

Edward Nowak

ANALIZA PORÓWNAWCZA STRUKTURY PRZYCHODÓW ZE SPRZEDAŻY W PRZEDSIĘBIORSTWIE WIELOODDZIAŁOWYM

1. Wstęp

Przychody ze sprzedaży przesądzają o efektywności prowadzonej działalności, ponadto są głównym źródłem pozyskiwania środków pieniężnych, które stanowią podstawę prowadzenia bieżącej działalności oraz finansowania rozwoju przedsiębiorstwa. Z tych względów analiza osiąganych przychodów ze sprzedaży jest ważnym obszarem analizy działalności przedsiębiorstwa.

Analizie struktury przychodów ze sprzedaży w przedsiębiorstwie wielooddziałowym jest poświęcony niniejszy artykuł. W artykule tym zostanie przedstawiona propozycja wykorzystania metod taksonomicznych w międzyoddziałowej analizie porównawczej struktury przychodów. Propozycje metodyczne zostaną zilustrowane przykładem empirycznym.

2. Znaczenie analizy przychodów i ich struktury

Najważniejszym rodzajem działalności jednostki gospodarczej jest podstawowa działalność operacyjna, która obejmuje czynności ukierunkowane bezpośrednio na zasadniczy przedmiot działalności jednostki, ustalony w jej statucie lub umowie spółki. Podstawowa działalność operacyjna polega na wytwarzaniu i sprzedaży wyrobów, świadczeniu usług lub obrocie towarami. Zgodnie z zakresem ustawowym, niekiedy dochodzi do tego jeszcze zakup i sprzedaż materiałów.

Mniejsze jednostki gospodarcze oraz przedsiębiorstwa jednooddziałowe koncentrują się zazwyczaj na prowadzeniu jednego rodzaju działalności: wytwarzaniu i sprzedaży wyrobów lub świadczeniu usług czy też obrocie towarami. Większe jednostki natomiast częściej prowadzą zróżnicowaną działalność. Jest tak zwłaszcza w przedsiębiorstwach wielooddziałowych, które zajmują się działalnością produkcyjną i handlową oraz świadczeniem usług.

Podstawową miarą efektów działalności operacyjnej jednostek gospodarczych są osiągnięte przez nie przychody ze sprzedaży produktów i towarów. Przychody przyczyniają się do zwiększenia korzyści ekonomicznych osiąganych przez jednostki prowadzące działalność gospodarczą. Wielkość osiąganych przychodów jest, oprócz poziomu ponoszonych kosztów, drugim podstawowym czynnikiem wpływającym na kwotę wyniku finansowego. Dlatego przychody powinny być poddawane analizie w ramach prowadzonej analizy efektywności działalności jednostki gospodarczej.

Podstawowym celem analizy przychodów z działalności operacyjnej jest dostarczenie kierownictwu przedsiębiorstwa informacji o kształtowaniu się przychodów. Przedmiotem analizy przychodów są nie tylko globalne przychody ze sprzedaży. Analizie powinny być także poddawane przychody ze sprzedaży według tytułów ich osiągnięcia. Chodzi tu zarówno o poziom przychodów, jak i o ich strukturę.

W przedsiębiorstwach prowadzących zróżnicowaną działalność gospodarczą (produkcyjną, usługową i handlową) należy poddawać analizie poziom i strukturę przychodów ze sprzedaży z podziałem na:

- przychody ze sprzedaży wyrobów,
- przychody ze sprzedaży usług,
- przychody ze sprzedaży towarów.

Informacje w tym zakresie są szczególnie przydatne w ocenie efektywności różnych segmentów działalności przedsiębiorstwa. Mogą one także stanowić podstawę do kształtowania odpowiedniego profilu działalności.

W przedsiębiorstwach wielooddziałowych należy ponadto dokonywać analizy porównawczej przychodów osiąganych przez poszczególne oddziały. Międzyoddziałowa analiza przychodów powinna obejmować także analizę porównawczą struktury przychodów ze sprzedaży. Informacje z tej analizy mogą być przydatne do oceny rezultatów działalności poszczególnych oddziałów. Ponadto informacje te mogą stanowić podstawę do przydziału zadań różnym oddziałom i rozdziału między nie zasobów.

Ważnym problemem analizy porównawczej struktury przychodów w przedsiębiorstwie wielooddziałowym jest ocena podobieństwa oddziałów oraz grupowanie oddziałów ze względu na podobieństwo struktury przychodów. Poznanie tego podobieństwa i grup oddziałów może przyczynić się do sprawniejszego sterowania procesami sprzedaży w przedsiębiorstwie. Znajomość grup oddziałów o podobnej strukturze przychodów może stanowić przesłankę do lepszego poznania czynników wpływających na poziom przychodów ze sprzedaży oraz do wykrycia przyczyn zróżnicowania przychodów między porównywanymi oddziałami. Wyodrębnienie grup oddziałów podobnych może stworzyć podstawy do prowadzenia zróżnicowanej polityki gospodarczej w odniesieniu do poszczególnych grup.

