

Aneta Onufer  
Uniwersytet Wrocławski

# Zmiany strukturalne – zjawisko i jego pomiar

**JEL Classification:** L16

**Keywords:** structural changes, indicators.

## Abstract

**Structural change – aspects and measurements**

The main goal of the article is to present the concept of structural change and possible ways to measure it. For the purposes of this paper, structural change refers to changes in a commodity structure. The article underlines the problem of choosing the right indicators which may be used for an analysis of the structure of the economy and its changes. The indicators may be classified into one of three categories: indicators characterizing the structure of the economy, comparing economic structures (or, in other words, measuring the similarity of two or more structures) and measuring the speed of structural changes. The other problems which are mentioned in the paper are choosing the right system of prices and data classification which give a base for statistical analysis of the structural changes.

## Wstęp

Zjawisko zmian strukturalnych oraz próby jego zbadania nie są problemem nowym. Tempo zmian strukturalnych obserwowanych w gospodarkach narodowych zwiększyło się szczególnie po II wojnie światowej, kiedy to kraje stanęły przed wyzwaniem tworzenia i odbudowy przemysłu oraz przed szansą wejścia na ścieżkę dynamicznego wzrostu gospodarczego. Zjawisko zmian strukturalnych i ich społeczne następstwa stały się na tyle istotne, że pojawiła się potrzeba systematycznych badań tego zagadnienia. Istotny wpływ, jaki zmiany strukturalne mają na rozwój gospodarczy oraz przeobrażenia gospodarcze, sprawia, że ich analiza cały czas pozostaje w obrębie zainteresowań badaczy. Odkrywanie zmian strukturalnych służy opisowi wzrostu gospodarczego i budowie każdej pełnej teorii rozwoju gospodarczego.

Pierwsze teorie zmian strukturalnych formułowane były już w latach trzydziestych XX wieku. Odnosiły się one do opisu trójsektorowego modelu zmian w strukturze produkcji. Autorzy, którzy niezależnie od siebie dokonywali pierwszych analiz sektorów gospodarki, to A. Fisher, C. Clark i J. Fourastié. Publikacja *Conditions of Economic Progress* autorstwa C. Clarka dostarczyła hipotezy, która stała się podstawą do szerszej analizy zmian strukturalnych. Była to hipoteza o zmianie struktury zatrudnienia następującej wraz ze wzrostem gospodarki, a dokładnie o przechodzeniu siły roboczej z sektora pierwszego (*primary sector*) do drugiego (*secondary sector*) i trzeciego (*tertiary sector*)<sup>1</sup>. Również A. Fisher oraz J. Fourastié usiłowali zidentyfikować prawidłowości rozwoju tych sektorów oraz rozpoznać czynniki je określające. Zespół ich twierdzeń jest często określany mianem teorii przemian struktury gospodarczej w układzie trójsektorowym bądź krócej – teorii trzech sektorów gospodarki<sup>2</sup>. Teorię tę uznać można za pierwszą teorię przemian struktury gospodarczej. Podział gospodarki na trzy sektory umożliwił podjęcie analiz procesu zmian strukturalnych<sup>3</sup>.

W latach pięćdziesiątych XX wieku ukazały się prace, które ustanowiły podstawę dla współczesnych i pogłębionych analiz przemian strukturalnych. Szczególny wkład w rozwój prac nad zjawiskiem zmian strukturalnych wnieśli S. Kuznets<sup>4</sup> i H. Chenery<sup>5</sup>. Obaj autorzy postrzegali zmiany w strukturze gospodarki głównie jako element jej ciągłego, stałego wzrostu<sup>6</sup>. Teorie odnosiły się jednak raczej do technicznych zmian w gospodarce, typu *input-output*. Istotny wkład dla analizy przemian strukturalnych stanowią także modele prezentowane przez W. Leontiefa i P. Sraffa oraz L. Pasinettiego, którzy w ramach nurtu klasycznej polityki gospodarczej rozwinęli narzędzia analityczne, stawiając czoła problemowi struktur gospodarczych i ich zmian. Leontief i Sraffa stworzyli model horyzontalny, który umożliwia uchwycenie danej struktury w badanym momencie. Wertykalny model Pasinettiego reprezentuje zaś nietypowe podejście do zmian strukturalnych. Na podstawie wertykalnie zintegrowanego modelu można zbadać

<sup>1</sup> M. Wolfe, *The concept of economic sectors*, „The Quarterly Journal of Economics” 69, 1955, s. 402–404.

<sup>2</sup> Analiza rozwoju myśli ekonomicznej wskazuje jednak, że pewnych elementów zawartych w teorii trzech sektorów można dopatrywać się już w poglądach merkantystów czy W. Petty’ego, który uważany jest za prekursora tezy o wzroście zatrudnienia w usługach. Również A. Smith zauważał trzy główne kierunki lokaty kapitału – początkowo rolnictwo, później przemysł, a wreszcie handel zagraniczny. Zdaniem Smitha zmiany te stanowiły „naturalny porządek” w rozwoju gospodarczym kraju. Zob. m.in. E. Kwiatkowski, *Teoria trzech sektorów gospodarki*, Warszawa 1980.

