

## **ROZDZIAŁ 15**

### **ZMIANY STRUKTURALNE W POLSKIM PRZEMYŚLE PRZETWÓRCZYM – ANALIZA NAKŁADÓW I WYNIKÓW W LATACH 1992 - 2004**

#### **Abstrakt**

W lata 90. polska gospodarka wkroczyła obarczona przestarzałą technologią, wysokim zużyciem środków trwałych oraz strukturą produkcji odbiegającą w znacznym stopniu od wymogów światowego rynku. Jednym ze sposobów poprawy konkurencyjnej pozycji Polski jest transfer nowoczesnej technologii, jednakże efektywność tego procesu jest ściśle związana z wewnętrznymi możliwościami gospodarki do wdrażania i wykorzystania nowych rozwiązań technologicznych.

Celem opracowania jest próba określenia zmian strukturalnych, które dokonały się w przemyśle przetwórczym w Polsce oraz ocena ich skutków ekonomicznych z punktu widzenia efektywności wykorzystania zasobów, przemian jakościowych zachodzących w zakresie trzech wyodrębnionych sektorów oraz konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na rynku wewnętrznym i zagranicznym.

W badaniu wykorzystano wskaźniki ekonomiczne, charakteryzujące sytuację poszczególnych sektorów: produkcję sprzedaną, wartość dodaną, ilość pracowników, wydajność pracy, wartość majątku trwałego, efektywność jego wykorzystania, nakłady na działalność inwestycyjną i innowacyjną.

Analizę dla lat 1992-2004 przeprowadzono wykorzystując roczne dane statystyczne publikowane dla działów przetwórstwa przemysłowego w Polsce przez Główny Urząd Statystyczny.

**Słowa kluczowe:** rozwój ekonomiczny, branże przetwórstwa, zmiany technologiczne: procesy dyfuzji, badania branżowe, badania branżowe: przetwórstwo

**Klasyfikacja JEL:** O1, O14, O33, P23, L60

#### **Wprowadzenie**

W latach 90. w Polsce rozpoczęto przemiany transformacyjne, mające na celu urynkowanie i sprywatyzowanie gospodarki. Polski przemysł wkroczył w ten okres obciążony między innymi przestarzałą technologią, nieefektywnym systemem zarządzania oraz strukturą produkcji, nieprzystającą do zapotrzebowania zgłaszanego przez odbiorców. Koniecznym stało się dokonanie zmian, które umożliwiłyby z jednej strony przystosowanie struktury produkcji do struktury zgłaszanego przez podmioty gospodarcze popytu, z drugiej natomiast spowodowały poprawę efektywności gospodarowania oraz zapewniły gospodarce dalsze możliwości rozwoju.

Badania struktury handlu zagranicznego krajów Europy Wschodniej wykazały, iż polska gospodarka posiada względną przewagę komparatywną w wytwarzaniu produktów surowcochłonnych, natomiast charakteryzuje się jej brakiem w odniesieniu do dóbr kapitałochłonnych oraz produktów o wysokim udziale B+R, wytwarzanych w oparciu o światowe innowacje technologiczne, co w konsekwencji determinuje jej niską

konkurencyjność. Jednym ze sposobów poprawy konkurencyjnej pozycji Polski jest zmiana struktury produkcji oraz zwiększenie transferu technologicznego (Yilmaz, 2005), będącego współcześnie kluczowym czynnikiem wzrostu gospodarczego. Proces ten jest powiązany z jednoczesną poprawą w zakresie produktywności pracy i kapitału, jakości produkcji, poziomem wiedzy oraz korzyściami skali. Wymienionym zjawiskom powinna towarzyszyć realokacja zasobów z branż tradycyjnych do branż nowoczesnych, o większej wartości dodanej, która również wpływa na wzrost wydajności czynników produkcji (Elgazar, 2002). Wyniki analiz ekonomicznych wskazują, że już w latach 70. wzrost efektywności wykorzystania zasobów był silnie skoncentrowany w branżach, będących nośnikami postępu technologicznego (Kahn, Lim, 1998). Wzrost konkurencyjności gospodarki zależy zatem od stopnia zmniejszenia luki w rozwoju technologicznym (Šuštar, 2004; Taylor, 1995). Nadrobienie dystansu jest istotne nie tylko w kontekście możliwości rywalizacji na rynkach globalnych ale także dla podwyższenia stopy wzrostu gospodarczego i standardów życia (Wren, 2001).

Zgodnie z teorią konwergencji kraje o niższym poziomie rozwoju gospodarczego mają większy potencjał szybkiego wzrostu niż kraje rozwinięte, bowiem te pierwsze mogą wykorzystywać zasób technologii istniejącej w krajach, będących liderami na światowym rynku B+R. (Wu, 2001). Efektywność wykorzystania transferowanej technologii wymaga jednak odpowiednich zdolności absorpcyjnych w kraju importującym wiedzę, które umożliwią integrację nowych technik produkcji (Byun, Kim, 2000).

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę określenia zmian strukturalnych, które dokonały się w przemyśle przetwórczym w Polsce w latach 1992-2004 oraz oceny ich skutków ekonomicznych z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania zasobów, przemian jakościowych zachodzących w zakresie trzech wyodrębnionych sektorów oraz konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na rynku wewnętrznym i zagranicznym.

## **Zakres badania**

Badaniem objęto działy przemysłu przetwórczego z uwagi na kilka istotnych przesłanek:

- przemysł przetwórczy generuje największe efekty mnożnikowe i w związku z tym stanowi istotną część gospodarki (Malizia, 1996),
- przetwórstwo odgrywało decydującą rolę w ekonomicznym sukcesie niektórych krajów rozwijających się, przyczyniając się znacząco do ich wzrostu gospodarczego (Mahmood, 2001),
- przemysł ten jest najważniejszym segmentem rynków zachodnich (Bienkowski, 1988).

Z uwagi na istotną rolę branż – nośników postępu technologicznego, które determinują absorpcyjną zdolność technologiczną gospodarki oraz poprzez efekty spillovers wspomagają poprawę efektywności wykorzystania zasobów w innych gałęziach wytwarzania, działy przemysłu przetwórczego podzielono na trzy sektory (Raport o stanie przemysłu, 2001):

- sektor K, wytwarzający głównie dobra konsumpcyjne i składający się z: produkcji artykułów spożywczych i napojów, produkcji wyrobów tytoniowych, produkcji tkanin, produkcji odzieży i wyrobów futrzarskich, produkcji skór i wyrobów ze skóry, działalności wydawniczej i poligraficznej oraz produkcji mebli i pozostałej działalności;
- sektor P, obejmujący działy o produkcji zaspokajającej głównie popyt pośredni, w skład którego wchodzi: produkcja drewna i wyrobów z drewna, produkcja celulozowo-papiernicza, produkcja koksu i przetworów ropy naftowej, wyroby z pozostałych surowców niemetalicznych oraz wyroby z metali;
- sektor W, w którym znajdują się działy uznawane za nośniki postępu techniczno-technologicznego: produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych, produkcja wyrobów

z gumy i tworzyw sztucznych, produkcja maszyn i urządzeń, produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, produkcja sprzętu i urządzeń rtv, produkcja instrumentów precyzyjnych, produkcja pojazdów mechanicznych oraz produkcja pozostałego sprzętu transportowego.

