Marek Witkowski

PROPOZYCJA BADANIA TENDENCJI ZMIAN W STRUKTURZE KOSZTÓW PRZEDSIĘBIORSTWA HANDLU DETALICZNEGO

1. Wstęp

Jednym z podstawowych – obok określenia dynamicznych kompleksów kosztów – zadań badania dynamiki kosztów w przedsiębiorstwie handlowym jest scharakteryzowanie zmian, jakie zachodzą w strukturze kosztów na przestrzeni odpowiednio długiego horyzontu czasowego. Długookresowa obserwacja zmian w strukturze kosztów umożliwia bowiem nie tylko bardziej prawidłową ocenę ich tendencji rozwojowych, ale również dać może pewien pogląd na efektywność zaangażowanych w przedsiębiorstwie czynników ekonomicznych i dokonywanych w nim zmian organizacyjnych. Może tym samym odegrać pewną rolę przy ocenie stanu gospodarności poszczególnych ogniw jednostek organizacyjnych handlu[1].

Przedstawione fakty powodują, iż zupełnie zrozumiałym jest postulat, by analiza dynamiki struktury kosztów w przedsiębiorstwie miała charakter możliwie kompleksowy i wyczerpujący. Oznacza to automatycznie, że musi ona objąć swoim zakresem zarówno analizę „sensu stricto" jak i „sensu largo" (tj. analizę w węższym i szerszym znaczeniu). Tę ostatnią będziemy rozumieć jako badanie prawidłowości rozwoju poszczególnych grup strukturalnych kosztów w świetle zmian obiektywnie uzasadnionych czynników ekonomicznych. Problematyka ta jednakże, z uwagi na swą rozległość i pewną specyfikę będzie przedmiotem odrębnych rozważań. W pracy natomiast chcielibyśmy przedstawić pewną koncepcję badania dynamiki struktury kosztów w węższym znaczeniu. Będziemy ją w zasadzie traktować jako zmiany dokonujące się wyłącznie pod wpływem czasu, co nie oznacza oczywiście, że czas jest jakimś czynnikiem sprawczym, a jedynie, że upływ czasu jest wyrazem zmian warunków jakie towarzyszą kształtowaniu się badanego zjawiska.

---

[1] Por. S. Wierzchosławski, Zmiany w strukturze kosztów przedsiębiorstw handlu detalicznego w okresie powojennym, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny 1965/4, s. 157.

Biorąc to pod uwagę wydaje się, że dla przedsiębiorstwa jako podmiotu gospodarującego szczególnie istotne znaczenie powinno mieć poznanie:

1. wzajemnych relacji nakładów pracy żywej i uprzedmiotowionej, gdyż czynnik pracy w handlu odgrywa główną rolę,
2. natężenia i kierunku syntetycznych przeobrażeń w strukturze kosztów,
3. wpływu rozmiarów świadczonych usług na zmiany w strukturze kosztów,
4. współzależności między zmieniającą się strukturą kosztów a ich rozmiarami w ujęciu globalnym.

Wymienione wyżej punkty stanowią kolejne fazy proponowanej w pracy koncepcji postępowania badawczego, mającej na celu badanie dynamiki struktury kosztów w węższym znaczeniu, którą poddamy weryfikacji na autentycznym materiale empirycznym pochodzącym z P.P. „Dom Książki" w Poznaniu. Materiał ten obejmuje swoim zakresem stosunkowo długi, bo 22-letni (lata 1954-1975) horyzont czasowy i dotyczy kosztów w ich przekroju strukturalnym.

2. Klasyfikacja kosztów

Analiza zmian w strukturze kosztów przedsiębiorstwa handlowego ma charakter dynamiczny. W badaniach dynamicznych zaś cel dociekań statystycznych musi być relatywizowany do stosowanych w interesującym nas przedziale czasowym kryteriów klasyfikacyjnych kosztów, które wyznaczają jego granice poznawcze[2]. Stąd też kwestią o zasadniczym znaczeniu staje się przeklasyfikowanie schematów klasyfikacyjnych kosztów w taki sposób by uzyskać układ porównywalny w całym analizowanym przedziale czasowym. Zrealizowanie tego postulatu ze względu na znaczną retrospekcję badania nie jest wcale łatwe. Na nieporównywalność kosztów w ujęciu chronologicznym składa się bowiem m.in.:

1. niejednolitość zakresu pojęcia kosztów,
2. nieporównywalność stosowanych kryteriów klasyfikacyjnych kosztów,
3. zmiany cen dóbr i usług składających się na poszczególne elementy kosztów,
4. brak bądź mała precyzja rozliczeń międzyokresowych kosztów.

Okoliczności powyższe powodują, że uzyskanie pełnej porównywalności kosztów w czasie nie jest właściwie możliwe. Barierą jest tu przede wszystkim system informacji o kosztach, który niestety jest mało przydatny dla potrzeb pogłębionej analizy ekonomicznej w przedsiębiorstwie handlowym[3]. Powoduje to w konsekwencji, że sto-

---

[2] Por. S. Wierzchosławski, op.cit., s. 157.

[3] Potwierdza to znaną powszechnie w literaturze przedmiotu tezę, że wymagania stawiane rachunkowości kosztów w handlu nie są niestety zbyt wysokie.

sowane podziały analityczne kosztów w przedsiębiorstwie nie zawsze spełniają elementarne nawet warunki podziału logicznego będąc nieporównywalnymi w stosunkowo krótkich odcinkach czasu. Potwierdzeniem tego spostrzeżenia są zmieniające się kilkakrotnie na przestrzeni badanego okresu zasady klasyfikacyjne kosztów w przedsiębiorstwie handlowym, wyrazem czego jest dokonująca się w tym czasie ewolucja typowych planów kont.