<sup>3</sup> Opis teorii prezentujących przekształcenia struktury gospodarczej w układzie trójsektorowym znaleźć można w: E. Kwiatkowski, *op. cit.*

<sup>4</sup> S. Kuznets, *Quantitative aspects of the economic growth of nations. Levels and variability of rates of growth*, „Economic Development and Cultural Change” 5, 1966, s. 1–94.

<sup>5</sup> H. Chenery, *Patterns of industrial growth*, „American Economic Review” 50, 1960, s. 624–654.

<sup>6</sup> M. Syrquin, *Patterns of structural change*, [w:] *Handbook of Development Economics*, red. H. Chenery, T.N. Srinivasan, t. I, Amsterdam 1988, s. 204.

zakres oraz stopień zmian strukturalnych<sup>7</sup>. Tendencje zmian w makrostrukturze działalności gospodarczej (według sektorów, zatrudnienia i majątku) krajów o rozwiniętej gospodarce rynkowej opisywali również w klasycznych już pracach W.W. Rostow<sup>8</sup> oraz M. Syrquin<sup>9</sup>.

Celem niniejszego artykułu jest określenie zjawiska zmian strukturalnych oraz sposobów jego mierzenia. Analizie podlegać będą zmiany zachodzące w układzie przedmiotowym (rodzajowym), który opisuje działowo-gałęziową strukturę gospodarki<sup>10</sup>. Zaznaczone zostaną główne problemy, jakie pojawiają się przy opisie i ocenie przemian strukturalnych. Zaprezentowane zostaną także mierniki, które mogą być wykorzystane do podstawowych badań strukturalnych.

## 1. Istota zmian strukturalnych

Tradycyjnie w literaturze przedmiotu za zjawisko zmian strukturalnych przyjmuje się zmiany zachodzące w strukturze wymiany lub produkcji krajowej. Przez większość badaczy podejście produkcyjne jest traktowane jednak jako bardziej odpowiednie, co wynika zarówno z przyjmowanych teorii, jak i uwarunkowań historycznych<sup>11</sup>. Na potrzeby niniejszej pracy zmiany strukturalne definiowane są według wąskiego ujęcia zmian (*stricto sensu*) i oznaczają zmianę w rozmieszczeniu pewnych ekonomicznych zmiennych (np. zatrudnienia, wartości dodanej) w poszczególnych sektorach czy branżach gospodarki<sup>12</sup>. Za zmiany strukturalne przyjmuje się więc ruch struktury rzeczowej w gospodarce narodowej. Podkreślenia wymaga, że wspomniany ruch struktury rzeczowej charakteryzuje się stosun-

---

<sup>7</sup> H. Bortis, *Some considerations on structure and change*, „Structural Change and Economic Dynamics” 11, 2000, s. 185–195.

<sup>8</sup> W.W. Rostow, *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge 1960, s. 4–16.

<sup>9</sup> M. Syrquin, *op. cit.*, s. 205–268.

<sup>10</sup> Zmianami strukturalnymi określa się również zmiany przebiegające w układzie strukturalnym, które związane są ze zmianami struktury terytorialnej (przestrzennej), instytucjonalnej czy określającej podział pracy i specjalizacji międzynarodowej. Układem charakteryzującym gospodarkę jest także struktura gospodarki oceniana ze względu na stopień nowoczesności wytwarzanych produktów i stosowanych technologii. Zob. *Polityka gospodarcza*, red. B. Winiarski, Warszawa 2006, s. 225–226.

<sup>11</sup> H. Bortis, *op. cit.*, s. 185.

<sup>12</sup> To podejście jest prezentowane w pracach S. Kuzneta i H. Chenery’ego, ale także w nowszych publikacjach K. Aigingera czy B. Wyżnikiewicza. Natomiast zmiany strukturalne w szerszym ujęciu (*broad sense*) oznaczałyby skupienie się na zmianach jakościowych (zmiany poziomu technologii, czynników instytucjonalnych). Strategia Lizbońska z listą mierników strukturalnych uznawana jest za dobry przykład takiego postrzegania zmian strukturalnych. Zob. V. Royuela-Mora, *Monitorowanie celów Strategii Lizbońskiej*, [w:] *Strategia Lizbońska na półmetku: oczekiwania a rzeczywistość*, red. B. Błaszczuk, K. Szczygalski, Raporty CASE 58, Warszawa 2005.

kowo ograniczonym zakresem<sup>13</sup>, co łączy się z samym pojęciem struktury – przez struktury postrzegamy bowiem stałe lub wolno zmieniające się porządki pewnych elementów<sup>14</sup>.

