

**Julia Koralun-Bereźnicka**

Akademia Morska w Gdyni

**EFEKT KRAJU WE WSKAŹNIKACH FINANSOWYCH  
PRZEDSIĘBIORSTW NA PODSTAWIE ANALIZY SKUPIEŃ  
SEKTORÓW GOSPODARCZYCH  
W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ**

**1. Wstęp**

Poszukiwanie czynników określających jakość funkcjonowania podmiotów gospodarczych i osiąganych przez nie wyników stanowi przedmiot zainteresowania wielu badań z zakresu finansów. W niniejszym artykule skoncentrowano się na specyfice kraju funkcjonowania przedsiębiorstwa i jego branży gospodarczej, wpływających na efekty działalności podmiotów gospodarczych. Podjęta tematyka wpisuje się w nurt prowadzonych od połowy ubiegłego stulecia badań [Gupta 1969, s. 517-529; Levy, Sarnat 1970, s. 668-675; Lessard 1974, s. 379-391; Cooke 1992, s. 229-237; Roll 1992, s. 3-42; Heston, Rouwenhorst 1994, s. 3-27; 1995, s. 53-58; Longuin, Solnik 1995, s. 3-26; Rouwenhorst 1999, s. 57-64; Serra 2000, s. 127-151; De Moor, Sercu 2005, s. 1-32] dotyczących występowania efektów kraju i sektora. Badania te jednakże koncentrują się głównie na efektach odzwierciedlonych w rynkowych stopach zwrotu, znacznie rzadziej natomiast – na poziomie wskaźników analitycznych o charakterze fundamentalnym [Cinca, Molinero, Larraz 2005, s. 26-45; Ketz, Doogar, David 1990]. Uaktualnienie i poszerzenie badań nad efektem kraju w obszarze Europy stanowi zatem uzupełnienie stanu wiedzy w tym zakresie.

**2. Cele i zakres badania**

Głównym celem badania jest przeprowadzenie porównawczej analizy skupień sektorów gospodarczych w wybranych krajach Unii Europejskiej (UE). Przedmiotem porównań jest ukształtowanie skupień sektorów pod względem zarówno ich liczby, liczebności, jak i wewnętrznej struktury. Analiza ta ma na celu wykrycie efektu kraju, a pośrednio także efektu sektorowego jako czynników oddziałujących

cych na wskaźniki finansowe przedsiębiorstw. Podmiotowy zakres badania obejmuje sektory gospodarcze zgodne z europejską i polską klasyfikacją działalności (EKD, PKD) w dziewięciu krajach Unii Europejskiej (B, NL, FR, ES, I, A, D, P, FIN). Ograniczenie zakresu terytorialnego badania do krajów „starej” Unii Europejskiej, w dodatku będących członkami strefy euro, ma na celu zawężenie analizy do państw, które z racji długotrwałego funkcjonowania w strukturach wspólnotowych charakteryzują się poziomem harmonizacji ekonomicznej wyższym niż kraje będące członkami Unii od niedawna. Pozwoli to na wyeliminowanie sztucznego wyolbrzymienia oddziaływania efektu kraju spowodowanego znacznym zróżnicowaniem w wielu obszarach gospodarczych utrzymującym się pomiędzy nowymi i dawnymi państwami członkowskimi. W badaniu uwzględniono 13 z 16 sektorów podstawowych przedstawionych w tab. 1. Z analiz wyłączono sektor finansowy (ze względu na odmienną sprawozdawczość finansową utrudniającą porównywalność), jak również sektory o ograniczonych zasobach dostępnych danych.

Tabela 1. Zakres sektorowy badania według EKD i PKD

PKD	EKD	Treść	Symbol
A	01...02	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	ROL
B	05...05	Rybaństwo i rybołówstwo	RYB
C	10... 14	Górnictwo	GÓR
D	15...37	Przetwórstwo przemysłowe	WYT
E	40...41	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	ENE
F	45...45	Budownictwo	BUD
G	50...52	Handel hurtowy i detaliczny	HAN
H	55...55	Hotele i restauracje	HOT
I	60...64	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	TRK
K	70...74	Obsługa nieruchomości	NRU
M	80...82	Edukacja	EDU
N	85...85	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	ZDR
O	90...93	Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	KMN

Źródło: opracowanie własne na podstawie PKD i EKD.