Wskutek tego zachodzi konieczność posłużenia się umownym schematem klasyfikacyjnym kosztów, który spełniałby w sposób chociaż formalny warunki porównywalności statystycznej w odniesieniu do podziałów analitycznych kosztów stosowanych w dokumentacji księgowej badanego przedsiębiorstwa. Przyjęcie takiej alternatywy postępowania jest konieczne (jakkolwiek nie pozbawione pewnego błędu obserwacji), jeśli nie chce się całkowicie zrezygnować z poznania problematyki zmian struktury kosztów w ujęciu dynamicznym.

W związku z takim stanem rzeczy dokonano przekasyfikowania kosztów przyjmując, dla celów naszych dalszych rozważań, ich podział na:

1. koszty osobowe,
2. koszty obrotu,
3. koszty utrzymania bazy materialnej,
4. koszty zaangażowania kapitału,
5. koszty pozostałe.

Jak widać, za podstawę przyjętego, umownego schematu klasyfikacyjnego kosztów przyjęto sprawozdawczość roczną badanej jednostki gospodarującej, obowiązującą w latach 1954-1975. Kierowano się przy tym zasadą, by zakres poszczególnych grup w proponowanym schemacie był w przybliżeniu podobny dla różnych okresów. Za kryterium klasyfikacyjne posłużył natomiast rodzajowy podział kosztów.

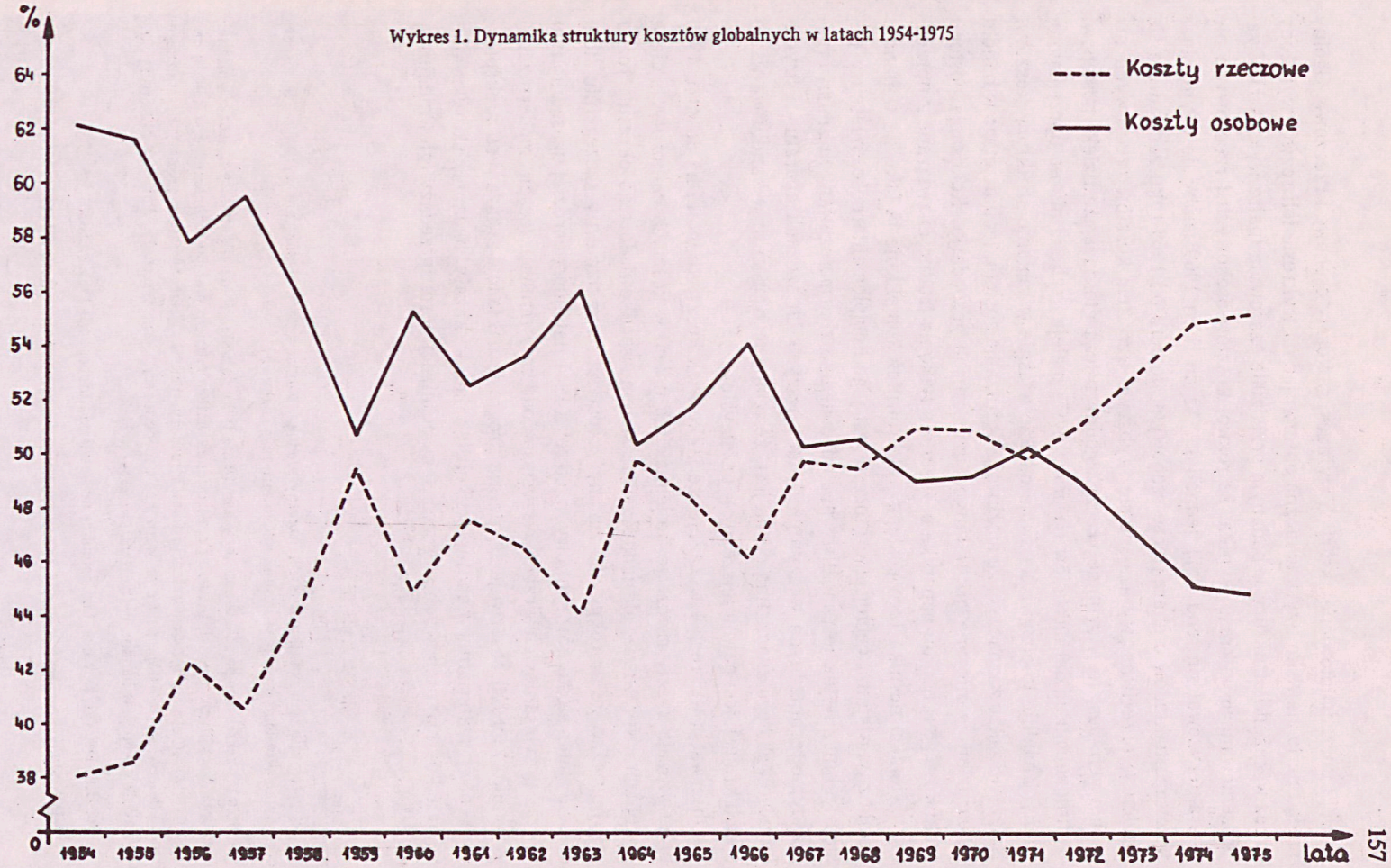
Ponadto przeprowadziliśmy szereg korekt z tytułu różnego zakresu treści pojęcia kosztów oraz zmian w wycenie składników kosztów[2]. Chodziło bowiem o to, by przyjęty schemat klasyfikacyjny kosztów stanowił jak największe przybliżenie do rzeczywistości, by reprezentował możliwie wysoki stopień precyzji.