Struktura oznacza tutaj strukturę pewnych wielkości addytywnych wyznaczoną przez wektor wskaźników struktury (zwanymi także udziałami lub frakcjami). Stąd dla wielkości

$$X = \sum_{i=1}^n x_i$$

wektor wskaźników struktury ma postać:

$$f = \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix},$$

gdzie  $i$ -ta frakcja wyraża się stosunkiem  $x_i/X$  oraz zachodzi równość  $\sum_{i=1}^n f_i = 1$ , lub  $\sum_{i=1}^n f_i = 100$ , gdy udziały wyrażamy w procentach. W zależności od tego, jaki stopień dezagregacji zostanie wybrany, możemy mówić o działowej, gałęziowej czy asortymentowej strukturze produkcji<sup>15</sup>.

Badanie struktury rodzajowej produkcji<sup>16</sup> może dotyczyć struktury produkcji uchwyconej w wybranym momencie. Znając strukturę w danej chwili, można ją dalej porównywać ze strukturą produkcji z tego samego okresu w innych krajach. Za bardziej ciekawe oraz przydatne z punktu widzenia analizy ekonomicznej uznawane jest jednak ujęcie mające za zadanie ujawnić zmiany, jakie zaszły w określonym czasie w tej strukturze.

Przez zmiany strukturalne rozumiemy jedną z trzech możliwych sytuacji:

- wzrost udziału poszczególnych gałęzi, branż czy sektorów w całej produkcji czy zatrudnieniu w gospodarce,
- utrzymanie tego udziału na tym samym poziomie lub
- jego zmniejszenie w stosunku do okresu przyjmowanego za podstawę porównania<sup>17</sup>.

<sup>13</sup> Nowe tendencje strukturalne w początkowej fazie występują z reguły w niewielkiej skali. Dopiero po 5–10 latach nabierają takiej skali, że w znaczący sposób mogą wpływać na proporcje międzygałęziowe w gospodarce. Można więc przyjąć, że w ramach projekcji skutki nowych tendencji strukturalnych są niemal zawsze zaniżone w stosunku do ich rzeczywistych późniejszych rozmiarów.

<sup>14</sup> Tylko wtedy, gdy dany porządek jest stabilny lub zmienia się powoli, oznaczać może pewną strukturę. Zwraca na to uwagę H. Bortis.

<sup>15</sup> J. Rutkowski, *Podobieństwo struktur i zmiany strukturalne – zagadnienia kwantyfikacji*, „Wiadomości Statystyczne”, sierpień 1981, s. 20.

<sup>16</sup> Rodzajowa struktura produkcji określana jest także mianem struktury produktowej (*commodity structure*).

<sup>17</sup> A. Karpiński, *Przemiany strukturalne w procesie transformacji Polski 1989–2003–2025*, Warszawa 2008, s. 15.

Zmiany udziałów poszczególnych wyrobów w produkcji globalnej przesądzać będą o jakościowych zmianach w strukturze gospodarczej. O zmianach strukturalnych mówimy jednak również wtedy, kiedy zachodzą zmiany jedynie w wolumenie produkcji (nie wywołując zmian rozkładu procentowego w produkcji całkowitej). W literaturze przedmiotu podkreśla się, że najważniejszy dla gospodarki jest pierwszy typ przemian, wpływający na jakościową zmianę struktury. Zmiany bowiem w samej wielkości produkcji mogą jedynie powielać zasadnicze ramy dotychczasowych struktur. Należy również podkreślić, że na jakościową zmianę struktury wpływa również wprowadzenie do struktury nowych (innowacyjnych) dóbr oraz wycofywanie przestarzałych lub niepopularnych wyrobów, w wyniku których dochodzi do zmiany listy wytwarzanych w danej gospodarce wyrobów<sup>18</sup>. Oczywiście wszystkie powyższe zmiany mogą być obserwowane także równocześnie.

Często podczas oceny przemian strukturalnych za korzystne uznaje się zmiany, które przybliżają struktury poszczególnych krajów do pewnego wzorca, wyznaczanego przez kraje bardziej zaawansowane w tych przemianach (jak to ma miejsce w przypadku upodabniania się struktury polskiej gospodarki do „struktur europejskich”)<sup>19</sup>.

Zmiany strukturalne, które stawiane są za wzór przekształceń dla krajów rozwijających się, oznaczają głównie redukcję produkcji i zatrudnienia w gałęziach o przestarzałej technologii oraz przyspieszenie tempa wzrostu przyszłościowych gałęzi pozwalających na produkcję nowoczesnych produktów. Tendencja ta występuje we wszystkich rozwiniętych krajach przemysłowych, jednak skala i tempo przemian są w nich znacznie zróżnicowane. Tym zmianom towarzyszy z reguły dynamiczny wzrost udziału sfery usług w dochodzie narodowym oraz przemieszczanie zasobów gospodarki z dziedzin o ogólnie niskiej efektywności ekonomicznej do dającej wysokie dochody<sup>20</sup>. Przekształcenia struktury produkcji, również w tym kontekście, często określane są także mianem restrukturyzacji<sup>21</sup>.

