

JANUSZ DWORAK
Gdańsk

Analiza wektorowa przedsiębiorstwa

Wprowadzenie

Skuteczne zarządzanie marketingowe przedsiębiorstwem wymaga przeprowadzenia wielu analiz związanych zarówno z sytuacją wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i jego otoczenia: „Organizacja, w której marketing albo nie istnieje, albo odgrywa rolę drugorzędną, nie jest biznesem i nigdy nie powinna być kierowana tak, jakby nim była”¹. Rynek nie jest ustabilizowanym monolitem, lecz podlega ciągłym turbulencjom. Przedsiębiorstwo nie jest wyizolowaną enklawą oderwaną od realiów gospodarczych panujących w danym sektorze. Menedżerowie, aby podjąć właściwe decyzje odnośnie do rozmiarów ponoszonych kosztów i produkcji, muszą monitorować zmiany zachodzące w gospodarce, będąc świadomymi tego, że: „Biznes potrzebuje narzędzi, które umożliwiają mu podejmowanie decyzji bez potrzeby zgadywania, w jakiej fazie cyklu gospodarka się znajduje. Narzędzia te muszą mu umożliwić planowanie i rozwój przez czas dłuższy niż następne trzy czy nawet siedem lat, bez względu na oczekiwanie w okresie cyklu fluktuacje ekonomiczne”². Tymi narzędziami są często przetworzone dane o rynku za pomocą statystyki: „Statystyczna analiza często obejmuje

¹ P.F. Drucker, *Praktyka zarządzania*, PWE, Warszawa 1992, s. 53.

² Tamże, s. 109.

próbę uogólnienia informacji zawartych w danych”³. Sytuacja w sektorze jest pewną wypadkową wszystkich podmiotów, które wchodzi w jego skład i dlatego należy ją brać pod uwagę w opracowaniu strategii rozwoju. Przedsiębiorstwo może wygrać walkę konkurencyjną, jeżeli zanalizuje tempo wzrostu zarówno dużych, jak i średnich oraz małych firm swojego sektora: „Dalszym krokiem w badaniu konkurencji jest identyfikacja metod walki konkurencyjnej wewnątrz sektora”⁴. Tworzenie ścieżki strategicznej jest związane z opracowaniem „mapy drogowej” ukazującej trendy rozwojowe sektora. Taka „mapa” z zaznaczoną ścieżką rozwoju powinna przekazać interesariuszom o wiele więcej informacji niż wyznaczona pozycja na rynku i wykreowany, czasem sztucznie, wizerunek przedsiębiorstwa. Akcjonariusze, którzy wiążą z przedsiębiorstwem nadzieje na osiągnięcie dużych korzyści, wymagają przekazania im możliwie dużo informacji o przedmiocie ich zainteresowań, ponieważ na ich podstawie będą podejmowali szeroko rozumiane decyzje inwestycyjne: „Aby zmniejszyć tę niepewność i brak danych, klient stara się wysnuć wnioski na temat usługi, korzystając z namacalnych elementów wchodzących w jej skład”⁵.

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja metody umożliwiającej pokazanie na tle koniunktury w sektorze sytuacji w danym przedsiębiorstwie. Metoda została nazwana: analiza wektorowa przedsiębiorstwa. Dzięki niej za pomocą konstrukcji graficznych można konstruować nie tylko wiązki wektorów opisujące sytuację w sektorze, lecz także tendencje rozwojowe przedsiębiorstwa⁶.

³ A.D. Aczel, *Statystyka w zarządzaniu. Pełen wykład*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002, s. 16.

⁴ G. Gieryszewaka, M. Romanowska, *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 1995, s. 87.

⁵ M. Boguszewicz-Kreft, *Zarządzanie doświadczeniem klienta*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2009, s. 226.

⁶ Autor przedstawił w artykule własną koncepcję badań, bez odwoływania się do rzeczywistych wskaźników opisujących zarówno sektor, jak i badane przedsiębiorstwo. Analiza wektorowa przedsiębiorstwa może również znaleźć zastosowanie w badaniach związanych z marketingiem terytorialnym, marketingiem szkół wyższych itp.