3. Dynamika kosztów osobowych i rzeczowych

Z punktu widzenia śledzenia zmian w strukturze kosztów w ujęciu dynamicznym istotną kwestią jest poznanie kształtowania się wzajemnych relacji nakładów pracy

[4] Por. M. Witkowski, Estymacja zmian poziomu i struktury kosztów przedsiębiorstwa handlowego, praca doktorska, Poznań 1982, s. 32-40.

Wykres 1. Dynamika struktury kosztów globalnych w latach 1954-1975



żywej i uprzedmiotowionej, których wyrazem są koszty osobowe i rzeczowe. Ogólny pogląd na to zjawisko uzyskać można obserwując na wykresie ich rozwój wyrażony przez wskaźniki struktury w badanym przedziale czasowym (patrz wykres 1). Z zaprezentowanego wykresu wynika, że rozwój kosztów osobowych i rzeczowych nie charakteryzował się tendencją jednolitą. Aż do roku 1969 mamy do czynienia z przewagą nakładów o charakterze osobowym, dopiero od 1969 roku zarysowuje się tendencja przeciwna, wyrażająca się szybszym wzrostem kosztów rzeczowych niż osobowych. Jest to w gruncie rzeczy zgodne z tezą głoszącą, że dzięki postępowi technicznemu udział nakładów na pracę żywą maleje szybciej niż na uprzedmiotowioną. Znajduje to oczywiście swoje odbicie właśnie w zmianie struktury kosztów. Należy wszakże zaznaczyć, że możliwości wdrażania postępu technicznego w handlu są bardziej ograniczone niż w innych dziedzinach gospodarki. Realizacja postępu technicznego w handlu napotyka bowiem nie tylko na trudności związane z uprzedmiotowieniem nośnika tego postępu[5], ale również komplikuje ją fakt, że w handlu detalicznym istotną cechą tego procesu jest jego komplementarność. Właściwy postęp techniczny nie jest możliwy bez odpowiednio zharmonizowanych zmian organizacyjno-technicznych w czynniku pracy wszystkich szczebli aparatu dystrybucyjnego[6]. Dlatego znamienną cechą jest, że tempo tego procesu w handlu we wszystkich krajach jest powolniejsze niż w przemyśle[7]

Obserwacja wykresu 1 wskazuje, że jakkolwiek koszty osobowe aż do roku 1969 przewyższają koszty rzeczowe, to jednak ich udział w kosztach całkowitych ulega powolnemu wprawdzie, ale jednocześnie stałemu spadkowi do tego okresu. Można przypuszczać, że do roku 1960 zmiany w tym zakresie stanowiły szczególnie silne odbicie zmian stosunków rynkowych, od roku 1961 natomiast bardziej uzasadnionym będzie przypisanie ich przede wszystkim oddziaływaniu procesów modernizacji, w wyniku których obserwuje się pewną progresję nakładów związanych z eksploatacją bazy materialnej handlu, aczkolwiek jak wykazały badania, skorelowanie udziału kosztów osobowych z procesem modernizacji form sprzedaży (głównie formą preselekcyjną) jest bardzo luźne[8].

---

[5] W przemyśle tym nośnikiem jest konkretny produkt, handel natomiast dóbr nie wytwarza, lecz spełnia jedynie określone funkcje w stosunku do towaru i jego nabywcy.

[6] Stąd też zakres tego pojęcia odnosi się w handlu nie tylko do zmian w majątku trwałym, lecz również do form organizacyjnych w jakich usługi są realizowane. Dlatego mianem postępu technicznego w handlu detalicznym obejmuje się też modernizację form sprzedaży. Por. S. Wierzchosławski, Koszty detalicznego handlu miejskiego w Wielkopolsce w warunkach modernizacji form sprzedaży, Por. też M. Strużycki, Czynniki wytwórcze w handlu, PWE, Warszawa 1984, s. 24-36.

[7] Por. J.B. Jefferys, D. Knee, Le Commerce de Detail en Europe, Paris 1963, s. 23-30.

[8] Por. S. Wierzchosławski, Koszty detalicznego handlu miejskiego ..., op.cit., s. 141.

W kontekście poczynionych dotychczas spostrzeżeń interesującym zagadnieniem może okazać się prześledzenie, na ile badane, dwuelementowe struktury kosztów są do siebie podobne w różnych okresach analizowanego przedziału czasowego[9]. Żeby to zrealizować wystarczy poddać weryfikacji hipotezę statytyczną w postaci[10]:

$$H_0 : k_{t_1} \neq k_{t_2} \quad \text{wobec hipotezy alternatywnej}$$

$$H_1 : k_{t_1} \neq k_{t_2}$$

gdzie:

k_{t_1} – struktura kosztów w okresie t_1,

k_{t_2} – struktura kosztów w okresie t_2, przy czym

$$k_{t_1} = \begin{bmatrix} k_{1t_1} \\ \\ k_{2t_1} \end{bmatrix} \qquad k_{t_2} = \begin{bmatrix} k_{1t_2} \\ \\ k_{2t_2} \end{bmatrix}$$

gdzie:

k_1 – udział kosztów osobowych w kosztach ogółem,

k_2 – udział kosztów rzeczowych w kosztach całkowitych.