Porównawcza analiza struktury przychodów w przedsiębiorstwie wielooddziałowym jest zadaniem złożonym, wymagającym zastosowania odpowiedniego po-

dejsia badawczego. W analizie tej szczególnie przydatne są metody wielowymiarowej analizy porównawczej. W następnym rozdziale zostanie przedstawiona procedura międzyoddziałowej analizy struktury przychodów z wykorzystaniem metod taksonomicznych.

3. Procedura międzyoddziałowej analizy struktury przychodów

Międzyoddziałowa analiza porównawcza struktury przychodów z wykorzystaniem metod taksonomicznych polega na ocenie podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa oraz wyodrębnianiu grup oddziałów podobnych ze względu na tę strukturę. Punktem wyjścia w tej analizie są przychody przedsiębiorstwa P składające się z m pozycji, co może być zapisane następująco:

$$P = \sum_{s=1}^m P_s.$$

Przyjmujemy także, że przedsiębiorstwo obejmuje n oddziałów. Zatem wielkość P_{si} ($s = 1, 2, \dots, m; i = 1, 2, \dots, n$) będzie oznaczać poziom przychodów s -tego rodzaju w oddziale i -tym.

Na podstawie tych danych oblicza się wskaźniki struktury przychodów w porównywanych oddziałach o postaci:

$$z_{si} = \frac{P_{si}}{\sum_{r=1}^m P_{ri}} \quad (s = 1, 2, \dots, m; i = 1, 2, \dots, n).$$

Wskaźniki struktury przychodów z_{si} przyjmują wartości z przedziału $[0; 1]$, a ich sumy dla poszczególnych oddziałów są równe jedności.

Na podstawie wskaźników struktury przychodów oblicza się wskaźniki podobieństwa struktur przychodów oddziałów przedsiębiorstwa. W literaturze z dziedziny wielowymiarowej analizy porównawczej jest wiele propozycji miar podobieństwa struktur. W niniejszym opracowaniu wykorzystamy jedną z takich propozycji o postaci średniej z bezwzględnych różnic wskaźników struktury. Jej zapis jest następujący [3, s. 104]:

$$r_{ij} = \frac{1}{2} \sum_{s=1}^m |z_{si} - z_{sj}|.$$

Wielkość r_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$) oznacza wskaźnik podobieństwa struktury przychodów w oddziałach i oraz j .

Wskaźnik podobieństwa r_{ij} przyjmie wartości z przedziału $[0; 1]$, przy czym struktury przychodów porównywanych oddziałów są do siebie tym podobniejsze, im mniejsze wartości przyjmuje ten wskaźnik. Jeśli $r_{ij} = 0$, to struktura przychodów w oddziałach i oraz j jest identyczna. Jeśli natomiast $r_{ij} = 1$, to struktura przychodów w tych oddziałach jest całkowicie odmienna.

Wskaźniki podobieństwa struktur dla wszystkich porównywanych oddziałów utworzą macierz podobieństwa struktur o postaci:

$$R = \begin{bmatrix} 0 & r_{12} & r_{1n} \\ r_{21} & 0 & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & 0 \end{bmatrix}.$$

Macierz ta jest macierzą symetryczną co oznacza, że $r_{ij} = r_{ji}$.

Macierz podobieństwa R stanowi podstawę do przeprowadzenia klasyfikacji oddziałów przedsiębiorstwa ze względu na strukturę przychodów. Klasyfikacja ta sprowadza się do wyodrębnienia grup oddziałów podobnych ze względu na rozpatrywaną strukturę. Oddziały zaliczone do tej samej grupy są do siebie najbardziej podobne, natomiast oddziały należące do różnych grup są do siebie jak najmniej podobne.

Klasyfikacja może być przeprowadzona za pomocą różnych metod taksonomicznych. W pracy niniejszej wykorzystamy jedną z takich metod, a mianowicie taksonomię wrocławską [1]. Podstawą tej metody jest dendryt, który łączy oddziały za pomocą krawędzi. Dendryt jest tworzony przez połączenie oddziałów najbardziej do siebie podobnych, tj. takich, między którymi odległości są najmniejsze. Zasada ta zapewnia optymalne uporządkowanie oddziałów w sensie najkrótszej długości dendrytu: suma odległości między oddziałami połączonymi w dendrycie krawędziami jest najmniejsza.