1. Istota analizy wektorowej przedsiębiorstwa⁷

Sektor z działającymi przedsiębiorstwami określono jako zbiór przedsiębiorstw ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$), w których zbadano wskaźniki („a”, „b”, „c”, „d”) w czasie t_0 . Wskaźnikom:

- maksymalnym ($a_{\max.}; b_{\max.}; c_{\max.}; d_{\max.}$) zauważonym w sektorze przypisano wartość 100%;
- minimalnym ($a_{\min.}; b_{\min.}; c_{\min.}; d_{\min.}$) przypisano wartość procentowego udziału w stosunku do wskaźników maksymalnych badanego sektora;
- średnim⁸ ($a_{\text{sr.}}; b_{\text{sr.}}; c_{\text{sr.}}; d_{\text{sr.}}$), które wyliczono na podstawie wzoru⁹ $X_{\text{sr}} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$

dla badanego sektora i podobnie jak w przypadku wskaźników minimalnych, przypisano wartość procentowego udziału w stosunku wartości wskaźnika maksymalnego.

W ten sposób stworzono pewne tła (pola). Są nimi wartości maksymalne, średnie i minimalne utworzone z wskaźników „a”, „b”, „c”, „d”, występujące w danym sektorze. Na tym tle umieszczono wskaźniki badanego przedsiębiorstwa P_i . Zobrazowano to na macierzy (tabela 1).

Tabela 1

Macierz wskaźników „a”, „b”, „c”, „d” wartości: maksymalnych, średnich, minimalnych w sektorze oraz wskaźników badanych przedsiębiorstwa P_i w czasie t_0

Wskaźnik „a” – t_0	Wskaźnik „b” – t_0	Wskaźnik „c” – t_0	Wskaźnik „d” – t_0
max. ₁₁	max. ₁₂	max. ₁₃	max. ₁₄
śred. ₂₁	śred. ₂₂	śred. ₂₃	śred. ₂₄
min. ₃₁	min. ₃₂	min. ₃₃	min. ₃₄
bad. ₄₁	bad. ₄₂	bad. ₄₃	bad. ₄₄

Źródło: opracowanie własne.

⁷ Analizę wektorową autor oparł na stymulantach.

⁸ Dotyczy średniej arytmetycznej całego sektora z pominięciem wartości maksymalnych i minimalnych.

⁹ J. Kowal, *Metody statystyczne w badaniach sondażowych rynku*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 50.

Operację powtórzono dla wskaźników „a”, „b”, „c”, „d” w czasie t_1 i pokazano w tabeli 2.

Tabela 2

Macierz wskaźników „a”, „b”, „c”, „d” wartość: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze oraz badanych wskaźników przedsiębiorstwa P_1 w czasie t_1

Wskaźnik „a” – t_1	Wskaźnik „b” – t_1	Wskaźnik „c” – t_1	Wskaźnik „d” – t_1
max. ₁₁	max. ₁₂	max. ₁₃	max. ₁₄
śred. ₂₁	śred. ₂₂	śred. ₂₃	śred. ₂₄
min. ₃₁	min. ₃₂	min. ₃₃	min. ₃₄
bad. ₄₁	bad. ₄₂	bad. ₄₃	bad. ₄₄

Źródło: opracowanie własne.

Sytuację dotyczącą wskaźników: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze, przedstawioną w tabelach 1 i 2, zilustrowano za pomocą wektorów umieszczonych w tabeli 3. Obrazuje ona stosowne wzrosty w badanym sektorze wyznaczone przez wskaźniki „a”, „b”, „c”, „d” dla czasu t_0 i t_1 . W ten sposób powstała matryca do dalszych badań.

Tabela 3

Matryca do badań wzrostów wykonana na bazie zbioru przedsiębiorstw P ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$)

Tło badawcze do dokonania badań porównawczych				
	wskaźnik „a” t_0 t_1	wskaźnik „b” t_0 t_1	wskaźnik „c” t_0 t_1	wskaźnik „d” t_0 t_1
Wartości max. = 100%				
90%				
80%				
70%				
Wartość śred. około 60%				
40%				
30%				
20%				
10%				
Wartości min. 0%				

Oznaczenia:

– wzrost wskaźników maksymalnych (a_{max} ; b_{max} ; c_{max} ; d_{max}), w czasie ($t_1 - t_0$).

– wzrost wskaźników minimalnych (a_{min} ; b_{min} ; c_{min} ; d_{min}), w czasie ($t_1 - t_0$).