Przy badaniach i ocenie zmian strukturalnych istotna jest głęboka dezagregacja danych zbiorczych opisujących gospodarkę danego kraju. Wynika to z faktu, że zaczątki nowych zjawisk i tendencji zapowiadające zasadnicze zmiany strukturalne pojawiają się na najniższym szczeblu i poziomie agregacji, występują początkowo w niewielkiej skali, aby dopiero później stosunkowo szybko zmienić dotychczasową strukturę. Według niektórych ekonomistów „procesy specjalizacji wewnątrzgałęziowej wymagają sięgnięcia nawet do grup wyrobów”<sup>22</sup>. Jednocze-

<sup>18</sup> A. Lipowski, *Przemiany strukturalne*, Warszawa 1993, s. 13.

<sup>19</sup> A. Karpiński, *op. cit.*, s. 19; zob. także *Industrial transition of employment – converging trends in the EU*, [w:] *Panorama of EU Industry 95/96*, European Commission, Brussels-Luxembourg 1995, s. 81.

<sup>20</sup> W. Jakóbiak, *Zmiany systemowe a struktura gospodarki w Polsce*, Warszawa 2000, s. 36.

<sup>21</sup> Por. *Polityka gospodarcza...*, s. 226–227.

<sup>22</sup> *Strategiczne problemy dostosowań strukturalnych w procesie stowarzyszenia i integracji Polski ze Wspólnotami Europejskimi*, red. J. Pajestka, M. Perczyński, Biała Księga Polska–Unia Europejska, z. 26, Warszawa 1993.

śnie przy wysokim szczeblu agregacji (np. w podziale na ok. 15 sekcji) tendencje zmian są dość zbliżone lub podobne w większości krajów<sup>23</sup>. Tym samym w zależności od stopnia agregacji produkcji zmiany strukturalne będą się przejawiać w różny sposób<sup>24</sup>. Wpływ na poziom dezagregacji danych ma wykorzystywana w badaniach statystyczna klasyfikacja gospodarcza. Do najczęściej stosowanych należą ISIC (poziom ONZ) oraz NACE (poziom UE). Kraje prowadzą także statystyki na poziomie krajowym (jak np. PKD w Polsce). Klasyfikacje gospodarcze stanowią podstawowe narzędzie do zbierania, przetwarzania i prezentacji danych statystycznych<sup>25</sup>. Podstawowe klasyfikacje statystyczne są ze sobą zharmonizowane, jednak kwestia zebrania i ujednolicenia danych, a także, czasami, znacznych różnic w rachunkach narodowych utrudnia dokonywanie porównań międzynarodowych.

Problemem przy badaniu zmian strukturalnych pozostaje również kwestia wyboru systemu cen, na którym będą się opierać przyjmowane do analizy dane. W zdecydowanej większości opracowań dotyczących zmian strukturalnych dane podawane są w cenach stałych. Stosowanie cen stałych w badaniach strukturalnych postulował m.in. S. Kuznets, uznając eliminację wpływu zmiany cen na rozmiar struktur za podstawę analizy zmian strukturalnych na przestrzeni lat. Spotkać można jednak ekonomistów uznających badania w cenach bieżących za bardziej wiarygodne. Należy do nich m.in. B. Wyżnikiewicz. Jego zdaniem ceny stałe „tworzą struktury abstrakcyjne”, które są tym bardziej zniekształcone, im bardziej dany rok jest oddalony od roku, który został przyjęty za podstawę cen stałych. Wyżnikiewicz stwierdza również, że przedstawianie struktur w cenach bieżących uzasadnione jest także tym, że długookresowe ruchy cen wyrażają rzeczywiste zmiany relacji społecznych nakładów pracy lub też mają tendencję do dążenia do wzorca cen rynku światowego. Zaznacza przy tym, że ceny stałe mogą być jednak przydatne do analiz strukturalnych w krótkich okresach (nie dłuższych niż 5 lat), kiedy chodzi o uniknięcie deformacji wynikających z koniunkturalnych i przypadkowych ruchów cen. Dla analiz krótkookresowych warto brać pod uwagę zarówno ceny bieżące, jak i stałe<sup>26</sup>.

Należy podkreślić, że stosowanie cen bieżących i stałych może prowadzić do różnych wyników. Inaczej oceniona może być dynamika zjawisk, a nawet sam kierunek zmian. Podobnie sprzeczne wyniki przyniosą analizy przyjmujące za punkt odniesienia inny rok bazowy. Problemem pozostaje także wybór sekwencji przekrojów czasowych pozwalających na uchwycenie procesu zmiany struktur.

Wyniki analizy przemian strukturalnych zależą wreszcie od rodzaju miernika wielkości przemysłu przyjętego za poziom odniesienia dla określenia struktury

<sup>23</sup> A. Karpiński, *op. cit.*, s. 19.

<sup>24</sup> A. Lipowski, *op. cit.*, s. 11–19.

<sup>25</sup> Zob. J. Ładysz, *Polityka strukturalna Polski i Unii Europejskiej*, Warszawa 2008, s. 56–65.