Sprawdzianem tak postawionej hipotezy zerowej jest wyrażenie:

$$z_{t_2,t_1} = \sqrt{\frac{(k_{1t_1} - k_{1t_2})^2 + (k_{2t_1} - k_{2t_2})^2}{2}} \qquad (1)$$

Ponieważ z kolei z założenia: $k_{1t_1} + k_{2t_1} = 1$ oraz $k_{1t_2} + k_{2t_2} = 1$ więc i $(k_{1t_1} - k_{1t_2})^2 = (k_{2t_1} - k_{2t_2})^2$, co oznacza że wyrażenie (1) można uprościć i przedstawić w postaci:

$$z_{t_2,t_1} = |k_{1t_1} - k_{1t_2}| \quad \text{lub} \quad z_{t_2,t_1} = |k_{2t_1} - k_{2t_2}|.$$

Obliczoną w powyższy sposób funkcję testową porównujemy następnie z wartością krytyczną z* wyznaczoną dla danego α i danego N (N – liczba okresów stanowią-

---

[9] Jest to struktura dwuelementowa, gdyż obejmuje swoim zakresem dwa jej składniki tj. koszty osobowe i koszty rzeczowe.

[10] Por. E. Wędzicha, Prosta metoda prognozowania struktur dwuelementowych na przykładzie prognozowania struktury kosztów własnych, Zeszyty Naukowe AE Katowice, 1979/80, s. 207-229.

Tablica 1

Weryfikacja istotności różnic między strukturami kosztów
w latach 1975 (podstawa porównań rok 1954)

Lata	Sprawdzian hipotezy z_{t_2,t_1}	Wartość krytyczna z^*_α ($\alpha = 0,05$)	Decyzja
1954	.	.	.
1955	0,0054	0,3882	nie
1956	0,0427	0,3158	nie
1957	0,0266	0,2636	nie
1958	0,0635	0,2254	nie
1959	0,1149	0,1965	nie
1960	0,0690	0,1741	nie
1961	0,0960	0,1562	nie
1962	0,0878	0,1416	nie
1963	0,0610	0,1294	nie
1964	0,1183	0,1192	nie
1965	0,1043	0,1105	nie
1966	0,0803	0,1029	nie
1967	0,1178	0,0963	tak
1968	0,1153	0,0905	tak
1969	0,1299	0,0854	tak
1970	0,1285	0,0808	tak
1971	0,1188	0,0767	tak
1972	0,1264	0,0729	tak
1973	0,1510	0,0696	tak
1974	0,1687	0,0665	tak
1975	0,1716	0,0637	tak

Źródło: zestawienie własne.
nie – nie ma podstaw do odrzucenia H_0.
tak – H_0 odrzucamy.

cych odległość między porównywanymi okresami czasu)[11]. Jeśli okaże się, że $z_{t_2,t_1} \geqslant z^*$ to H_0 odrzucamy, stwierdzając, że struktury k_{t_1} i k_{t_2} różnią się między sobą istotnie.

Wyniki weryfikacji hipotezy H_0 zawarto w tablicy 1.

Przedstawione w tablicy 1 charakterystyki liczbowe wskazują, że struktura kosztów w roku 1975 istotnie różni się od struktury kosztów w roku 1954, jakkolwiek aż do roku 1966 (włącznie) nie obserwuje się znaczących różnic w tym zakresie. Dopiero od 1967 roku począwszy różnice między strukturami kosztów (w stosunku do roku 1954) są statystycznie istotne. O przyczynach takiego właśnie stanu rzeczy wspominaliśmy już wcześniej, przypisując ten fakt m.in. postępowi technicznemu. Ponadto warto zauważyć, że w latach 1967-1975 struktury kosztów (przyjmując za bazę rok 1967) są znowu statystycznie nieistotne[12]. W latach tych bowiem, jak już wskazywaliśmy, udział kosztów osobowych ulega zmniejszeniu na korzyść kosztów rzeczowych (tzn. zmieniają się proporcje udziału kosztów osobowych i rzeczowych w kosztach ogółem), przy czym nie bez wpływu na zaobserwowane relacje (proporcje) kosztów pozostały przesłanki o charakterze instytucjonalnym, związane z niedoinwestowaniem bazy materialnej handlu z jednej strony, z drugiej zaś z niezapewnieniem przez resort handlu odpowiedniego wyprzedzenia ze strony przemysłu wytwarzającego sprzęt handlowy[13].

4. Próba syntetycznej oceny tendencji zmian w strukturze kosztów

Kompleksowe przedstawienie dynamiki struktury kosztów wymaga także określenia ilościowych, syntetycznych zmian jakie zachodzą w tym zakresie. Inaczej mówiąc zastosowane postępowanie badawcze powinno dać nie tylko precyzyjne informacje o charakterze i kierunkach przeobrażeń w strukturze kosztów, ale również ocenić ich natężenie (intensywność) w ujęciu dynamicznym.

Dla zrealizowania wymienionych wyżej postulatów zaproponowaliśmy w pracy określoną procedurę analityczną opartą w swym ogólnym zarysie na koncepcji

---

[11] Tablice dla $\alpha = 0{,}05$ i $0{,}10$ oraz dla $N \leqslant 25$ zostały opracowane przez E. Wędzichę. Por. E. Wędzicha, Wykorzystanie zmiennej losowej dystansowej w badaniu zmian struktury, Prace Naukowe AE Wrocław 1982, nr 215, s. 307-313.