– wzrost wskaźników średnich (a_{sr} ; b_{sr} ; c_{sr} ; d_{sr}), w czasie ($t_1 - t_0$).

Źródło: opracowanie własne.

Macierz (tabela 3), po wpisywaniu w nią wartości wskaźników charakteryzujących badane przedsiębiorstwo, można uważać za punkt wyjścia (tło) do opracowania działań strategicznych badanego przedsiębiorstwa, co zobrazowano w tabeli 4.

Tabela 4

Matryca po wpisaniu w nią wskaźników badanego (a_i , b_i , c_i , d_i) przedsiębiorstwa P_i

Tło badawcze po wpisaniu wartości przyrostów badanych wskaźników								
	wskaźnik „a”		wskaźnik „b”		wskaźnik „c”		wskaźnik „d	
	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1	t_0	t_1
Wartości max. = 100%								
90%								
80%								
70%								
60%								
40%								
30%								
20%								
10%								
Wartości min. 0%								

Oznaczenia

- → wzrost wskaźników maksymalnych (a_{max} ; b_{max} ; c_{max} ; d_{max}), w czasie ($t_1 - t_0$).
- → wzrost wskaźników minimalnych (a_{min} ; b_{min} ; c_{min} ; d_{min}), w czasie ($t_1 - t_0$).
- - - - - → wzrost wskaźników średnich (a_{sr} ; b_{sr} ; c_{sr} ; d_{sr}), w czasie ($t_1 - t_0$).
- wzrost wskaźników w badanym przedsiębiorstwie (a_{bad} ; b_{bad} ; c_{bad} ; d_{bad}), w czasie ($t_1 - t_0$).

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione w tabeli 4 wektory stanowią pewną informację o koniunkturze w całym sektorze: „Analiza marketingowa może być łatwiejsza, jeżeli wyznaczy się charakterystyczne punkty, według których wyliczy się dystanse umożliwiające dokonanie odpowiednich porównań”¹⁰.

Na podstawie zaprezentowanego układu wektorów nie można jednak precyzyjnie zorientować się w tempie wzrostu wskaźników w badanym okresie. Tabela 4 służy jedynie do umieszczenia w niej poglądowej sytuacji rozwoju sektora i danego przedsiębiorstwa. Jej wadą jest to, że długość odcinka $t_1 - t_0$ nie jest powiązana ze skalą procentową 0–100%. Uniemożliwia to wykonanie wiarygodnych obliczeń i precyzyjnych wizualizacji zmian zachodzących w otoczeniu

¹⁰ Szerzej zob. J. Dworak, *Pozycjonowanie w marketingu*, w: *Kierunki zmian. Zarządzanie w XXI wieku*, red. P. Maślocha, M.J. Stankiewicz, Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu, Toruń 2010, s. 25.

przedsiębiorstwa. Dlatego pierwszy krok w kierunku rzetelnej wizualizacji wypadkowych wektorów wymaga wyliczenia przyrostów $(t_1 - t_0)$ dla badanych wskaźników, co zobrazowano w tabeli 5.

Tabela 5

Macierz przyrostów wskaźników „a”; „b”; „c”; „d” wartości: maksymalnych, średnich i minimalnych oraz badanego przedsiębiorstwa P_1

Wskaźnik „a” $(t_1 - t_0)$	Wskaźnik „b” $(t_1 - t_0)$	Wskaźnik „c” $(t_1 - t_0)$	Wskaźnik „d” $(t_1 - t_0)$
$\max_{.11}(t_1 - t_0)$	$\max_{.12}(t_1 - t_0)$	$\max_{.13}(t_1 - t_0)$	$\max_{.14}(t_1 - t_0)$
$\text{śred}_{.21}(t_1 - t_0)$	$\text{śred}_{.22}(t_1 - t_0)$	$\text{śred}_{.23}(t_1 - t_0)$	$\text{śred}_{.24}(t_1 - t_0)$
$\min_{.31}(t_1 - t_0)$	$\min_{.32}(t_1 - t_0)$	$\min_{.33}(t_1 - t_0)$	$\min_{.34}(t_1 - t_0)$
bad_{.41} $(t_1 - t_0)$	bad_{.42} $(t_1 - t_0)$	bad_{.43} $(t_1 - t_0)$	bad_{.44} $(t_1 - t_0)$

Źródło: opracowanie własne.