Analizę przeprowadzono wykorzystując roczne dane statystyczne dla działów przemysłu przetwórczego w układzie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), publikowane przez Główny Urząd Statystyczny w Rocznikach Statystycznych Przemysłu z lat 1993-2005.<sup>1</sup>

Zakres czasowy badania podyktowany był dostępnością porównywalnych danych statystycznych.

W analizie wykorzystano następujące wskaźniki ekonomiczne:

- produkcję sprzedaną przemysłu,
- wartość dodaną brutto,
- przeciętne zatrudnienie,
- wydajność pracy obliczoną jako relacja wartości dodanej brutto do przeciętnego zatrudnienia,
- wartość brutto środków trwałych,
- efektywność wykorzystania majątku trwałego obliczoną jako relacja wartości dodanej brutto do wartości brutto środków trwałych,
- techniczne uzbrojenie pracy obliczone jako relacja wartości brutto środków trwałych do przeciętnego zatrudnienia,
- współczynnik koncentracji produkcji sprzedanej<sup>2</sup>,
- nakłady inwestycyjne na środki trwałe,
- nakłady inwestycyjne na środki trwałe w relacji do przeciętnego zatrudnienia,
- nakłady na działalność innowacyjną,
- nakłady na działalność innowacyjną w relacji do przeciętnego zatrudnienia.

Wskaźniki publikowane przez GUS w cenach bieżących przeliczono na ceny stałe z 1995 r. wykorzystując roczny indeks łańcuchowy CPI.

### **Struktura i dynamika produkcji sprzedanej przemysłu**

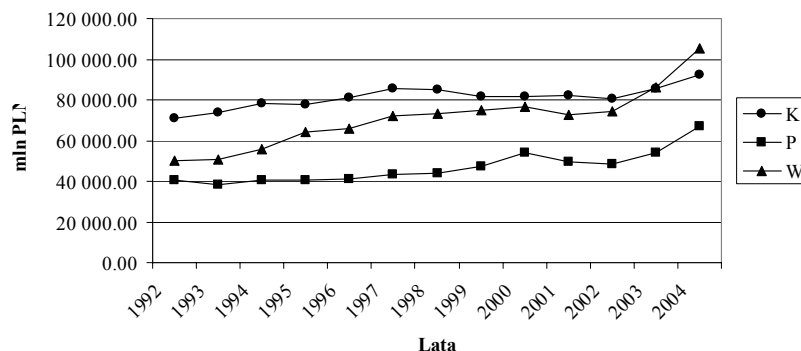
Badania ekonomiczne wskazują, iż kraje specjalizujące się w branżach zaawansowanych technologicznie osiągają wyższe stopy wzrostu gospodarczego w porównaniu do krajów specjalizujących się w przemysłach tradycyjnych (Fagerberg, 2000), z uwagi na efektywne wykorzystanie czynników produkcji oraz większe możliwości adaptacji nowych technik wytwórczych.

Jednym z mierników wzrostu gospodarczego jest produkcja sprzedana. Zaobserwowane zmiany tego wskaźnika w sektorze technologicznym, z punktu widzenia przyszłych możliwości rozwojowych polskiej gospodarki, należy ocenić pozytywnie. W badanym okresie efekty produkcji mierzone produkcją sprzedaną rosły szybciej w sektorze technologicznym, niż w pozostałych dwóch sektorach, skutkiem czego produkcja sprzedana w tym sektorze była w roku 2004 najwyższa. Najslabszy wzrost produkcji sprzedanej dokonał się w sektorze konsumpcyjnym, natomiast najniższe wartości tego wskaźnika, mimo zauważalnej tendencji wzrostowej, odnotowano w sektorze dóbr pośrednich.

<sup>1</sup> Rocznik Statystyczny Przemysłu, GUS, Warszawa, lata 1993-2005.

<sup>2</sup> Współczynnik koncentracji dla poszczególnych sektorów obliczony został jako suma współczynników koncentracji poszczególnych branż ważonych udziałem produkcji sprzedanej danej branży w produkcji sprzedanej sektora.

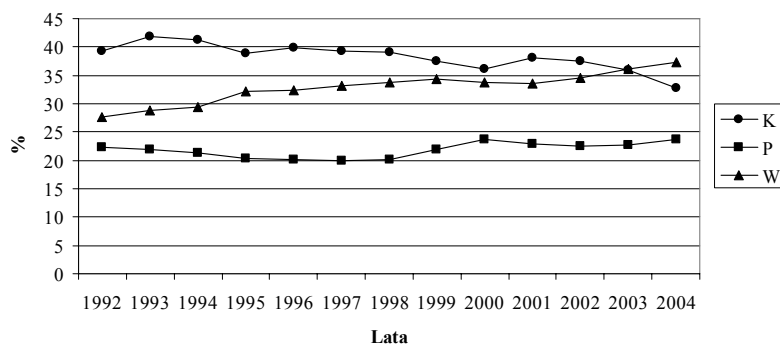
Rysunek 1. Produkcja sprzedana



Źródło: opracowanie własne

W badanym okresie nastąpił wzrost udziału produkcji sektora technologicznego w całej produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego, podczas gdy udział sektora produkującego dobra konsumpcyjne zmalał, a sektora produkującego dobra pośrednie zwiększył się nieznacznie.

Rysunek 2. Udział sektorów w produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego



Źródło: opracowanie własne

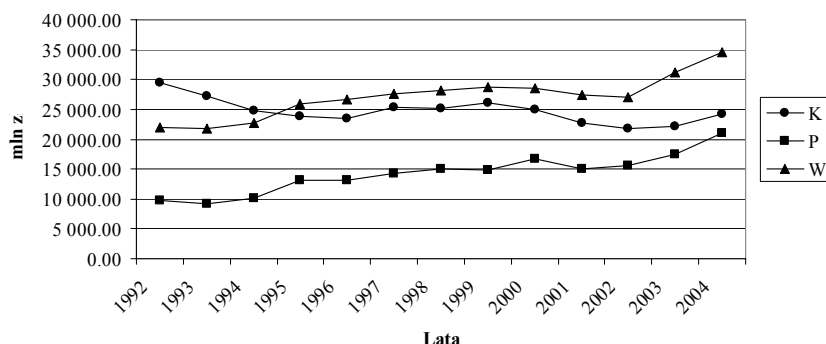
Tworzy to korzystne perspektywy dla wzmocnienia przemian technologicznych i technicznych nie tylko w sektorze technologicznym, ale również w całej gospodarce, poprzez efekty dyfuzji i efekty spillovers.