[12] Otrzymujemy wówczas, że $z_{75,67} = 0{,}0536 < z^*_{0,05} = 0{,}1416$, co oznacza, że nie ma podstaw do odrzucenia H_0.

[13] Było to często przyczyną dla stwarzania różnego rodzaju improwizacji i pozorów postępu technicznego, na co głównie podatne były jednostki o preselekcyjnej formie sprzedaży. Por. S. Wierzchosławski, Koszty detalicznego handlu miejskiego ..., op.cit., s. 145.

Linnemanna[14]. W proponowanej procedurze punkt wyjścia stanowi macierz wskaźników struktury charakteryzujących udział i-tego elementu strukturalnego kosztów w okresie t. Macierz tą można przedstawić w postaci:

$$W_{n \cdot p} = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1p} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{np} \end{bmatrix}$$

gdzie:

$w_{ti} = \dfrac{x_{ti}}{\sum_{i=1}^{p} x_{ti}}$ jest wskaźnikiem struktury i-tego składnika strukturalnego kosztów w okresie t,

przy czym:

$$t = 1,2,\dots,n \qquad i = 1,2,\dots,p$$

x_{ti} – rozmiary i-tego składnika strukturalnego kosztów w okresie t.

Biorąc pod uwagę elementy macierzy W można następnie porównać strukturę kosztów w każdym okresie t ze strukturą kosztów w okresie t – ł (gdzie: ł = 1,2,..., T ⩽ n) konstruując następującą miarę[15]:

$$s_{t,t-ł} = \left[1 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{p} w_{ti} w_{t-ł,i} \right)^2}{\sum_{i=1}^{p} w_{ti}^2 \cdot \sum_{i=1}^{p} w_{t-ł,i}^2} \right]^{1/2}$$

Miarę tę można uważać za instrument pomiaru natężenia zmian struktury w czasie. Miernik $s_{t,t-ł}$ jest bowiem wielkością unormowaną w przedziale (0, 1) i jeśli przyjmuje

---

[14] Por. H. Linnemann, An Econometric Study of International Trade Flows, North Holland Publ. Co, Amsterdam 1966, s. 141-145, Por. też K. Kukuła, Propozycja w zakresie pewnych miar dynamiki struktury, Przegląd Statytyczny 1975/3, s. 453-461.

[15] Konstrukcja tej miary oparta jest o pojęcie cosinusa kąta zawartego między wektorami.

wartości bliskie zera, to można przyjąć, że nie było istotnych zmian struktury kosztów w okresie t w stosunku do okresu t–ł. Jeśli natomiast $s_{t,t-ł}$ dąży do jedności, to struktura w okresie t znacznie odbiega od struktury w okresie t–ł.

Z kolei jako miarę przeciętnego zróżnicowania wskaźników struktury w przedziale czasowym (t,t–ł) można przyjąć wyrażenie[16]:

$$d_{t,t-ł} = \frac{\sum_{i=1}^{p} |w_{ti} - w_{t-ł,i}|}{p}$$

Parametr $d_{t,t-ł}$ jest wielkością unormowaną (podobnie jak $s_{t,t-ł}$) i przybiera zawsze wartości z przedziału liczbowego (0, 2/p). Jak łatwo zauważyć istotną zaletą omawianych mierników jest ich prostota, wadą natomiast to, że miary te, szczególnie przy porównaniach struktury na przestrzeni dłuższego niż jeden okres czasu, nie dają informacji o przebiegu zmian struktury w międzyokresie (t,t–ł; gdzie ł > 1). Dlatego też w praktyce, obok wyznaczania parametrów $s_{t,t-ł}$ i $d_{t,t-ł}$ dla ł = n–1 przyjmuje się w analizie ł = 1 i oblicza parametry $s_{t,t-1}$ i $d_{t,t-1}$ tworząc ciągi:

$$s_{21}, s_{32}, s_{43}, \ldots, s_{n,n-1}$$

i

$$d_{21}, d_{32}, d_{43}, \ldots, d_{n,n-1}$$

Na podstawie tych ciągów oblicza się następnie miary

$$\bar{s} = \frac{\sum_{t=2}^{n} s_{t,t-1}}{n-1} \quad \text{i} \quad \bar{d} = \frac{\sum_{t=2}^{n} d_{t,t-1}}{n-1},$$

które wskazują na przeciętne okresowe natężenie i dyspersję zmian struktury kosztów w analizowanym przedziale czasowym.