Drugim krokiem będzie wyznaczenie stosunków przyrostów („Qa”, „Qb”, „Qc”, „Qd”) za pomocą ułamka zwykłego. Są nimi wartości badanego wskaźnika do wartości: maksymalnych, średnich i minimalnych, występujących w sektorze w czasie $(t_1 - t_0)$, co zobrazowano w tabeli 6.

Tabela 6

Macierz przyrostów wskaźników „a”; „b”; „c”; „d” badanego przedsiębiorstwa P_1 wyznaczona do wartości maksymalnych, średnich, minimalnych

Stosunek przyrostu wskaźnika badanego przedsiębiorstwa do przyrostu w sektorze wskaźnika: maksymalnego, średniego, minimalnego			
„Qa”	„Qb”	„Qc”	„Qd”
$Qa' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.41}}{(t_1 - t_0) \max_{.11}}$	$Qb' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.42}}{(t_1 - t_0) \max_{.12}}$	$Qc' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.43}}{(t_1 - t_0) \max_{.13}}$	$Qd' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.44}}{(t_1 - t_0) \max_{.14}}$
$Qa'' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.41}}{(t_1 - t_0) \text{ śred}_{.21}}$	$Qb'' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.42}}{(t_1 - t_0) \text{ śred}_{.22}}$	$Qc'' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.43}}{(t_1 - t_0) \text{ śred}_{.23}}$	$Qd'' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.44}}{(t_1 - t_0) \text{ śred}_{.24}}$
$Qa''' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.41}}{(t_1 - t_0) \min_{.31}}$	$Qb''' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.42}}{(t_1 - t_0) \min_{.32}}$	$Qc''' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.43}}{(t_1 - t_0) \min_{.33}}$	$Qd''' = \frac{(t_1 - t_0) \text{ bad}_{.44}}{(t_1 - t_0) \min_{.34}}$

Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli badane wartości zostaną umieszczone na osi 0X, a pozostałe kolejno na osi 0Y, to ich wypadkowe utworzą wiązki wektorów. Ten sposób prezentacji przyrostów pozwoli precyzyjnie ustalić:

– moduły wektorów, będące wypadkową przyrostów wskaźników badanych do przyrostów pozostałych wskaźników według wzoru $c^2 = a^2 + b^2$, zostaną one wyliczone według wzorów:

$$- \text{moduł}_{\max.} = \sqrt{((t1 - to) \text{ bad})^2 + ((t1 - to) \text{ max.})^2}$$

$$- \text{moduł}_{\text{śred.}} = \sqrt{((t1 - to) \text{ bad})^2 + ((t1 - to) \text{ sred.})^2}$$

$$- \text{moduł}_{\min} = \sqrt{((t1 - to) \text{ bad})^2 + ((t1 - to) \text{ min.})^2}$$

Długość modułu będzie świadczyła o wielkości zmian zachodzących w badanych przedsiębiorstwach, w stosunku do tempa zmian w sektorze opisanym przez wskaźniki: maksymalne, średnie i minimalne.

– tangensy kątów λ dla poszczególnych modułów:

$$- \text{tangens kąta } \lambda_{\max.} = \frac{\Delta(t1 - to) \text{ badanego wskaźnika "a"}}{\Delta(t1 - to) \text{ wskaźnika max. w sektorze}}$$

$$- \text{tangens kąta } \lambda_{\text{śr.}} = \frac{\Delta(t1 - to) \text{ badanego wskaźnika "a"}}{\Delta(t1 - to) \text{ wskaźnika śred. w sektorze}}$$

$$- \text{tangens kąta } \lambda_{\min.} = \frac{\Delta(t1 - to) \text{ badanego wskaźnika "a"}}{\Delta(t1 - to) \text{ wskaźnika min. w sektorze}}$$

Wielkość kąta nachylenia (pomiędzy wzrostem wartości wskaźnika badanego a wzrostem wskaźników: maksymalnych, średnich i minimalnych), w pierwszej ćwiartce układu współrzędnych można podzielić na dwa pola. Pierwsze pole to wartości powyżej kąta 45° . W tym przypadku można zauważyć, że tempo wzrostu badanego przedsiębiorstwa (opisanego przez wybrany wskaźnik) jest większe od tego, który zajmuje najwyższą pozycję w rankingu. Drugie pole to wartości poniżej kąta 45° , gdzie tempo wzrostu przedsiębiorstwa badanego jest mniejsze od wartości maksymalnej w sektorze¹¹. W niektórych sytuacjach wektory mogą pojawiać się także w ćwiartce II, III i IV, co zostało skomentowane przy analizowaniu wiązek przyrostów.