<sup>26</sup> B. Wyżnikiewicz, *Zmiany strukturalne w gospodarce. Prawidłowości i ograniczenia*, Warszawa 1987, s. 88–91.

ry. Wybór miernika zależy od kompletności dostępnych danych statystycznych, ale również, jak wskazuje M. Paszkowski, od roli, jaką ten miernik odgrywał w systemie gospodarczym danego kraju oraz procesach alokacji dóbr i zasobów (i tak, w gospodarce rynkowej kluczowy będzie miernik wartości dodanej, a w centralnie planowanej – miernik wartości produkcji globalnej)<sup>27</sup>. Do pomiaru struktury rodzajowej produkcji zastosować można oprócz miernika wartości produkcji globalnej czy wartości produkcji dodanej miernik zatrudnienia, wartości majątku trwałego, wynagrodzeń oraz wartości produkcji sprzedanej brutto. Kategorią najłatwiejszą do zmierzenia oraz porównań pomiędzy krajami wydaje się wielkość zatrudnienia, jest ona także najczęściej wykorzystywana w analizach strukturalnych. Mierniki umożliwiają określenie procentowych udziałów poszczególnych gałęzi w strukturze badanych gospodarek. Przygotowane w ten sposób dane stanowią bazę dla zastosowanych dalej metod analizy zmian strukturalnych. Na ich podstawie konstruowane są współczynniki pochodne, o których niżej.

## 2. Mierzenie zmian strukturalnych

Struktura gospodarki narodowej przedstawiana jest zazwyczaj w postaci tabeli prezentującej udziały poszczególnych dziedzin wytwarzania w całości gospodarki. Wartości przypisane poszczególnym sektorom czy działom sumują się do 100%. Taka prezentacja danych pozwala na szczegółowe analizy strukturalne, utrudnia jednak porównywanie zmian obserwowanych w kolejnych okresach. Mnogość elementów składających się na strukturę gospodarki musi utrudniać szybką analizę i porównanie dwóch różnych struktur, czy też tej samej struktury na przestrzeni lat. Stąd niezbędne dla analizy zmian strukturalnych okazują się mierniki pochodne, które pomagają w wychwyceniu zachodzących przemian. Mierniki mogą określić dynamikę, z jaką zachodzą zmiany, lub wskazać kierunek zmian. W literaturze przedmiotu<sup>28</sup> podaje się, że w zależności od tego, jakie zagadnienia mają być badane, należy posługiwać się innymi miernikami. I tak, rozróżnić można mierniki stosowane do: charakterystyki struktur, porównania struktur oraz badania intensywności zmian strukturalnych.

### 2.1. Charakterystyka struktur

Za najprostszą w analizie zmian strukturalnych uznać można charakterystykę struktur. Przeprowadzenie charakterystyki pojedynczej struktury można wykorzystać do porównania danej struktury w czasie (co pozwoli na analizę jej ewolucji) lub do porównania z inną strukturą (np. wybranego kraju). Do cha-

<sup>27</sup> M. Paszkowski, *Zmiany strukturalne przemysłu. Metody badania i tendencje światowe a transformacje w krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, Kraków 1996, s. 29.

<sup>28</sup> J. Rutkowski, *op. cit.*, s. 20, oraz B. Wyżnikiewicz, *op. cit.*, s. 52.

rakterystyki struktur używa się mierników koncentracji. Koncentracja oznacza nierównomierny rozdział pewnych mierzalnych jednostek (dochodów, produkcji, majątku) między podmioty, którym te jednostki są przypisane (gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, gałęzie gospodarki narodowej). Określając przykładowo „koncentrację” siły roboczej w poszczególnych sektorach czy gałęziach gospodarki, jesteśmy w stanie określić udziały danych dziedzin w produkcji krajowej oraz dokonać podstawowej charakterystyki struktury. Najprostszym w konstrukcji miernikiem koncentracji jest stosunek koncentracji (*concentration ratio*)<sup>29</sup>.

## 2.2. Porównanie struktur

Do porównywania struktur (albo inaczej badania podobieństwa struktur) w analizach przemian strukturalnych odwołujemy się wtedy, gdy analizie przemian strukturalnych podlegają struktury względem siebie niezależne. Ma to miejsce wtedy, gdy jedna ze struktur nie jest generowana, przynajmniej bezpośrednio, przez drugą, w szczególności gdy różny jest podmiot struktury. Przykładem może być struktura spożycia w dwóch różnych typach gospodarstw domowych (np. małym i dużym), a dla interesujących nas zagadnień chociażby struktura produkcji czy zatrudnienia w dwóch różnych krajach w dowolnym roku<sup>30</sup>. Nie zawsze jednak sytuacja jest tak jednoznaczna.

Konstrukcja miernika porównawczego zastosowanego do takiego problemu powinna opierać się na idei różnic udziałów<sup>31</sup>.