### Struktura i dynamika wartości dodanej brutto

O możliwościach wytwórczych gospodarki świadczy nie tylko wartość produkcji sprzedanej, ale przede wszystkim zdolność do wytwarzania nowej wartości – wartości dodanej.

W latach 90. w krajach OECD dokonano się przesunięcie w strukturze wartości dodanej. Zmniejszył się udział przedsiębiorstw wytwarzających produkty o niskiej i średnio niskiej technologii, wzrosło natomiast znaczenie branż wysokiej techniki (Parker, 2004). Podobne zmiany można było zaobserwować w polskim przemyśle przetwórczym.

Rysunek 3. Wartość dodana brutto

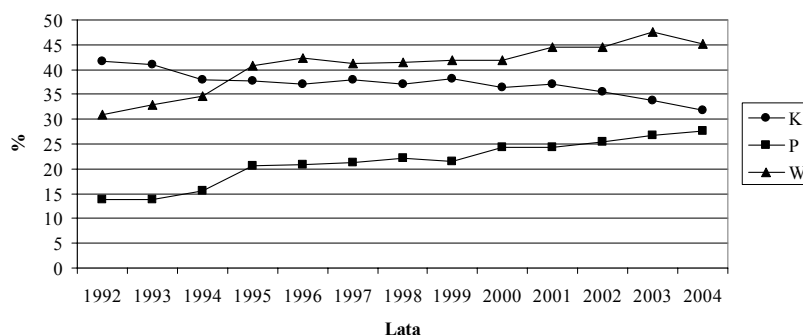


Źródło: opracowanie własne

Od roku 1995 najwyższą wartość dodaną wytwarzał sektor technologiczny. Co więcej, od 2002 r. tempo jej wzrostu w tym sektorze było wyższe niż w sektorach K i P. Od tego samego roku sektor ten charakteryzował się również najwyższym udziałem w wartości dodanej całego przemysłu przetwórczego.

Pomimo obserwowanego w sektorze dóbr konsumpcyjnych spadku wartości dodanej, jej poziom nadal przewyższał wartości odnotowane w sektorze dóbr pośrednich.

Rysunek 4. Udział wartości dodanej sektorów w wartości dodanej przemysłu przetwórczego



Źródło: opracowanie własne

W całym badanym okresie stopniowo malał udział wartości dodanej sektora K na rzecz sektora produkującego dobra pośrednie oraz sektora technologicznego.

Zgodnie z schumpeterowską teorią rozwoju czynniki produkcji przepływają z dziedzin gospodarki o niższej, do dziedzin o wyższej wartości dodanej. Nowe technologie są łatwiej asymilowane w działach gospodarki o wyższym poziomie technologicznym i jednocześnie powodują silniejsze efekty w działach, zatrudniających lepiej wykwalifikowaną siłę roboczą. Przepływ zasobów powinien więc odbywać się z sektorów P i K do sektora W. Zmiany liczby firm w sektorach nie potwierdzają jednak jednoznacznie tej tezy. Udział ilości firm sektora dóbr konsumpcyjnych w ilości firm wszystkich trzech sektorów w latach 1994-2004 wzrósł z 40% do 50%, udział sektora dóbr pośrednich wzrósł z 14% do 24%, natomiast udział sektora technologicznego nieznacznie się zmniejszył. Oznacza to, że zasoby lokowane były w polskim przetwórstwie przemysłowym głównie w sektorach o niższej wartości dodanej.

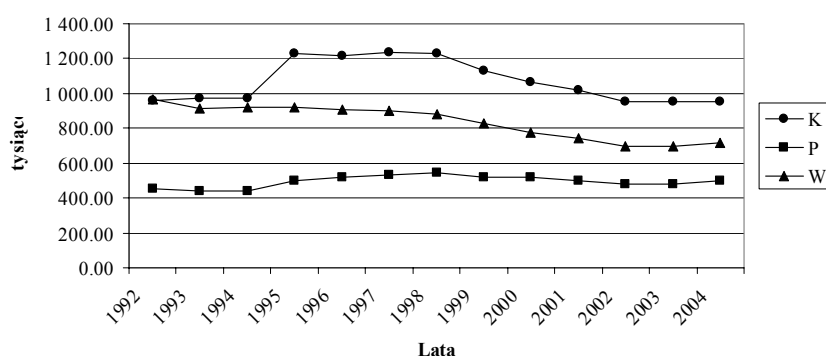
Przyczyną może być istotna bariera wejścia do gałęzi sektora technologicznego, wynikająca z wysokich kosztów początkowych, efektów skali, bądź z wysokiego poziomu wiedzy i technologii wewnątrz branż. Czynniki te prowadzą do znacznej konsolidacji rynku, która przejawia się wysoką wartością współczynnika koncentracji.

### Zatrudnienie i wydajność pracy

Zmiany przeciętnego zatrudnienia w trzech sektorach również nie wskazują na przepływ zasobów do sektorów o największym udziale wartości dodanej.

Największa ilość siły roboczej ulokowana została w sektorze K, którego udział w tworzeniu wartości dodanej był najmniejszy. Udział sektora W w zatrudnieniu stopniowo malał, odmienną natomiast tendencję zaobserwowano w przypadku sektora wytwarzającego dobra pośrednie.

Rysunek 5. Przeciętne zatrudnienie



Źródło: opracowanie własne

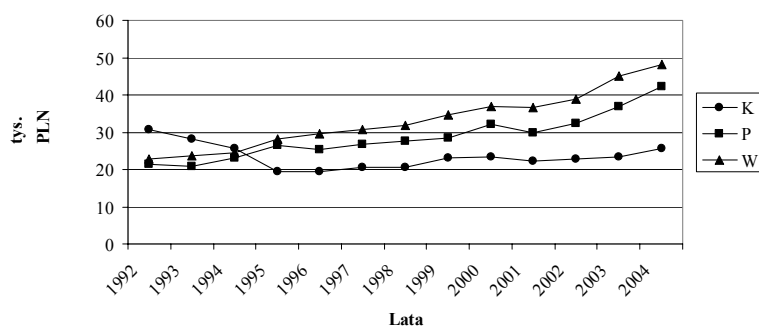
Największy spadek zatrudnienia nastąpił w sektorze W, w którym produkcja sprzedana i wartość dodana wzrosły najsilniej, co świadczy o największej poprawie efektywności wykorzystania czynnika pracy w tym sektorze.