¹¹ Tangens kąta $45^\circ = 1$, co ułatwia obliczanie i analizę wektorową przedsiębiorstwa.

2. Analiza wektorowa (pionowa) przedsiębiorstwa – wiązka przyrostów

Po podstawieniu odpowiednich wartości do kolumn macierzy (tabela 6) i wyliczeniu modułów wektorów oraz kątów nachylenia $\lambda_{\max}$; $\lambda_{\text{śr.}}$; $\lambda_{\min}$, można wyznaczyć wiązki wektorów obrazujące sytuację w badanym przedsiębiorstwie. Analiza będzie dotyczyć wzrostów albo spadków pojedynczych wskaźników w stosunku do wskaźników: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze. Celem zwiększenia przejrzystości rysunków zrezygnowano z umieszczenia wiązek wektorów w układach współrzędnych. Przykładowe wiązki zostały pokazane w tabeli 7 w poszczególnych kolumnach¹².

Tabela 7

Przykładowe wiązki wektorów charakteryzujące sytuację wskaźników a; b; c; d w badanym przedsiębiorstwie na tle sytuacji w sektorze

Wiązka „Qa”; Qa’; Qa’’’	Wiązka „Qb”; Qb’; Qb’’’	Wiązka „Qc”; Qc’; Qc’’’	Wiązka „Qd”; Qd’; Qd’’’
			
Pierwsza ćwiartka układu współrzędnych, pole drugie	Pierwsza ćwiartka układu współrzędnych, pole pierwsze	Czwarta ćwiartka układu współrzędnych	Trzecia ćwiartka układu współrzędnych

Oznaczenia:

.....► – wypadkowa przyrostu wskaźnika „Qa” = $\frac{t1 - t0 \text{ bad.}}{t1 - t0 \text{ max.}}$ i kąt nachylenia $\lambda \text{ max.}$

-----► – wypadkowa przyrostu wskaźnika „Qb” = $\frac{t1 - t0 \text{ bad.}}{t1 - t0 \text{ sred.}}$ i kąt nachylenia $\lambda \text{ max.}$

-----► – wypadkowa przyrostu wskaźnika „Qc” = $\frac{t1 - t0 \text{ bad.}}{t1 - t0 \text{ min.}}$ i kąt nachylenia $\lambda \text{ max.}$

Źródło: opracowanie własne.

Analizując poszczególne wiązki, można zauważyć, że:

- W tabeli 7, kolumna 1, moduły wektorów powstałych jako wypadkowe wzrostu wskaźnika „a” są stosunkowo małe, co świadczy o niewielkich wzrostach

¹² O kolejności umieszczania wiązek w kolumnach zdecydowało prawdopodobieństwo ich występowania zaobserwowane przez autora.

zarówno wskaźnika „a_{bad}” w badanym przedsiębiorstwie, jak i wartości: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze. Ponadto kąty nachylenia $\lambda_{\max}$: $\lambda_{\text{śre}}$; $\lambda_{\min}$ znajdują się poniżej kąta, 45°, co świadczy o tym, że tempo wzrostu badanego przedsiębiorstwa (opisanego przez wybrany wskaźnik) jest mniejsze niż w całym sektorze. Można powiedzieć, że badane przedsiębiorstwo rozwija się znacznie wolniej niż pozostałe w sektorze.

