). Tak więc, w przypadku przemysłu:

$$(3.3) \quad OT = A \exp(\lambda t) \left[ \delta \{LT\}^{-\rho} + (1 - \delta) \{KT\}^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho}},$$

W tym równaniu OT, LT i KT są odpowiednio wartością dodaną, zatrudnieniem oraz zasobami kapitału,  $A$  jest parametrem skalującym,  $\rho$  jest związane ze stałą elastycznością substytucji,  $\delta$  jest parametrem intensywności czynnika produkcji, a  $\lambda$  jest wskaźnikiem postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa.

Zarówno w sektorze przemysłowym, jak i w sektorze usług rynkowych, popyt na czynniki produkcji uzyskuje się w oparciu o minimalizację kosztów, pod warunkiem, iż dana jest produkcja oraz dane są względne ceny czynników produkcji, co daje wspólny system równań dla popytu na czynniki produkcji w następującej schematycznej formie:

$$(3.4a) \quad K = g_1 \left( Q, \frac{r}{w} \right)$$

$$(3.4b) \quad L = g_2 \left( Q, \frac{r}{w} \right)$$

gdzie  $w$  i  $r$  są to odpowiednio koszt pracy i koszt kapitału.<sup>50</sup>

Chociaż centralne systemy popytu na czynniki produkcji w sektorze przemysłowym (T) i w sektorze usług rynkowych (N) w modelu HERMIN są funkcyjnie identyczne, zazwyczaj będą miały różne szacunkowe wartości parametrów oraz dwie dalsze zasadnicze różnice, które wynikają z konkretnych cech tych sektorów:

- (a) Po pierwsze, produkcja w zagregowanym sektorze przemysłowym (OT) (produkującym głównie towary podlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu) jest kształtowana popytem światowym (OW) oraz popytem krajowym (FDOT) i ma na nią wpływ konkurencyjność międzynarodowej ceny (PCOMPT) oraz realne jednostkowe koszty pracy (RULCT). Z drugiej strony, w zagregowanym sektorze usług rynkowych (w głównej mierze niepodlegających międzynarodowemu obrotowi handlowemu) produkcja (ON) jest kształtowana głównie przez końcowy popyt (FDON), z możliwie ograniczoną rolą popytu światowego (OW). To oddaje zasadniczą różnicę pomiędzy sektorem przemysłowym produkującym towary podlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu typu neoklasycznego a chronionym keynesistowskim sektorem usług rynkowych (niepodlegających międzynarodowemu obrotowi handlowemu).
- (b) Po drugie, cena produkcji w zagregowanym sektorze przemysłowym (T) jest częściowo określana zewnętrznie przez cenę światową. W zagregowanym sektorze usług rynkowych (N) cena producenta jest w głównej mierze narzutem na koszty. To stwarza kolejną różnicę pomiędzy sektorem produkującym towary podlegające międzynarodowemu obrotowi handlowemu, który częściowo przyjmuje cenę z zewnątrz a sektorem, którego produkty nie podlegają międzynarodowemu obrotowi handlowemu i który ustala cenę.

#### 3.2.4 Określenie płac w sektorze

Na modelowanie określenia płac i cen w cztero-sektorowym modelu HERMIN ma wpływ tak zwany model skandynawski (Lindbeck, 1979). Tak więc, zakłada się, że zachowanie w sektorze przemysłowym (T) jest dominujące w stosunku do określenia płac. Zakłada się, że inflacja płacowa w sektorze przemysłowym jest przenoszona w dół na sektory „chronione”, tzn. usługi rynkowe, rolnictwo oraz usługi nierynkowe. Stąd też, dla usług rynkowych (WN):

$$(3.5) \quad \text{WNDOT} = \text{WTDOT} + \text{stochastic error}$$

gdzie WTDOT i WNDOT są to wskaźniki inflacji płacowej w przemyśle i usługach rynkowych.

---

<sup>50</sup> Na powyższe traktowanie wkładu kapitału do produkcji w modelu HERMIN ma wpływ wcześniejsza praca d'Alcantara i Italianera, 1982, dotycząca rocznikowych funkcji produkcji (*vintage production functions*) w modelu HERMES. Zastosowanie pełnego modelu rocznikowego było niemożliwe, nawet dla czterech krajów UE przechodzących proces osiągania spójności. W modelu HERMIN zostaje przyjęty hybrydowy model tzw. „putty-clay” (Bradley, Modesto i Sosvilla-Rivero, 1995), który pozwala na specyfikację systemu popytu na czynniki produkcji w kategoriach zatrudnienia oraz inwestycji.

W ważnym przypadku przemysłu stawki płac są modelowane jako wynik negocjacji płacowych, które odbywają się głównie pomiędzy zorganizowanymi związkami zawodowymi i pracodawcami, z ewentualną interwencją rządu. Sformalizowana teoria negocjacji płacowych wskazuje na cztery najwyższej wagi zmienne objaśniające (Layard, Nickell i Jackman (LNJ), 1990):

- a) *Ceny produkcji*: Cena, jaką producent może uzyskać za produkcję, wyraźnie wpływa na cenę, po której można zyskownie zakupić czynniki produkcji, w szczególności pracę.
- b) *Klin podatkowy*: Klin ten jest kształtowany przez łączne opodatkowanie zawarte pomiędzy płacą określoną w cenach produkcji a płacą przeznaczoną na konsumpcję, którą pracownicy w rzeczywistości dostają „na rękę”.
- c) *Stopa bezrobocia*: Bezrobocie lub efekt krzywej Phillipsa w modelu Layarda, Nickella i Jackmana (1990) zastępuje siłę negocjacyjną w negocjacjach płacowych. Na przykład, bezrobocie jest odwrotnie proporcjonalne do siły negocjacyjnej związków zawodowych. Przeciwnie jest, jeśli chodzi o pracodawców.
- d) *Wydajność pracy*: Oddziaływanie wydajności pochodzi z wysiłków pracowników, aby utrzymać ich udział w wartości dodanej, tzn. czerpać pewne korzyści z wyższej produkcji na pracownika.

Proste logarytmiczno-liniowe zapisanie równania dotyczącego płac typu LNJ mogłoby przyjąć następującą formę:

$$(3.6) \quad \text{Log}(\text{WT}) = a_1 + a_2 \log(\text{POT}) + a_3 \log(\text{WEDGE}) + a_4 \log(\text{LPRT}) + a_5 \text{UR}$$

gdzie WT przedstawia stawkę płac, POT cenę towarów przemysłowych, WEDGE „klin” podatkowy, LPRT wydajność pracy a UR stopę bezrobocia.

### 3.2.5 Określenie ceny produkcji w sektorze

W końcu, modelujemy zachowanie sektora przemysłowego w zakresie ceny jako połączenie zachowania polegającego na zarówno przyjmowaniu ceny, jak i ustalaniu ceny. Jeśli chodzi o to drugie zachowanie, można zakładać narzut na jednostkowy koszt pracy, który jest także zgodny ze stałym udziałem pracy w wartości dodanej, zgodnie z neoklasyczną teorią przedsiębiorstw. Ważniejsze jest jednak, aby to zachowanie sektora w zakresie ceny w odniesieniu do produktów niepodlegających międzynarodowemu obrotowi handlowemu było ograniczone przez bezpośrednią konkurencję międzynarodową. Dlatego też, pełne przeniesienie wzrostu kosztów pracy na ceny w sposób, który nie prowadzi do żadnej utraty konkurencyjności, jest możliwe jedynie w takim przypadku, jeśli zagraniczni producenci (tzn. PWORLD) są narażeni na ten sam wariant szokowy.

Zostaje określone i skalibrowane następujące liniowo jednorodne równanie:

$$\log(POT) = a_1 + a_2 \log(PWORLD) + (1 - a_2) \log(ULCT),$$

gdzie  $PWORLD$  oznacza ważoną miarę wskaźników cen zewnętrznych w stosunku do Polski. Obecnie przyjmuje się, że jest to średnia ważona cen w międzynarodowym handlu u głównych partnerów handlowych Polski.

### 3.3 Schemat modelowania dla dokonania dezagregacji sektora przemysłowego

W poprzedniej części opisaliśmy, w jaki sposób ujęty jest zagregowany sektor przemysłowy w standardowym modelu HERMIN. Teraz opiszemy, jak można przyjąć to samo proste podejście w odniesieniu do przemysłu, kiedy dokona się jego dezagregacji na szereg podsektorów. Z powodu nieprzetestowanej i niepewnej jakości danych, ta pierwsza próba przyjmuje szereg następujących upraszczających założeń:

- i. Pozostajemy w ramach modelu z zasadniczo dwoma czynnikami produkcji (z nakładem pracy i kapitału) i nie generalizujemy na poziomie więcej niż dwóch czynników produkcji (np. KLE czy KLEM);<sup>51</sup>
- ii. Nakładamy wspólne ograniczenie technologii CES i jedynie pozwalamy na różnice w parametrach pomiędzy podsektorami przemysłu;<sup>52</sup>

Podstawową miarą produkcji jest  $QT_s$ , tzn. produkcja brutto podsektora "s" przemysłu mierzona w stałych cenach z 1995 roku. Wartość dodana brutto ( $OT_s$ ) jest określona jako:

$$(3.7) \quad OT_s = QT_s - MT_s$$

gdzie  $MT_s$  przedstawia nakład materiałów (tzn. konsumpcję pośrednią). Raczej niż uważać  $MT_s$  za wkład czynnika produkcji do funkcji produkcji CES z trzema czynnikami produkcji, dla prostoty zakładamy stały (lub co najwyżej zależny od czasu) współczynnik  $MT_s/QT_s$  i stosujemy go, aby uzyskać rezydualnie  $QT_s$ . Innymi słowy, decyzje dotyczące nakładu materiałów podejmowane przez firmę są zupełnie oddzielone od decyzji dotyczących nakładu kapitału-pracy.

Prosty schemat modelowania poszczególnych podsektorów przemysłu jest przedstawiony poniżej.

Produkcja sektora (wartość dodana,  $OT_s$ ) jest określona w następujący sposób:

$$(3.8) \quad \begin{aligned} \log(OT_s) = & a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) \\ & + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s) + a_6 t \end{aligned}$$

<sup>51</sup> Przejście od podejścia przedstawiającego wartość dodaną dwóch czynników produkcji do trzech lub więcej czynników produkcji rodzi bardzo skomplikowane zagadnienia dotyczące kwestii, czy czynniki produkcji są substytutami czy uzupełnieniami (tzn. czy zwiększenie nakładu jednego czynnika produkcji zaoszczędza nakład innego, czy też wymaga więcej tego innego czynnika). Rozwiązanie tych kwestii wymaga dość zaawansowanych technik ekonometrycznych.

<sup>52</sup> Jedynie w przypadku, kiedy wychodzimy poza nakłady dwóch czynników produkcji, kwestia funkcyjnej formy funkcji produkcji staje się poważna. Dla dwóch czynników produkcji CES służy jako odpowiednie przybliżenie.

gdzie wskaźnik dolny oznacza, że zmienne określające mogą przyjąć różną formę zależnie od poszczególnych podsektorów, które są modelowane. Na przykład, zmienne dotyczące „światowej” produkcji (OW) i ceny (PWORLD) mogą mieć różne wagi. W zmiennej dotyczącej popytu krajowego (FDOT) mogą być przypisane różne wagi składnikom popytu (np. konsumpcji i inwestycjom).

Sektorowa funkcja produkcji CES stosuje tę samą formę jak dla funkcji produkcji zagregowanego przemysłu stosowanej w „podstawowym” modelu HERMIN a parametry mają te same definicje (zobacz równanie (3.3) powyżej):

$$(3.9) \quad OT_s \approx A_s \exp(\lambda_s t) [\delta_s (LT_s)^{-\rho_s} + (1 - \delta_s)(KT_s)^{-\rho_s}]^{\frac{1}{\rho_s}}$$

Równania dotyczące popytu na czynniki produkcji dla podsektorów w odniesieniu do kapitału ( $K_s$ ) i pracy ( $L_s$ ) uzyskuje się poprzez założenie minimalizacji kosztów i prowadzą one do identycznych równań dotyczących popytu na czynniki produkcji:

$$(3.10a) \quad K_s = g_1 \left( OT_s, \frac{r_s}{w_s} \right)$$

$$(3.10b) \quad L_s = g_2 \left( OT_s, \frac{r_s}{w_s} \right)$$

Określamy równania dotyczące płac dla podsektorów podobne do równania dotyczącego płac dla zagregowanego sektora przemysłowego zastosowanego w „podstawowym” modelu HERMIN:

$$(3.11) \quad \log(WT_s) = a_1 + a_2 \log(POT_s) + a_3 \log(WEDGE) + a_4 \log(LPRT_s) + a_5 UR$$

Jednak, zależnie od analizy regresji, określenie oddzielnych i niezależnych równań dotyczących płac dla każdego podsektora może nie być konieczne.

Końcowe równanie behawioralne dotyczy określenia deflatora ceny produkcji dla podsektorów i jest zwykłą hybrydą przyjmowania ceny oraz narzutu na koszty, która jest zastosowana w specyfikacji „podstawowego” modelu HERMIN:

$$(3.12) \quad \log(POT_s) = a_1 + a_2 \log(PWORLD) + (1 - a_2) \log(ULCT_s),$$

Narzucenie tak prostego schematu modelowania jest podyktowane kilkoma czynnikami. Na przykład, jest jedynie bardzo krótki okres czasu, za który posiadamy dane (1994-2002). Posiadając jedynie dziewięć rocznych obserwacji, niemożliwe jest przeprowadzenie testowania hipotezy nawet przy najprostszym dwuwymiarowym modelu regresji. W najlepszym przypadku możemy użyć dostępnych danych w prostym „dopasowywaniu krzywej” i wykorzystać wszelką uprzednią ocenę, która pomoże w doborze odpowiednich wartości parametrów. Ponadto, zbadanie zdezagregowanych danych w Części 2 sugeruje, że może istnieć problem „jakości”. Pewne wskaźniki inflacji płacowej i cenowej są anormalne i należy je traktować z ostrożnością.

W Części 2 powyżej zbadaliśmy także proeksportową orientację dezagregacji sektora przemysłowego na podsektory, którą ostatecznie wybraliśmy. W bardzo otwartym sektorze (proeksportowym) powinniśmy oczekiwać, że współczynnik przy  $OW_s$  w równaniu (3.8) będzie większy niż w relatywnie zamkniętym sektorze. Spodziewalibyśmy się, że elastyczność substytucji ( $\sigma_s$ ) będzie niższa w sektorze, który jest zdominowany przez wielonarodowe inwestycje, niż w sektorze, w którym dominuje czysto krajowa własność (Bradley i Fitz Gerald, 1988). W odniesieniu do określenia płac (równanie 3.11) można by oczekiwać, iż wykorzystane zostaną informacje na temat podsektorów, które posiadają szczególny wpływ w negocjacjach płacowych, jak również sektorów, które będą prawdopodobnie słabe. W końcu, jeśli sektor jest bardzo otwarty, oczekivalibyśmy, że cena "światowa" ( $PWORLD_s$ ) będzie odgrywać większą rolę w określeniu ceny (tzn. zachowanie polegające na przyjmowaniu ceny) niż krajowe jednostkowe koszty pracy (tzn. narzut cenowy). Jeśli będziemy mogli użyć tych spostrzeżeń, możemy zmniejszyć problemy spowodowane brakiem dostatecznie długich serii danych.



## **[4] Polski sektor przemysłowy: kalibracja podsektorów**

### **4.1 Wprowadzenie**

Dokonawszy wyboru poziomu dezagregacji na podsektory, którą chcemy zastosować, są cztery etapy powiększenia pierwotnego zagregowanego sektora przemysłowego wykorzystanego w „podstawowym” polskim modelu HERMIN (co zostało opisane ostatnio w opracowaniu Zaleski i inni, 2004(a)):

- i. Po pierwsze, wybieramy zestawy form funkcyjnych dla równań behawioralnych opisujących zdezagregowane podsektory. Najprostszy przykład takiego wyboru został opisany w poprzedniej części, gdzie wybraliśmy wspólny zestaw form funkcyjnych, które uogólniały formy wykorzystane w „podstawowej” wersji modelu HERMIN.
- ii. Po drugie, musimy przypisać odpowiednie wartości numeryczne parametrom w tych równaniach behawioralnych, wykorzystując niewielki zestaw dostępnych danych z pewną formą analizy regresji lub dopasowywania krzywej.
- iii. Po trzecie, musimy zbudować dodatkowe równania tożsamościowe, które są potrzebne w ramach modelu HERMIN (np. dodatkowe równania definicyjne, które wykorzystują działanie modelu jako zintegrowanego systemu).
- iv. W końcu, kiedy ten nowy „powiększony” model jest już zbudowany, musimy przetestować jego właściwości i porównać je ze znanymi właściwościami „podstawowego” modelu.

Podjąwszy najprostszą decyzję co do form funkcyjnych (co zostało omówione w poprzedniej części), w tej części koncentrujemy się na punkcie (ii) powyżej, tzn. kalibracji parametrów zdezagregowanych równań behawioralnych. Pozostałe dwa zadania (tzn. budowa nowych równań tożsamościowych oraz połączenie całości prac w nowy „powiększony” model HERMIN) są dość proste i zostaną omówione w kolejnym opracowaniu w przyszłości.

Przeprowadzając kalibrację, wykorzystujemy dane dotyczące pięciu podsektorów, które zostały opisane w części 2 powyżej. Są one następujące:

AT: Działalność przemysłowa sklasyfikowana jako “zaawansowane technologie”

FD: Działalność przemysłowa w zakresie produkcji artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych

MQ: Górnictwo i kopalnictwo

KG: Działalność przemysłowa w zakresie produkcji dóbr kapitałowych (tzn. przemysł „ciężki”)

CG: Produkcja szerokiego zakresu głównie dóbr konsumenckich (tzn. przemysł „lekki”)

Cechy tych podsektorów opisaliśmy już w części 2. Tutaj powtarzamy dane dotyczące orientacji proeksportowej, ponieważ będzie ona odgrywać ważną rolę w przeprowadzeniu kalibracji modelu (Tabela 4.1).

Najbardziej otwartym podsektorem są zaawansowane technologie (AT), w którym w roku 2002 ponad 50 procent produkcji brutto zostało wyeksportowane, przy czym prawie 40 procent było przeznaczone do krajów UE. Drugim najbardziej otwartym podsektorem są dobra konsumenckie (CG), w którym prawie 35 procent zostało wyeksportowane, ponownie w większości do krajów UE. Pozostałe podsektory są mniej otwarte; udział eksportu w nich wynosi 23 procent (dobra kapitałowe (KG)); 12 procent (górnictwo i kopalnictwo (MQ)); oraz 8 procent (artykuły spożywcze i napoje (FD)).

W przypadku zaawansowanych technologii (AT) udział eksportu szybko rośnie (od 36 do 50 procent pomiędzy rokiem 2000 i 2002). Żaden z pozostałych czterech podsektorów nie pokazuje tak szybkiego wzrostu a w przypadku górnictwa oraz produkcji artykułów spożywczych, udział eksportu jest dość statyczny z tendencją spadkową.