Najprostszym miernikiem służącym do porównań struktur jest suma różnic między udziałami elementów struktury badanej (1) i bazowej (0). Miernik  $m$  osiąga wartości z przedziału 0–2<sup>32</sup>:

$$m = \sum_{i=1}^n |f_i^1 - f_i^0|.$$

W celu porównania struktur przemysłu różnych krajów użyć możemy następującej formuły<sup>33</sup>:

$$S = \sqrt{\sum_k (sh_{\frac{x}{k}} - sh_{\frac{y}{k}})^2 (sh_{\frac{y}{k}}/100)},$$

gdzie:

$S$  – wskaźnik odchylenia strukturalnego (*structural deviation indicator*),

$x$  – kraj  $x$ ,

$y$  – kraj  $y$ ,

$sh_{\frac{y}{k}}$  – udział przemysłu  $k$  (mierzonego przez zatrudnienie lub wartość dodaną) w całkowitej produkcji w cenach stałych w kraju  $y$  (w %),

<sup>29</sup> Zob. B. Wyżnikiewicz, *op. cit.*, s. 53–66.

<sup>30</sup> J. Rutkowski, *op. cit.*, s. 21.

<sup>31</sup> B. Wyżnikiewicz, *op. cit.*, s. 66.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

<sup>33</sup> Formuła ta jest wykorzystywana w pracach m.in. M. Landesmana, I. Szekelya oraz W. Urbana.

$sh_{\bar{k}}^x$  – udział przemysłu  $k$  w całkowitej produkcji w cenach stałych w kraju  $x$  (w %).

Wskaźnik  $S$  mierzy ważone przeciętne odchylenie udziałów produkcji (wyników) porównywalnych przemysłów w różnych krajach (grupach krajów). Im mniejsza wartość wskaźnika  $S$ , tym porównywane struktury są bardziej podobne. Dla identycznych struktur wartość wskaźnika przyjmuje wartość 0, a w przypadku skrajnym całkowicie komplementarnych struktur (czyli gdy występuje jeden sektor ( $k$ ), dla którego  $sh_{\bar{k}}^y = 1$ , a  $sh_{\bar{k}}^x = 0$ ) wskaźnik przyjmuje wartość 100.

Wskaźnik ten doskonale nadaje się do porównywania różnic w strukturach różnych krajów lub całych grup krajów. I tak, wykorzystując ten miernik, można badać podobieństwo struktury gospodarczej Polski do struktury dowolnie wybranego kraju lub do struktur typowych dla wyżej rozwiniętych krajów (na przykład krajów „starej Unii”)<sup>34</sup>.

### 2.3. Mierzenie intensywności zmian strukturalnych

Dla wielu badaczy najważniejszym elementem analiz nad zmianami strukturalnymi jest określanie intensywności zachodzących zmian. O porównywaniu struktur mówiliśmy, gdy struktury były od siebie niezależne. Natomiast mierzenie intensywności zmian strukturalnych jest możliwe, gdy interesująca nas struktura powstaje z przekształcenia się struktury bazowej. Jeżeli więc porównujemy tę samą strukturę (np. danego kraju) w dwóch momentach, 0 i 1, to zmiany strukturalne, jakie zaszły między tymi momentami, będą zależały od ich formalnej przyczyny, tzn. od niejednakowego tempa wzrostu poszczególnych elementów struktury. W przypadku jednakowego tempa wzrostu wszystkich elementów nie zanotuje się żadnych zmian strukturalnych. Poprawnym merytorycznie miernikiem intensywności zmian strukturalnych będzie zatem miernik dający przedstawić się w postaci charakteryzującej różnice w tempach wzrostu elementów lub wywodzący się z takiej postaci<sup>35</sup>.

W poznaniu i wyjaśnieniu kierunków zmian strukturalnych pomaga najprostszy wskaźnik, zwany gałęziowym współczynnikiem wyprzedzenia ( $p_w$ ). Współczynnik wyprzedzenia, który możemy zapisać jako

$$p_w = p_c/p_0,$$

<sup>34</sup> Przykładowo, badania prowadzone przez W. Urbana udowodniły, że na początku okresu transformacji wskaźnik  $S$  obliczony dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej i krajów UE był różny od 0. W takich krajach, jak Polska czy Rumunia, wartość wskaźnika była niższa, gdy ich struktury porównywano ze strukturami krajów „Południa” UE, a wyższa, gdy brano pod uwagę struktury krajów „Północy” (głównie z racji większego znaczenia w Polsce czy Rumunii przemysłu spożywczego i produkcji pracochłonnych produktów). Natomiast w krajach bardziej uprzemysłowionych naszego regionu, jak Węgry, Czechy i Słowacja, układ produkcji różnił się bardziej od tego obserwowanego w krajach „Południa” niż „Północy”.

<sup>35</sup> B. Wyżnikiewicz, *op. cit.*, s. 68.

stanowi stosunek tempa wzrostu poszczególnych elementów układu ekonomicznego (każdej gałęzi gospodarki), tj.  $p_c$  do tempa wzrostu całego układu (gospodarki) –  $p_0$ . Im szybsze tempo rozwoju danej gałęzi, tym jego większe znaczenie dla zachodzących zmian strukturalnych<sup>36</sup>.