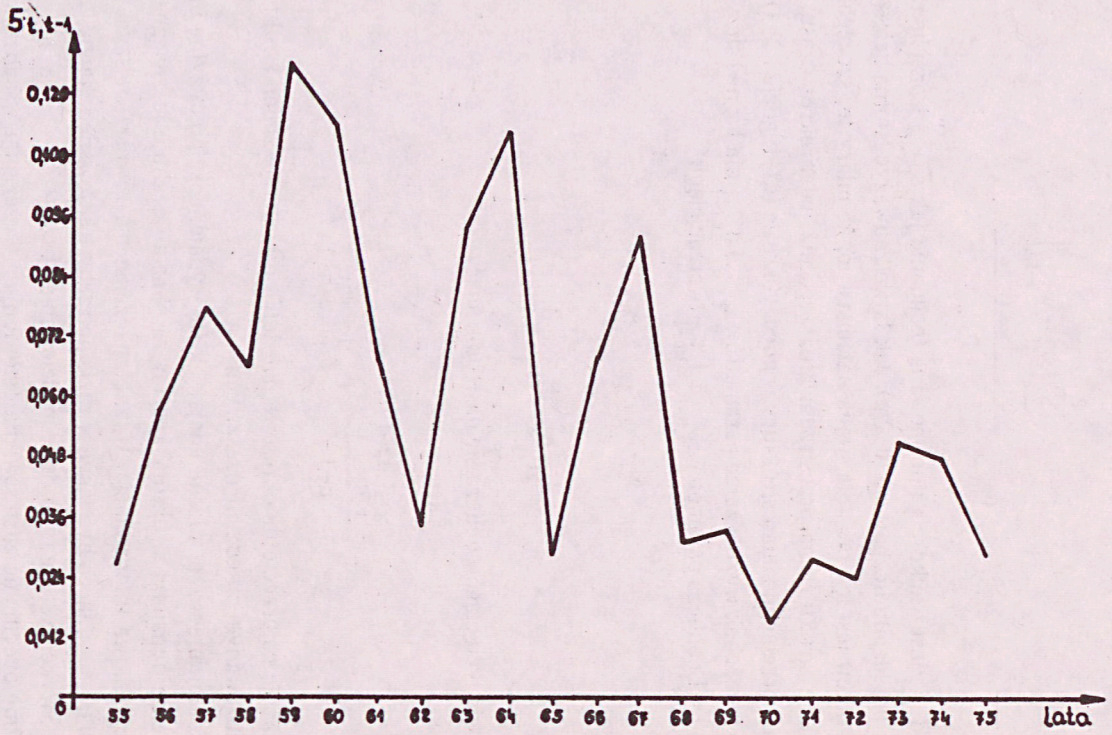
Zaprezentowane wyżej mierniki dają, jak się wydaje, dość precyzyjną informację o charakterze dynamiki struktury kosztów, a ponadto cechuje je znaczna prostota konstrukcji i łatwa interpretacja. Ważne znaczenie ma również, naszym zdaniem, fakt, że miary $s_{t,t-ł}$ mogą być także w razie potrzeby traktowane jako zmienne i tym samym być wykorzystane w procesie modelowania kosztów.

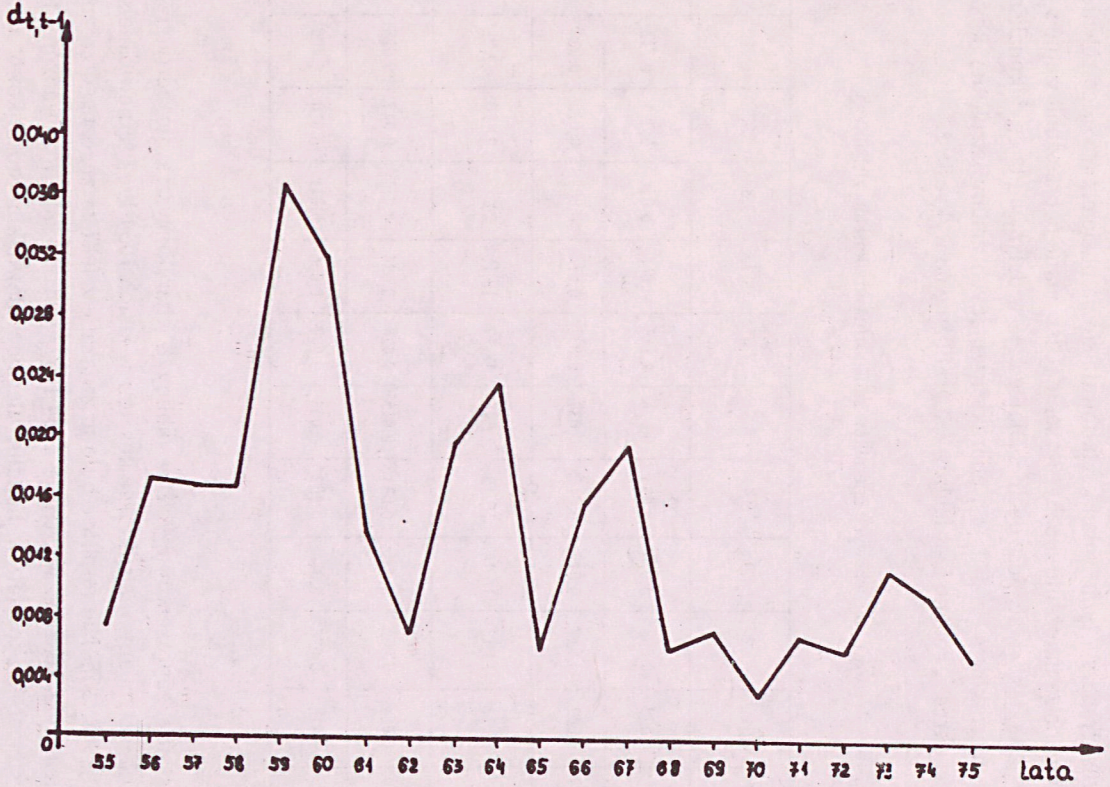
Przejdźmy obecnie do zastosowania omówionych wyżej miar w badaniu zmian w strukturze kosztów analizowanego przedsiębiorstwa w latach 1954-1975. W tym celu obliczyliśmy najpierw, zgodnie z przyjętą procedurą, wartości mierników s_{1n} i d_{1n}, które wynoszą odpowiednio:

---

[16] Interpretując dokładniej jest to przeciętne zróżnicowanie zaobserwowane w okresie t w stosunku do okresu t–ł.