Tabela 4.1: Udział eksportu w produkcji brutto podsektorów

|                                        | Procent wyeksportowanej produkcji brutto |       |       |                           |       |       |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|
|                                        | <i>Zaawansowane technologie</i>          |       |       | <i>Dobra kapitałowe</i>   |       |       |
| <b>Grupy krajów</b>                    | 2000                                     | 2001  | 2002  | 2000                      | 2001  | 2002  |
| UE                                     | 0,282                                    | 0,321 | 0,389 | 0,111                     | 0,119 | 0,132 |
| Inne kraje rozwinięte                  | 0,025                                    | 0,028 | 0,039 | 0,010                     | 0,009 | 0,011 |
| Kraje Europy Środkowo-Wschodniej (CEE) | 0,033                                    | 0,038 | 0,049 | 0,040                     | 0,051 | 0,065 |
| Inne kraje rozwijające się             | 0,023                                    | 0,030 | 0,029 | 0,016                     | 0,016 | 0,017 |
| Łączny udział eksportu                 | 0,363                                    | 0,418 | 0,505 | 0,176                     | 0,195 | 0,225 |
|                                        | <i>Artykuły spożywcze i napoje</i>       |       |       | <i>Dobra konsumenckie</i> |       |       |
|                                        | 2000                                     | 2001  | 2002  | 2000                      | 2001  | 2002  |
| UE                                     | 0,034                                    | 0,034 | 0,041 | 0,237                     | 0,242 | 0,258 |
| Inne kraje rozwinięte                  | 0,005                                    | 0,005 | 0,007 | 0,017                     | 0,018 | 0,019 |
| Kraje Europy Środkowo-Wschodniej (CEE) | 0,023                                    | 0,023 | 0,026 | 0,038                     | 0,048 | 0,059 |
| Inne kraje rozwijające się             | 0,006                                    | 0,008 | 0,007 | 0,005                     | 0,007 | 0,009 |
| Łączny udział eksportu                 | 0,067                                    | 0,069 | 0,080 | 0,297                     | 0,315 | 0,346 |
|                                        | <i>Górnictwo i kopalnictwo</i>           |       |       |                           |       |       |
|                                        | 2000                                     | 2001  | 2002  |                           |       |       |
| UE                                     | 0,096                                    | 0,078 | 0,090 |                           |       |       |
| Inne kraje rozwinięte                  | 0,005                                    | 0,001 | 0,003 |                           |       |       |
| Kraje Europy Środkowo-Wschodniej (CEE) | 0,009                                    | 0,017 | 0,017 |                           |       |       |
| Inne kraje rozwijające się             | 0,018                                    | 0,010 | 0,013 |                           |       |       |
| Łączny udział eksportu                 | 0,128                                    | 0,105 | 0,122 |                           |       |       |

W pozostałym fragmencie tej części bierzemy po kolei każde główne równanie behawioralne i szukamy właściwych wartości parametrów, wykorzystując dostępne dane. Należy podkreślić, iż nie jesteśmy w stanie przeprowadzić żadnego formalnego ekonometrycznego testowania tych form funkcyjnych, ponieważ po prostu nie

posiadamy danych z szeregów czasowych o wystarczającej długości.<sup>53</sup> W efekcie zajmujemy się raczej niedopracowaną formą „kopania danych” i wybierania wyników, które wydają się być najbardziej zgodne z naszymi wcześniej zakładanymi poglądami na temat tego, jakie wyniki mogą osiągać podsektory. Jednak te „wcześniej zakładane poglądy” czerpią z rozległych prac na temat innych gospodarek UE, które znajdują się na bardziej zaawansowanym etapie rozwoju niż Polska. Można patrzeć na wynikający z tego dobór parametrów jako na sposób kwantyfikowania naszych poglądów na temat tego, jak naszym zdaniem podsektory powinny zachowywać się. W przypadkach, kiedy więcej danych byłoby dostępnych (np. roczne dane z okresu przynajmniej ponad 30 lat), mogliśmy w rzeczywistości przetestować różne ekonomiczne hipotezy i odrzucić te, które są niezgodne z zakładanym modelem.

Wyniki przeprowadzenia dużej liczby systematycznych regresji są przedstawione w Załączniku 1 i Załączniku 2 na końcu opracowania. Załącznik 1 opisuje plik komputerowy TSP, który został wykorzystany do uzyskania wyników. Załącznik 2 zawiera wykaz wszystkich wyników, w tym wyników, które nie mają sensu z punktu widzenia ekonomicznego. Ale całość wyników można „przefiltrować” i zazwyczaj służą one do wskazania pewnych właściwych podzbiorów ogólnej formy funkcyjnej. Następnie można włączyć do zmienionego modelu HERMIN te wyniki, które są ekonomicznie uzasadnione.

## 4.2 Równania dotyczące produkcji dla podsektorów

Pierwsze badane równanie jest to równanie, które określa produkcję (czy też wartość dodaną) dla każdego z pięciu podsektorów. Ogólna forma funkcyjna jest powtórzona poniżej

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s) + a_6 t$$

Dla każdego z pięciu podsektorów początkowo przeprowadzamy wspólny zestaw regresji, które rozpoczynają się od pełnego modelu i stopniowo zmniejszają jego złożoność do znacznie zredukowanego podzbioru.

W każdym przypadku przeprowadzono następujący standardowy zestaw regresji:

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s) + a_6 t$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s)$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_6 t$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_3 \log(ULCT_s/POT_s) + a_4 \log(FDOT_s)$$

<sup>53</sup> Nasz szereg czasowy danych rocznych obejmuje lata od 1994 do 2002 roku ale zazwyczaj tracimy jeden rok na zdefiniowanie opóźnień. Stąd też mamy jedynie osiem obserwacji.

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s) + a_6 t$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_5 \log(POT_s/PWORLD_s)$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_4 \log(FDOT_s) + a_6 t$$

$$\log(OT_s) = a_1 + a_2 \log(OW_s) + a_4 \log(FDOT_s)$$

Przy sześciu parametrach i jedynie ośmiu obserwacjach, w pierwszej wersji, jest jasne, że niewiele można uzyskać. Ale w miarę, jak stopniowo upraszczamy wersję, wybór podzestawu ogólnego modelu staje się możliwy.

Przeprowadziwszy standardowy zestaw regresji, następnie wybieramy specjalne regresje, które odbiegają od standardu. W każdym przypadku przedstawiamy uwagi na temat specjalnego wyboru.

Końcowa regresja jest w każdym przypadku ograniczoną wersją najbardziej ogólnej wersji, ale z narzuconymi wartościami dla współczynników  $a_2$  do  $a_5$ . W każdym przypadku wymuszamy aby elastyczność w odniesieniu do OW (tzn.  $a_2$ ) była równa udziałowi eksportu, jak jest to pokazane w Tabeli 4.1 powyżej. Następnie narzucamy jednorodność i wymuszamy, aby elastyczność w odniesieniu do FDOT (tzn.  $a_4$ ) była równa jeden minus elastyczność w odniesieniu do OW. Nasz wybór dla dwóch elastyczności konkurencji ( $a_3$  i  $a_5$ ) jest oparty na ocenie. Zważywszy na trudność dokonania wyboru na podstawie nieograniczonych wersji, za wyjątkiem najprostszych przypadków, ograniczona regresja byłaby regresją, którą proponowalibyśmy włączyć do pierwszej zmienionej wersji modelu HERMIN.

#### 4.2.1 Podsektor AT

Wiemy, że podsektor AT jest w wysokim stopniu proeksportowy, tak więc w uzasadniony sposób możemy oczekiwać, że zmienna OW będzie odgrywać ważną rolę w określeniu produkcji. Ponieważ orientacja proeksportowa rośnie w czasie, sądzimy również, że podsektor ten będzie miał tendencję do automatycznego wzrostu, w miarę jak bardziej tradycyjne podsektory zmniejszają się.

W standardowym zestawie regresji (równania 1-13 w Załączniku 2) widzimy, że elastyczności w odniesieniu do OW i FDOT są podobne wielkością oraz że istnieje tendencja do ujemnych elastyczności w odniesieniu do dwóch miar konkurencyjności (realnych jednostkowych kosztów pracy i względnych cen). Ale istnieje podejrzenie, że skalujące zmienne OW i FDOT są współliniowe z  $t$ , a współczynnik na  $t$  staje się mało znaczący.

W ograniczonej regresji narzucamy następujące elastyczności na  $a_2 - a_5$  i dokonujemy oszacowania  $a_6$ , stosując metodę najmniejszych kwadratów (OLS):<sup>54</sup>

| Podsektor AT          | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$    | $a_5$ | $a_6$  |
|-----------------------|-------|-------|----------|-------|--------|
| Wartość współczynnika | 0,50  | -0,50 | (1-0,50) | -0,50 | 0,0391 |

<sup>54</sup> Zawsze będziemy pomijać oszacowany punkt przecięcia linii z osią współrzędnych ( $a_1$ ), ponieważ nie ma on żadnego ekonomicznego znaczenia w tym równaniu.

Oznacza to, że sądzimy, iż produkcja będzie w równym stopniu reagowała na zmiany w OW i FDOT oraz że wszelka utrata konkurencyjności będzie surowo karana. Produkcja także będzie miała tendencję do niezależnego wzrostu na poziomie 3,9 procenta rocznie. Przebieg wykresu pokazujący rzeczywiste wartości w porównaniu z wartościami prognozowanymi wskazuje, iż istnieje poważny błąd zbyt wysokich prognoz (8,8 procenta) w roku 2002 ale niewielkie błędy dla innych lat.

#### 4.2.2 Podsektor FD

Wiemy, że podsektor FD jest najmniej proeksportowy ze wszystkich pięciu podsektorów, tak więc możemy w uzasadniony sposób oczekiwać, że zmienna FDOT będzie odgrywać ważną rolę w określeniu produkcji a zmienna OW będzie o wiele mniej ważna. Ponieważ orientacja proeksportowa ledwo co rośnie w czasie, także sądzimy, że sektor ten będzie miał niewielką tendencję do niezależnego wzrostu. Chociaż podsektor FD jest prawie w całości nakierowany na rynek krajowy, sprawy związane z konkurencyjnością mogą nadal być dość ważne, z powodu istnienia szerokiej gamy substytutów importowych.

Założenia te są zazwyczaj potwierdzone w standardowym zestawie regresji (równania 14-26 w Załączniku 2); widzimy, że tendencja jest taka, iż elastyczności w odniesieniu do OW są małe a elastyczności w odniesieniu do FDOT są większe oraz że istnieje tendencja do ujemnych elastyczności w odniesieniu do dwóch miar konkurencyjności (realnych jednostkowych kosztów pracy i względnych cen). Ponownie istnieje podejrzenie, że skalujące zmienne OW i FDOT są współliniowe z  $t$ , a współczynnik na  $t$  staje się mało znaczący.

W ograniczonej regresji narzucamy następujące elastyczności na  $a_2 - a_5$  i dokonujemy oszacowania  $a_6$ , stosując metodę najmniejszych kwadratów (OLS):

| Podsektor FD          | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$    | $a_5$ | $a_6$  |
|-----------------------|-------|-------|----------|-------|--------|
| Wartość współczynnika | 0,08  | -0,20 | (1-0,08) | -0,20 | 0,0103 |

Oznacza to, że sądzimy, że produkcja będzie dość niewrażliwa na zmiany w OW, a będzie silnie reagowała na zmiany w FDOT, oraz że wszelka utrata konkurencyjności będzie karana w niewielkim stopniu. Produkcja także będzie miała tendencję do niezależnego wzrostu na poziomie 1,03 procent rocznie. Równanie zapewnia dość dobre dopasowanie w próbie, bez żadnych wartości odstających.

#### 4.2.3 Podsektor MQ

Wiemy, że podsektor MQ jest także nastawiony na obsługę rynku krajowego, tak więc możemy w uzasadniony sposób oczekiwać, że zmienna OW nie będzie odgrywać ważnej roli w określeniu produkcji. Ale także podejrzewamy, że produkcja tego sektora może być dość niezależna i niewrażliwa na popyt krajowy.

W standardowym zestawie regresji (równania 27-43 w Załączniku 2) widzimy, że elastyczności w odniesieniu do OW są w rzeczywistości ujemne! Tak faktycznie, jedynym w miarę silnym regresorem jest czas a on jest także ujemny. Nawet w specjalnej regresji, gdzie zastępujemy zmienną popytu krajowego przez łączny PKB dla polskiego przemysłu. Zmienna skalująca jest bez znaczenia.

W ograniczonej regresji narzucamy następujące elastyczności na  $a_2 - a_5$  i dokonujemy oszacowania  $a_6$ , stosując metodę najmniejszych kwadratów (OLS):

| Podsektor MQ          | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$    | $a_5$ | $a_6$  |
|-----------------------|-------|-------|----------|-------|--------|
| Wartość współczynnika | 0,12  | -0,10 | (1-0,12) | -0,10 | -0,081 |

Oznacza to, że sądzimy, że produkcja będzie w równym stopniu niewrażliwa na zmiany w OW i dość wrażliwa na zmiany w FDOT oraz, że oddziaływanie konkurencyjności jest bardzo małe. Produkcja również będzie miała tendencję do niezależnego zmniejszania się na poziomie 8,1 procenta rocznie. Dopasowanie wartości prognozowanych do rzeczywistych wyników jest słabe, z szeregiem dość dużych błędów.

Wydaje się to trochę zbyt drastyczne, aby modelować produkcję tego sektora jako ujemny trend czasowy oraz jako niewrażliwą na jakiegokolwiek inne zmienne kształtujące przebieg. Ale tak faktycznie może być. Jednak konieczne będą dalsze badania.

#### 4.2.4 Podsektor KG

Podsektor KG jest trzecim w kolejności najbardziej proeksportowym podsektorem, tak więc możemy w uzasadniony sposób oczekiwać, że zmienna OW będzie odgrywać przynajmniej pewną rolę w określeniu produkcji. Ale orientacja proeksportowa rośnie jedynie bardzo wolno w czasie, tak więc jest niejasne, czy ten podsektor będzie miał tendencję do niezależnego wzrostu, czy też nie. Może być konieczne bliższe badanie składowych podsektora KG, aby to zrozumieć.

W standardowym zestawie regresji (równania 44-52 w Załączniku 2) widzimy, że elastyczności w odniesieniu do OW są błędne i mają tendencję do wartości ujemnych. Ale elastyczności w odniesieniu do FDOT dążą do wartości jeden oraz istnieje tendencja do ujemnych elastyczności w odniesieniu do dwóch miar konkurencyjności (realnych jednostkowych kosztów pracy i względnych cen).

W ograniczonej regresji narzucamy następujące elastyczności na  $a_2 - a_5$  i dokonujemy oszacowania  $a_6$ , stosując metodę najmniejszych kwadratów (OLS):

| Podsektor KG          | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$    | $a_5$ | $a_6$  |
|-----------------------|-------|-------|----------|-------|--------|
| Wartość współczynnika | 0,23  | -0,25 | (1-0,23) | -0,25 | -0,020 |

Oznacza to, że sądzimy, że produkcja będzie generalnie niewrażliwa na zmiany w OW i bardziej wrażliwa na zmiany w FDOT oraz, że wszelka utrata konkurencyjności będzie karana jedynie w niewielkim stopniu. Produkcja będzie również dążyła do niezależnego zmniejszania się na poziomie 2,0 procenta rocznie.

#### 4.2.5 Podsektor CG

Podsektor CG jest drugim najbardziej proeksportowym podsektorem z pięciu podsektorów, tak więc możemy w uzasadniony sposób oczekiwać, że zmienna OW będzie odgrywać dość ważną rolę w określeniu produkcji. Ponieważ orientacja

proeksportowa rośnie stopniowo w czasie, sądzymy także, że podsektor ten będzie miał tendencję do niezależnego wzrostu, w miarę jak bardziej tradycyjne podsektory będą zmniejszać się.

W standardowym zestawie regresji (równania 53-61 w Załączniku 2) widzimy, że elastyczności w odniesieniu do OW i FDOT są podobne wielkością oraz, że istnieje tendencja do ujemnych elastyczności w odniesieniu do dwóch miar konkurencyjności (realnych jednostkowych kosztów pracy i względnych cen).

W ograniczonej regresji narzucamy następujące elastyczności na  $a_2 - a_5$  i dokonujemy oszacowania  $a_6$ , stosując metodę najmniejszych kwadratów (OLS):

|                       | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$    | $a_5$ | $a_6$ |
|-----------------------|-------|-------|----------|-------|-------|
| Wartość współczynnika | 0,35  | -0,4  | (1-0,35) | -0,4  | 0,038 |

Oznacza to, że sądzymy, że produkcja będzie trochę bardziej reagowała na zmiany w OW niż na zmiany w FDOT oraz że wszelka utrata konkurencyjności będzie dość surowo karana, głównie z powodu obecności wielu potencjalnie konkurencyjnych substytutów importowych. Produkcja będzie miała tendencję do niezależnego wzrostu na poziomie 3,8 procenta rocznie.

### 4.3 Popyt na czynniki produkcji i funkcje produkcji w podsektorach

Współczynniki funkcji produkcji dla podsektorów są kalibrowane, stosując wysoce nieliniowe równania dotyczące popytu na czynniki produkcji, jak to zostało wyjaśnione w opracowaniu Bradley i Fanning, 1984. Dokładnie takie samo podejście zostało wykorzystane w celu kalibracji funkcji produkcji zagregowanego sektora przemysłowego w opracowaniach Bradley i Zaleski, 2003 oraz Zaleski i inni, 2004a.

Funkcje produkcji CES dla podsektorów przyjmują następującą formę:

$$OT_s \approx A_s \exp(\lambda_s t) \left[ \delta_s (LT_s)^{-\rho_s} + (1 - \delta_s) (KT_s)^{-\rho_s} \right]^{\frac{1}{\rho_s}}$$

W bardzo niewielu przypadkach można w rzeczywistości uzyskać mające znaczenie wartości dla ważnej elastyczności substytucji ( $\sigma_s$ ), tak więc jest ona zazwyczaj narzucona.<sup>55</sup> Przyjmujemy pogląd, że im bardziej otwarty jest podsektor (jeśli chodzi o udział eksportu), tym bardziej elastyczność substytucji będzie bliżej zera (przypadek Leontiefa) niż jedności (przypadek Cobba-Douglasa). Pozostałe parametry są kalibrowane z danych. Skalibrowane parametry są przedstawione w tabeli.

|              | $\sigma_s$ (narzucona) | $\delta_s$ | $A_s$    | $\lambda_s$ |
|--------------|------------------------|------------|----------|-------------|
| Podsektor AT | 0,20                   | 0,016537   | 4,59347  | 0,098556    |
| Podsektor FD | 0,80                   | 0,73247    | 8,71809  | 0,073224    |
| Podsektor MQ | 0,80                   | 0,82314    | 19,33630 | 0,041235    |
| Podsektor KG | 0,50                   | 0,74222    | 15,49380 | 0,093660    |
| Podsektor CG | 0,50                   | 0,29841    | 5,32683  | 0,081894    |

<sup>55</sup> Należy zauważyć, że w funkcji produkcji CES  $\sigma = 1/(1-\rho)$ .

Oprócz elastyczności substytucji, innym bardzo ważnym parametrem jest  $\lambda_s$ , wskaźnik postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa. Jest to zasadniczo wskaźnik wzrostu produkcji spowodowanego oddziaływaniem innym niż nakład czynników produkcji, kapitału i pracy. Postęp techniczny jest często wynikiem zdobyczy naukowych lub inwestycji w prace badawczo-rozwojowe. Ale również może pojawić się jako wynik restrukturyzacji podsektora, tzn. w sytuacji, kiedy nieefektywne firmy wypadają z danego podsektora i kiedy zostają one zastąpione bardziej efektywnymi firmami.

Na podstawie naszej małej próby szeregu danych scharakteryzowalibyśmy podsektory jako podsektory o wysokiej elastyczności substytucji (FD i MQ); przeciętnej elastyczności substytucji (KG i CG) oraz niskiej elastyczności substytucji (AT). Należy zauważyć, że te dwa podsektory, które mają wysoką elastyczność substytucji (FD i MQ), także posiadają niższy wskaźnik postępu technicznego. Podsektor AT posiada najwyższy wskaźnik postępu technicznego. Wyniki te są zgodne z danymi dotyczącymi podsektorów, co zostało omówione w Części 2.

#### 4.4 Równania dotyczące płac dla podsektorów

Podstawa równania dotyczącego płac została wyjaśniona w Części 3 a wyniki dla zagregowanego sektora przemysłowego zostały już przedstawione w zmienionym podstawowym modelu HERMIN (Zaleski i inni, 2004a). W poniżej przedstawionych wynikach eliminujemy klin podatkowy, ponieważ był on zupełnie nieistotny i bez znaczenia. Również narzucamy pełną indeksację na ceny konsumpcyjne. To założenie trzeba będzie sprawdzić, ale wydaje się, iż jest ono zgodne ze z danymi- dotyczącymi rozliczeń płacowych, przynajmniej w średnim okresie czasu.