Rozwój ekonomiczny jest powiązany ze zmianami strukturalnymi. Ich istota sprowadza się do przemieszczania się zasobów z dziedzin o niskiej, do dziedzin o wysokiej wartości dodanej. W badaniu nie stwierdzono powyższej tendencji ani w zakresie przepływu siły roboczej, ani w zakresie zmiany liczby podmiotów.<sup>3</sup>

Powszechnie uważa się, iż dobrą miarą konkurencyjności firm, branż, czy też sektorów jest produktywność wykorzystywanych przez nie zasobów, między innymi czynnika pracy. Wartość dodana przypadająca na jednego zatrudnionego wskazywała na najszybszy wzrost wydajności pracy w branżach – nośnikach postępu technicznego, słabiej natomiast wzrosła wydajność pracy w sektorze dóbr pośrednich. W sektorze konsumpcyjnym wydajność pracy mierzona przez wartość dodaną wytworzoną przez zatrudnionego pracownika spadła. Przyczyną zmian wydajności pracy w sektorach może być jakość zatrudnianej siły roboczej.

<sup>3</sup> Podobne wyniki uzyskano w badaniu produktywności w przetwórstwie indonezyjskim (Timmer, 1999)

Rysunek 6. Wartość dodana brutto przypadająca na jednego zatrudnionego

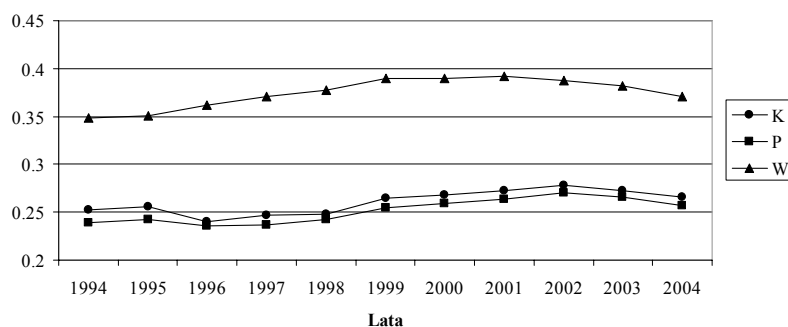


Źródło: opracowanie własne

Wzrost szeroko rozumianego kapitału ludzkiego wpływa na umiejętność uczenia się firm i możliwość absorpcji nowych technologii i informacji, co umożliwia bardziej efektywne użycie posiadanych zasobów oraz wzrost efektywności czynników produkcji (Bai, Li, 2004).

Jednocześnie większe możliwości absorpcji innowacji ucieleśnionych w nowym wyposażeniu i przekształcenia ich we wzrost produktywności istnieją w branżach o większym udziale wykwalifikowanej siły roboczej. Wyniki badań wskazują bowiem, iż nowe wyposażenie kapitałowe, zastosowane bez jednoczesnego zatrudnienia wykwalifikowanej siły roboczej, może mieć negatywny wpływ na produktywność czynników wytwórczych. Relacja między ilością pracowników zatrudnionych na stanowiskach nierobotniczych i ilością pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych pozwala określić stopień wykwalifikowania siły roboczej, wykorzystywanej w danym sektorze produkcji (Kahn, Lim, 1998).

Rysunek 7. Relacja pracujących na stanowiskach nierobotniczych do pracujących na stanowiskach robotniczych



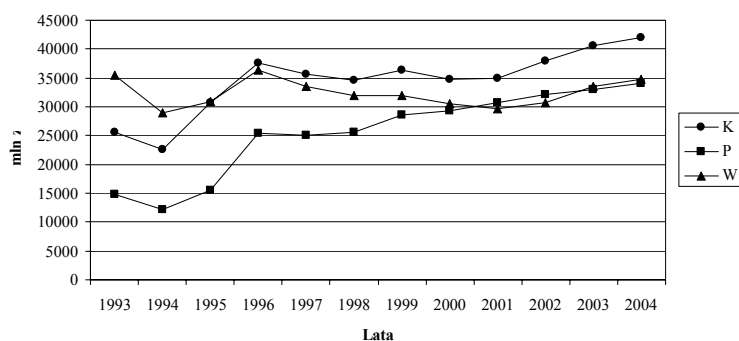
Źródło: opracowanie własne

Najwyższy stopień kwalifikacji pracowników charakteryzuje sektor W, co oznacza, iż nakłady kapitałowe poczynione w tym właśnie sektorze miały największą szansę na podwyższenie produktywności zarówno tego sektora, jak i całej gospodarki.

## Majątek trwały i techniczne uzbrojenie pracy

Jednym z podstawowych czynników produkcji jest majątek trwały. Jego ilość, jakość i stopień wykorzystania determinują możliwości wzrostu gospodarczego. Kraje, które zamierzają podążać ścieżką zrównoważonego wzrostu muszą sukcesywnie unowocześniać wyposażenie techniczne, aby móc korzystać z ogólnoswiatowego dorobku technologicznego. Rozpiętość między zaawansowaniem technicznym majątku trwałego w danym kraju i napływającymi do niego nowymi rozwiązaniami technologicznymi nie może być zbyt duża, aby przemysł mógł odpowiednio absorbować nowe rozwiązania technologiczne.

Rysunek 8. Wartość brutto środków trwałych

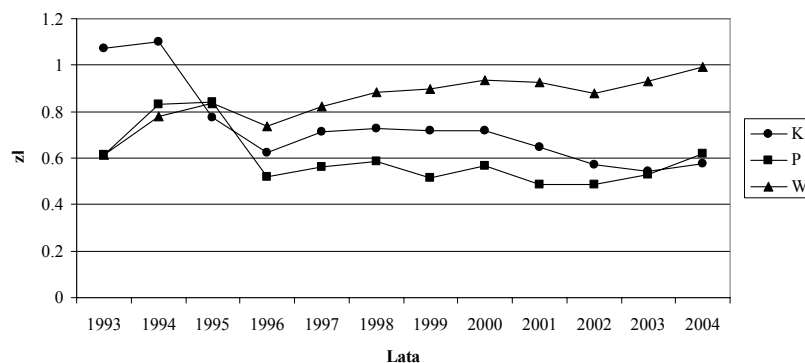


Źródło: opracowanie własne

W analizowanym okresie, we wszystkich trzech sektorach odnotowano tendencję przyrostu wartości brutto majątku trwałego, niemniej jednak od roku 1996 najniższy wskaźnik dynamiki charakteryzował sektor technologiczny, co w dłuższym okresie może spowodować negatywne konsekwencje dla możliwości adaptacji nowych technik produkcji i zaawansowanych rozwiązań technologicznych, zwłaszcza iż średni stopień zużycia majątku trwałego zarówno w tym sektorze, jak i w pozostałych dwóch, wynosił około 50%.

Oprócz ilościowego aspektu majątku trwałego istotny jest również stopień jego wykorzystania. W celu oszacowania efektywności wykorzystania majątku trwałego wykorzystano relację wartości dodanej przypadającej na 1 zł majątku trwałego brutto.