Wykres 2. Syntetyczne zmiany w strukturze kosztów globalnych w latach 1954-1975




$d_{t,t-1}$
0,040
0,036
0,032
0,028
0,024
0,020
0,016
0,012
0,008
0,004
0
55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75
lata

$$s_{1n} = 0{,}266 \quad d_{1n} = 0{,}065.$$

Wskazują one na stosunkowo umiarkowane zmiany struktury kosztów w roku 1975 w stosunku do roku 1954. Natężenie zmian struktury kosztów wynosi bowiem 0,266, nie przekracza więc 0,4 (co znaczy, że można przyjąć iż jest ono umiarkowane), przeciętna dyspersja tych zmian kształtowała się na poziomie 6,5%, co również może być uznane za natężenie niezbyt wysokie. Otrzymane poprzez obliczenie s_{1n} i d_{1n} informacje są, jak widać, dość ogólne. Dlatego też w dalszym etapie dokonaliśmy obliczenia mierników $s_{t,t-1}$ i $d_{t,t-1}$, charakteryzujących zmiany struktury kosztów z okresu na okres[17]. Podano je w tablicy 2, a graficznie na wykresie 2.

Tablica 2

Wartości łańcuchowych mierników zmian struktury kosztów globalnych w latach 1954-1975

t,t−1 / Miernik	2,1	3,2	4,3	5,4	6,5	7,6	8,7	9,8	10,9	11,10	12,11
$s_{t,t-1}$	0,027	0,058	0,078	0,066	0,126	0,115	0,068	0,034	0,094	0,113	0,029
$d_{t,t-1}$	0,007	0,017	0,017	0,017	0,037	0,032	0,014	0,007	0,020	0,024	0,006
t,t−1 / Miernik	13,12	14,13	15,14	16,15	17,16	18,17	19,18	20,19	21,20	22,21	
$s_{t,t-1}$	0,068	0,092	0,031	0,034	0,015	0,028	0,024	0,051	0,047	0,028	
$d_{t,t-1}$	0,016	0,020	0,006	0,007	0,003	0,007	0,006	0,011	0,010	0,006	

Źródło: Patrz tablica 1.

Na podstawie zaprezentowanych w tablicy 2 charakterystyk liczbowych można stwierdzić, że zmiany w strukturze kosztów w latach 1954-1967 są poważniejsze niż w latach 1968-1975. Niewątpliwie było to związane z faktem znacznego zróżnicowania systematyki kosztów w okresie 1954-1967, podczas gdy wprowadzona w 1968 roku systematyka kosztów w handlu, ulegając niewielkim stosunkowo modyfikacjom, przetrwała do roku 1975[18]. Widać też wyraźnie, że struktura kosztów szczegól-

[17] Na zasadzie analogii z indeksami dynamiki, mierniki $s_{t,t-1}$ i $d_{t,t-1}$ można potraktować jako miary łańcuchowe, s_{1n} i d_{1n} natomiast jako jednopodstawowe.

[18] Modyfikacje te wynikały z wprowadzenia nowego systemu ekonomiczno-finansowego, czego wyrazem była nowa klasyfikacja kosztów w przedsiębiorstwach handlowych wprowadzona w 1974 r. Por. Dziennik Urzędowy Ministerstwa Finansów nr 5, Warszawa 1974, Instrukcja nr 132.

lnie w ostatnich latach dąży do pewnej stabilizacji. Z kolei, na podstawie miar $s_{t,t-1}$ i $d_{t,t-1}$ obliczyliśmy syntetyczne wskaźniki zmian struktury kosztów w badanym przedziale czasowym. Ujęto je w tablicy 3.

Tablica 3

Syntetyczne miary zmian struktury kosztów badanego przedsiębiorstwa w latach 1954-1975

Miernik	Wartości liczbowe parametrów w latach		
	1954-1975	1954-1967	1968-1975
$\bar{s}$	0,058	0,074	0,036
$\bar{d}$	0,014	0,018	0,007

Źródło: Obliczenia własne na podstawie tablicy 2.

Otrzymane wyniki pozwalają wnioskować, że zmiany struktury kosztów w badanym przedsiębiorstwie w latach 1954-1975 nie przebiegały w sposób żywiołowy. Wskaźnik $\bar{s}$ wskazuje bowiem na niewielkie stosunkowo przeciętne okresowe natężenie zmian w strukturze kosztów, miernik $\bar{d}$ daje natomiast podstawę do stwierdzenia, że struktura kosztów (właściwie wskaźniki struktury kosztów) podlegała przeciętnie okresowej dyspersji wynoszącej od 0,7 do 1,5%. Była to więc dyspersja bardzo niska, zważywszy, że $d_{max} = 40\%$ (w analizowanym przypadku, tj. gdy $p = 5$).

5. Wpływ rozmiarów świadczonych usług handlowych na zmienność struktury kosztów

Dążenie do możliwie pełnego ujęcia zmian w strukturze kosztów powoduje konieczność i równocześnie potrzebę wyrażenia tych zmian na tle dynamiki rozmiarów świadczonych usług handlowych, których wyrazem (symptomem) jest zmieniająca się w czasie wartość sprzedaży detalicznej. Jeśli bowiem wartość sprzedaży detalicznej stanowi podstawowy, ilościowo wymierny efekt działalności przedsiębiorstwa handlowego i w związku z tym zasadniczy czynnik wpływający na zmienność kosztów, to zupełnie uzasadnionym wydaje się postawienie tezy, że determinuje ona również zmienność struktury kosztów. W tym miejscu występuje jednak pytanie: czy i na ile wysunięta hipotezy ma swoje odzwierciedlenie w faktycznych warunkach gospodarowania badanej jednostki handlowej.