Wyodrębnienie grup oddziałów podobnych na podstawie dendrytu odbywa się przez podział dendrytu na części. Podział ten polega na usuwaniu kolejnych najdłuższych krawędzi w dendrycie. Jeśli należy wyodrębnić k grup oddziałów, wówczas należy usunąć z dendrytu $k - 1$ najdłuższych krawędzi. Innym sposobem podziału dendrytu na części jest usunięcie tych wszystkich krawędzi, które są dłuższe od ustalonej krytycznej wartości wskaźnika podobieństwa struktury.

4. Przykład empiryczny

Przedsiębiorstwo obejmuje 11 oddziałów działających w różnych miejscowościach Polski; prowadzi trzy rodzaje działalności: produkcyjną, usługową i handlową, uzyskując z każdego rodzaju działalności przychody ze sprzedaży: wyrobów, usług i towarów. Struktura przychodów ze sprzedaży w poszczególnych oddziałach przedsiębiorstwa w 2003 r. jest przedstawiona w tab. 1.

Na podstawie danych zawartych w tab. 1 zostały obliczone wskaźniki podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa ze względu na rozpatrywaną strukturę przychodów. Wartości tych wskaźników utworzyły macierz podobieństwa, która jest przedstawiona w tab. 2.

Tabela 1. Struktura przychodów ze sprzedaży według oddziałów przedsiębiorstwa X w 2003 r. (w %)

Oddział	Sprzedaż wyrobów	Sprzedaż usług	Sprzedaż towarów
A	6,81	40,42	52,78
B	5,90	46,61	47,48
C	10,69	77,84	11,47
D	6,15	74,14	19,71
E	7,75	49,93	42,32
F	9,82	90,18	0,00
G	2,74	66,56	30,71
H	4,18	92,74	3,08
I	17,36	68,57	14,07
J	10,92	56,30	32,78
K	7,78	66,70	25,52
Przedsiębiorstwo	7,65	49,30	43,05

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych przedsiębiorstwa X.

Tabela 2. Macierz podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży w roku 2003

Oddział	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A	0,000	0,062	0,413	0,337	0,105	0,528	0,261	0,523	0,387	0,200	0,273
B	0,062	0,000	0,360	0,278	0,052	0,475	0,199	0,461	0,334	0,147	0,220
C	0,413	0,360	0,000	0,082	0,308	0,123	0,192	0,149	0,093	0,215	0,140
D	0,337	0,278	0,082	0,000	0,242	0,197	0,110	0,186	0,112	0,178	0,074
E	0,105	0,052	0,308	0,242	0,000	0,423	0,166	0,428	0,282	0,095	0,168
F	0,528	0,475	0,123	0,197	0,423	0,000	0,307	0,056	0,216	0,339	0,255
G	0,261	0,199	0,192	0,110	0,166	0,307	0,000	0,276	0,166	0,103	0,052
H	0,523	0,461	0,149	0,186	0,428	0,056	0,276	0,000	0,242	0,364	0,260
I	0,387	0,334	0,093	0,112	0,282	0,216	0,166	0,242	0,000	0,187	0,114
J	0,200	0,147	0,215	0,178	0,095	0,339	0,103	0,364	0,187	0,000	0,107
K	0,273	0,220	0,140	0,074	0,168	0,255	0,052	0,260	0,114	0,104	0,000

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z tab. 1.

Macierz przedstawiona w tab. 2 charakteryzuje stopień podobieństwa struktury przychodów ze sprzedaży wszystkich par oddziałów badanego przedsiębiorstwa. Analizując wartości wskaźników zawartych w tej tabeli, zauważymy pewne różnicowanie struktury przychodów ze sprzedaży między niektórymi oddziałami, a ponadto wysokie podobieństwo struktury przychodów między innymi oddziałami. Sugeruje to występowanie grup oddziałów podobnych ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży.

Aby zbudować dendryt podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży, znajdujemy oddziały najbardziej podobne ze względu na minimalną wartość wskaźników podobieństwa. Pary takich oddziałów wraz z przyporządkowanymi im wartościami wskaźników podobieństwa są przedstawione w tab. 3.