Aby określić szybkość zmian strukturalnych, można wybrać formułę wskaźnika intensywności zmian zagregowanej struktury produkcji<sup>37</sup> o postaci:

$$b = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(s_i - s_0)^2}{n}} ,$$

gdzie:

$b$  – współczynnik intensywności zmian strukturalnych,

$s_i, s_0$  – udział  $i$ -tej gałęzi produkcji w strukturze tworzenia PKB w momencie bieżącym ( $t$ ) oraz w momencie wyjściowym (0),

$n$  – liczba analizowanych gałęzi produkcji.

Obliczona na podstawie powyższego wzoru wartość informuje o tym, jak duża jest intensywność zmian struktury produkcji. Im większa wartość bezwzględna wskaźnika, tym zmiany są większe, i odwrotnie.

Zmiany strukturalne, które wynikają z różnic w tempie rozwoju poszczególnych gałęzi gospodarki, można mierzyć także za pomocą innych wskaźników. Wspomnieć tu należy przede wszystkim kwadratowy współczynnik stosunkowych zmian strukturalnych. Jest on pierwiastkiem sumy kwadratów indywidualnych prędkości wzrostu udziałów ważonych udziałami z okresu bazowego<sup>38</sup>:

$$z = \sqrt{\sum_{i=1}^n (f_i^1/f_i^0 - 1)^2 f_i^0} .$$

W celu zmierzenia intensywności zmian strukturalnych można również użyć wskaźnika zmian strukturalnych (*structural change indicator*). Oznaczamy go jako  $S^*$ , ponieważ jest on analogiczny do prezentowanego wcześniej wskaźnika  $S$ , który służył do porównań struktur.  $S^*$  sprawdza się zaś przy mierzeniu struktury jednego kraju w różnych punktach czasu. Można go przedstawić za pomocą następującego wzoru:

$$S^* = \sqrt{\sum_k (sh_k^{\frac{t_2}{k}} - \frac{t_1}{k})^2 (sh_k^{\frac{t_1}{k}}/100)} ,$$

gdzie:

$k$  – dany dział produkcji (np. przemysł),

$sh_k$  – udział sektora  $k$  w całkowitej produkcji w cenach stałych (w %),

$t_i$  – wskaźnik czasu, gdzie  $i = 1, 2$ , przy czym 1 oznacza rok wcześniejszy.

<sup>36</sup> J. Ładysz, *op. cit.*, s. 69.

<sup>37</sup> Ten wskaźnik przedstawiają m.in. W. Jakóbiak oraz S. Felbur i P. Ważniewski.

<sup>38</sup> Ten wskaźnik przedstawiają m.in. W. Borysiuk oraz B. Wyżnikiewicz.

Dla kraju, który nas interesuje, oraz dwóch różnych okresów  $S^*$  będzie mierzył ważoną przeciętną różnicę udziałów produkcji odpowiednich przemysłów w dwóch różnych latach. Jeżeli  $S^*$  jest bliski 0, zmiana strukturalna, jaka zaszła w danym kraju, w rozważanym okresie jest bardzo mała (powolna). Tym samym, im wyższy  $S^*$ , tym większe (szybsze) zmiany strukturalne, które nastąpiły<sup>39</sup>.

Dane wykorzystywane do charakterystyki struktur oraz badania ich zmienności dotyczą na ogół okresów rocznych. Z kolei zestawienie wyników dla kilku lat pozwala wyrobić sobie pogląd na temat zachodzących przemian.

## Zakończenie

Posiłkując się dostępną literaturą, można badać strukturę gospodarczą i jej zmiany na wiele sposobów. Możliwe jest dokonanie zarówno charakterystyki struktury gospodarczej, jak i analizy przemian ilościowych oraz jakościowych. Problemy, jakie towarzyszą analizom przemian strukturalnych, wiążą się z ustaleniem stopnia dezagregacji danych zbiorczych, systemu cen, sekwencji przekrojów czasowych oraz miernika wielkości produkcji. Przyjmowanie różnych metod badania zmian strukturalnych utrudnia porównywanie otrzymywanych w ich wyniku danych (co ma miejsce głównie przy porównaniach międzynarodowych). Wiele współczesnych prac skupia się na próbie ustalenia tempa, w jakim zachodzą zmiany strukturalne. Do mierzenia prędkości zmian wskazane byłoby wykorzystywanie mierników wyrażających różnice w tempie wzrostu elementów struktury. Odróżnić należy je od wskaźników służących charakterystyce pojedynczej struktury oraz wskaźników mierzących podobieństwo dwóch różnych układów strukturalnych. Kryterium oddzielającym te różne zagadnienia powinien być związek między przyjętą do analizy strukturą porównywaną a bazową. Pomiar zmian strukturalnych niezbędny jest do oceny zachodzących w danym kraju przemian. Ustalając kierunki i dynamikę tych zmian, można podjąć próbę szerszej analizy skupiającej się na aspektach jakościowych przemian czy projekcji i prognozie dalszego rozwoju struktur gospodarczych. Podkreślić również trzeba, że analiza zmian strukturalnych musi być dynamiczna, ponieważ jej celem jest badanie nie tylko skutków i wyników, ale też całego procesu przekształceń strukturalnych w różnym przedziale czasowym. Analiza zmian strukturalnych często dotyczy kwestii optymalizacji struktury gospodarczej w czasie, stąd jej wyniki wykorzystywane mogą być do badań nad wyborem najlepszej drogi rozwoju strukturalnego. Sty-