Dla zweryfikowania postawionej wyżej hipotezy badawczej wykorzystaliśmy w pracy miary $s_{t,t-1}$, które potraktowano jako realizacje zmiennej objaśnianej $S_{t,t-1}$

charakteryzującej zmiany struktury kosztów w czasie. Na tej podstawie zbudowaliśmy następnie równanie regresji w postaci[19]:

$$S_{t,t-1} = a_0 + a_1 X_t + \xi_t \qquad (2)$$

gdzie:

a_0, a_1 – parametry funkcji regresji,

X_t – wartość sprzedaży detalicznej,

ξ_t – składnik losowy.

Parametr a_1 informuje przy tym jaki jest ilościowo wymierny wpływ wartości sprzedaży detalicznej na zmienność struktury kosztów w analizowanym przedziale czasowym. Wyniki estymacji równania (2) podano w tablicy 4.

Tablicy 4

Parametry opisowe równania regresji (2) w latach 1954-1975

Przedział czasowy[20]	Postać analityczna równania	S_y	R^2
1954-1975	$\hat{s}_{t,t-1} = 0{,}084 + 0{,}15 \cdot 10^{-3} X_t$ $(0{,}7 \cdot 10^{-4})$	0,031	0,184
1954-1967	$\hat{s}_{t,t-1} = 0{,}090 + 0{,}20 \cdot 10^{-3} X_t$ $(0{,}15 \cdot 10^{-3})$	0,040	0,071
1968-1975	$\hat{s}_{t,t-1} = 0{,}018 + 0{,}62 \cdot 10^{-4} X_t$ $(0{,}1 \cdot 10^{-3})$	0,013	0,098

Źródło: Zestawienie własne.

Zaprezentowane w tablicy 4 charakterytyki liczbowe, jak łatwo zauważyć, nie potwierdzają wysuniętego przez nas przypuszczenia. Okazuje się bowiem, że wartość sprzedaży detalicznej determinuje zmienność struktury kosztów tylko w granicach od 7,1 do 18,4%. Ponadto błędy średnie szacunku parametru a_1 sugerują, że oceny tegoż parametru w przedziałach czasowych 1954-1967 i 1968-1975 są statystycznie nieistotne. Tylko w przedziale 1954-1975 ocenę parametru a_1 można uznać za istotną ze statystycznego punktu widzenia. Generalnie jednak z całą pewnością można stwierdzić, że oddziaływanie wartości sprzedaży na zmienność struktury kosztów

[19] Por. A. Barczak, Ekonometryczne metody badania kosztów produkcji, PWN, Warszawa 1971, s. 114-115.

[20] Przyjęcie takich właśnie przedziałów czasowych wynikało z poprzedniej analizy. Por. punkt IV pracy.

jest nieistotne od strony statystycznej. Można przypuszczać, że otrzymane w toku przeprowadzonej analizy rezultaty poznawcze znajdują swoje odbicie w panującym scentralizowanym systemie zarządzania gospodarką narodową. W systemie tym, najogólniej biorąc, przedsiębiorstwo handlowe ma bardzo ograniczone możliwości dostosowywania struktury podaży do zmiennego przecież w czasie popytu, ze względu na to, że tak globalna wielkość jak i struktura podaży dóbr i usług są określone decyzjami szczebla centralnego i narzucone przedsiębiorstwu w postaci wielkości limitowanych.

Stan taki dotyczy także kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo, które są limitowane nie tylko w skali globalnej ale również w przekroju ich grup strukturalnych. Wskutek tego nie należy spodziewać się, by zmieniająca się w czasie struktura kosztów była silnie powiązana z ich rozmiarami w ujęciu globalnym. Potwierdzeniem tego spostrzeżenia są obliczone współczynniki korelacji między rozmiarami kosztów Y_t a zmienną $S_{t,t-1}$. Wynoszą one odpowiednio:

w latach 1954-1975 $r = 0,42$

w latach 1954-1967 $r = 0,25$

w latach 1968-1975 $r = 0,35$,

przy czym tylko w latach 1954-1975 obliczony współczynnik korelacji można uznać za statystycznie istotny (przy $\alpha = 0,05$).

W świetle przeprowadzonej analizy, wydaje się, że można postawić tezę, iż w gruncie rzeczy badane przedsiębiorstwo handlowe posiadało w analizowanym przedziale czasowym bardzo ograniczone możliwości wpływu na kształtowanie struktury kosztów swej działalności. Struktura ta bowiem była w znacznym stopniu uzależniona od czynników zewnętrznych leżących poza przedsiębiorstwem.

Żeby jednak tezę tę w pełni udokumentować potrzebna jest analiza dynamiki struktury kosztów w szerszym znaczeniu. Będzie ona przedmiotem odrębnych rozważań. Dopiero połączenie obydwu faz badawczych (tj. zaprezentowanej w pracy koncepcji analizy dynamiki struktury kosztów w węższym znaczeniu i zasygnalizowanej wyżej dynamiki struktury „sensu largo") może być potraktowane jako kompleksowe i wszechstronne ujęcie zmian struktury kosztów w aspekcie dynamicznym.

Część III. MATEMATYKA I PROGRAMOWANIE MATEMATYCZNE