Dokonując oszacowania równań dotyczących płac dla poszczególnych podsektorów, przyjmujemy domyślne założenie, że pracownicy i pracodawcy negocjują płace w sposób specyficzny dla danego podsektora oraz, że wynikające z tego rynki pracy są od siebie oddzielone. Należy przypomnieć, że w podstawowym modelu HERMIN powoływaliśmy się na tak zwany skandynawski model Lindbecka, 1979, w którym zakłada się, że wszystkie rynki pracy są jednorodne. Po zbadaniu równań dotyczących płac dla poszczególnych podsektorów, zawsze pozostanie otwartą możliwość, aby włączyć model skandynawski i zastosować równanie dotyczące płac dla zagregowanego przemysłu w celu określania płac we wszystkich innych sektorach.

$$\log(WT_s/POT_s) = a_1 + a_2 \log(LPRT_s) + a_3 UR$$

|                             | $a_2$        | $a_3$          |
|-----------------------------|--------------|----------------|
| Podsektor AT                | 0,638        | -0,00665       |
| Podsektor FD                | 0,780        | -0,00734       |
| Podsektor MQ (1995-2001)    | 0,594        | -0,0148        |
| Podsektor KG                | 0,609        | -0,00372       |
| Podsektor CG                | 0,768        | -0,0147        |
| <i>Zagregowany przemysł</i> | <i>0,579</i> | <i>-0,0110</i> |

Zauważmy, że pominęliśmy obserwację za rok 2002 przy kalibrowaniu WTMQ, ponieważ w roku 2002 w tym podsektorze na szczególnie dużą skalę zafunkcjonował



pakiet płac i odpraw, który powodował zniekształcenie przeciętnych rocznych zarobków.

Kalibracja pokazuje, że w rzeczywistości istnieje wysoki stopień jednorodności pomiędzy pięcioma podsektorami przemysłu. Jest pewna różnica w częściowej elastyczności (*semi-elasticity*) w odniesieniu do bezrobocia (tak zwana krzywa Philipsa) ale prawdopodobnie to nie ma znaczenia. Sugeruje to, że można przyjąć model skandynawski i pominąć równania dotyczące płac dla poszczególnych podsektorów, zastępując je równaniem dotyczącym zagregowanych płac dla całego przemysłu.

#### 4.5 Równania dotyczące cen dla podsektorów

Końcowe równanie behawioralne dotyczy określenia deflatora produkcji w pięciu podsektorach. Ten sam standardowy model został przyjęty i zastosowany w podstawowym modelu HERMIN.

$$\log(POT_s) = a_1 + a_2 \log(PWORLD) + (1 - a_2) \log(ULCT_s),$$

Wyniki oszacowania są przedstawione w tabeli poniżej.

|                      | $a_2$ (PWORLD) | $(1-a_2)$ (ULCT) |
|----------------------|----------------|------------------|
| Podsektor AT         | 0,4054         | 0,5946           |
| Podsektor FD         | 0,6872         | 0,3128           |
| Podsektor MQ         | 0,4246         | 0,5754           |
| Podsektor KG         | 0,7724         | 0,2276           |
| Podsektor CG         | 0,5532         | 0,4468           |
| Zagregowany przemysł | 0,7332         | 0,2668           |

Wyniki są trochę zaskakujące. Oczekiwalibyśmy, że wartość  $a_2$  będzie najwyższa dla podsektora AT, ponieważ jest on najbardziej otwarty na międzynarodowy handel. Również spodziewalibyśmy się, że ta wartość będzie najniższa dla podsektora FD, ponieważ jest on najmniej otwarty na handel. W równaniu dotyczącym zagregowanego sektora przemysłowego, wartość  $a_2$  wynosi 0,73. Sugeruje to, że można pominąć równania dotyczące cen dla poszczególnych podsektorów i przyjąć zagregowane równanie. Równania dla poszczególnych podsektorów można następnie połączyć z zagregowanym równaniem, narzucając wskaźniki inflacji  $t$  jako równe, z uwzględnieniem błędu stochastycznego.

#### 4.6 Dynamika wzrostu wydajności dla podsektorów

Końcowy zestaw regresji bada wskaźniki dynamiki wzrostu wydajności. Proste równanie o następującej formie zostaje oszacowane dla każdego podsektora:

$$\text{Log(LPRT**) } = a_1 + a_2 t$$

Gdzie LPRT\*\* przedstawia wydajność podsektora (dla AT, FD, MQ, KG i CG). Wyniki są przedstawione w tabeli poniżej:

|                             | $a_2$  |
|-----------------------------|--------|
| Podsektor AT                | 0,1219 |
| Podsektor FD                | 0,0790 |
| Podsektor MQ                | 0,0494 |
| Podsektor KG                | 0,0980 |
| Podsektor CG                | 0,0833 |
| <i>Zagregowany przemysł</i> | 0,0843 |

Dynamika wzrostu wydajności jest najniższa w MQ (na poziomie 4,9 procent rocznie) a najwyższa w sektorze AT (12,2 procent rocznie). Pozostałe trzy podsektory posiadają dynamikę wzrostu na poziomie około 9 procent rocznie.

## [5] Podsumowanie i wnioski

W niniejszym opracowaniu opisaliśmy naszą pierwszą próbę dokonania dezagregacji sektora przemysłowego w polskim modelu HERMIN. Wymagało to zbudowania i skomputeryzowania nowej bazy danych szeregów czasowych zdezagregowanego sektora przemysłowego. W części 2, oprócz charakterystyki przemysłu jako działu gospodarki narodowej i opisanie jego ewolucji w ostatnich kilku dekadach, przedstawiliśmy wszechstronny opis budowy tej bazy danych. Dokonaliśmy także wyboru pięciu ważnych podsektorów całego przemysłu, które posiadały wyraźne cechy charakterystyczne i była to dezagregacja na podsektory, której modelowanie chcieliśmy przeprowadzić.

W części 3 przedstawione zostało pewne tło teoretycznych podstaw i założeń wykorzystanych w ramach pierwotnego cztero-sektorowego modelowania HERMIN. Podejście, które zastosowaliśmy w stosunku do zdezagregowanych podsektorów, było dość prostym zastosowaniem modelu zagregowanego przemysłu do modeli zdezagregowanych podsektorów. Było tak częściowo z tego powodu, ponieważ jakość zdezagregowanych danych dotyczących przemysłu nie została poprzednio sprawdzona i przetestowana w szeroko zakrojonych badaniach ekonometrycznych.

W części 4 opisaliśmy, jak był kalibrowany zdezagregowany model przemysłu i opisaliśmy wstępne uzyskane wyniki. Najtrudniejszymi do kalibrowania były równania, które określały wartość dodaną, ponieważ potrzebowaliśmy zbyt wielu parametrów, aby odpowiednio określić model. Badaliśmy wyniki regresji dla każdego podsektora ale wyniki te jedynie sugerowały odpowiednie wartości parametrów. W każdym przypadku staraliśmy się przefiltrować główne spostrzeżenia, tworząc standardowe równanie z narzuconymi parametrami, wybrawszy parametry w świetle danych dotyczących podsektorów.

Kalibracja funkcji produkcji CES dla podsektorów również wymagała narzucenia wartości parametrów dla ważnej „elastyczności substytucji”. Ale uzyskaliśmy wartości dla wskaźnika postępu technicznego z danych i zwróciliśmy uwagę na ważne różnice pomiędzy podsektorami.

Kalibracja równań dotyczących płac i ceny produkcji była łatwiejsza i zasugerowaliśmy wysoki stopień jednorodności pomiędzy podsektorami. W każdym przypadku wydawało się to możliwe, aby zastosować zagregowane równanie i połączyć zmienne dla podsektorów z tym zagregowanym równaniem.

W części 4 zauważyliśmy, że są cztery etapy powiększenia pierwotnego zagregowanego sektora przemysłowego wykorzystanego w „podstawowym” polskim modelu HERMIN (co zostało opisane ostatnio w opracowaniu Zaleski i inni, 2004(a)):

- i. Po pierwsze, musieliśmy wybrać zestawy form funkcyjnych dla równań behawioralnych opisujących zdezagregowane podsektory. Najprostszy przykład takiego wyboru został opisany powyżej, gdzie wybraliśmy wspólny zestaw form funkcyjnych, które uogólniały formy wykorzystane w „podstawowej” wersji modelu HERMIN.

- ii. Po drugie, musieliśmy przypisać odpowiednie wartości numeryczne parametrom w tych równaniach behawioralnych, wykorzystując niewielki zestaw dostępnych danych z pewną formą analizy regresji lub dopasowywania krzywej. Pokazaliśmy, iż jest to bardziej sprawa oceny niż ekonometrii, ponieważ szeregi czasowe danych są tak krótkie (osiem obserwacji).
- iii. Po trzecie, należy jeszcze zbudować dodatkowe równania tożsamościowe, które są potrzebne w ramach modelu HERMIN (np. dodatkowe równania definicyjne, które wykorzystują działanie modelu jako zintegrowanego systemu).
- iv. W końcu, kiedy ten nowy „powiększony” model będzie już zbudowany, musimy przetestować jego właściwości i porównać je ze znanymi właściwościami „podstawowego” modelu.

Pozostałe dwa zadania (tzn. budowa nowych równań tożsamościowych oraz połączenie całości prac w nowy „powiększony” model HERMIN) są dość proste i zostaną omówione w przyszłym opracowaniu.

## Bibliografia

- Bartosik Z., Strukturalne problemy przemysłu polskiego, Ossolineum, Wrocław 1988.
- Białasiewicz M. (i in), W. Janasz [red], Elementy rozwoju strategii przemysłu, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2000.
- Borowska-Kwasik Z., Kasperkiewicz W. : Jaką drogą do innowacji. „Przegląd Techniczny 1984 nr 18.
- Bradley J., Fanning C. 1984. Aggregate supply, aggregate demand and income distribution in Ireland: a macrosectoral analysis. ESRI. Paper No. 115, June 1984.
- Bradley J., Fitzgerald J. 1988. Industrial output and factor input determination in an econometric model of a small open economy, *European Economic Review* 32, 1227-1241.
- Bradley J., Whelan K. 1995. HERMIN Ireland, *Economic Modelling* 12, special issue, 249-274.
- Bradley J., Whelan K. 1997. The Irish expansionary fiscal contraction: A tale from open small European economy, *Economic Modelling* 14, 175-201.
- Bradley, J., Zaleski, J., 2003, Modelling EU accession and Structural Fund impacts using the new Polish HERMIN model, referat przedstawiony na International Conference Macromodels' 2002 & Modelling Economies in Transition, AMFET, Cedzyna 2002, 4-7 December.
- Chomątowski S.: Rozwój przemysłu w świecie. Akademia Ekonomiczna, Kraków 1986.
- Felbur S., Połec W.: Rozwój i przemiany strukturalne w przemyśle. IGN, Warszawa 1986.
- Janasz W. [red], Elementy ekonomiki przemysłu, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1994.
- Janasz W. [red], Podstawy ekonomiki przemysłu. Praca zbiorowa pod red. W. Janasza. PWN, Warszawa 1997.
- Jaworska A., Skowrońska A., Zmiany strukturalne w przemyśle polskim w okresie transformacji systemowej, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2001.
- Karpiński A., Paradysz S.: Przemysły „wysokiej techniki” w gospodarce polskiej. „Gospodarka Planowa”, 1984 nr 2.
- Karpiński A.: Restrukturyzacja gospodarki w Polsce i na świecie, PWE, Warszawa 1986.

Klamut B., Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych, AE, Wrocław 1996.

Kołodko G., Strategia dla Polski, „Życie Gospodarcze” 1994 nr 26.

Kuraś M.: O reformowalności reformy (1). „Przegląd Techniczny” 1984 nr 5.

Layard R., Nickell S, Jackman R., 1991. Unemployment, macroeconomic performance and the labour market. Oxford University Press, Oxford, Great Britain.

Lindbeck A. 1979. Imported and structural inflation and aggregated demand: The Scandinavian model reconstructed. In: Lindbeck, A. (ed.), *Inflation and Employment in Open Economies*. North-Holland, Amsterdam.

Ludność i zasoby pracy w liczbach GUS. Zarządzanie 1985 nr 5.

Malara Z., Restrukturyzacja przemysłu, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 5, 1997.

Malewicz A.: Przemysł w 1996 roku, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, 1996 nr 2.

Mieszczankowski M.: Kryzys i reforma gospodarcza (1980-1984). „Życie Gospodarcze” 1984 nr 30.

Moszkowicz K., Procesy innowacyjne w polskim przemyśle, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2001.

Nakłady i wyniki przemysłu w 2002, GUS, Warszawa 2003.

Pełka B., Przemysł polski w perspektywie strategicznej, Orgmasz, Warszawa 1998.

Polityka przemysłowa – założenia. Program realizacji w latach 1993-1995. Warszawa, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, wrzesień 2003.

Polska 2025 – długookresowa strategia rozwoju. Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Warszawa, maj 2000.

Przeglądy gospodarcze OECD, Polska 1996-1997, Ministerstwo Gospodarki, 1997.

Raport o stanie polskiego przemysłu w roku 1994, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Warszawa 1995.

Roczniki statystyczne przemysłu 1995-2003, GUS, Warszawa 1995-2003.

Roczniki statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej 1999-2003, GUS, Warszawa 1999-2003.

Rostor B., Dockes P.: Cykle ekonomiczne. Kryzysy i przemiany społeczne - perspektywa historyczna. PWE, Warszawa 1987.

Strategia dla Polski – Pakiet 2000. Warszawa, styczeń 1996.

Structure and Change in European Industry, ONZ, Geneve-New York 1997.

W perspektywie roku 2010. Komitet Prognoz „Polska XXI wieku” przy Prezydium PAN, Elipsa, Warszawa 1995.

Zaleski J., Tomaszewski P., Wojtasiak A. and Bradley J. (2004(a)). „Modyfikacja i uaktualnienie wersji modelu HERMIN dla Polski”, Opracowanie w ramach projektu Aplikacja modelu ekonometrycznego HERMIN do oceny wpływu funduszy strukturalnych na sytuację makroekonomiczną w Polsce, WARR, wrzesień.

## Załącznik 1: Wykaz programów regresji w TSP

```

COMMAND *****
1  IN HPO4MANDB, HPO4DB;
2
2  ? Store the "actual" and "predicted" vaues in MANPLTDB.TLB
2  ? These are for use in preparing graphs for HPO4WP03.DOC
2
2  OUT MANPLTDB;
3
3  OPTIONS LIMERR=10 LIMWARN=1 LIMWNUMC=1;
4
4  ? -----
4  ? Calibration of disaggregated equations used in
4  ? manufacturing sector in revised version of
4  ? Polish HERMIN model
4  ?
4  ? Always update after data or model change
4  ?
4  ? Last modified: September 12, 2004
4  ? -----
4
4  SMPL 1994 2002;
5
5  ? -----
5  ? Aggregate national export share
5  ? -----
5
5  print X M GDPM;
6  smpl 1994 2002;
7  XSHR=X/(GDPFC+M);
8  print XSHR;
9  MSD XSHR;
10
10 ? -----
10 ? OTAT: GDP arising in AT manufacturing sector -
10 ? -----
10
10 ? The AT sub-sector is the most traded (export share - 50%)
10 ? We expect OW to be important. Very little deviation of
10 ? POT from PWORLD, so competitiveness elasticities difficult
10 ? to estimate. But they are probably large. We expect a
10 ? positive trend growth factor over time.
10
10 y1=log(OTAT);

```

```

11 x1=log(OW);
12 x2=log(ULCTAT/POTAT);
13 x3=log(FDOT);
14 x4=log(POTAT/PWORLD);
15
15 Title "Advanced Technology Sub-sector (AT)";
16 ols y1 c x1 x2 x3 x4 t;
17 ols y1 c x1 x2 x3 x4;
18 ols y1 c x1 x2 x3 t;
19 ols y1 c x1 x2 x3;
20 ols y1 c x1 x3 x4 t;
21 ols y1 c x1 x3 x4;
22 ols y1 c x1 x3 t;
23 ols y1 c x1 x3;
24
24 ? Try world demand alone
24
24 ols y1 c x1 x2 t;
25 ols y1 c x1 x2;
26 ols y1 c x1 t;
27 ols y1 c x1;
28
28 ? Constrain coeffs using diagggregated export share and
28 ? impose price elasticities of -0.5
28
28 y2=y1-0.50*x1-(1-0.50)*x3+0.5*x2+0.5*x4;
29 ols y2 c t;
30
30 temp=@fit;
31 temp=temp+0.50*x1+(1-0.50)*x3-0.5*x2-0.5*x4;
32 OTATP=exp(temp);
33 OTAT=OTAT;
34 PEROTAT=100*(OTATP-OTAT)/OTAT;
35
35 print OTAT OTATP PEROTAT;
36
36
36 ? -----
36 ? OTFD: GDP arising in FD manufacturing sector -
36 ? -----
36
36 ? FD is the least traded sub-sector. We expect FDOT
36 ? to dominate, and price effects to be important, due
36 ? to the presence of potential import substitutes.

```



```

36
36 y1=log(OTFD);
37 x1=log(OW);
38 x2=log(ULCTFD/POTFD);
39 x3=log(FDOT);
40 x4=log(POTFD/PWORLD);
41
41 Title "Food and Beverage Sub-sector (FD)";
42 ols y1 c x1 x2 x3 x4 t;
43 ols y1 c x1 x2 x3 x4;
44 ols y1 c x1 x2 x3 t;
45 ols y1 c x1 x2 x3;
46 ols y1 c x1 x3 x4 t;
47 ols y1 c x1 x3 x4;
48 ols y1 c x1 x3 t;
49 ols y1 c x1 x3;
50
50 ? Try local demand alone
50
50 ols y1 c x3 x4 t;
51 ols y1 c x3 x4;
52 ols y1 c x3 t;
53 ols y1 c x3;
54
54 ? Constrain coeffs using sub-setoral export share (8%)
54 ? and impose price elasticities
54
54 y2=y1-0.08*x1-(1-0.08)*x3+0.2*x2+0.2*x4;
55 ols y2 c t;
56
56 temp=@fit;
57 temp=temp+0.08*x1+(1-0.08)*x3-0.2*x2-0.2*x4;
58 OTFDP=exp(temp);
59 OTFD=OTFD;
60 PEROTFD=100*(OTFDP-OTFD)/OTFD;
61
61 print OTFD OTFDP PEROTFD;
62
62 ? -----
62 ? OTMQ: GDP arising in MQ manufacturing sector -
62 ? -----
62
62 ? Is this really a market-driven sector?
62 ? It has a low export orientation (12%)
62 ? Energy: Special characteristics of coal.
62 ? Probably insensitive to price/profitability.
62
62 y1=log(OTMQ);
63 x1=log(OW);
64 x2=log(ULCTMQ/POTMQ);
65 x3=log(FDOT);
66 x4=log(POTMQ/PWORLD);
67
67 Title "Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)";

```

```

68 ols y1 c x1 x2 x3 x4 t;
69 ols y1 c x1 x2 x3 x4;
70 ols y1 c x1 x2 x3 t;
71 ols y1 c x1 x2 x3;
72 ols y1 c x1 x3 x4 t;
73 ols y1 c x1 x3 x4;
74 ols y1 c x1 x3 t;
75 ols y1 c x1 x3;
76
76 ? Try local demand alone
76
76 ols y1 c x3 x4 t;
77 ols y1 c x3 x4;
78 ols y1 c x3 t;
79 ols y1 c x3;
80
80 ? Try industrial demand (OT)
80
80 x3T = log(OT);
81
81 ols y1 c x3T x4 t;
82 ols y1 c x3T x4;
83 ols y1 c x3T t;
84 ols y1 c x3T;
85
85 ? Constrain coeffs using export share (12%) and
85 ? impose very low price elasticities
85
85 y2=y1-0.12*x1-(1-0.12)*x3+0.1*x2+0.1*x4;
86 ols y2 c t;
87
87 temp=@fit;
88 temp=temp+0.12*x1+(1-0.12)*x3-0.1*x2-0.1*x4;
89 OTMQP=exp(temp);
90 OTMQ=OTMQ;
91 PEROTMQ=100*(OTMQP-OTMQ)/OTMQ;
92
92 print OTMQ OTMQP PEROTMQ;
93
93 ? -----
93 ? OTKG: GDP arising in KG manufacturing sector -
93 ? -----
93
93 ? This has some characteristics of a modern
93 ? sub-sector and some of a declining sector.
93 ? If declining, then time trend important.
93 ? Its export orientation is modest (23%)
93 ? Is it internationally competitive?
93
93 y1=log(OTKG);
94 x1=log(OW);
95 x2=log(ULCTKG/POTKG);
96 x3=log(FDOT);
97 x4=log(POTKG/PWORLD);