<sup>39</sup> Wykorzystując niniejszą formułę, W. Urban badał m.in. tempo zmian strukturalnych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w okresie transformacji. Ogólnie wskaźnik był najwyższy, tj. prędkość zmian była największa, w latach 1991 i 1992, a więc w okresie szczytu transformacyjnej recesji. Jednakże są ważne wyjątki: na Węgrzech zmiany strukturalne przyspieszyły dopiero w roku 1996 i były wyższe niż w 1992. Na Słowacji największe zmiany strukturalne nastąpiły w roku 1993, pierwszym roku urynkowienia gospodarki. Struktury przemysłowe w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, mierzone przez  $S^*$ , zmieniały się znacznie szybciej niż te w Europie Zachodniej.

mulowanie zmian, które sprzyjać będą dążeniom w kierunku struktur charakterystycznych dla krajów najwyżej rozwiniętych, będzie prowadzić do zwiększenia dynamiki wzrostu oraz budowy modelu strukturalnego odpowiadającego potrzebom współczesnych gospodarek.

## Bibliografia

- Aiginger K., *Speed of change and growth of manufacturing*, Wien 2000.
- Bortis H., *Some considerations on structure and change*, „Structural Change and Economic Dynamics” 11, 2000.
- Borysiuk W., *Metody badania struktury produkcji przemysłowej*, [w:] *Struktura produkcji przemysłowej. Metody badania i kierunki zmian*, red. J. Lisikiewicz, Warszawa 1977.
- Chenery H., *Patterns of industrial growth*, „American Economic Review” 50, 1960.
- Felbur S., Ważniewski P., *Opcje i mechanizmy przemian strukturalnych w gospodarce polskiej w latach dziewięćdziesiątych*, „Z prac Instytutu” 1993, z. 19, IRiSS.
- Industrial transition of employment – converging trends in the EU*, [w:] *Panorama of EU Industry 95/96*, European Commission, Brussels-Luxembourg 1996.
- Jakóbiak W., *Zmiany strukturalne. Gospodarka i społeczeństwo*, Warszawa 1995.
- Jakóbiak W., *Zmiany systemowe a struktura gospodarki w Polsce*, Warszawa 2000.
- Karpiński A., *Przemiany strukturalne w procesie transformacji Polski 1989–2003–2025*, Warszawa 2008.
- Kuznets S., *Quantitative aspects of the economic growth of nations. Levels and variability of rates of growth*, „Economic Development and Cultural Change” 5, 1956.
- Kwiatkowski E., *Teoria trzech sektorów gospodarki*, Warszawa 1980.
- Lipowski A., *Przemiany strukturalne*, Warszawa 1993.
- Ładysz J., *Polityka strukturalna Polski i Unii Europejskiej*, Warszawa 2008.
- Paszkowski M., *Zmiany strukturalne przemysłu. Metody badania i tendencje światowe a transformacje w krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, Kraków 1996.
- Polityka gospodarcza*, red. B. Winiarski, Warszawa 2006.
- Strategiczne problemy dostosowań strukturalnych w procesie stowarzyszenia i integracji Polski ze Wspólnotami Europejskimi*, red. J. Pajestka, M. Perczyński, Biała Księga Polska–Unia Europejska, z. 26, Warszawa 1993.
- Rostow W.W., *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge 1960.
- Royuela-Mora, *Monitorowanie celów Strategii Lizbońskiej*, [w:] *Strategia Lizbońska na półmetku: oczekiwania a rzeczywistość*, red. B. Błaszczuk, K. Szczygieski, Raporty CASE 58, Warszawa 2005.
- Rutkowski J., *Podobieństwo struktur i zmiany strukturalne – zagadnienia kwantyfikacji*, „Wiadomości Statystyczne”, sierpień 1981.
- Syrquin M., *Patterns of Structural Change*, [w:] *Handbook of Development Economics*, red. H. Chenery, T.N. Srinivasan, t. I, Amsterdam 1988.
- Urban W., *Patterns of structural change in manufacturing industry in Central and Eastern Europe*, [w:] *Innovation and Structural Change in Post-Socialist Countries: A Quantitative Approach*, red. D.A. Dyker, S. Radošević, London 1999.
- Wolfe M., *The concept of economic sectors*, „The Quarterly Journal of Economics” 69, 1955.
- Wyżnikiewicz B., *Zmiany strukturalne w gospodarce. Prawidłowości i ograniczenia*, Warszawa 1987.