Rysunek 9. Wartość dodana brutto przypadająca na 1 zł majątku trwałego brutto



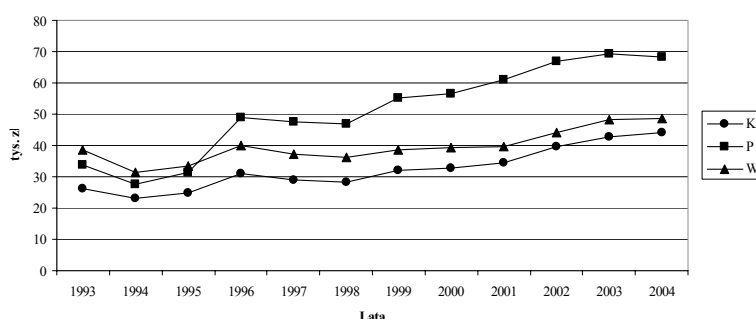
Źródło: opracowanie własne



Od roku 1996 w sektorze technologicznym obserwowano stopniowy wzrost produktywności kapitału. W sektorze dóbr pośrednich produktywność kapitału podlegała w badanym okresie istotnym zmianom, a obecnie jej poziom jest zbliżony do wartości z roku 1993. Sektor dóbr konsumpcyjnych natomiast charakteryzował się coraz mniejszą produktywnością majątku trwałego, co mogło być spowodowane zatrudnieniem nisko wykwalifikowanej siły roboczej. Zgodnie z wynikami badań empirycznych, wzrost majątku bez adekwatnego wzrostu wykwalifikowanej siły roboczej może przyczyniać się do pogorszenia jego produktywności (Kahn, Lim, 1998).

Wydaje się, że wzrost wydajności pracy był wynikiem zarówno redukcji zatrudnienia i poprawy wykorzystania tego czynnika produkcji, jak i zmian w majątku trwałym. Nie bez znaczenia bowiem w tym zakresie była poprawa technicznego uzbrojenia pracy, mierzona wartością brutto środków trwałych przypadających na 1 zatrudnionego.

Rysunek 10. Techniczne uzbrojenie pracy



Źródło: opracowanie własne

Analiza sektorowa technicznego uzbrojenia pracy wskazuje na najsilniejszy jego wzrost w zakresie produkcji dóbr pośrednich. Poprawa wyposażenia siły roboczej w kapitał nie spowodowała jednak w tym sektorze istotnego wzrostu wydajności pracy, co mogło być skutkiem relatywnie niskiego poziomu wykwalifikowania zatrudnionej siły roboczej. Stanowi to kolejne potwierdzenie tezy o istotnej roli jakości zaangażowanego czynnika pracy w procesie produkcji, o znaczeniu wiedzy i konieczności podwyższania kwalifikacji w procesie wzrostu gospodarczego i rozwoju technologicznego.

Największy wzrost technicznego uzbrojenia pracy odnotowano w sektorze technologicznym, co oznacza, iż podstawowym źródłem wzrostu zarówno produkcji sprzedanej, jak i wartości dodanej był przede wszystkim poziom kapitału ludzkiego, który znalazł swoje odzwierciedlenie w postaci wyższej wydajności pracy i lepszych kwalifikacji zatrudnianej siły roboczej.

### Współczynnik koncentracji

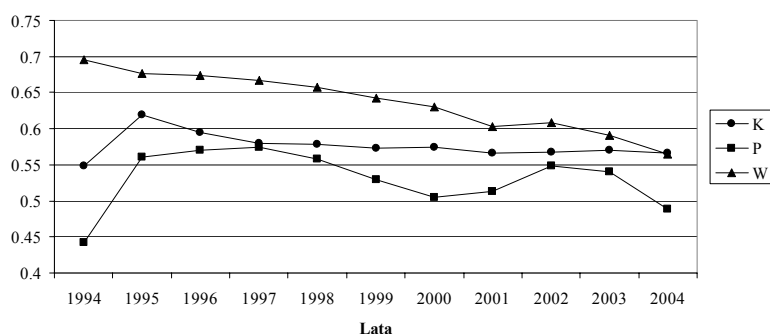
Na realokację zasobów z mniej do bardziej efektywnych sektorów gospodarki pozytywny wpływ ma konkurencyjna struktura rynku, o niskim poziomie koncentracji produkcji, co dotyczy zwłaszcza procesów realokacji siły roboczej. Jednocześnie, zgodnie z neoschumpeterowskimi modelami wzrostu, intensywniejszy proces realokacji związany jest z wyższym wzrostem produktywności (Warzynski, 2003).

Ważnym wskaźnikiem, ilustrującym przemiany w polskim przemyśle przetwórczym

jest wskaźnik, ilustrujący koncentrację produkcji<sup>4</sup>. Odzwierciedla on zmiany liczebności przedsiębiorstw, wytwarzających największą część produkcji sprzedanej przemysłu lub branży.

Współczynnik koncentracji w całym prawie okresie zmniejszał się, co oznaczało wzrost liczby producentów i większe rozdrobnienie produkcji, a co za tym idzie nasilenie stopnia konkurencji we wszystkich trzech sektorach i przełamywanie monopolistycznych struktur odziedziczonych po nakazowo-rozdzielczym systemie zarządzania.

Rysunek 11. Współczynnik koncentracji



Źródło: opracowanie własne

Różnice w stopniu koncentracji produkcji w poszczególnych sektorach mogą wyjaśniać brak zauważalnego w badaniu przepływu czynników do bardziej efektywnych dziedzin wytwarzania. W sektorach dóbr konsumpcyjnych i dóbr pośrednich, o relatywnie niższym współczynniku koncentracji, odnotowano wzrost udziału liczby firm w przemyśle przetwórczym i wzrost przeciętnego zatrudnienia. W sektorze technologicznym, w którym współczynnik koncentracji przyjmował najwyższe wartości, udział liczby firm w przemyśle przetwórczym spadł i zmniejszyło się również przeciętne zatrudnienie. Czynnikiem hamującym przepływ zasobów do najbardziej efektywnego sektora przemysłu przetwórczego był prawdopodobnie wysoki poziom centralizacji produkcji, będący pozostałością po gospodarce nakazowo-rozdzielczej.

Rosnąca konkurencja w sektorze technologicznym jest niewątpliwie korzystnym czynnikiem rozwoju całej gospodarki, ponieważ może ułatwić bardziej dynamiczny przepływ zasobów do dziedzin o wyższej wartości dodanej. Jednocześnie rola małych i średnich przedsiębiorstw w tworzeniu innowacji sukcesywnie rośnie między innymi dlatego, iż mogą być one komplementarne w stosunku do dużych firm w zakresie działalności innowacyjnej. Komplementarność taka obserwowana jest, gdy duże firmy rozwijają innowacje, zapoczątkowane przez przedsiębiorstwa małe, a te z kolei podejmują się takich przedsięwzięć innowacyjnych, których nie dokonałyby podmioty duże z uwagi na wysoki stopień ich biurokratyzowania (Scherer, Perlman, 1992). Wydaje się więc, że współistnienie na rynku zarówno małych, jak i dużych przedsiębiorstw może powodować efekty synergii w zakresie rozwoju technologicznego.