```

```

98
98 Title "Capital Goods Sub-sector (KG)";
99 ols y1 c x1 x2 x3 x4 t;
100 ols y1 c x1 x2 x3 x4;
101 ols y1 c x1 x2 x3 t;
102 ols y1 c x1 x2 x3;
103 ols y1 c x1 x3 x4 t;
104 ols y1 c x1 x3 x4;
105 ols y1 c x1 x3 t;
106 ols y1 c x1 x3;
107
107 ? Constrain coeffs using export share and impose
107 ? price elasticities
107
107 y2=y1-0.23*x1-(1-0.23)*x3+0.25*x2+0.25*x4;
108 ols y2 c t;
109
109 temp=@fit;
110 temp=temp+0.23*x1+(1-0.23)*x3-0.25*x2-0.25*x4;
111 OTKGP=exp(temp);
112 OTKG=OTKGP;
113 PEROTKG=100*(OTKGP-OTKG)/OTKG;
114
114 print OTKG OTKGP PEROTKG;
115
115 ? -----
115 ? OTCG: GDP arising in CG manufacturing sector -
115 ? -----
115
115 ? This is probably a rather "traditional" sector,
115 ? but has a relatively high orientation towards the
115 ? world market (35%). We expect OW to be important,
115 ? as well as price competitiveness.
115
115 y1=log(OTCG);
116 x1=log(OW);
117 x2=log(ULCTCG/POTCG);
118 x3=log(FDOT);
119 x4=log(POTCG/PWORLD);
120
120 Title "Consumer Goods Sub-sector (CG)";
121 ols y1 c x1 x2 x3 x4 t;
122 ols y1 c x1 x2 x3 x4;
123 ols y1 c x1 x2 x3 t;
124 ols y1 c x1 x2 x3;
125 ols y1 c x1 x3 x4 t;
126 ols y1 c x1 x3 x4;
127 ols y1 c x1 x3 t;
128 ols y1 c x1 x3;
129
129 ? Constrain coeffs using export share and impose
129 ? price elasticities
129
129 y2=y1-0.35*x1-(1-0.35)*x3+0.4*x2+0.4*x4;

```

```

130 ols y2 c t;
131
131 temp=@fit;
132 temp=temp+0.35*x1+(1-0.35)*x3-0.4*x2-0.4*x4;
133 OTCGP=exp(temp);
134 OTCG=OTCG;
135 PEROTCG=100*(OTCGP-OTCG)/OTCG;
136
136 print OTCG OTCGP PEROTCG;
137
137 ? Sectoral output prices (POT**)
137
137 ?-----
137 ? POTAT: Deflator of GDP in AT manufacturing -----
137 ?-----
137
137 ? All prices are modelled as a hybrid of price taking
137 ? and mark-up over unit labour costs.
137
137 y1=log(POTAT/ULCTAT);
138 x1=log(PWORLD/ULCTAT);
139
139 Title "POTAT: Advanced Technology Sub-sector (AT)";
140
140 Title " POTAT on PWORLD and ULCTAT:homogeneity imposed ";
141 ar1 y1 c x1;
142
142 temp=exp(@fit);
143 POTATP=temp*ULCTAT;
144 POTATPDT=100*(POTATP/POTATP(-1)-1);
145 POTATDT=POTATPDT;
146 PERPOTAT=POTATPDT-POTATDT;
147
147 print POTATDT POTATPDT PERPOTAT;
148
148 ?-----
148 ? POTFD: Deflator of GDP in FD manufacturing -----
148 ?-----
148
148 y1=log(POTFD/ULCTFD);
149 x1=log(PWORLD/ULCTFD);
150
150 Title "POTFD: Food & Beverages Sub-sector (FD)";
151
151 Title " POTFD on PWORLD and ULCTFD:homogeneity imposed ";
152 ar1 y1 c x1;
153
153 temp=exp(@fit);
154 POTFDP=temp*ULCTFD;
155 POTFDPDT=100*(POTFDP/POTFDP(-1)-1);
156 POTFDDT=POTFDDT;
157 PERPOTFD=POTFDPDT-POTFDDT;
158

```

```

158 print POTFDDT POTFDPDT PERPOTFD;
159
159 ?-----
159 ? POTMQ: Deflator of GDP in MQ manufacturing -----
159 ?-----
159
159 y1=log(POTMQ/ULCTMQ);
160 x1=log(PWORLD/ULCTMQ);
161
161 Title "POTMQ: Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)";
162
162 Title " POTMQ on PWORLD and ULCTMQ:homogeneity imposed ";
163 ar1 y1 c x1;
164
164 temp=exp(@fit);
165 POTMQP=temp*ULCTMQ;
166 POTMQPDT=100*(POTMQP/POTMQP(-1)-1);
167 POTMQDT=POTMQDOT;
168 PERPOTMQ=POTMQPDT-POTMQDT;
169
169 print POTMQDT POTMQPDT PERPOTMQ;
170
170 ?-----
170 ? POTKG: Deflator of GDP in KG manufacturing -----
170 ?-----
170
170 y1=log(POTKG/ULCTKG);
171 x1=log(PWORLD/ULCTKG);
172
172 Title "POTKG: Capital Goods Sub-sector (KG)";
173
173 Title " POTKG on PWORLD and ULCTKG:homogeneity imposed ";
174 ar1 y1 c x1;
175
175 temp=exp(@fit);
176 POTKGP=temp*ULCTKG;
177 POTKGPDT=100*(POTKGP/POTKGP(-1)-1);
178 POTKGDT=POTKGDOT;
179 PERPOTKG=POTKGPDT-POTKGDT;
180
180 print POTKGDT POTKGPDT PERPOTKG;
181
181 ?-----
181 ? POTCG: Deflator of GDP in CG manufacturing -----
181 ?-----
181
181 y1=log(POTCG/ULCTCG);
182 x1=log(PWORLD/ULCTCG);
183
183 Title "POTCG: Consumer Goods Sub-sector (CG)";
184
184 Title " POTCG on PWORLD and ULCTCG: homogeneity imposed ";
185 ar1 y1 c x1;
186

```

```

186 temp=exp(@fit);
187 POTCGP=temp*ULCTCG;
188 POTCGPDT=100*(POTCGP/POTCGP(-1)-1);
189 POTCGDT=POTCGDOT;
190 PERPOTCG=POTCGPDT-POTCGDT;
191
191 print POTCGDT POTCGPDT PERPOTCG;
192
192 ? Sectoral wage equations (WT**)
192
192 ? -----
192 ? WTAT: Wage rate in AT manufacturing
192 ? -----
192
192 ? We examine segmented wage bargaining by sub-sector.
192 ? However, we will probably keep the original aggregate
192 ? wage equation (WT), used in HPO4.
192
192 y1=log(WTAT/PCONS);
193 x1=log(WEDGE);
194 x2=log(LPRTAT);
195
195 Title "WTAT: Advanced Technology Sub-sector (AT)";
196
196 Title "WTAT/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTAT, URBAR";
197 ar1 y1 c x2 urbar;
198
198 temp=exp(@fit);
199 WTATP=temp*PCONS;
200 WTATPDOT=100*(WTATP/WTATP(-1)-1);
201 WTATDOT=WTATPDOT;
202 PERWTAT=WTATPDOT-WTATDOT;
203
203 print WTATDOT WTATPDOT PERWTAT;
204
204 ? -----
204 ? WTFD: Wage rate in FD manufacturing
204 ? -----
204
204 y1=log(WTFD/PCONS);
205 x1=log(WEDGE);
206 x2=log(LPRTFD);
207
207 Title "WTFD: Food & Beverages Sub-sector (FD)";
208
208 Title "WTFD/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTFD, URBAR";
209 ar1 y1 c x2 urbar;
210
210 temp=exp(@fit);
211 WTFDP=temp*PCONS;
212 WTFDPDOT=100*(WTFDP/WTFDP(-1)-1);
213 WTFDDOT=WTFDDOT;
214 PERWTFD=WTFDPDOT-WTFDDOT;

```

```

215 print WTFDDOT WTFDPDOT PERWTFD;
216
216 ? -----
216 ? WTMQ: Wage rate in MQ manufacturing
216 ? -----
216
216 y1=log(WTMQ/PCONS);
217 x1=log(WEDGE);
218 x2=log(LPRTMQ);
219
219 Title "WTMQ: Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)";
220
220 Title "WTMQ/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTMQ, URBAR";
221 ar1 y1 c x2 urbar;
222
222 ? Drop the final year (2002)
222
222 smpl 1994 2001;
223 Title "WTMQ/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTMQ, URBAR";
224 ar1 y1 c x2 urbar;
225
225 temp=exp(@fit);
226 WTMQP=temp*PCONS;
227 WTMQPDOT=100*(WTMQP/WTMQP(-1)-1);
228 WTMQDOT=WTMQPDOT;
229 PERWTMQ=WTMQPDOT-WTMQDOT;
230
230 print WTMQDOT WTMQPDOT PERWTMQ;
231
231 smpl 1994 2002;
232
232 ? -----
232 ? WTKG: Wage rate in KG manufacturing
232 ? -----
232
232 y1=log(WTKG/PCONS);
233 x1=log(WEDGE);
234 x2=log(LPRTKG);
235
235 Title "WTKG:Capital Goods Sub-sector (KG)";
236
236 Title "WTKG/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTKG, URBAR";
237 ar1 y1 c x2 urbar;
238
238 temp=exp(@fit);
239 WTKGP=temp*PCONS;
240 WTKGPDOT=100*(WTKGP/WTKGP(-1)-1);
241 WTKGDOT=WTKGPDOT;
242 PERWTKG=WTKGPDOT-WTKGDOT;
243
243 print WTKGDOT WTKGPDOT PERWTKG;
244
244 ? -----

```

```

244 ? WTCG: Wage rate in CG manufacturing
244 ? -----
244
244 y1=log(WTCG/PCONS);
245 x1=log(WEDGE);
246 x2=log(LPRTCG);
247
247 Title "WTCG: Consumer Goods Sub-sector (CG)";
248
248 Title "WTCG/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTCG, URBAR";
249 ar1 y1 c x2 urbar;
250
250 temp=exp(@fit);
251 WTCGP=temp*PCONS;
252 WTCGPDOT=100*(WTCGP/WTCGP(-1)-1);
253 WTCGDOT=WTCGPDOT;
254 PERWTCG=WTCGPDOT-WTCGDOT;
255
255 print WTCGDOT WTCGPDOT PERWTCG;
256
256 ? Sectoral trend productivity (ELPRT**)
256
256 ?-----
256 ? ELPRTAT: Trend productivity in AT manufacturing ----
256 ?-----
256
256 y1=log(LPRTAT);
257 title " LPRTAT on T: log-lin";
258 ar1 y1 c t;
259
259 LPRTATP=exp(@fit);
260 LPRTAT=LPRTAT;
261 PERLPRTAT=100*(LPRTATP-LPRTAT)/LPRTAT;
262
262 print LPRTAT LPRTATP PERLPRTAT;
263
263 ?-----
263 ? ELPRTFD: Trend productivity in FD manufacturing ----
263 ?-----
263
263 y1=log(LPRTFD);
264 title " LPRTFD on T: log-lin";
265 ar1 y1 c t;
266
266 LPRTFDP=exp(@fit);
267 LPRTFD=LPRTFD;
268 PERLPRTFD=100*(LPRTFDP-LPRTFD)/LPRTFD;
269
269 print LPRTFD LPRTFDP PERLPRTFD;
270
270 ?-----
270 ? ELPRTMQ: Trend productivity in MQ manufacturing ----
270 ?-----

```

```

270
270 y1=log(LPRTMQ);
271 title " LPRTMQ on T: log-lin";
272 ar1 y1 c t;
273
273 LPRTMQP=exp(@fit);
274 LPRTMQ=LPRTMQ;
275 PERLPRMQ=100*(LPRTMQP-LPRTMQ)/LPRTMQ;
276
276 print LPRTMQ LPRTMQP PERLPRMQ;
277
277 ?-----
277 ? ELPRTKG: Trend productivity in KG manufacturing -----
277 ?-----
277
277 y1=log(LPRTKG);
278 title " LPRTKG on T: log-lin";
279 ar1 y1 c t;
280
280 LPRTKGP=exp(@fit);
281 LPRTKG=LPRTKG;
282 PERLPRKG=100*(LPRTKGP-LPRTKG)/LPRTKG;
283
283 print LPRTKG LPRTKGP PERLPRKG;
284
284 ?-----
284 ? ELPRTCG: Trend productivity in CG manufacturing -----
284 ?-----
284
284 y1=log(LPRTCG);
285 title " LPRTCG on T: log-lin";
286 ar1 y1 c t;
287
287 LPRTCGP=exp(@fit);
288 LPRTCG=LPRTCG;
289 PERLPRCG=100*(LPRTCGP-LPRTCG)/LPRTCG;
290
290 print LPRTCG LPRTCGP PERLPRCG;
291
291 ? -----

```

```

291 ? Summary printout of actual vs predicted
291 ? -----
291
291 TITLE "Summary printout of actual vs predicted";
292
292 smpl 1994 2002;
293
293 print OTAT OTATP PEROTAT;
294 print OTFD OTFDP PEROTFD;
295 print OTMQ OTMQP PEROTMQ;
296 print OTKG OTKGP PEROTKG;
297 print OTCG OTCGP PEROTCG;
298
298 print POTATDT POTATPDT PERPOTAT;
299 print POTFDDT POTFDPDT PERPOTFD;
300 print POTMQDT POTMQPDT PERPOTMQ;
301 print POTKGDt POTKGPDT PERPOTKG;
302 print POTCGDT POTCGPDT PERPOTCG;
303
303 print WTATDOT WTATPDOT PERWTAT;
304 print WTFDDOT WTFDPDOT PERWTFD;
305 print WTMQDOT WTMQPDOT PERWTMQ;
306 print WTKGDOT WTKGPDOT PERWTKG;
307 print WTCGDOT WTCGPDOT PERWTCG;
308
308 print LPRTAT LPRTATP PERLPRAT;
309 print LPRTFD LPRTFDP PERLPRFD;
310 print LPRTMQ LPRTMQP PERLPRMQ;
311 print LPRTKG LPRTKGP PERLPRKG;
312 print LPRTCG LPRTCGP PERLPRCG;
313
313 ? -----
313
313 END

```

## Załącznik 2: Wyniki regresji

EXECUTION  
\*\*\*\*\*

|      | X            | M            | GDPM         |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 1994 | .            | .            | .            |
| 1995 | 78171.70313  | 70935.00000  | 330340.62500 |
| 1996 | 87525.00000  | 90805.89844  | 349180.90625 |
| 1997 | 98216.53906  | 110239.75781 | 394059.71875 |
| 1998 | 112307.38281 | 130682.72656 | 414370.06250 |
| 1999 | 109435.09375 | 131969.48438 | 429158.96875 |
| 2000 | 134854.48438 | 152511.93750 | 446226.56250 |
| 2001 | 139097.87500 | 144352.59375 | 453121.68750 |
| 2002 | 145827.76563 | 148096.67188 | 457785.56250 |

Current sample: 1994 to 2002

|      | XSHR    |
|------|---------|
| 1994 | .       |
| 1995 | 0.21802 |
| 1996 | 0.22287 |
| 1997 | 0.21698 |
| 1998 | 0.22902 |
| 1999 | 0.21759 |
| 2000 | 0.25112 |
| 2001 | 0.25978 |
| 2002 | 0.26880 |

Univariate statistics  
=====

Number of Observations: 8

|      | Mean    | Std Dev  | Minimum | Maximum |
|------|---------|----------|---------|---------|
| XSHR | 0.23552 | 0.021089 | 0.21698 | 0.26880 |

|      | Sum     | Variance   | Skewness | Kurtosis |
|------|---------|------------|----------|----------|
| XSHR | 1.88417 | 0.00044475 | 0.71307  | -1.47753 |

Advanced Technology Sub-sector (AT)

=====

Equation 1  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 10.0399            | LM het. test = .123977 [.725]     |
| Std. dev. of dep. var. = .193886       | Durbin-Watson = 2.49174           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .108644E-02 | Jarque-Bera test = 1.13047 [.568] |
| Variance of residuals = .543219E-03    | Ramsey's RESET2 = .535594 [.598]  |
| Std. error of regression = .023307     | F (zero slopes) = 96.4827 [.010]  |
| R-squared = .995871                    | Schwarz B.I.C. = -18.0273         |
| Adjusted R-squared = .985550           | Log likelihood = 24.2657          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -10.3198              | 3.91440        | -2.63637    | [.119]  |
| X1       | 1.91297               | .752674        | 2.54157     | [.126]  |
| X2       | -.179064              | .367010        | -.487900    | [.674]  |
| X3       | 1.03391               | .224663        | 4.60204     | [.044]  |
| X4       | .039473               | .250713        | .157444     | [.889]  |
| T        | -.022051              | .020571        | -1.07195    | [.396]  |

Equation 2  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 10.0399            | LM het. test = 1.18801 [.276]     |
| Std. dev. of dep. var. = .193886       | Durbin-Watson = 1.82755           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .171064E-02 | Jarque-Bera test = .357552 [.836] |
| Variance of residuals = .570212E-03    | Ramsey's RESET2 = .590613 [.523]  |
| Std. error of regression = .023879     | F (zero slopes) = 114.621 [.001]  |
| R-squared = .993499                    | Schwarz B.I.C. = -17.2512         |
| Adjusted R-squared = .984831           | Log likelihood = 22.4498          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.37183              | 1.35852        | -4.69028    | [.018]  |
| X1       | 1.19780               | .356973        | 3.35543     | [.044]  |
| X2       | -.011941              | .340404        | -.035079    | [.974]  |
| X3       | .920488               | .203052        | 4.53327     | [.020]  |
| X4       | -.080536              | .229834        | -.350407    | [.749]  |

Equation 3  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = .338199 [.561]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 2.40521  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .109990E-02      Jarque-Bera test = .634571 [.728]  
Variance of residuals = .366635E-03      Ramsey's RESET2 = .817008 [.461]  
Std. error of regression = .019148      F (zero slopes) = 178.681 [.001]  
R-squared = .995820      Schwarz B.I.C. = -19.0178  
Adjusted R-squared = .990247      Log likelihood = 24.2164

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -10.1232              | 3.04790        | -3.32138    | [.045]  |
| X1       | 1.85986               | .552759        | 3.36468     | [.044]  |
| X2       | -.156821              | .278280        | -.563537    | [.612]  |
| X3       | 1.02216               | .174097        | 5.87122     | [.010]  |
| T        | -.020605              | .015121        | -1.36262    | [.266]  |

Equation 4  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = 2.00043 [.157]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 1.75829  
[.000,.962]  
Sum of squared residuals = .178065E-02      Jarque-Bera test = .196058 [.907]  
Variance of residuals = .445163E-03      Ramsey's RESET2 = .777895 [.443]  
Std. error of regression = .021099      F (zero slopes) = 195.705 [.000]  
R-squared = .993233      Schwarz B.I.C. = -18.1305  
Adjusted R-squared = .988158      Log likelihood = 22.2894

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.21287              | 1.13144        | -5.49110    | [.005]  |
| X1       | 1.21362               | .312876        | 3.87893     | [.018]  |
| X2       | -.040692              | .291903        | -.139402    | [.896]  |
| X3       | .931463               | .177263        | 5.25469     | [.006]  |

Equation 5  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = .439060 [.508]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 2.30827  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .121575E-02      Jarque-Bera test = .268491 [.874]  
Variance of residuals = .405250E-03      Ramsey's RESET2 = 1.55777 [.338]  
Std. error of regression = .020131      F (zero slopes) = 161.584 [.001]  
R-squared = .995380      Schwarz B.I.C. = -18.6172  
Adjusted R-squared = .989220      Log likelihood = 23.8158

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -9.18553              | 2.72010        | -3.37691    | [.043]  |
| X1       | 1.79989               | .618510        | 2.91004     | [.062]  |
| X3       | .964809               | .150634        | 6.40499     | [.008]  |
| X4       | -.761314E-02          | .199860        | -.038092    | [.972]  |
| T        | -.017787              | .016085        | -1.10586    | [.350]  |

Equation 6  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = 1.06720 [.302]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 1.84052  
[.000,.980]  
Sum of squared residuals = .171134E-02      Jarque-Bera test = .356518 [.837]  
Variance of residuals = .427835E-03      Ramsey's RESET2 = .683802 [.469]  
Std. error of regression = .020684      F (zero slopes) = 203.686 [.000]  
R-squared = .993497      Schwarz B.I.C. = -18.2893  
Adjusted R-squared = .988619      Log likelihood = 22.4482

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.34165              | .910665        | -6.96375    | [.002]  |
| X1       | 1.19985               | .305039        | 3.93342     | [.017]  |
| X3       | .916650               | .148165        | 6.18668     | [.003]  |
| X4       | -.082479              | .193213        | -.426880    | [.691]  |