Przedmiotem badania jest zbiór kilkudziesięciu wskaźników finansowych obliczonych na podstawie bazy danych BACH (*Bank for the Accounts of Companies Harmonised*). Na podstawie zharmonizowanych, zagregowanych danych z rocznych sprawozdań finansowych przedsiębiorstw niefinansowych obliczono 37 wskaźników dla każdego kraju w każdym roku w siedmioletnim okresie 1999-2005. Analizowane wskaźniki pogrupowano na trzy kategorie, których szczegółowy zakres przedstawiono w tab. 2. Zaprezentowane zestawienie wskaźników jest nieco szersze niż w dotychczas prowadzonych badaniach opartych na danych BACH [Cinca, Molinero, Larraz 2005, s. 26-45], aczkolwiek uwzględnia większość wskaźników analizowanych poprzednio, co ma na celu zachowanie porównywalności wyników.

Tabela 2. Wskaźniki finansowe zastosowane w badaniu

Wskaźniki rentowności i obrotowości		Wskaźniki płynności		Wskaźniki zadłużenia	
R <sub>1</sub>	Zysk ze sprzedaży/Przych.	P <sub>1</sub>	Aktywa obr./Zob. krótkoterm.	D <sub>1</sub>	Zysk operacyjny/Odsetki
R <sub>2</sub>	Zysk operacyjny/Przych.	P <sub>2</sub>	(Aktywa obr.- zapasy)/Zob. kr.	D <sub>2</sub>	Zob. długoterm./Aktywa
R <sub>3</sub>	Zysk z dział. gosp./Przych.	P <sub>3</sub>	(Inwest. kr. +śr.pien.)/Zob.krt.	D <sub>3</sub>	Zob. długoterm./Kapitał wł.
R <sub>4</sub>	Zysk netto/Przych.	P <sub>4</sub>	Koszty sprz. tow. i pr./Zapasy	D <sub>4</sub>	Kapitał własny/Aktywa
R <sub>5</sub>	Zysk brutto/Kapitał własny	P <sub>5</sub>	Przych./Należności	D <sub>5</sub>	Zob. długoterm./Kapitał prac.
R <sub>6</sub>	Zysk netto/Kapitał własny	P <sub>6</sub>	Śr.pien./Aktywa	D <sub>6</sub>	Zysk netto/Zysk brutto
R <sub>7</sub>	Zysk z dział. gosp./Aktywa	P <sub>7</sub>	Aktywa obr./Aktywa	D <sub>7</sub>	Zysk brutto/Zysk operacyjny
R <sub>8</sub>	Zysk netto/Aktywa	P <sub>8</sub>	(Aktywa obr.-Zapasy)/Aktywa	D <sub>8</sub>	Odsetki/Przychody
R <sub>9</sub>	Zysk netto/Kapitał pracujący	P <sub>9</sub>	Zapasy/Kapitał pracujący	D <sub>9</sub>	Odsetki/Dług finansowy
R <sub>10</sub>	Koszty sprz. tow. i pr./Przych.	P <sub>10</sub>	Zapasy/Aktywa obr.	D <sub>10</sub>	Rezerwy na zob./Pasywa
R <sub>11</sub>	Przychody/Aktywa	P <sub>11</sub>	Przych./Kapitał pracujący		
R <sub>12</sub>	Przychody/Aktywa trwałe				
R <sub>13</sub>	Wartość dodana/Przych.				
R <sub>14</sub>	Koszty zatrudnienia/Przych.				
R <sub>15</sub>	Koszty płac/Wartość dodana				
R <sub>16</sub>	Zysk z dział. finans./Przych.				

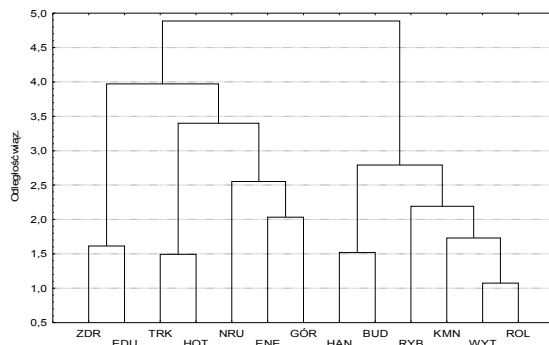
Źródło: opracowanie własne.