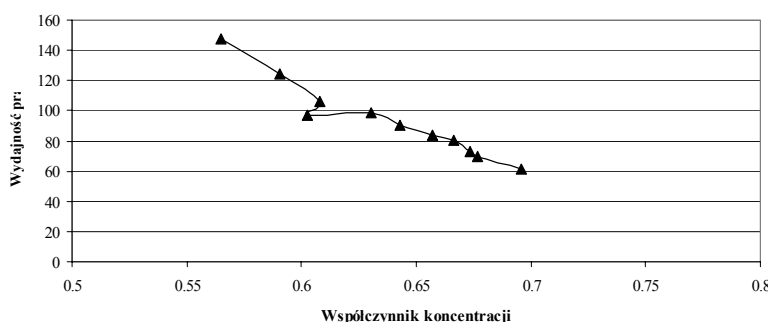
Badania wykazały, że istnieje pewien krytyczny poziom koncentracji, od którego

<sup>4</sup> Współczynnik koncentracji produkcji sprzedanej obliczono za pomocą wzoru interpolacyjnego, skonstruowanego na podstawie krzywej Lorenza. Współczynnik przyjmuje wartość między 0 a 1; im wyższy jest stopień koncentracji, tym bardziej wartość współczynnika zbliża się do 1. Przez koncentrację rozumie się nierównomierność zjawiska według klas wielkości, tj. odchylenie rozkładu faktycznego od rozkładu równomiernego. (Rocznik Statystyczny Przemysłu, 2005).

relacja między wzrostem produktywności i koncentracją jest ujemna. Oznacza to, że do pewnego poziomu rosnąca koncentracja może być zrekompenrowana wzrostem dobrobytu, mającym swe źródło we wzroście produktywności czynników produkcji (Gopinath, Pick, Li, 2004).

We wszystkich sektorach nastąpił spadek koncentracji i wzrost produktywności siły roboczej, jednak najbardziej jednoznaczny związek zaobserwowano w tym zakresie w sektorze technologicznym.

Rysunek 12. Związek między współczynnikiem koncentracji i produktywnością pracy w sektorze W



Źródło: opracowanie własne

Jedną z cech systemu nakazowo-rozdzielczego była skoncentrowana struktura produkcji. Stopień koncentracji w takiej gospodarce przekraczał poziom krytyczny i dalszej centralizacji produkcji towarzyszył spadek produktywności czynników produkcji. Zgodnie z powyżej przytoczoną tezą wzrost liczby przedsiębiorstw i jednoczesny spadek koncentracji produkcji powodują obecnie powrót gospodarki do krytycznego poziomu współczynnika koncentracji, przy którym produktywność czynników wytwórczych osiąga poziom maksymalny.

## Inwestycje

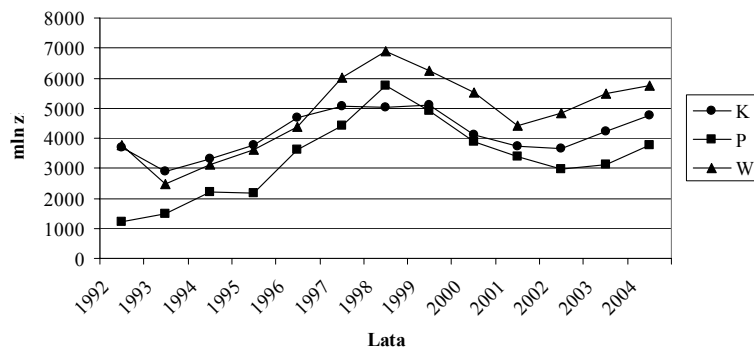
Tempo rozwoju gospodarczego kraju w danym okresie w znacznej mierze zależy od poniesionych w przeszłości nakładów inwestycyjnych oraz od ich lokalizacji branżowej. W Polsce nakłady inwestycyjne w ostatnich latach wzrosły prawie we wszystkich branżach przemysłu przetwórczego.

Z uwagi na fakt, iż we wszystkich wyodrębnionych sektorach stopień zużycia majątku trwałego wynosił około 50%, nowe inwestycje są niezbędne dla rozszerzenia możliwości produkcyjnych przemysłu oraz stworzenia warunków dalszego rozwoju. Niepokojący jest jednak fakt, iż w ostatnich latach dynamika wzrostu inwestycji uległa zahamowaniu. Potencjał wytwórczy i możliwości produkcyjne gospodarki są ściśle skorelowane z procesem odtwarzania majątku trwałego. Dlatego też ograniczenie działalności inwestycyjnej może stanowić poważną barierę dla zwiększania produkcji, a tym samym przyszłego wzrostu gospodarczego.

Porównanie poziomu nakładów inwestycyjnych poniesionych w trzech sektorach przemysłu przetwórczego wskazuje na największy ich wzrost w sektorze W, co pozytywnie rokuje na przyszłość zarówno dla tego sektora, jak i dla całej gospodarki. Korzystne prognozy dotyczą zarówno wzrostu ilości wytwarzanych w przyszłości dóbr, jak i poziomu ich

zaawansowania technicznego.

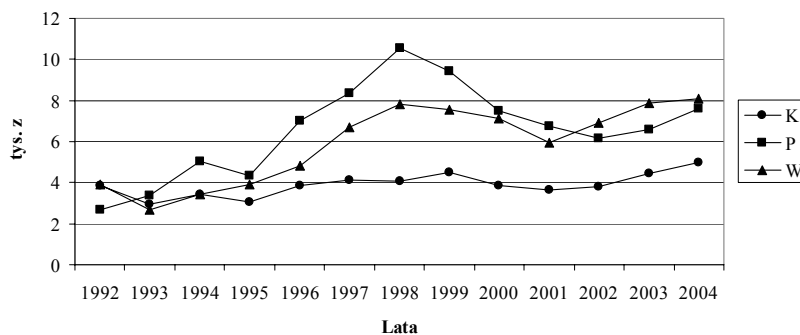
Rysunek 13. Nakłady inwestycyjne na środki trwałe w cenach stałych



Źródło: opracowanie własne

Od roku 2002 największe inwestycje na 1 zatrudnionego dokonywane były w sektorze technologicznym. Biorąc pod uwagę odroczenie czasowe występowania efektów zrealizowanych inwestycji, może przyczynić się to w przyszłości do wzrostu zatrudnienia wykwalifikowanej siły roboczej i dalszego wzrostu produktywności zaangażowanych czynników.