Equation 7  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = .374184 [.541]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 2.31826  
[.059,1.00]  
Sum of squared residuals = .121634E-02      Jarque-Bera test = .318024 [.853]  
Variance of residuals = .304085E-03      Ramsey's RESET2 = 1.83668 [.268]  
Std. error of regression = .017438      F (zero slopes) = 287.120 [.000]  
R-squared = .995378      Schwarz B.I.C. = -19.6550  
Adjusted R-squared = .991911      Log likelihood = 23.8139

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -9.19813              | 2.33875        | -3.93293    | [.017]  |
| X1       | 1.80873               | .496578        | 3.64240     | [.022]  |
| X3       | .965525               | .129465        | 7.45783     | [.002]  |
| T        | -.017995              | .013109        | -1.37267    | [.242]  |

Equation 8  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = 1.68505 [.194]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 1.80246  
[.055,.802]  
Sum of squared residuals = .178930E-02      Jarque-Bera test = .163443 [.922]  
Variance of residuals = .357860E-03      Ramsey's RESET2 = .961552 [.382]  
Std. error of regression = .018917      F (zero slopes) = 365.162 [.000]  
R-squared = .993200      Schwarz B.I.C. = -19.1508  
Adjusted R-squared = .990480      Log likelihood = 22.2700

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.08979              | .634440        | -9.59870    | [.000]  |
| X1       | 1.22242               | .274756        | 4.44911     | [.007]  |
| X3       | .918535               | .135448        | 6.78148     | [.001]  |

Equation 9  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = .084769 [.771]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 1.81283  
[.000,.974]  
Sum of squared residuals = .013738      Jarque-Bera test = .798576 [.671]  
Variance of residuals = .343456E-02      Ramsey's RESET2 = 4.18720 [.133]  
Std. error of regression = .058605      F (zero slopes) = 24.2054 [.005]  
R-squared = .947792      Schwarz B.I.C. = -9.95766  
Adjusted R-squared = .908635      Log likelihood = 14.1165

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | .267650               | 7.59490        | .035241     | [.974]  |
| X1       | 2.13241               | 1.68584        | 1.26489     | [.275]  |
| X2       | .786373               | .695473        | 1.13070     | [.321]  |
| T        | .013339               | .042765        | .311907     | [.771]  |

Equation 10  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.0399      LM het. test = .060191 [.806]  
Std. dev. of dep. var. = .193886      Durbin-Watson = 1.85247  
[.067,.827]  
Sum of squared residuals = .014072      Jarque-Bera test = 1.12225 [.571]  
Variance of residuals = .281448E-02      Ramsey's RESET2 = 4.02691 [.115]  
Std. error of regression = .053052      F (zero slopes) = 44.2481 [.001]  
R-squared = .946522      Schwarz B.I.C. = -10.9013  
Adjusted R-squared = .925131      Log likelihood = 14.0204

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.99812              | 2.00653        | -.995811    | [.365]  |
| X1       | 2.64072               | .390610        | 6.76051     | [.001]  |
| X2       | .761779               | .625510        | 1.21785     | [.278]  |



Equation 11  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 10.0399         | LM het. test = .768936 [.381]     |
| Std. dev. of dep. var. = .193886    | Durbin-Watson = .961028           |
| [.000, .244]                        |                                   |
| Sum of squared residuals = .018129  | Jarque-Bera test = .737223 [.692] |
| Variance of residuals = .362586E-02 | Ramsey's RESET2 = 7.59965 [.051]  |
| Std. error of regression = .060215  | F (zero slopes) = 33.7870 [.001]  |
| R-squared = .931105                 | Schwarz B.I.C. = -9.88800         |
| Adjusted R-squared = .903547        | Log likelihood = 13.0072          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -2.35972              | 7.42934        | -.317621    | [.764]  |
| X1       | 2.63047               | 1.67198        | 1.57326     | [.176]  |
| T        | .785657E-02           | .043657        | .179962     | [.864]  |

Equation 12  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 10.0399         | LM het. test = 1.18489 [.276]     |
| Std. dev. of dep. var. = .193886    | Durbin-Watson = 1.02303           |
| [.011, .133]                        |                                   |
| Sum of squared residuals = .018247  | Jarque-Bera test = .687404 [.709] |
| Variance of residuals = .304112E-02 | Ramsey's RESET2 = 7.40096 [.042]  |
| Std. error of regression = .055146  | F (zero slopes) = 80.5283 [.000]  |
| R-squared = .930658                 | Schwarz B.I.C. = -10.9019         |
| Adjusted R-squared = .919102        | Log likelihood = 12.9813          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -3.66261              | 1.52708        | -2.39844    | [.053]  |
| X1       | 2.92447               | .325892        | 8.97375     | [.000]  |

Equation 13  
=====

Dependent variable: Y2  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = -.482461        | LM het. test = 1.03877 [.308]     |
| Std. dev. of dep. var. = .106018    | Durbin-Watson = 1.44545           |
| [.076, .354]                        |                                   |
| Sum of squared residuals = .014506  | Jarque-Bera test = 1.66602 [.435] |
| Variance of residuals = .241771E-02 | Ramsey's RESET2 = 11.5915 [.019]  |
| Std. error of regression = .049170  | F (zero slopes) = 26.5429 [.002]  |
| R-squared = .815628                 | Schwarz B.I.C. = -11.8195         |
| Adjusted R-squared = .784899        | Log likelihood = 13.8990          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -.853804              | .074145        | -11.5154    | [.000]  |
| T        | .039089               | .758713E-02    | 5.15198     | [.002]  |

|      | OTAT        | OTATP       | PEROTAT  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 14079.65039 | .           | .        |
| 1995 | 16575.00000 | 17573.42773 | 6.02370  |
| 1996 | 18608.58984 | 18395.25586 | -1.14643 |
| 1997 | 20982.77734 | 20633.07031 | -1.66664 |
| 1998 | 22651.75000 | 22089.65820 | -2.48145 |
| 1999 | 25186.64453 | 24743.11328 | -1.76098 |
| 2000 | 28083.32227 | 27230.61523 | -3.03635 |
| 2001 | 27264.45898 | 26175.69141 | -3.99336 |
| 2002 | 26966.45898 | 29339.04492 | 8.79829  |

# Food and Beverage Sub-sector (FD)

=====

## Equation 14

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1995 to 2002

Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .670245 [.413]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.40925           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .113862E-02 | Jarque-Bera test = .623689 [.732] |
| Variance of residuals = .569312E-03    | Ramsey's RESET2 = .357253 [.657]  |
| Std. error of regression = .023860     | F (zero slopes) = 44.5740 [.022]  |
| R-squared = .991106                    | Schwarz B.I.C. = -17.8397         |
| Adjusted R-squared = .968871           | Log likelihood = 24.0780          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -8.15639              | 3.68020        | -2.21629    | [.157]  |
| X1       | 1.01785               | .764134        | 1.33204     | [.314]  |
| X2       | .036029               | .273385        | .131789     | [.907]  |
| X3       | .929695               | .233221        | 3.98633     | [.058]  |
| X4       | -.579731              | .156345        | -3.70802    | [.066]  |
| T        | -.022586              | .021618        | -1.04477    | [.406]  |

## Equation 15

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1995 to 2002

Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .947916 [.330]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.13284           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .176005E-02 | Jarque-Bera test = .620422 [.733] |
| Variance of residuals = .586683E-03    | Ramsey's RESET2 = 1.12448 [.400]  |
| Std. error of regression = .024222     | F (zero slopes) = 53.8029 [.004]  |
| R-squared = .986252                    | Schwarz B.I.C. = -17.1373         |
| Adjusted R-squared = .967921           | Log likelihood = 22.3359          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -5.06809              | 2.22548        | -2.27730    | [.107]  |
| X1       | .307570               | .354145        | .868485     | [.449]  |
| X2       | -.102238              | .242839        | -.421012    | [.702]  |
| X3       | .952273               | .235734        | 4.03962     | [.027]  |
| X4       | -.512755              | .144757        | -3.54217    | [.038]  |

## Equation 16

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1995 to 2002

Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .065077 [.799]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 1.99500           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .896632E-02 | Jarque-Bera test = .313659 [.855] |
| Variance of residuals = .298877E-02    | Ramsey's RESET2 = 3.05683 [.223]  |
| Std. error of regression = .054670     | F (zero slopes) = 9.95850 [.044]  |
| R-squared = .929962                    | Schwarz B.I.C. = -10.6248         |
| Adjusted R-squared = .836578           | Log likelihood = 15.8234          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -2.04666              | 7.53988        | -.271444    | [.804]  |
| X1       | .108630               | 1.65823        | .065510     | [.952]  |
| X2       | -.267431              | .597668        | -.447458    | [.685]  |
| X3       | .957711               | .534086        | 1.79318     | [.171]  |
| T        | .010283               | .045178        | .227605     | [.835]  |

## Equation 17

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1995 to 2002

Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .267637E-02        |
| [.959]                                 |                                   |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.05401           |
| [.004,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .912116E-02 | Jarque-Bera test = .408384 [.815] |
| Variance of residuals = .228029E-02    | Ramsey's RESET2 = 2.95736 [.184]  |
| Std. error of regression = .047752     | F (zero slopes) = 17.3808 [.009]  |
| R-squared = .928753                    | Schwarz B.I.C. = -11.5960         |
| Adjusted R-squared = .875317           | Log likelihood = 15.7549          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -3.35050              | 4.28210        | -.782445    | [.478]  |
| X1       | .439863               | .694298        | .633536     | [.561]  |
| X2       | -.210948              | .474915        | -.444180    | [.680]  |
| X3       | .947126               | .464736        | 2.03799     | [.111]  |

Equation 18  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .371234 [.542]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.43354           |
| [.000,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .114851E-02 | Jarque-Bera test = .546067 [.761] |
| Variance of residuals = .382837E-03    | Ramsey's RESET2 = .499216 [.553]  |
| Std. error of regression = .019566     | F (zero slopes) = 82.8502 [.002]  |
| R-squared = .991029                    | Schwarz B.I.C. = -18.8448         |
| Adjusted R-squared = .979067           | Log likelihood = 24.0434          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -8.18784              | 3.01154        | -2.71882    | [.073]  |
| X1       | .976843               | .572301        | 1.70687     | [.186]  |
| X3       | .949044               | .148595        | 6.38680     | [.008]  |
| X4       | -.573563              | .122329        | -4.68869    | [.018]  |
| T        | -.021207              | .015512        | -1.36712    | [.265]  |

Equation 19  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = 1.54716 [.214]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.02031           |
| [.001,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .186404E-02 | Jarque-Bera test = .470072 [.791] |
| Variance of residuals = .466010E-03    | Ramsey's RESET2 = .028291 [.877]  |
| Std. error of regression = .021587     | F (zero slopes) = 90.2392 [.000]  |
| R-squared = .985440                    | Schwarz B.I.C. = -17.9474         |
| Adjusted R-squared = .974519           | Log likelihood = 22.1063          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -4.25261              | .976704        | -4.35404    | [.012]  |
| X1       | .298817               | .315085        | .948368     | [.397]  |
| X3       | .885671               | .155762        | 5.68606     | [.005]  |
| X4       | -.520457              | .127979        | -4.06673    | [.015]  |

Equation 20  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .038443 [.845]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 1.94366           |
| [.000,.996]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .956473E-02 | Jarque-Bera test = .605372 [.739] |
| Variance of residuals = .239118E-02    | Ramsey's RESET2 = 10.2928 [.049]  |
| Std. error of regression = .048900     | F (zero slopes) = 16.5129 [.010]  |
| R-squared = .925288                    | Schwarz B.I.C. = -11.4061         |
| Adjusted R-squared = .869254           | Log likelihood = 15.5649          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.26023              | 6.55833        | -.192158    | [.857]  |
| X1       | .364131               | 1.39250        | .261494     | [.807]  |
| X3       | .802380               | .363045        | 2.21014     | [.092]  |
| T        | .188892E-02           | .036761        | .051383     | [.961]  |

Equation 21  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .018601 [.892]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 1.95927           |
| [.097,.874]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .957105E-02 | Jarque-Bera test = .613388 [.736] |
| Variance of residuals = .191421E-02    | Ramsey's RESET2 = 8.77502 [.041]  |
| Std. error of regression = .043752     | F (zero slopes) = 30.9397 [.002]  |
| R-squared = .925239                    | Schwarz B.I.C. = -12.4431         |
| Adjusted R-squared = .895334           | Log likelihood = 15.5623          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.58652              | 1.46733        | -1.08123    | [.329]  |
| X1       | .425676               | .635456        | .669874     | [.533]  |
| X3       | .807313               | .313263        | 2.57711     | [.050]  |

Equation 22  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = 3.99627 [.046]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.22384           |
| [.034,1.00]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .226387E-02 | Jarque-Bera test = .492229 [.782] |
| Variance of residuals = .565967E-03    | Ramsey's RESET2 = .752318 [.450]  |
| Std. error of regression = .023790     | F (zero slopes) = 74.0663 [.001]  |
| R-squared = .982316                    | Schwarz B.I.C. = -17.1701         |
| Adjusted R-squared = .969054           | Log likelihood = 21.3290          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -4.07998              | 2.20115        | -1.85357    | [.137]  |
| X3       | .990416               | .178253        | 5.55625     | [.005]  |
| X4       | -.525886              | .144807        | -3.63162    | [.022]  |
| T        | .173804E-02           | .941182E-02    | .184666     | [.862]  |

Equation 23  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = 4.43652 [.035]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 2.25602           |
| [.229,.956]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .228317E-02 | Jarque-Bera test = .409280 [.815] |
| Variance of residuals = .456634E-03    | Ramsey's RESET2 = .904946 [.395]  |
| Std. error of regression = .021369     | F (zero slopes) = 137.679 [.000]  |
| R-squared = .982166                    | Schwarz B.I.C. = -18.1759         |
| Adjusted R-squared = .975032           | Log likelihood = 21.2950          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -4.43674              | .947534        | -4.68241    | [.005]  |
| X3       | 1.02072               | .062466        | 16.3406     | [.000]  |
| X4       | -.532473              | .126063        | -4.22387    | [.008]  |

Equation 24  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                        |                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049            | LM het. test = .452967 [.501]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236       | Durbin-Watson = 1.86487           |
| [.070,.832]                            |                                   |
| Sum of squared residuals = .972824E-02 | Jarque-Bera test = .616912 [.735] |
| Variance of residuals = .194565E-02    | Ramsey's RESET2 = 4.24209 [.108]  |
| Std. error of regression = .044109     | F (zero slopes) = 30.3994 [.002]  |
| R-squared = .924011                    | Schwarz B.I.C. = -12.3780         |
| Adjusted R-squared = .893615           | Log likelihood = 15.4971          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | .128787               | 3.46970        | .037118     | [.972]  |
| X3       | .823445               | .319317        | 2.57876     | [.050]  |
| T        | .010157               | .016913        | .600574     | [.574]  |

Equation 25  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

|                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Mean of dep. var. = 9.55049         | LM het. test = 1.01087 [.315]     |
| Std. dev. of dep. var. = .135236    | Durbin-Watson = 1.82485           |
| [.214,.591]                         |                                   |
| Sum of squared residuals = .010430  | Jarque-Bera test = .596746 [.742] |
| Variance of residuals = .173834E-02 | Ramsey's RESET2 = 5.00650 [.075]  |
| Std. error of regression = .041693  | F (zero slopes) = 67.6458 [.000]  |
| R-squared = .918529                 | Schwarz B.I.C. = -13.1391         |
| Adjusted R-squared = .904950        | Log likelihood = 15.2185          |

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.76286              | 1.37561        | -1.28151    | [.247]  |
| X3       | .999004               | .121464        | 8.22471     | [.000]  |

Equation 26  
=====

Dependent variable: Y2  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = -2.26320      LM het. test = 1.25892 [.262]  
Std. dev. of dep. var. = .036268      Durbin-Watson = 1.82616  
[.215, .592]  
Sum of squared residuals = .471141E-02      Jarque-Bera test = .322090 [.851]  
Variance of residuals = .785235E-03      Ramsey's RESET2 = .044080 [.842]  
Std. error of regression = .028022      F (zero slopes) = 5.72609 [.054]  
R-squared = .488320      Schwarz B.I.C. = -16.3179  
Adjusted R-squared = .403040      Log likelihood = 18.3973

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -2.36149              | .042255        | -55.8868    | [.000]  |
| T        | .010347               | .432390E-02    | 2.39292     | [.054]  |

|      | OTFD        | OTFDP       | PEROTFD  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 9460.76855  | .           | .        |
| 1995 | 11528.09961 | 11297.78711 | -1.99784 |
| 1996 | 11920.40625 | 12160.53906 | 2.01447  |
| 1997 | 12630.64746 | 13176.77148 | 4.32380  |
| 1998 | 14619.87695 | 14249.83789 | -2.53107 |
| 1999 | 15842.33691 | 15281.13965 | -3.54239 |
| 2000 | 15676.25391 | 15753.70996 | 0.49410  |
| 2001 | 14992.69824 | 15156.04785 | 1.08953  |
| 2002 | 16086.05566 | 16148.01367 | 0.38517  |

Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)  
=====

Equation 27  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 3.03506 [.081]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 3.67003  
[.558, 1.00]  
Sum of squared residuals = .661400E-03      Jarque-Bera test = .721776 [.697]  
Variance of residuals = .330700E-03      Ramsey's RESET2 = .091883 [.813]  
Std. error of regression = .018185      F (zero slopes) = 44.2118 [.022]  
R-squared = .991034      Schwarz B.I.C. = -20.0125  
Adjusted R-squared = .968618      Log likelihood = 26.2509

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 13.0988               | 2.78736        | 4.69936     | [.042]  |
| X1       | -2.63085              | .784250        | -3.35461    | [.079]  |
| X2       | -.710373              | .152332        | -4.66331    | [.043]  |
| X3       | .855505               | .200099        | 4.27542     | [.051]  |
| X4       | .247117               | .180380        | 1.36998     | [.304]  |
| T        | -.030437              | .018980        | -1.60363    | [.250]  |

Equation 28  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 1.54886 [.213]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 3.14707  
[.264, 1.00]  
Sum of squared residuals = .151184E-02      Jarque-Bera test = .313763 [.855]  
Variance of residuals = .503945E-03      Ramsey's RESET2 = .733403 [.482]  
Std. error of regression = .022449      F (zero slopes) = 35.8440 [.007]  
R-squared = .979505      Schwarz B.I.C. = -17.7454  
Adjusted R-squared = .952178      Log likelihood = 22.9440

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 16.4238               | 2.29961        | 7.14199     | [.006]  |
| X1       | -3.45031              | .734395        | -4.69817    | [.018]  |
| X2       | -.805644              | .173156        | -4.65269    | [.019]  |
| X3       | .811269               | .244654        | 3.31599     | [.045]  |
| X4       | .088934               | .186426        | .477048     | [.666]  |

Equation 29  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .033853 [.854]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.76155  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .128208E-02      Jarque-Bera test = 1.36652 [.505]  
Variance of residuals = .427359E-03      Ramsey's RESET2 = 1.54303 [.340]  
Std. error of regression = .020673      F (zero slopes) = 42.4020 [.006]  
R-squared = .982620      Schwarz B.I.C. = -18.4048  
Adjusted R-squared = .959446      Log likelihood = 23.6034

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 12.6353               | 3.14521        | 4.01732     | [.028]  |
| X1       | -2.48754              | .883559        | -2.81537    | [.067]  |
| X2       | -.696680              | .172796        | -4.03180    | [.027]  |
| X3       | .728127               | .201422        | 3.61494     | [.036]  |
| T        | -.016218              | .018065        | -.897767    | [.435]  |

Equation 30  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .787286 [.375]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 3.05862  
[.527,1.00]  
Sum of squared residuals = .162652E-02      Jarque-Bera test = .230727 [.891]  
Variance of residuals = .406630E-03      Ramsey's RESET2 = .154236 [.721]  
Std. error of regression = .020165      F (zero slopes) = 59.1356 [.001]  
R-squared = .977950      Schwarz B.I.C. = -18.4926  
Adjusted R-squared = .961413      Log likelihood = 22.6515

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 15.3883               | .682086        | 22.5607     | [.000]  |
| X1       | -3.18018              | .420065        | -7.57068    | [.002]  |
| X2       | -.775762              | .145008        | -5.34980    | [.006]  |
| X3       | .756481               | .194046        | 3.89846     | [.018]  |