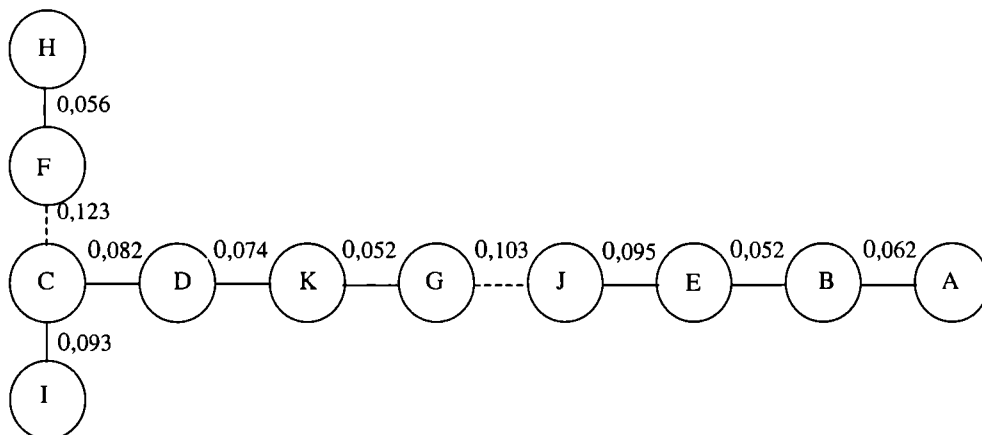
Tabela 3. Pary oddziałów najbardziej podobnych ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży w roku 2003

Oddział	Oddział podobny	Wskaźnik podobieństwa
A	B	0,062
B	E	0,052
C	D	0,082
D	K	0,074
E	B	0,052
F	H	0,056
G	K	0,052
H	F	0,056
I	C	0,093
J	E	0,095
K	G	0,052

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tab. 2.

Tabela ta przedstawia jedenaste par oddziałów najbardziej podobnych ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży.

Połączywszy oddziały najbardziej podobne, otrzymujemy trzy skupienia. Ponieważ otrzymane skupienia nie stanowią spójnego grafu, dokonujemy połączenia skupień na zasadzie minimalnej wartości wskaźnika podobieństwa. W ten sposób otrzymujemy graf spójny, który jest dendrytem. Dendryt podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa wraz z wartościami wskaźników podobieństwa między sąsiednimi oddziałami jest przedstawiony na rys. 1.



Rys. 1. Dendryt podobieństwa oddziałów przedsiębiorstwa X ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży

Źródło: opracowanie własne.

Założywszy podział oddziałów badanego przedsiębiorstwa na 3 grupy, przerywamy dendryt w dwóch najdłuższych połączeniach, co na rys. 1 jest zaznaczone liniami przerywanymi. W rezultacie takiego podziału otrzymujemy grupy oddziałów podobnych o następującym składzie:

grupa I = {F, H},

grupa II = {C, D, G, I, K},

grupa III = {A, B, E, J}.

Są to grupy typologiczne oddziałów podobnych ze względu na strukturę przychodów ze sprzedaży w 2003 roku.

Grupa I obejmuje oddziały, w których osiąga się przychody głównie ze sprzedaży usług (ponad 90%), a udział ich przychodów ze sprzedaży wyrobów oraz towarów jest niewielki. W grupie II znalazły się oddziały, w których przeważają przychody ze sprzedaży usług, przy czym udział tych przychodów kształtuje się w granicach 60-80%. Oddziały te charakteryzuje znacznie większy udział przychodów ze sprzedaży towarów oraz większy udział przychodów ze sprzedaży wyrobów niż w oddziałach z grupy I. W skład grupy III weszły cztery oddziały o zbliżonych udziałach przychodów ze sprzedaży usług oraz przychodów ze sprzedaży towarów w przychodach globalnych. Udział przychodów ze sprzedaży wyrobów kształtuje się w tej grupie w granicach 5-8%.

5. Zakończenie

Analiza porównawcza struktury przychodów ze sprzedaży osiąganych z różnych rodzajów działalności w przedsiębiorstwie wielooddziałowym ma charakter instrumentalny, jest bowiem związana z koniecznością przetwarzania licznego zbioru danych empirycznych. Dlatego nie jest możliwe jej przeprowadzenie bez zastosowania metod ilościowych, w tym przypadku metod taksonomicznych. Przedstawione w artykule badania empiryczne unaocznily praktyczną przydatność tych metod w ocenie podobieństwa i klasyfikacji oddziałów przedsiębiorstwa ze względu na strukturę osiąganych przez nie przychodów ze sprzedaży.

Literatura

- [1] Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Stenhaus H., Zubrzycki S., *Taksonomia wrocławska*, „Przegląd Antropologiczny” 1951, nr 17.
- [2] Gabrusewicz W., *Podstawy analizy finansowej*, PWE, Warszawa 2002.
- [3] Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. PWE, Warszawa 1990.

COMPARATIVE ANALYSIS OF SALE REVENUE STRUCTURE IN A MULTIDIVISIONAL COMPANY

Summary

The article contains an analysis of the revenue structure in a multidivisional company. In the paper the use of taxonomic methods in a comparative analysis of structure of revenue are presented in different divisions of a company. The methodic points are illustrated by an empirical example of a company offering products and services.

Prof. zw. dr hab. Edward Nowak jest kierownikiem Katedry Rachunku Kosztów i Rachunkowości Zarządczej na Wydziale Zarządzania i Informatyki.