- W tabeli 7, kolumna 2, moduły wektorów powstałych jako wypadkowe wzrostu wskaźnika „b” w sektorze są stosunkowo duże, co świadczy o dużych wzrostach zarówno wskaźnika „b” w badanym przedsiębiorstwie, jak i wartości wskaźników: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze. Ponadto kąty nachylenia $\lambda_{\max}$: $\lambda_{\text{śre}}$; $\lambda_{\min}$ znajdują się powyżej kąta 45°, znaczy to, że tempo wzrostu przedsiębiorstwa badanego jest większe od pozostałych w branży. Analizując sytuację, można powiedzieć, że pod tym względem sektor rozwija się wolniej niż badane przedsiębiorstwo.
- W tabeli 7, kolumna 3, badane wektory znajdują się w czwartej ćwiartce układu współrzędnych. Oznacza to, że mimo wzrostu wskaźników: maksymalnych, średnich i minimalnych w całym sektorze, w badanym przedsiębiorstwie pojawia się sytuacja kryzysowa.
- W tabeli 7, kolumna 4, badane wektory znajdują się w trzeciej ćwiartce. Oznacza to, że kryzys dotyka cały sektor wraz z badanym przedsiębiorstwem.
- Gdy badane wektory znajdują się w drugiej ćwiartce, wówczas oznacza to, że kryzys dotyka cały sektor, lecz w badanym przedsiębiorstwie następuje wzrost¹³.

Przedstawiony model (pionowej) analizy wektorowej pokazuje inny sposób analizowania wzrostów albo spadków wybranych wskaźników przedsiębiorstwa. Rozeznanie sytuacji panującej w różnych częściach sektora daje możliwości lepszego przygotowania się do walki konkurencyjnej: „Wizerunek firmy, od jej powstania do chwili obecnej, jest zwykle tworzony przez zewnętrzną komunikację rynkową”¹⁴.

¹³ Wiązka nie została ujęta w tabeli 5.

¹⁴ Ph. Kotler, W. Pfoertsch, *Zarządzanie marką w segmencie B2B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 57.

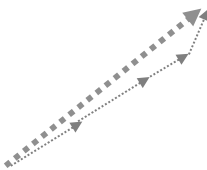
3. Analiza wektorowa (pozioma) przedsiębiorstwa – tendencje rozwojowe

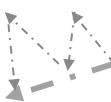
Po podstawieniu odpowiednich wartości (tym razem) do wierszy macierzy (tabela 6) i wyliczeniu modułów wektorów oraz kątów nachylenia $\lambda_{\max}$; $\lambda_{\text{śre}}$; $\lambda_{\min}$ można wyznaczyć tendencje rozwoju przedsiębiorstwa. Będą ilustrowały wzrosty lub spadki różnych wskaźników w kontekście wartości: maksymalnych, średnich i minimalnych w sektorze (tabela 8).

Dzięki nim można będzie zastosować metodę ekstrapolacji i prognozować przyszłość.

Tabela 8

Przykładowe tendencje rozwoju przedsiębiorstwa

Wektory	Przykładowa ilustracja graficzna tendencji rozwoju „Tr” przedsiębiorstwa P_i	Komentarz
1	2	3
Wypadkowa tempa wzrostu różnych wskaźników przedsiębiorstwa P_i i wskaźników maksymalnych w sektorze – $Tr_{\max}$. $Tr_{\max} = \vec{Qa} + \vec{Qb} + \vec{Qc}$		Wypadkowy wektor $Tr_{\max}$ ma następujące parametry: – znajduje się w pierwszej ćwiartce, – $\text{tg } \angle \leq 45^\circ$, $\frac{y}{x} = 1$, – wielkość modułu duża, co świadczy o tym, że badane przedsiębiorstwo rozwija się w tempie zbliżonym do maksymalnego (hipotetycznego) przedsiębiorstwa w sektorze
Wypadkowa tempa wzrostu różnych wskaźników przedsiębiorstwa P_i i wskaźników średnich w sektorze – $Tr_{\text{śred}}$. $\vec{Qa} + \vec{Qb} + \vec{Qc} = Tr_{\text{śred}}$		Wypadkowy wektor $Tr_{\text{śred}}$ ma następujące parametry: – znajduje się w czwartej ćwiartce, – $\text{tg } \angle \leq 30^\circ$, $\frac{-y}{x} = -0,5$, – wielkość modułu duża, co świadczy o tym, że wskaźniki badanego przedsiębiorstwa w czasie „t_1” są mniejsze niż w czasie „t_0”, natomiast wskaźniki przedsiębiorstwa średniego (hipotetycznego^{II, III}) w czasie „t_1” są większe niż w czasie „t_0”. Inaczej mówiąc, sektor się rozwija, a badane przedsiębiorstwo nie