Equation 31  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 2.10478 [.147]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.17373  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .785295E-02      Jarque-Bera test = .334301 [.846]  
Variance of residuals = .261765E-02      Ramsey's RESET2 = .033888 [.871]  
Std. error of regression = .051163      F (zero slopes) = 6.29501 [.081]  
R-squared = .893542      Schwarz B.I.C. = -11.1551  
Adjusted R-squared = .751597      Log likelihood = 16.3537

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 6.91673               | 6.89836        | 1.00266     | [.390]  |
| X1       | .098167               | 1.46886        | .066832     | [.951]  |
| X3       | .293117               | .449231        | .652486     | [.561]  |
| X4       | .191926               | .506395        | .379004     | [.730]  |
| T        | -.064957              | .049172        | -1.32102    | [.278]  |

Equation 32  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 2.21918 [.136]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.01057  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .012421      Jarque-Bera test = .943665 [.624]  
Variance of residuals = .310526E-02      Ramsey's RESET2 = .041452 [.852]  
Std. error of regression = .055725      F (zero slopes) = 6.58502 [.050]  
R-squared = .831615      Schwarz B.I.C. = -10.3608  
Adjusted R-squared = .705326      Log likelihood = 14.5197

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 13.1988               | 5.44287        | 2.42497     | [.072]  |
| X1       | -1.04316              | 1.29382        | -.806259    | [.465]  |
| X3       | -.806147E-02          | .421592        | -.019121    | [.986]  |
| X4       | -.224843              | .431428        | -.521160    | [.630]  |

Equation 33  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 3.80028 [.051]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.06206  
[.005,1.00]  
Sum of squared residuals = .822896E-02      Jarque-Bera test = .721339 [.697]  
Variance of residuals = .205724E-02      Ramsey's RESET2 = .208345 [.679]  
Std. error of regression = .045357      F (zero slopes) = 10.6189 [.022]  
R-squared = .888444      Schwarz B.I.C. = -12.0078  
Adjusted R-squared = .804778      Log likelihood = 16.1666

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 6.64816               | 6.08316        | 1.09288     | [.336]  |
| X1       | .168920               | 1.29161        | .130782     | [.902]  |
| X3       | .202216               | .336741        | .600508     | [.581]  |
| T        | -.053346              | .034098        | -1.56451    | [.193]  |

Equation 34  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 2.62832 [.105]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 1.92484  
[.086,.860]  
Sum of squared residuals = .013264      Jarque-Bera test = .354357 [.838]  
Variance of residuals = .265289E-02      Ramsey's RESET2 = .614270 [.477]  
Std. error of regression = .051506      F (zero slopes) = 11.4029 [.014]  
R-squared = .820181      Schwarz B.I.C. = -11.1378  
Adjusted R-squared = .748254      Log likelihood = 14.2569

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 15.8630               | 1.72740        | 9.18314     | [.000]  |
| X1       | -1.56922              | .748084        | -2.09766    | [.090]  |
| X3       | .062912               | .368786        | .170591     | [.871]  |

Equation 35  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 1.75937 [.185]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.16264  
[.021,1.00]  
Sum of squared residuals = .786464E-02      Jarque-Bera test = .340733 [.843]  
Variance of residuals = .196616E-02      Ramsey's RESET2 = .017496 [.903]  
Std. error of regression = .044341      F (zero slopes) = 11.1725 [.021]  
R-squared = .893383      Schwarz B.I.C. = -12.1889  
Adjusted R-squared = .813421      Log likelihood = 16.3478

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 7.29117               | 3.48795        | 2.09039     | [.105]  |
| X3       | .300741               | .376572        | .798629     | [.469]  |
| X4       | .196227               | .435319        | .450766     | [.676]  |
| T        | -.063024              | .034464        | -1.82868    | [.141]  |

Equation 36  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .434280 [.510]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 1.89583  
[.078,.847]  
Sum of squared residuals = .014440      Jarque-Bera test = .839092 [.657]  
Variance of residuals = .288792E-02      Ramsey's RESET2 = 2.54199 [.186]  
Std. error of regression = .053739      F (zero slopes) = 10.2714 [.017]  
R-squared = .804250      Schwarz B.I.C. = -10.7982  
Adjusted R-squared = .725950      Log likelihood = 13.9174

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 10.1523               | 3.77804        | 2.68720     | [.043]  |
| X3       | -.277549              | .247791        | -1.12009    | [.314]  |
| X4       | -.496224              | .260266        | -1.90660    | [.115]  |

Equation 37  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 2.91583 [.088]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.05547  
[.132, .908]  
Sum of squared residuals = .826415E-02      Jarque-Bera test = .777616 [.678]  
Variance of residuals = .165283E-02      Ramsey's RESET2 = .044518 [.843]  
Std. error of regression = .040655      F (zero slopes) = 19.8149 [.004]  
R-squared = .887967      Schwarz B.I.C. = -13.0304  
Adjusted R-squared = .843154      Log likelihood = 16.1496

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 7.29253               | 3.19797        | 2.28036     | [.072]  |
| X3       | .211988               | .294310        | .720288     | [.504]  |
| T        | -.049511              | .015588        | -3.17613    | [.025]  |

Equation 38  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .017285 [.895]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 1.24245  
[.034, .236]  
Sum of squared residuals = .024938      Jarque-Bera test = .668960 [.716]  
Variance of residuals = .415627E-02      Ramsey's RESET2 = 3.73352 [.111]  
Std. error of regression = .064469      F (zero slopes) = 11.7480 [.014]  
R-squared = .661934      Schwarz B.I.C. = -9.65233  
Adjusted R-squared = .605590      Log likelihood = 11.7318

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 16.5130               | 2.12706        | 7.76330     | [.000]  |
| X3       | -.643746              | .187816        | -3.42754    | [.014]  |

Equation 39  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 2.55780 [.110]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.16957  
[.022, 1.00]  
Sum of squared residuals = .813157E-02      Jarque-Bera test = .393750 [.821]  
Variance of residuals = .203289E-02      Ramsey's RESET2 = .250285 [.651]  
Std. error of regression = .045088      F (zero slopes) = 10.7620 [.022]  
R-squared = .889765      Schwarz B.I.C. = -12.0554  
Adjusted R-squared = .807088      Log likelihood = 16.2143

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 7.38605               | 3.76062        | 1.96405     | [.121]  |
| X3T      | .259879               | .372947        | .696826     | [.524]  |
| X4       | .119789               | .406474        | .294703     | [.783]  |
| T        | -.060154              | .034728        | -1.73215    | [.158]  |

Equation 40  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .148131 [.700]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 1.91876  
[.084, .857]  
Sum of squared residuals = .014231      Jarque-Bera test = .814623 [.665]  
Variance of residuals = .284618E-02      Ramsey's RESET2 = 1.98564 [.232]  
Std. error of regression = .053350      F (zero slopes) = 10.4587 [.016]  
R-squared = .807079      Schwarz B.I.C. = -10.8564  
Adjusted R-squared = .729911      Log likelihood = 13.9756

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 10.4698               | 3.91951        | 2.67120     | [.044]  |
| X3T      | -.280534              | .241773        | -1.16032    | [.298]  |
| X4       | -.432546              | .298264        | -1.45021    | [.207]  |



Equation 41  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = 3.22638 [.072]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 2.08228  
[.144, .916]  
Sum of squared residuals = .830813E-02      Jarque-Bera test = .650457 [.722]  
Variance of residuals = .166163E-02      Ramsey's RESET2 = .193958 [.682]  
Std. error of regression = .040763      F (zero slopes) = 19.6968 [.004]  
R-squared = .887371      Schwarz B.I.C. = -13.0092  
Adjusted R-squared = .842320      Log likelihood = 16.1283

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 7.23824               | 3.36955        | 2.14814     | [.084]  |
| X3T      | .219003               | .312990        | .699713     | [.515]  |
| T        | -.052125              | .019471        | -2.67710    | [.044]  |

Equation 42  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.22286      LM het. test = .013609 [.907]  
Std. dev. of dep. var. = .102654      Durbin-Watson = 1.41918  
[.069, .338]  
Sum of squared residuals = .020217      Jarque-Bera test = .472933 [.789]  
Variance of residuals = .336946E-02      Ramsey's RESET2 = 3.05166 [.141]  
Std. error of regression = .058047      F (zero slopes) = 15.8924 [.007]  
R-squared = .725932      Schwarz B.I.C. = -10.4918  
Adjusted R-squared = .680254      Log likelihood = 12.5712

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 15.7221               | 1.63043        | 9.64290     | [.000]  |
| X3T      | -.573978              | .143979        | -3.98653    | [.007]  |

Equation 43  
=====

Dependent variable: Y2  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = -1.77287      LM het. test = .015275 [.902]  
Std. dev. of dep. var. = .203922      Durbin-Watson = 1.01440  
[.011, .129]  
Sum of squared residuals = .015478      Jarque-Bera test = .929974 [.628]  
Variance of residuals = .257972E-02      Ramsey's RESET2 = 4.68531 [.083]  
Std. error of regression = .050791      F (zero slopes) = 106.838 [.000]  
R-squared = .946826      Schwarz B.I.C. = -11.5601  
Adjusted R-squared = .937964      Log likelihood = 13.6395

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.00330              | .076588        | -13.0998    | [.000]  |
| T        | -.081007              | .783721E-02    | -10.3363    | [.000]  |

|      | OTMQ        | OTMQP       | PEROTMQ  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 10943.85254 | .           | .        |
| 1995 | 11100.50000 | 10954.81836 | -1.31239 |
| 1996 | 11624.98535 | 11019.53125 | -5.20821 |
| 1997 | 11144.33594 | 11008.79590 | -1.21622 |
| 1998 | 9945.59863  | 10676.24902 | 7.34647  |
| 1999 | 9780.22461  | 10485.66016 | 7.21288  |
| 2000 | 9944.77832  | 10015.13770 | 0.70750  |
| 2001 | 9248.74902  | 8957.35449  | -3.15064 |
| 2002 | 8591.26367  | 8282.19238  | -3.59751 |

**Capital Goods Sub-sector (KG)**  
=====

Equation 44  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931 LM het. test = .563428 [.453]  
Std. dev. of dep. var. = .083032 Durbin-Watson = 3.28199  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .269403E-02 Jarque-Bera test = .820348 [.664]  
Variance of residuals = .134702E-02 Ramsey's RESET2 = 1.73597 [.413]  
Std. error of regression = .036702 F (zero slopes) = 6.76545 [.134]  
R-squared = .944177 Schwarz B.I.C. = -14.3948  
Adjusted R-squared = .804618 Log likelihood = 20.6331

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -27.4020              | 12.9654        | -2.11347    | [.169]  |
| X1       | 5.18012               | 2.78528        | 1.85982     | [.204]  |
| X2       | -.501394              | .286562        | -1.74969    | [.222]  |
| X3       | .451666               | .399274        | 1.13122     | [.375]  |
| X4       | -1.80827              | .561422        | -3.22087    | [.084]  |
| T        | -.122376              | .059456        | -2.05827    | [.176]  |

Equation 45  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931 LM het. test = 3.99958 [.046]  
Std. dev. of dep. var. = .083032 Durbin-Watson = 2.51993  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .840062E-02 Jarque-Bera test = .616865 [.735]  
Variance of residuals = .280021E-02 Ramsey's RESET2 = .766327 [.474]  
Std. error of regression = .052917 F (zero slopes) = 3.55860 [.163]  
R-squared = .825929 Schwarz B.I.C. = -10.8855  
Adjusted R-squared = .593835 Log likelihood = 16.0841

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.56636              | 4.68232        | -.334527    | [.760]  |
| X1       | -.382036              | .972690        | -.392763    | [.721]  |
| X2       | -.366600              | .402234        | -.911409    | [.429]  |
| X3       | .777988               | .528350        | 1.47249     | [.237]  |
| X4       | -.839076              | .440804        | -1.90351    | [.153]  |

Equation 46  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931 LM het. test = 1.83263 [.176]  
Std. dev. of dep. var. = .083032 Durbin-Watson = 2.30595  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .016668 Jarque-Bera test = .543838 [.762]  
Variance of residuals = .555599E-02 Ramsey's RESET2 = .037579 [.864]  
Std. error of regression = .074538 F (zero slopes) = 1.42153 [.402]  
R-squared = .654621 Schwarz B.I.C. = -8.14472  
Adjusted R-squared = .194115 Log likelihood = 13.3433

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 11.0551               | 10.2636        | 1.07711     | [.360]  |
| X1       | -2.58220              | 2.83579        | -.910578    | [.430]  |
| X2       | .010927               | .484096        | .022572     | [.983]  |
| X3       | .910104               | .757623        | 1.20126     | [.316]  |
| T        | .038239               | .065756        | .581520     | [.602]  |

Equation 47  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931 LM het. test = 2.57108 [.109]  
Std. dev. of dep. var. = .083032 Durbin-Watson = 1.99174  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .018547 Jarque-Bera test = .717350 [.699]  
Variance of residuals = .463670E-02 Ramsey's RESET2 = .060739 [.821]  
Std. error of regression = .068093 F (zero slopes) = 2.13608 [.238]  
R-squared = .615689 Schwarz B.I.C. = -8.75721  
Adjusted R-squared = .327455 Log likelihood = 12.9161

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 5.55110               | 3.62665        | 1.53064     | [.201]  |
| X1       | -1.10523              | 1.15223        | -.959214    | [.392]  |
| X2       | .158230               | .376863        | .419861     | [.696]  |
| X3       | .825166               | .679130        | 1.21504     | [.291]  |

Equation 48  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931      LM het. test = 3.53835 [.060]  
Std. dev. of dep. var. = .083032      Durbin-Watson = 2.91440  
[.093,1.00]  
Sum of squared residuals = .681781E-02      Jarque-Bera test = .901127 [.637]  
Variance of residuals = .227260E-02      Ramsey's RESET2 = .154072 [.733]  
Std. error of regression = .047672      F (zero slopes) = 4.55888 [.121]  
R-squared = .858727      Schwarz B.I.C. = -11.7205  
Adjusted R-squared = .670364      Log likelihood = 16.9191

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -17.4715              | 15.1415        | -1.15388    | [.332]  |
| X1       | 4.18708               | 3.54190        | 1.18216     | [.322]  |
| X3       | .219093               | .489034        | .448012     | [.685]  |
| X4       | -1.26301              | .606574        | -2.08220    | [.129]  |
| T        | -.098602              | .075184        | -1.31148    | [.281]  |

Equation 49  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931      LM het. test = 1.36013 [.244]  
Std. dev. of dep. var. = .083032      Durbin-Watson = 2.67334  
[.212,1.00]  
Sum of squared residuals = .010727      Jarque-Bera test = .426239 [.808]  
Variance of residuals = .268167E-02      Ramsey's RESET2 = .091195 [.782]  
Std. error of regression = .051785      F (zero slopes) = 4.66541 [.085]  
R-squared = .777731      Schwarz B.I.C. = -10.9475  
Adjusted R-squared = .611030      Log likelihood = 15.1063

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 2.22250               | 2.10848        | 1.05408     | [.351]  |
| X1       | -.314511              | .949113        | -.331374    | [.757]  |
| X3       | .549663               | .455229        | 1.20744     | [.294]  |
| X4       | -.563690              | .314086        | -1.79470    | [.147]  |

Equation 50  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931      LM het. test = 1.86403 [.172]  
Std. dev. of dep. var. = .083032      Durbin-Watson = 2.30243  
[.054,1.00]  
Sum of squared residuals = .016671      Jarque-Bera test = .553928 [.758]  
Variance of residuals = .416770E-02      Ramsey's RESET2 = .041154 [.852]  
Std. error of regression = .064558      F (zero slopes) = 2.52650 [.196]  
R-squared = .654562      Schwarz B.I.C. = -9.18376  
Adjusted R-squared = .395484      Log likelihood = 13.3426

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 11.1075               | 8.65834        | 1.28287     | [.269]  |
| X1       | -2.62465              | 1.83839        | -1.42769    | [.227]  |
| X3       | .921784               | .479294        | 1.92321     | [.127]  |
| T        | .039015               | .048533        | .803899     | [.467]  |

Equation 51  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 9.61931      LM het. test = 3.84129 [.050]  
Std. dev. of dep. var. = .083032      Durbin-Watson = 1.79743  
[.054,.799]  
Sum of squared residuals = .019364      Jarque-Bera test = .767433 [.681]  
Variance of residuals = .387284E-02      Ramsey's RESET2 = .411466 [.556]  
Std. error of regression = .062232      F (zero slopes) = 3.73056 [.102]  
R-squared = .598752      Schwarz B.I.C. = -9.62442  
Adjusted R-squared = .438253      Log likelihood = 12.7436

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 4.36822               | 2.08712        | 2.09294     | [.091]  |
| X1       | -1.35345              | .903869        | -1.49739    | [.195]  |
| X3       | 1.02366               | .445584        | 2.29736     | [.070]  |

Equation 52  
=====

Dependent variable: Y2  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = -1.50651 LM het. test = .262774 [.608]  
Std. dev. of dep. var. = .074454 Durbin-Watson = 1.44683  
[.076, .355]  
Sum of squared residuals = .021853 Jarque-Bera test = .460976 [.794]  
Variance of residuals = .364215E-02 Ramsey's RESET2 = .136652 [.727]  
Std. error of regression = .060350 F (zero slopes) = 4.65421 [.074]  
R-squared = .436842 Schwarz B.I.C. = -10.1805  
Adjusted R-squared = .342982 Log likelihood = 12.2599

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.31566              | .091003        | -14.4573    | [.000]  |
| T        | -.020090              | .931224E-02    | -2.15736    | [.074]  |

|      | OTKG        | OTKGP       | PEROTKG  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 11868.42188 | .           | .        |
| 1995 | 12984.90039 | 13659.67676 | 5.19662  |
| 1996 | 13973.05566 | 14028.16504 | 0.39440  |
| 1997 | 16437.33984 | 15176.51367 | -7.67050 |
| 1998 | 16541.18945 | 15535.13965 | -6.08209 |
| 1999 | 15088.75586 | 15741.09473 | 4.32334  |
| 2000 | 14525.18164 | 15749.54883 | 8.42927  |
| 2001 | 15425.78809 | 15165.12695 | -1.68978 |
| 2002 | 15803.85742 | 15518.03711 | -1.80855 |

Consumer Goods Sub-sector (CG)  
=====

Equation 53  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = 1.38049 [.240]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 2.42627  
[.000, 1.00]  
Sum of squared residuals = .870140E-04 Jarque-Bera test = .561511 [.755]  
Variance of residuals = .435070E-04 Ramsey's RESET2 = 1.72642 [.414]  
Std. error of regression = .659598E-02 F (zero slopes) = 1231.34 [.001]  
R-squared = .999675 Schwarz B.I.C. = -28.1257  
Adjusted R-squared = .998863 Log likelihood = 34.3640

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | 17.9942               | 3.78191        | 4.75797     | [.041]  |
| X1       | -6.04941              | 1.11665        | -5.41746    | [.032]  |
| X2       | 1.88818               | .307204        | 6.14635     | [.025]  |
| X3       | .713129               | .054622        | 13.0556     | [.006]  |
| X4       | -2.66614              | .374443        | -7.12028    | [.019]  |
| T        | .128066               | .019512        | 6.56345     | [.022]  |

Equation 54  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = .611657E-03  
[.980]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 1.79098  
[.000, 1.00]  
Sum of squared residuals = .196124E-02 Jarque-Bera test = .649209 [.723]  
Variance of residuals = .653748E-03 Ramsey's RESET2 = 1.08327 [.407]  
Std. error of regression = .025568 F (zero slopes) = 101.716 [.002]  
R-squared = .992680 Schwarz B.I.C. = -16.7044  
Adjusted R-squared = .982921 Log likelihood = 21.9030

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.67759              | 1.61221        | -4.14189    | [.026]  |
| X1       | 1.20426               | .619333        | 1.94444     | [.147]  |
| X2       | -.043088              | .342205        | -.125911    | [.908]  |
| X3       | .865808               | .191576        | 4.51940     | [.020]  |
| X4       | -.332890              | .455918        | -.730152    | [.518]  |

Equation 55  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = .433312E-05  
[.998]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 2.23962  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .229275E-02 Jarque-Bera test = .277051 [.871]  
Variance of residuals = .764250E-03 Ramsey's RESET2 = 1.36624 [.363]  
Std. error of regression = .027645 F (zero slopes) = 86.9004 [.002]  
R-squared = .991443 Schwarz B.I.C. = -16.0797  
Adjusted R-squared = .980034 Log likelihood = 21.2783