Rysunek 14. Nakłady inwestycyjne na środki trwałe na 1 zatrudnionego



Źródło: opracowanie własne

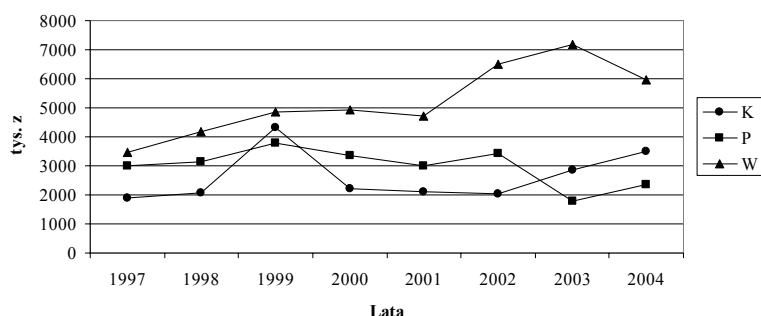
Zgodnie z tezą, iż postęp techniczny prowadzi obecnie do silniejszego wzrostu produktywności wykwalifikowanej, niż prostej siły roboczej (skilled labour - augmenting technical progress), nakłady inwestycyjne poniesione na wzrost wyposażenia kapitałowego tworzą większe możliwości poprawy efektywności w sektorach zatrudniających lepiej wykwalifikowanych pracowników. Takim sektorem jest sektor technologiczny, charakteryzujący się najwyższą relacją liczby pracowników nieprodukcyjnych do produkcyjnych. Dlatego też nakłady poniesione na zwiększenie majątku trwałego w tym sektorze nie tylko przyczyniają się do wewnętrznej poprawy efektywności czynników produkcji, ale również wywołują mnożnikowe zmiany w innych sektorach poprzez procesy dyfuzji wiedzy. Dodatkowym skutkiem tych procesów może być zmiana proporcji między ilością zatrudnianej wykwalifikowanej i niewykwalifikowanej siły roboczej, wpływająca na

zmiany w strukturze wynagrodzeń (skill biased technical progress) (O'Mahony, Robinson, Vecchi).

## Innowacje

Rozwój nowej i stosowanej technologii sprzyja nie tylko wzrostowi produktywności czynników wytwórczych, ale i poprawie innowacyjności produkcji. Innowacje tworzą strategiczną przewagę, umożliwiając firmom i branżom powiększanie udziału w rynku przez wprowadzenie nowych technologii i nowych produktów, zwiększają efektywność i umożliwiają osiągnięcie stabilnej przewagi konkurencyjnej.

Rysunek 15. Nakłady na działalność innowacyjną

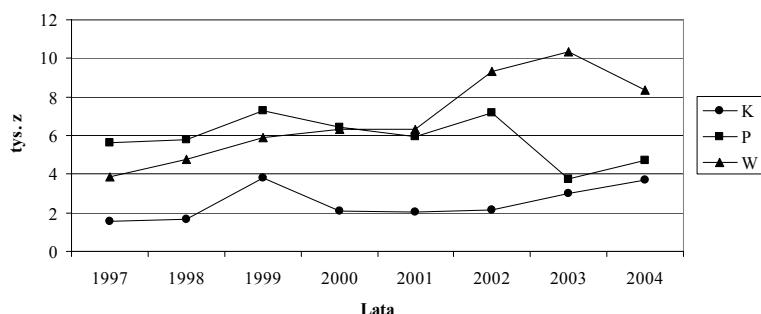


Źródło: opracowanie własne

Nakłady na działalność innowacyjną były najwyższe w sektorze technologicznym, co mogło być jedną z przyczyn wyższej produktywności zarówno czynnika pracy, jak i majątku trwałego w tym sektorze.

Z powodu opóźnienia w generowaniu efektów produkcyjnych, które dla nakładów na innowacje wynoszą od jednego roku do trzech lat (Gu, Tang, 2004), wymierne skutki tych wydatków znajdują swoje odzwierciedlenie w postaci poprawy efektywności zaangażowanych zasobów w następnych okresach. Ich efekty, podobnie jak efekty postępu technologicznego, zależą w znacznym stopniu od jakości zatrudnianej siły roboczej, od poziomu jej kwalifikacji.

Rysunek 16. Nakłady na działalność innowacyjną na 1 zatrudnionego



Źródło: opracowanie własne

W sektorze technologicznym, zatrudniającym w dużym stopniu wykwalifikowaną siłę

roboczą, poziom nakładów na działalność innowacyjną przypadający na jednego zatrudnionego był najwyższy, co stwarza perspektywy efektywnego zastosowania nowych rozwiązań technologicznych i nowych metod produkcji oraz przenikania nowych umiejętności do pozostałych sektorów i całego przemysłu przetwórczego.

### **Podsumowanie**

Analiza sektorowa, przeprowadzona dla branż przemysłu przetwórczego, pozwala określić produkcję dóbr konsumpcyjnych jako sektor w największym stopniu ekstensywny. Produkcja sprzedana tego sektora wzrosła najsłabiej w porównaniu do pozostałych dwóch, a jej udział w produkcji sprzedanej całego przetwórstwa przemysłowego w badanym okresie zmalał. Wartość dodana tego sektora wykazywała tendencje malejące zarówno w wielkościach absolutnych, jak i w relacji do całego przemysłu przetwórczego. Wzrost produkcji sprzedanej osiągany był dzięki wzrostowi ilości zatrudnianych czynników produkcji – pracy i majątku trwałego – przy coraz niższej efektywności ich wykorzystania. Sektor ten charakteryzował się również najniższymi nakładami inwestycyjnymi i innowacyjnymi w przeliczeniu na jednego zatrudnionego, co w obliczu niskich kwalifikacji zatrudnianych pracowników nie wpłynęło na poprawę produktywności zatrudnianych zasobów.

Sektor dóbr pośrednich określić można jako walczący. Produkcja sprzedana tego sektora była co prawda niższa od pozostałych dwóch, ale wykazywała tendencje wzrostowe. Powiększył się również udział tego sektora w tworzeniu produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego. Rosła wartość dodana tego sektora i jej udział w wartości dodanej całego przetwórstwa przemysłowego. Wzrost produkcji sprzedanej i wartości dodanej był w większym stopniu efektem poprawy wydajności siły roboczej niż zmian w jej ilości. Znaczny wzrost technicznego uzbrojenia pracy, pomimo niskiego stopnia wykształcenia pracowników przełożył się na zwiększenie produktywności wykorzystywanych zasobów pracy. W sektorze tym relatywnie wysokie były nakłady na działalność inwestycyjną. Wydatki na działalność innowacyjną były natomiast najniższe spośród porównywanych sektorów i spadały, co może w pewnej mierze hamować wzrost produktywności zaangażowanych zasobów.