1	2	3
Wypadkowa tempa wzrostu różnych wskaźników przedsiębiorstwa P_1 i wskaźników minimalnych w sektorze – Tr_{min}. $\vec{Q}_a + \vec{Q}_b + \vec{Q}_c = Tr_{min}$		Wypadkowy wektor Tr_{min} ma następujące parametry: – znajduje się w trzeciej ćwiartce, – $\text{tg } \angle = 45^\circ$, $\frac{-y}{-x} = 1$, – wielkość moduł duża, co świadczy o tym, że badane wskaźniki przedsiębiorstwa minimalnego (hipotetycznego^{IV}) i całego sektora w czasie „t” są mniejsze niż w czasie „t₀”. Inaczej mówiąc, cały sektor wraz badanym przedsiębiorstwem wkroczył w fazę schyłkową

^I Maksymalne przedsiębiorstwo hipotetyczne to określenie pewnego modelu przedsiębiorstwa utworzonego ze wskaźników maksymalnych zaobserwowanych w sektorze.

^{II} Szerzej zob. J. Dworak, *Średnia arytmetyczna jako wyznacznik pozycjonowania rynkowego przedsiębiorstw*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* nr 35, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2014, s. 54.

^{III} Średnie przedsiębiorstwo hipotetyczne to określenie pewnego modelu utworzonego ze wskaźników średnich w sektorze.

^{IV} Średnie przedsiębiorstwo hipotetyczne to określenie pewnego modelu utworzonego ze wskaźników średnich w sektorze.

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiony model analizy wektorowej (poziomej) pokazuje, jak na bazie wzrostów albo spadków wartości wybranych wskaźników badanego przedsiębiorstwa i sektora można tworzyć tendencje rozwojowe. Rozeznanie sytuacji panującej w różnych częściach sektora daje możliwości lepszego przygotowania się do opracowania strategii rozwoju.

Podsumowanie

Każdy sektor przedsiębiorstw to pewna turbulentna część gospodarki: „Aby było możliwe zinterpretowanie badanej rzeczywistości, niezbędne jest dla zachowania determinant metody naukowej wprowadzenie określonego rygoryzmu i systematyczności podejmowanych interpretacji”¹⁵. Należą do niego zarówno duże pod względem zatrudnienia przedsiębiorstwa, jak i małe i średnie firmy. Nie znaczy to wcale, że te pierwsze osiągają lepsze rezultaty niż te pozostałe. Dopiero dokładna analiza wskaźników może stanowić odpowiedź, skąd

¹⁵ T. Falencikowski, *Spójność modeli biznesu*, CeDeWu, Warszawa 2013, s. 8.

czерpać najlepsze wzorce do benchmarków dla tych podmiotów gospodarczych, które pragną przyspieszyć swój rozwój.

Literatura

- Aczel A.D., *Statystyka w zarządzaniu. Pełen wykład*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
- Boguszewicz-Kreft M., *Zarządzanie doświadczeniem klienta*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2009.
- Drucker P.F., *Praktyka zarządzania*, PWE, Warszawa 1992.
- Dworak J., *Pozycjonowanie w marketingu*, w: *Kierunki zmian. Zarządzanie w XXI wieku*, red. P. Maślocha, M.J. Stankiewicz, Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu, Toruń 2010.
- Dworak J., *Średnia arytmetyczna, jako wyznacznik pozycjonowania rynkowego przedsiębiorstw*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 35, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2014.
- Falencikowski T., *Spójność modeli biznesu*, CeDeWu, Warszawa 2013.
- Gieryszewska G., Romanowska M., *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 1995.
- Kolter Ph., Pfoertsch W., *Zarządzanie marką w segmencie B2B*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Kowal J., *Metody statystyczne w badaniach sondażowych rynku*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

Vector Analysis of Enterprise

Summary

The paper presents a new concept for the analysis of the enterprise. It is based on comparison the growth of selected indicators of the enterprise with their maximum, medium and minimum values occurring in the sector. Presented indicators diagnose the situation in the immediate environment of the company and also allow us to determine of its development. Results of the analysis are illustrated by vectors, where the module, turn and slope bring additional information.

Keywords: vector, vectors beam, trends, slope

Translated by Janusz Dworak