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -7.13935              | 5.68980        | -1.25476    | [.298]  |
| X1       | 1.68626               | 1.08148        | 1.55921     | [.217]  |
| X2       | -.180321              | .418679        | -.430692    | [.696]  |
| X3       | .840312               | .216347        | 3.88410     | [.030]  |
| T        | -.383345E-02          | .025687        | -.149236    | [.891]  |

Equation 56  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = .230059E-03  
[.988]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 2.36964  
[.075,1.00]  
Sum of squared residuals = .230977E-02 Jarque-Bera test = .132942 [.936]  
Variance of residuals = .577443E-03 Ramsey's RESET2 = 2.03881 [.249]  
Std. error of regression = .024030 F (zero slopes) = 153.341 [.000]  
R-squared = .991380 Schwarz B.I.C. = -17.0898  
Adjusted R-squared = .984915 Log likelihood = 21.2487

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.32736              | 1.44659        | -4.37400    | [.012]  |
| X1       | 1.53947               | .390686        | 3.94041     | [.017]  |
| X2       | -.143600              | .294445        | -.487698    | [.651]  |
| X3       | .827759               | .173260        | 4.77756     | [.009]  |

Equation 57  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = .018691 [.891]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 2.09190  
[.000,1.00]  
Sum of squared residuals = .173060E-02 Jarque-Bera test = .906645 [.636]  
Variance of residuals = .576868E-03 Ramsey's RESET2 = 1.62033 [.331]  
Std. error of regression = .024018 F (zero slopes) = 115.372 [.001]  
R-squared = .993541 Schwarz B.I.C. = -17.2048  
Adjusted R-squared = .984930 Log likelihood = 22.4034

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -4.58053              | 3.28299        | -1.39523    | [.257]  |
| X1       | .618866               | .962474        | .642995     | [.566]  |
| X3       | .849574               | .181731        | 4.67491     | [.018]  |
| X4       | -.489757              | .443364        | -1.10464    | [.350]  |
| T        | .013197               | .020417        | .646358     | [.564]  |

Equation 58  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319 LM het. test = .145714E-02  
[.970]  
Std. dev. of dep. var. = .195648 Durbin-Watson = 1.71522  
[.000,.951]  
Sum of squared residuals = .197161E-02 Jarque-Bera test = .487446 [.784]  
Variance of residuals = .492902E-03 Ramsey's RESET2 = 1.44881 [.315]  
Std. error of regression = .022201 F (zero slopes) = 179.871 [.000]  
R-squared = .992642 Schwarz B.I.C. = -17.7230  
Adjusted R-squared = .987123 Log likelihood = 21.8819

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -6.55454              | 1.11339        | -5.88701    | [.004]  |
| X1       | 1.15947               | .440232        | 2.63377     | [.058]  |
| X3       | .865947               | .166345        | 5.20573     | [.006]  |
| X4       | -.355982              | .362435        | -.982196    | [.382]  |

Equation 59  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319      LM het. test = .591032E-03  
[.981]  
Std. dev. of dep. var. = .195648      Durbin-Watson = 2.48359  
[.118,1.00]  
Sum of squared residuals = .243452E-02      Jarque-Bera test = .012703 [.994]  
Variance of residuals = .608629E-03      Ramsey's RESET2 = 1.19945 [.353]  
Std. error of regression = .024670      F (zero slopes) = 145.416 [.000]  
R-squared = .990914      Schwarz B.I.C. = -16.8794  
Adjusted R-squared = .984100      Log likelihood = 21.0383

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -5.28054              | 3.30874        | -1.59594    | [.186]  |
| X1       | 1.36689               | .702532        | 1.94567     | [.124]  |
| X3       | .810846               | .183160        | 4.42699     | [.011]  |
| T        | .266856E-02           | .018546        | .143885     | [.893]  |

Equation 60  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = 10.3319      LM het. test = .475775E-03  
[.983]  
Std. dev. of dep. var. = .195648      Durbin-Watson = 2.38486  
[.303,.977]  
Sum of squared residuals = .244712E-02      Jarque-Bera test = .999181E-02  
[.995]  
Variance of residuals = .489423E-03      Ramsey's RESET2 = 1.54641 [.282]  
Std. error of regression = .022123      F (zero slopes) = 271.238 [.000]  
R-squared = .990867      Schwarz B.I.C. = -17.8985  
Adjusted R-squared = .987214      Log likelihood = 21.0176

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -5.74149              | .741952        | -7.73836    | [.001]  |
| X1       | 1.45384               | .321317        | 4.52464     | [.006]  |
| X3       | .817814               | .158401        | 5.16295     | [.004]  |

Equation 61  
=====

Dependent variable: Y2  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = -.720721      LM het. test = 4.01795 [.045]  
Std. dev. of dep. var. = .097364      Durbin-Watson = 1.96698  
[.286,.677]  
Sum of squared residuals = .641900E-02      Jarque-Bera test = .805898 [.668]  
Variance of residuals = .106983E-02      Ramsey's RESET2 = 3.35912 [.126]  
Std. error of regression = .032708      F (zero slopes) = 56.0267 [.000]  
R-squared = .903267      Schwarz B.I.C. = -15.0808  
Adjusted R-squared = .887145      Log likelihood = 17.1602

| Variable | Estimated Coefficient | Standard Error | t-statistic | P-value |
|----------|-----------------------|----------------|-------------|---------|
| C        | -1.07961              | .049321        | -21.8892    | [.000]  |
| T        | .037777               | .504700E-02    | 7.48510     | [.000]  |
|          | OTCG                  | OTCGP          | PEROTCG     |         |
| 1994     | 20549.55664           | .              | .           |         |
| 1995     | 22234.19922           | 22772.10938    | 2.41929     |         |
| 1996     | 24401.17188           | 24649.91602    | 1.01939     |         |
| 1997     | 28832.26953           | 28279.98047    | -1.91552    |         |
| 1998     | 30830.67188           | 29951.67773    | -2.85104    |         |
| 1999     | 32281.02148           | 33094.22266    | 2.51913     |         |
| 2000     | 37078.33594           | 35887.00781    | -3.21300    |         |
| 2001     | 36498.08203           | 35593.33594    | -2.47889    |         |
| 2002     | 37410.84766           | 39215.00000    | 4.82254     |         |

**POTAT: Advanced Technology Sub-sector (AT)**  
=====

Equation 62  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = .439736                      R-squared = .486388  
Std. dev. of dep. var. = .039940              Adjusted R-squared = .280943  
Sum of squared residuals = .590214E-02              Durbin-Watson = 1.84760  
Variance of residuals = .118043E-02              Schwarz B.I.C. = -14.3611  
Std. error of regression = .034357              Log likelihood = 17.4802

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | -1.59936 | .751769        | -2.12746    | [.033]  |
| X1        | .405449  | .148997        | 2.72120     | [.007]  |
| RHO       | .404109  | .314445        | 1.28515     | [.199]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | POTATDT  | POTATPDT | PERPOTAT |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 19.38078 | .        | .        |
| 1996 | 17.45436 | 15.21649 | -2.23787 |
| 1997 | 2.23497  | 9.48549  | 7.25052  |
| 1998 | 7.12537  | 4.73945  | -2.38592 |
| 1999 | -1.12003 | 3.48850  | 4.60853  |
| 2000 | 1.30032  | -3.16623 | -4.46655 |
| 2001 | 0.58809  | 2.36040  | 1.77231  |
| 2002 | -1.04941 | -4.00416 | -2.95475 |

**POTFD: Food & Beverages Sub-sector (FD)**  
=====

Equation 63  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = .541273                      R-squared = .732768  
Std. dev. of dep. var. = .097636              Adjusted R-squared = .625875  
Sum of squared residuals = .017842              Durbin-Watson = 1.70870  
Variance of residuals = .356834E-02              Schwarz B.I.C. = -9.95135  
Std. error of regression = .059736              Log likelihood = 13.0705

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | -2.96413 | .917252        | -3.23153    | [.001]  |
| X1        | .687250  | .180132        | 3.81526     | [.000]  |
| RHO       | -.043323 | .498786        | -.086857    | [.931]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | POTFDDT   | POTFDPDT | PERPOTFD |
|------|-----------|----------|----------|
| 1994 | .         | .        | .        |
| 1995 | 34.80526  | .        | .        |
| 1996 | 11.18665  | 13.52987 | 2.34322  |
| 1997 | 23.01481  | 13.40299 | -9.61182 |
| 1998 | -5.03483  | 3.86194  | 8.89678  |
| 1999 | 0.51441   | 6.99106  | 6.47665  |
| 2000 | 8.86877   | 2.35424  | -6.51453 |
| 2001 | -0.73635  | -2.49471 | -1.75837 |
| 2002 | -10.23104 | -2.17460 | 8.05644  |

POTMQ: Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)

=====

Equation 64

=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = .216940 R-squared = .338314  
Std. dev. of dep. var. = .075573 Adjusted R-squared = .073640  
Sum of squared residuals = .026555 Durbin-Watson = 1.32070  
Variance of residuals = .531096E-02 Schwarz B.I.C. = -8.25585  
Std. error of regression = .072876 Log likelihood = 11.3750

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | -1.76560 | 1.16741        | -1.51240    | [.130]  |
| X1        | .424556  | .249905        | 1.69887     | [.089]  |
| RHO       | .600455  | .339762        | 1.76728     | [.077]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | POTMQDT  | POTMQPDT | PERPOTMQ  |
|------|----------|----------|-----------|
| 1994 | .        | .        | .         |
| 1995 | 23.21245 | .        | .         |
| 1996 | 9.75756  | 8.65354  | -1.10402  |
| 1997 | 19.61574 | 14.18289 | -5.43285  |
| 1998 | 6.43081  | 15.70304 | 9.27223   |
| 1999 | 3.30660  | -3.56549 | -6.87209  |
| 2000 | 11.92983 | -0.39494 | -12.32476 |
| 2001 | 6.48037  | 11.01062 | 4.53025   |
| 2002 | 3.77218  | 11.94456 | 8.17238   |

POTKG: Capital Goods Sub-sector (KG)

=====

Equation 65

=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = .619240 R-squared = .476110  
Std. dev. of dep. var. = .106706 Adjusted R-squared = .266554  
Sum of squared residuals = .041833 Durbin-Watson = 1.62700  
Variance of residuals = .836670E-02 Schwarz B.I.C. = -6.56107  
Std. error of regression = .091470 Log likelihood = 9.68024

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | -3.48544 | 2.20173        | -1.58305    | [.113]  |
| X1        | .772353  | .415260        | 1.85993     | [.063]  |
| RHO       | -.135973 | .573756        | -.236988    | [.813]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | POTKGDT   | POTKGPD  | PERPOTKG  |
|------|-----------|----------|-----------|
| 1994 | .         | .        | .         |
| 1995 | 43.58293  | .        | .         |
| 1996 | -6.35620  | 9.42640  | 15.78260  |
| 1997 | 6.01168   | 10.44079 | 4.42911   |
| 1998 | 8.92214   | 6.43347  | -2.48867  |
| 1999 | 10.07398  | 8.93340  | -1.14058  |
| 2000 | 19.48639  | 1.71031  | -17.77608 |
| 2001 | -18.93607 | -8.78080 | 10.15528  |
| 2002 | -0.75887  | 3.30461  | 4.06348   |



POTCG: Consumer Goods Sub-sector (CG)

=====

Equation 66

=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1995 to 2002  
Number of observations: 8

Mean of dep. var. = .501884 R-squared = .656036  
Std. dev. of dep. var. = .055790 Adjusted R-squared = .518450  
Sum of squared residuals = .761679E-02 Durbin-Watson = 1.34769  
Variance of residuals = .152336E-02 Schwarz B.I.C. = -13.4413  
Std. error of regression = .039030 Log likelihood = 16.5605

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | -2.33182 | .844483        | -2.76124    | [.006]  |
| X1        | .553217  | .163956        | 3.37419     | [.001]  |
| RHO       | .672403  | .242753        | 2.76991     | [.006]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | POTCGDT  | POTCGPDT | PERPOTCG |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 25.02772 | .        | .        |
| 1996 | 13.07818 | 14.18451 | 1.10633  |
| 1997 | 2.84849  | 7.72397  | 4.87548  |
| 1998 | 6.88779  | 6.30803  | -0.57977 |
| 1999 | 5.19751  | 4.44935  | -0.74816 |
| 2000 | -6.60083 | -0.49538 | 6.10545  |
| 2001 | -1.89954 | -7.54609 | -5.64655 |
| 2002 | 1.71385  | -0.35118 | -2.06503 |

WTAT: Advanced Technology Sub-sector (AT)

=====

WTAT/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTAT, URBAR

=====

Equation 67

=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1996 to 2002  
Number of observations: 7

Mean of dep. var. = 2.85001 R-squared = .989931  
Std. dev. of dep. var. = .142927 Adjusted R-squared = .979862  
Sum of squared residuals = .137635E-02 Durbin-Watson = 2.35073  
Variance of residuals = .458784E-03 Schwarz B.I.C. = -15.9756  
Std. error of regression = .021419 Log likelihood = 19.8674

| Parameter | Estimate     | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|--------------|----------------|-------------|---------|
| C         | .708312      | .059945        | 11.8161     | [.000]  |
| X2        | .638048      | .023206        | 27.4950     | [.000]  |
| URBAR     | -.665154E-02 | .196763E-02    | -3.38048    | [.001]  |
| RHO       | -.927536     | .104931        | -8.83951    | [.000]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | WTATDOT  | WTATPDOT | PERWTAT  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 38.61598 | .        | .        |
| 1996 | 33.98854 | .        | .        |
| 1997 | 20.79409 | 22.17244 | 1.37835  |
| 1998 | 18.94632 | 21.60753 | 2.66120  |
| 1999 | 19.70423 | 17.42998 | -2.27425 |
| 2000 | 18.09256 | 19.51695 | 1.42439  |
| 2001 | 10.53369 | 7.41069  | -3.12300 |
| 2002 | -5.60816 | -2.16448 | 3.44368  |

WTFD: Food & Beverages Sub-sector (FD)

=====

WTFD/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTFD, URBAR

=====

Equation 68

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1996 to 2002

Number of observations: 7

Mean of dep. var. = 2.60157 R-squared = .937957  
Std. dev. of dep. var. = .129545 Adjusted R-squared = .875913  
Sum of squared residuals = .674786E-02 Durbin-Watson = 2.49257  
Variance of residuals = .224929E-02 Schwarz B.I.C. = -10.2910  
Std. error of regression = .047427 Log likelihood = 14.1828

| Parameter | Estimate     | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|--------------|----------------|-------------|---------|
| C         | .140083      | .182807        | .766287     | [.444]  |
| X2        | .779582      | .068086        | 11.4499     | [.000]  |
| URBAR     | -.733681E-02 | .416939E-02    | -1.75969    | [.078]  |
| RHO       | -.859262     | .199544        | -4.30612    | [.000]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives (Newton)

|      | WTFDDOT  | WTFDPDOT | PERWTFD  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 38.34828 | .        | .        |
| 1996 | 26.70912 | .        | .        |
| 1997 | 27.29847 | 22.78130 | -4.51717 |
| 1998 | 20.60873 | 19.33169 | -1.27703 |
| 1999 | 15.48214 | 19.46942 | 3.98728  |
| 2000 | 15.30428 | 14.20609 | -1.09819 |
| 2001 | 9.86348  | 2.30642  | -7.55706 |
| 2002 | -9.23973 | -0.16683 | 9.07290  |

WTMQ: Mining & Quarrying Sub-sector (MQ)

=====

WTMQ/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTMQ, URBAR

=====

Equation 69

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1996 to 2002

Number of observations: 7

Mean of dep. var. = 3.35220 R-squared = .628369  
Std. dev. of dep. var. = .069287 Adjusted R-squared = .256739  
Sum of squared residuals = .010740 Durbin-Watson = 1.30910  
Variance of residuals = .358008E-02 Schwarz B.I.C. = -8.89664  
Std. error of regression = .059834 Log likelihood = 12.7885

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 2.51024  | .892800        | 2.81165     | [.005]  |
| X2        | .184213  | .275570        | .668482     | [.504]  |
| URBAR     | .011695  | .957098E-02    | 1.22195     | [.222]  |
| RHO       | .189467  | .624303        | .303486     | [.762]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives (Newton)

Current sample: 1994 to 2001

WTMQ/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTMQ, URBAR

=====

Equation 70

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1996 to 2001

Number of observations: 6

Mean of dep. var. = 3.33468                      R-squared = .650291  
 Std. dev. of dep. var. = .056411              Adjusted R-squared = .125727  
 Sum of squared residuals = .558947E-02          Durbin-Watson = 1.83512  
 Variance of residuals = .279473E-02           Schwarz B.I.C. = -8.87030  
 Std. error of regression = .052865            Log likelihood = 12.4538

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 1.38239  | .670536        | 2.06163     | [.039]  |
| X2        | .593958  | .229389        | 2.58930     | [.010]  |
| URBAR     | -.014786 | .013326        | -1.10954    | [.267]  |
| RHO       | -.301868 | .595308        | -.507079    | [.612]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives (Newton)

|      | WTMQDOT  | WTMQPDOT | PERWTMQ  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 33.64137 | .        | .        |
| 1996 | 26.50998 | .        | .        |
| 1997 | 19.64846 | 17.57058 | -2.07789 |
| 1998 | 17.57261 | 10.39189 | -7.18072 |
| 1999 | 7.66970  | 10.90578 | 3.23608  |
| 2000 | 11.79685 | 16.44714 | 4.65029  |
| 2001 | 5.60565  | -0.41110 | -6.01676 |

WTKG:Capital Goods Sub-sector (KG)

=====

WTKG/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTKG, URBAR

=====

Equation 71

=====

Dependent variable: Y1

Current sample: 1996 to 2002

Number of observations: 7

Mean of dep. var. = 3.02537                      R-squared = .906482  
 Std. dev. of dep. var. = .134200              Adjusted R-squared = .812964  
 Sum of squared residuals = .010127            Durbin-Watson = 1.15766  
 Variance of residuals = .337574E-02           Schwarz B.I.C. = -8.98742  
 Std. error of regression = .058101            Log likelihood = 12.8792

| Parameter | Estimate     | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|--------------|----------------|-------------|---------|
| C         | .665261      | .509191        | 1.30651     | [.191]  |
| X2        | .609614      | .148468        | 4.10603     | [.000]  |
| URBAR     | -.371881E-02 | .897875E-02    | -.414179    | [.679]  |
| RHO       | .398802      | .424787        | .938830     | [.348]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives (Newton)

|      | WTKGDOT  | WTKGPDOT | PERWTKG  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 46.96895 | .        | .        |
| 1996 | 35.45493 | .        | .        |
| 1997 | 23.86005 | 28.16204 | 4.30199  |
| 1998 | 24.47327 | 17.30307 | -7.17019 |
| 1999 | 8.09135  | 4.41014  | -3.68121 |
| 2000 | 19.17618 | 18.56363 | -0.61255 |
| 2001 | 12.98411 | 16.30100 | 3.31689  |
| 2002 | -3.23807 | 3.83240  | 7.07047  |

WTCG: Consumer Goods Sub-sector (CG)  
=====

WTCG/PCONS on WEDGE (0.0), LPRTCG, URBAR  
=====

Equation 72  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1996 to 2002  
Number of observations: 7

Mean of dep. var. = 2.45357                      R-squared = .974043  
Std. dev. of dep. var. = .153292              Adjusted R-squared = .948085  
Sum of squared residuals = .473253E-02          Durbin-Watson = 1.53351  
Variance of residuals = .157751E-02          Schwarz B.I.C. = -12.6874  
Std. error of regression = .039718              Log likelihood = 16.5792

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | .199389  | .111030        | 1.79581     | [.073]  |
| X2        | .768385  | .047707        | 16.1064     | [.000]  |
| URBAR     | -.014749 | .376132E-02    | -3.92114    | [.000]  |
| RHO       | -.809934 | .269763        | -3.00239    | [.003]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | WTCGDOT  | WTCGPDOT | PERWTCG  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 34.04007 | .        | .        |
| 1996 | 22.91506 | .        | .        |
| 1997 | 20.13837 | 25.79134 | 5.65297  |
| 1998 | 24.74331 | 29.34105 | 4.59774  |
| 1999 | 15.65877 | 11.05790 | -4.60087 |
| 2000 | 21.64417 | 21.50567 | -0.13850 |
| 2001 | 8.14247  | 6.75952  | -1.38295 |
| 2002 | -3.89602 | 0.52010  | 4.41612  |