Spośród trzech sektorów, wyodrębnionych w ramach przemysłu przetwórczego największe znaczenie dla rozwoju całej gospodarki ma niewątpliwie sektor technologiczny, będący nośnikiem nowoczesności w procesach produkcyjnych, poprawy efektywności wykorzystania czynników produkcji, źródłem postępu technicznego i technologicznego. Zmiany w zakresie tego sektora, a przede wszystkim jego rosnące znaczenie w tworzeniu produkcji sprzedanej i wartości dodanej całego przemysłu przetwórczego, można ocenić pozytywnie. Najsilniej również zwiększyła się wydajność pracy mierzona zarówno wartością dodaną, jak i produkcją sprzedaną, przypadającą na 1 zatrudnionego pracownika.

Sektor ten zatrudnia najlepiej wykształconą siłę roboczą, co w połączeniu z najwyższą produktywnością majątku trwałego oraz najwyższymi nakładami inwestycyjnymi na środki trwałe i na działalność innowacyjną, zapewnia korzystne warunki dla absorpcji nowych technologii i rozprzestrzeniania ich na całą gospodarkę.

Uzyskane wyniki świadczą o tym, iż jest to sektor wyprzedzający i stymulujący pozytywne przemiany w całej gospodarce, a jego rosnące znaczenie w przetwórstwie przemysłowym w korzystny sposób może wpłynąć na dalsze zmiany ekonomiczne i strukturalne polskiej gospodarki. Jednocześnie zmiany strukturalne, jakie w tym sektorze wystąpiły powodują, iż ma on największe możliwości w zakresie adaptacji i rozwijania nowych rozwiązań technologicznych. Wskazuje na to zarówno najwyższy poziom kwalifikacji zatrudnianej siły roboczej jak i najlepsze wyposażenie pracownika w czynniki

produkcji. Dlatego też sektor technologiczny charakteryzuje się relatywnie najniższą lukią technologiczną w całym przetwórstwie przemysłowym. Pozwala to przypuszczać, że zastosowane w sektorze tym nowe technologie będą najsilniej stymulować rozwój zarówno tego sektora, jak i pozostałych dziedzin wytwarzania.

Sektor technologiczny może i powinien być dla gospodarki polskiej czynnikiem inicjującym zarówno tworzenie, jak i dyfuzję nowych technologii, metod produkcji oraz rozwiązań w zakresie organizacji i zarządzania w całej gospodarce.

## BIBLIOGRAFIA:

1. Abramovitz M., *Catching up, Forging Ahead, and Falling Behind*, *Journal of Economic History*, Vol. 46, ss. 385-406, za: Wu X., *China's Comparative labour Productivity Performance in Manufacturing, 1952-1997. Catching up or Falling Behind?*, *China Economic Review*, Vol. 12, Nr 2/3, ss. 162-189
2. Bai X., Li G., (2004), *Industrial Productivity Convergence in China*, *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, Vol. 2, Nr 2, ss. 155-168
3. Bienkowski W., (1988), *The Applicability of Western Measurement Methods to Assess East European Competitiveness*, *Comparative Economic Studies (Association for Comparative Economic Studies)*, Vol. 30, Nr 3, ss. 33-50
4. Byun H., Kim Y., (2000), *Industrial Alliance for Competitiveness: The Case of Korea*, *Multinational Business Review*, Vol. 8, Nr 2, ss. 43-50
5. Elgazar H., (2002), *Sources of Japanese Competitiveness and Growth*, *International Advances in Economic Research*, Vol. 8, Nr 1, ss. 65-78
6. Fagerberg J., (2000), *Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth: A Comparative Study*, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 11, Nr 4, ss. 393-411
7. Gopinath M., Pick D., Li Y., (2004), *An Empirical Analysis of Productivity Growth and Industrial Concentration in US Manufacturing*, *Applied Economics*, Vol. 36, Nr 1, ss. 1-7
8. Gu W., Tang J., (2004), *Link Between Innovation and Productivity in Canadian Manufacturing Industries*, *Economics of Innovation and new Technology*, Vol. 13(7), ss. 671-686
9. Kahn J.A., Lim J., (1998), *Skilled Labour - Augmenting Technical Progress in US Manufacturing*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, Nr 4, ss. 1281-1308
10. Mahmood A., (2001), *Shifting Export Specialization and the Competitiveness of the Malaysian Manufacturing: Trends and Analysis*, *The International Trade Journal*, Vol. 15, Nr 2, ss. 187-219
11. Malizia E.E., (1996), *Two Strategic Paths to Competitiveness Economic Development Review*, Vol. 14, Nr 2, ss. 7-9
12. O'Mahony M., Robinson C., Vecchi M., *The Impact of ICT on the Demand for Skilled Labour: A Cross-Country Comparison*, [ideas.repec.org/p/fip/fednsr/47.html](http://ideas.repec.org/p/fip/fednsr/47.html) (stan na dzień 25.04.2006)
13. Parker R., (2004), *Foundations of Technology Development, Innovation and Competitiveness in the Globalised Knowledge Economy*, *Prometheus*, Vol. 22, Nr 3, ss. 293-309
14. *Raport o stanie przemysłu*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2001
15. *Rocznik Statystyczny Przemysłu*, GUS, Warszawa 1993 - 2005
16. Sylos-Labini, P., *Capitalism, Socialism, and Democracy and Large-Scale Firms*, w: *Entrepreneurship, Technological Innovations, and Economic Growth. Studies in the Schumpeterian Tradition*, red. Scherer F.M., Perlman M., The University on Michigan

- Press, Michigan 1995, ss. 55 - 64
17. Šuštar B., (2004), Industrial Structure and International Competitiveness of Post-Communist Slovenia, *Post-Communist Economics*, Vol. 16, Nr 1, ss. 73-88
  18. Taylor M.Z., (1995), Dominance Through Technology, *Foreign Affairs*, Vol. 74, Nr 6, ss. 14-20
  19. Timmer M.P., (1999), Indonesia's Ascent on the Technology Ladder: Capital Stock and Total Factor Productivity in Indonesian Manufacturing, *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol. 35, Nr 1, ss. 75-97
  20. Warzynski F., (2003), The Causes and Consequences of Sector Level Job Flows in Poland, *Economics in Transition*, Vol. 11, Nr 2, ss. 357-381
  21. Wren C., (2001), The Industrial Policy of Competitiveness: A Review of Recent Developments in the UK, *Regional Studies*, Vol. 35, Nr 9, ss. 847-860
  22. Yilmaz B., The Foreign Trade Pattern and Foreign Trade Specialization in the European Union. A Comparison of Six New Member/Candidate Countries and the EU/15, *Eastern Europe Economics*, Vol. 43, Nr 5, 2005, ss. 74-100