LPRTAT on T: log-lin  
=====

Equation 73  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1994 to 2002  
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = 3.38433                      R-squared = .978354  
Std. dev. of dep. var. = .338682              Adjusted R-squared = .971139  
Sum of squared residuals = .019879              Durbin-Watson = 1.43610  
Variance of residuals = .331320E-02          Schwarz B.I.C. = -11.4515  
Std. error of regression = .057560              Log likelihood = 14.7473

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 2.28556  | .062399        | 36.6283     | [.000]  |
| T         | .121873  | .681439E-02    | 17.8847     | [.000]  |
| RHO       | .122001  | .443906        | .274836     | [.783]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | LPRTAT   | LPRTATP  | PERLPRTAT |
|------|----------|----------|-----------|
| 1994 | 17.31388 | 18.08223 | 4.43777   |
| 1995 | 20.66193 | 20.31796 | -1.66474  |
| 1996 | 23.36295 | 23.10566 | -1.10127  |
| 1997 | 26.30410 | 26.10354 | -0.76246  |
| 1998 | 28.72036 | 29.47496 | 2.62740   |
| 1999 | 34.19311 | 33.15744 | -3.02888  |
| 2000 | 41.51881 | 37.69588 | -9.20771  |
| 2001 | 42.64069 | 42.95866 | 0.74569   |
| 2002 | 44.24358 | 47.96615 | 8.41381   |

LPRTFD on T: log-lin  
=====

Equation 74  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1994 to 2002  
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = 3.23004                      R-squared = .957505  
Std. dev. of dep. var. = .221039              Adjusted R-squared = .943340  
Sum of squared residuals = .016610              Durbin-Watson = 1.88579  
Variance of residuals = .276839E-02              Schwarz B.I.C. = -12.2609  
Std. error of regression = .052615              Log likelihood = 15.5567

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 2.51941  | .051066        | 49.3363     | [.000]  |
| T         | .078979  | .545122E-02    | 14.4884     | [.000]  |
| RHO       | -.026098 | .343430        | -.075992    | [.939]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | LPRTFD   | LPRTFDP  | PERLPRFD |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 17.82696 | 18.43610 | 3.41697  |
| 1995 | 21.24604 | 19.96873 | -6.01201 |
| 1996 | 21.07196 | 21.55545 | 2.29451  |
| 1997 | 21.97399 | 23.38008 | 6.39889  |
| 1998 | 25.62643 | 25.32599 | -1.17238 |
| 1999 | 28.60144 | 27.35389 | -4.36184 |
| 2000 | 31.33997 | 29.57806 | -5.62192 |
| 2001 | 31.25432 | 31.99844 | 2.38086  |
| 2002 | 33.49866 | 34.70207 | 3.59243  |

LPRTMQ on T: log-lin  
=====

Equation 75  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1994 to 2002  
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = 3.58791                      R-squared = .851744  
Std. dev. of dep. var. = .147182              Adjusted R-squared = .802326  
Sum of squared residuals = .025693              Durbin-Watson = 1.71552  
Variance of residuals = .428218E-02              Schwarz B.I.C. = -10.2973  
Std. error of regression = .065438              Log likelihood = 13.5932

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 3.14278  | .067348        | 46.6649     | [.000]  |
| T         | .049408  | .727659E-02    | 6.79002     | [.000]  |
| RHO       | .043597  | .365264        | .119358     | [.905]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | LPRTMQ   | LPRTMQP  | PERLPRMQ  |
|------|----------|----------|-----------|
| 1994 | 29.04420 | 29.66063 | 2.12240   |
| 1995 | 31.08513 | 31.13439 | 0.15847   |
| 1996 | 34.28188 | 32.73772 | -4.50429  |
| 1997 | 34.19557 | 34.46864 | 0.79855   |
| 1998 | 33.48686 | 36.13255 | 7.90066   |
| 1999 | 38.09982 | 37.84636 | -0.66525  |
| 2000 | 44.55546 | 39.90157 | -10.44516 |
| 2001 | 42.71939 | 42.11878 | -1.40595  |
| 2002 | 41.10653 | 44.07590 | 7.22362   |

LPRTKG on T: log-lin  
=====

Equation 76  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1994 to 2002  
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = 3.84886                      R-squared = .964793  
Std. dev. of dep. var. = .273079              Adjusted R-squared = .953057  
Sum of squared residuals = .021005              Durbin-Watson = 1.88434  
Variance of residuals = .350083E-02              Schwarz B.I.C. = -11.2041  
Std. error of regression = .059168              Log likelihood = 14.4999

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 2.96638  | .060796        | 48.7921     | [.000]  |
| T         | .098026  | .647043E-02    | 15.1498     | [.000]  |
| RHO       | .047774  | .327180        | .146018     | [.884]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | LPRTKG   | LPRTKGP  | PERLPRKG |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 30.69949 | 31.70616 | 3.27912  |
| 1995 | 34.69116 | 34.91775 | 0.65316  |
| 1996 | 37.88790 | 38.55854 | 1.77007  |
| 1997 | 45.77371 | 42.50966 | -7.13085 |
| 1998 | 51.00583 | 47.09217 | -7.67296 |
| 1999 | 48.40794 | 51.96759 | 7.35344  |
| 2000 | 54.60595 | 56.90967 | 4.21882  |
| 2001 | 64.70549 | 62.83822 | -2.88580 |
| 2002 | 68.65273 | 69.54774 | 1.30369  |

LPRTCG on T: log-lin  
=====

Equation 77  
=====

Dependent variable: Y1  
Current sample: 1994 to 2002  
Number of observations: 9

Mean of dep. var. = 3.10995                      R-squared = .978778  
Std. dev. of dep. var. = .300129              Adjusted R-squared = .971703  
Sum of squared residuals = .015303              Durbin-Watson = 1.68654  
Variance of residuals = .255051E-02              Schwarz B.I.C. = -12.6316  
Std. error of regression = .050503              Log likelihood = 15.9274

| Parameter | Estimate | Standard Error | t-statistic | P-value |
|-----------|----------|----------------|-------------|---------|
| C         | 2.14019  | .061331        | 34.8959     | [.000]  |
| T         | .107771  | .655934E-02    | 16.4301     | [.000]  |
| RHO       | .083280  | .414213        | .201056     | [.841]  |

Standard Errors computed from analytic second derivatives  
(Newton)

|      | LPRTCG   | LPRTCGP  | PERLPRCG |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 15.32520 | 14.57110 | -4.92062 |
| 1995 | 16.07214 | 16.29752 | 1.40231  |
| 1996 | 17.09005 | 18.06130 | 5.68316  |
| 1997 | 19.94761 | 20.03902 | 0.45828  |
| 1998 | 21.76385 | 22.40654 | 2.95303  |
| 1999 | 24.44051 | 24.91340 | 1.93487  |
| 2000 | 30.09361 | 27.76735 | -7.73008 |
| 2001 | 31.90392 | 31.18648 | -2.24876 |
| 2002 | 33.37572 | 34.59278 | 3.64655  |

Summary printout of actual vs predicted  
=====

Output equations  
-----

|      | OTAT        | OTATP       | PEROTAT  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 14079.65039 | .           | .        |
| 1995 | 16575.00000 | 17573.42773 | 6.02370  |
| 1996 | 18608.58984 | 18395.25586 | -1.14643 |
| 1997 | 20982.77734 | 20633.07031 | -1.66664 |
| 1998 | 22651.75000 | 22089.65820 | -2.48145 |
| 1999 | 25186.64453 | 24743.11328 | -1.76098 |
| 2000 | 28083.32227 | 27230.61523 | -3.03635 |
| 2001 | 27264.45898 | 26175.69141 | -3.99336 |
| 2002 | 26966.45898 | 29339.04492 | 8.79829  |

|      | OTFD        | OTFDP       | PEROTFD  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 9460.76855  | .           | .        |
| 1995 | 11528.09961 | 11297.78711 | -1.99784 |
| 1996 | 11920.40625 | 12160.53906 | 2.01447  |
| 1997 | 12630.64746 | 13176.77148 | 4.32380  |
| 1998 | 14619.87695 | 14249.83789 | -2.53107 |
| 1999 | 15842.33691 | 15281.13965 | -3.54239 |
| 2000 | 15676.25391 | 15753.70996 | 0.49410  |
| 2001 | 14992.69824 | 15156.04785 | 1.08953  |
| 2002 | 16086.05566 | 16148.01367 | 0.38517  |

|      | OTMQ        | OTMQP       | PEROTMQ  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 10943.85254 | .           | .        |
| 1995 | 11100.50000 | 10954.81836 | -1.31239 |
| 1996 | 11624.98535 | 11019.53125 | -5.20821 |
| 1997 | 11144.33594 | 11008.79590 | -1.21622 |
| 1998 | 9945.59863  | 10676.24902 | 7.34647  |
| 1999 | 9780.22461  | 10485.66016 | 7.21288  |
| 2000 | 9944.77832  | 10015.13770 | 0.70750  |
| 2001 | 9248.74902  | 8957.35449  | -3.15064 |
| 2002 | 8591.26367  | 8282.19238  | -3.59751 |

|      | OTKG        | OTKGP       | PEROTKG  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 11868.42188 | .           | .        |
| 1995 | 12984.90039 | 13659.67676 | 5.19662  |
| 1996 | 13973.05566 | 14028.16504 | 0.39440  |
| 1997 | 16437.33984 | 15176.51367 | -7.67050 |
| 1998 | 16541.18945 | 15535.13965 | -6.08209 |
| 1999 | 15088.75586 | 15741.09473 | 4.32334  |
| 2000 | 14525.18164 | 15749.54883 | 8.42927  |
| 2001 | 15425.78809 | 15165.12695 | -1.68978 |
| 2002 | 15803.85742 | 15518.03711 | -1.80855 |

|      | OTCG        | OTCGP       | PEROTCG  |
|------|-------------|-------------|----------|
| 1994 | 20549.55664 | .           | .        |
| 1995 | 22234.19922 | 22772.10938 | 2.41929  |
| 1996 | 24401.17188 | 24649.91602 | 1.01939  |
| 1997 | 28832.26953 | 28279.98047 | -1.91552 |
| 1998 | 30830.67188 | 29951.67773 | -2.85104 |
| 1999 | 32281.02148 | 33094.22266 | 2.51913  |
| 2000 | 37078.33594 | 35887.00781 | -3.21300 |
| 2001 | 36498.08203 | 35593.33594 | -2.47889 |
| 2002 | 37410.84766 | 39215.00000 | 4.82254  |

Output deflators equations  
-----

|      | POTATDT  | POTATPDT | PERPOTAT |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 19.38078 | .        | .        |
| 1996 | 17.45436 | 15.21649 | -2.23787 |
| 1997 | 2.23497  | 9.48549  | 7.25052  |
| 1998 | 7.12537  | 4.73945  | -2.38592 |
| 1999 | -1.12003 | 3.48850  | 4.60853  |
| 2000 | 1.30032  | -3.16623 | -4.46655 |
| 2001 | 0.58809  | 2.36040  | 1.77231  |
| 2002 | -1.04941 | -4.00416 | -2.95475 |

|      | POTFDDT   | POTFDPDT | PERPOTFD |
|------|-----------|----------|----------|
| 1994 | .         | .        | .        |
| 1995 | 34.80526  | .        | .        |
| 1996 | 11.18665  | 13.52987 | 2.34322  |
| 1997 | 23.01481  | 13.40299 | -9.61182 |
| 1998 | -5.03483  | 3.86194  | 8.89678  |
| 1999 | 0.51441   | 6.99106  | 6.47665  |
| 2000 | 8.86877   | 2.35424  | -6.51453 |
| 2001 | -0.73635  | -2.49471 | -1.75837 |
| 2002 | -10.23104 | -2.17460 | 8.05644  |

|      | POTMQDT  | POTMQPDT | PERPOTMQ  |
|------|----------|----------|-----------|
| 1994 | .        | .        | .         |
| 1995 | 23.21245 | .        | .         |
| 1996 | 9.75756  | 8.65354  | -1.10402  |
| 1997 | 19.61574 | 14.18289 | -5.43285  |
| 1998 | 6.43081  | 15.70304 | 9.27223   |
| 1999 | 3.30660  | -3.56549 | -6.87209  |
| 2000 | 11.92983 | -0.39494 | -12.32476 |
| 2001 | 6.48037  | 11.01062 | 4.53025   |
| 2002 | 3.77218  | 11.94456 | 8.17238   |

|      | POTKGGDT  | POTKGPDGT | PERPOTKG  |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 1994 | .         | .         | .         |
| 1995 | 43.58293  | .         | .         |
| 1996 | -6.35620  | 9.42640   | 15.78260  |
| 1997 | 6.01168   | 10.44079  | 4.42911   |
| 1998 | 8.92214   | 6.43347   | -2.48867  |
| 1999 | 10.07398  | 8.93340   | -1.14058  |
| 2000 | 19.48639  | 1.71031   | -17.77608 |
| 2001 | -18.93607 | -8.78080  | 10.15528  |
| 2002 | -0.75887  | 3.30461   | 4.06348   |

|      | WTMQDDOT | WTMQPDOT | PERWTMQ  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 33.64137 | .        | .        |
| 1996 | 26.50998 | .        | .        |
| 1997 | 19.64846 | 17.57058 | -2.07789 |
| 1998 | 17.57261 | 10.39189 | -7.18072 |
| 1999 | 7.66970  | 10.90578 | 3.23608  |
| 2000 | 11.79685 | 16.44714 | 4.65029  |
| 2001 | 5.60565  | -0.41110 | -6.01676 |
| 2002 | 8.67076  | .        | .        |

|      | POTCGDT  | POTCGPDGT | PERPOTCG |
|------|----------|-----------|----------|
| 1994 | .        | .         | .        |
| 1995 | 25.02772 | .         | .        |
| 1996 | 13.07818 | 14.18451  | 1.10633  |
| 1997 | 2.84849  | 7.72397   | 4.87548  |
| 1998 | 6.88779  | 6.30803   | -0.57977 |
| 1999 | 5.19751  | 4.44935   | -0.74816 |
| 2000 | -6.60083 | -0.49538  | 6.10545  |
| 2001 | -1.89954 | -7.54609  | -5.64655 |
| 2002 | 1.71385  | -0.35118  | -2.06503 |

|      | WTKGDDOT | WTKGPDOT | PERWTKG  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 46.96895 | .        | .        |
| 1996 | 35.45493 | .        | .        |
| 1997 | 23.86005 | 28.16204 | 4.30199  |
| 1998 | 24.47327 | 17.30307 | -7.17019 |
| 1999 | 8.09135  | 4.41014  | -3.68121 |
| 2000 | 19.17618 | 18.56363 | -0.61255 |
| 2001 | 12.98411 | 16.30100 | 3.31689  |
| 2002 | -3.23807 | 3.83240  | 7.07047  |

Wage equations  
-----

|      | WTATDDOT | WTATPDOT | PERWTAT  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 38.61598 | .        | .        |
| 1996 | 33.98854 | .        | .        |
| 1997 | 20.79409 | 22.17244 | 1.37835  |
| 1998 | 18.94632 | 21.60753 | 2.66120  |
| 1999 | 19.70423 | 17.42998 | -2.27425 |
| 2000 | 18.09256 | 19.51695 | 1.42439  |
| 2001 | 10.53369 | 7.41069  | -3.12300 |
| 2002 | -5.60816 | -2.16448 | 3.44368  |

|      | WTCGDDOT | WTCGPDOT | PERWTCG  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 34.04007 | .        | .        |
| 1996 | 22.91506 | .        | .        |
| 1997 | 20.13837 | 25.79134 | 5.65297  |
| 1998 | 24.74331 | 29.34105 | 4.59774  |
| 1999 | 15.65877 | 11.05790 | -4.60087 |
| 2000 | 21.64417 | 21.50567 | -0.13850 |
| 2001 | 8.14247  | 6.75952  | -1.38295 |
| 2002 | -3.89602 | 0.52010  | 4.41612  |

|      | WTFDDOT  | WTFDPDOT | PERWTFD  |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | .        | .        | .        |
| 1995 | 38.34828 | .        | .        |
| 1996 | 26.70912 | .        | .        |
| 1997 | 27.29847 | 22.78130 | -4.51717 |
| 1998 | 20.60873 | 19.33169 | -1.27703 |
| 1999 | 15.48214 | 19.46942 | 3.98728  |
| 2000 | 15.30428 | 14.20609 | -1.09819 |
| 2001 | 9.86348  | 2.30642  | -7.55706 |
| 2002 | -9.23973 | -0.16683 | 9.07290  |



| Sectoral productivity trends |  |  |  |      | LPRTCG   | LPRTCGP  | PERLPRCG |
|------------------------------|--|--|--|------|----------|----------|----------|
| -----                        |  |  |  | 1994 | 15.32520 | 14.57110 | -4.92062 |
|                              |  |  |  | 1995 | 16.07214 | 16.29752 | 1.40231  |
|                              |  |  |  | 1996 | 17.09005 | 18.06130 | 5.68316  |
|                              |  |  |  | 1997 | 19.94761 | 20.03902 | 0.45828  |
|                              |  |  |  | 1998 | 21.76385 | 22.40654 | 2.95303  |
|                              |  |  |  | 1999 | 24.44051 | 24.91340 | 1.93487  |
|                              |  |  |  | 2000 | 30.09361 | 27.76735 | -7.73008 |
|                              |  |  |  | 2001 | 31.90392 | 31.18648 | -2.24876 |
|                              |  |  |  | 2002 | 33.37572 | 34.59278 | 3.64655  |

|      | LPRTAT   | LPRTATP  | PERLPRAT |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 17.31388 | 18.08223 | 4.43777  |
| 1995 | 20.66193 | 20.31796 | -1.66474 |
| 1996 | 23.36295 | 23.10566 | -1.10127 |
| 1997 | 26.30410 | 26.10354 | -0.76246 |
| 1998 | 28.72036 | 29.47496 | 2.62740  |
| 1999 | 34.19311 | 33.15744 | -3.02888 |
| 2000 | 41.51881 | 37.69588 | -9.20771 |
| 2001 | 42.64069 | 42.95866 | 0.74569  |
| 2002 | 44.24358 | 47.96615 | 8.41381  |

|      | LPRTFD   | LPRTFDP  | PERLPRFD |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 17.82696 | 18.43610 | 3.41697  |
| 1995 | 21.24604 | 19.96873 | -6.01201 |
| 1996 | 21.07196 | 21.55545 | 2.29451  |
| 1997 | 21.97399 | 23.38008 | 6.39889  |
| 1998 | 25.62643 | 25.32599 | -1.17238 |
| 1999 | 28.60144 | 27.35389 | -4.36184 |
| 2000 | 31.33997 | 29.57806 | -5.62192 |
| 2001 | 31.25432 | 31.99844 | 2.38086  |
| 2002 | 33.49866 | 34.70207 | 3.59243  |

|      | LPRTMQ   | LPRTMQP  | PERLPRMQ  |
|------|----------|----------|-----------|
| 1994 | 29.04420 | 29.66063 | 2.12240   |
| 1995 | 31.08513 | 31.13439 | 0.15847   |
| 1996 | 34.28188 | 32.73772 | -4.50429  |
| 1997 | 34.19557 | 34.46864 | 0.79855   |
| 1998 | 33.48686 | 36.13255 | 7.90066   |
| 1999 | 38.09982 | 37.84636 | -0.66525  |
| 2000 | 44.55546 | 39.90157 | -10.44516 |
| 2001 | 42.71939 | 42.11878 | -1.40595  |
| 2002 | 41.10653 | 44.07590 | 7.22362   |

|      | LPRTKG   | LPRTKGP  | PERLPRKG |
|------|----------|----------|----------|
| 1994 | 30.69949 | 31.70616 | 3.27912  |
| 1995 | 34.69116 | 34.91775 | 0.65316  |
| 1996 | 37.88790 | 38.55854 | 1.77007  |
| 1997 | 45.77371 | 42.50966 | -7.13085 |
| 1998 | 51.00583 | 47.09217 | -7.67296 |
| 1999 | 48.40794 | 51.96759 | 7.35344  |
| 2000 | 54.60595 | 56.90967 | 4.21882  |
| 2001 | 64.70549 | 62.83822 | -2.88580 |
| 2002 | 68.65273 | 69.54774 | 1.30369  |