Większość wskaźników to stymulanty; wyjątek stanowią jedynie wskaźniki R<sub>10</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>9</sub>, P<sub>10</sub>, D<sub>2</sub>-D<sub>4</sub> oraz D<sub>9</sub>-D<sub>11</sub>, które uznano za destymulanty. Pomimo że niektóre wskaźniki, np. płynności, mają formalnie charakter nominant, potraktowane zostały jako zmienne, których wyższe wartości świadczą o lepszej ocenie obiektu, gdyż w badanej zbiorowości zjawisko nadpłynności praktycznie nie występuje. Doprowadzenie zmiennych do postaci porównywalnej zostało przeprowadzone zgodnie z formułą unitaryzacji zerowanej [Borys 1978, s. 324].

### 3. Analiza skupień sektorów na podstawie średnich wskaźników w badanych krajach

Jedną z metod klasyfikacji obiektów umożliwiającą wyodrębnienie wewnętrznie spójnych grup obiektów jest aglomeracyjna analiza skupień stanowiąca jednocześnie skuteczny środek upraszczania dużych zbiorów danych [Wishart 1999,

s. 437-440]. Do pomiaru dystansu między poszczególnymi obiektami w przestrzeni wielowymiarowej zastosowano odległość euklidesową, natomiast aby określić odległości między nowymi skupieniami powstającymi z połączonych obiektów, wybrano metodę Warda [Ward 1966, s. 236]. Wynikiem przeprowadzenia algorytmu aglomeracji jest przedstawione na rys. 1 drzewo hierarchiczne.



Rys. 1. Diagram drzewa na podstawie średnich wskaźników dla wszystkich krajów z lat 1999-2005, metoda Warda, odległość euklidesowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BACH.

Stosowanie analizy skupień w badaniach segmentacyjnych wiąże się z koniecznością zaprzestania dalszego podziału, czyli optymalizacją liczby skupień. Przecięcie gałęzi wykresu drzewkowego w miejscach, w których są one najdłuższe (np. gdzie odległość wiązania wynosi 3,5), prowadzi do wyodrębnienia trzech skupień obiektów, przy czym jedno z nich jest skupieniem dwuelementowym tworzoną przez sektory ochrony zdrowia i edukacji. Drugie skupienie można określić jako górniczo-energetyczno-usługowe, trzecie zaś – jako rolniczo-budowlano-handlowe. Wartości podstawowych statystyk dotyczących poszczególnych sekto-

Tabela 3. Wyniki analizy skupień sektorów we wszystkich krajach

Lata	Skupienie 1	Skupienie 2	Skupienie 3
1999	ZDR, EDU, KMN, HOT	TRK, ENE, NRU, GÓR	HAN, BUD, RYB, WYT, ROL
2000	ZDR, EDU	ENE, NRU, GÓR	HAN, BUD, RYB, WYT, ROL, TRK, KMN, HOT
2001	ZDR, EDU, GÓR	TRK, ENE, NRU, HOT, KMN, RYB	HAN, BUD, WYT, ROL
2002	ZDR, EDU	TRK, ENE, NRU, GÓR, HOT	HAN, BUD, RYB, WYT, ROL, KMN
2003	ZDR, EDU, KMN, HOT	TRK, ENE, NRU, GÓR	HAN, BUD, RYB, WYT, ROL
2004	ZDR, EDU, NRU, KMN, GÓR	HOT, TRK, ENE	HAN, BUD, RYB, WYT, ROL
2005	ZDR, EDU	NRU, GÓR, HOT, TRK, ENE, KMN, WYT, RYB, ROL	HAN, BUD

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych BACH.

rów wskazują, że sektor górnictwa wyróżnia się najwyższymi parametrami rozwoju średnio we wszystkich krajach, najgorzej natomiast wypada sektor transportu.

Przedstawione grupowanie przeprowadzono na wskaźnikach uśrednionych po czasie z całego okresu badawczego, co w oczywisty sposób pozbawia analizę jednego wymiaru. Warto zatem się przyjrzeć także temu, w jaki sposób kształtowały się skupiska obiektów w każdym roku oddzielnie. Wyniki tych analiz przedstawiono w tab. 3.

We wszystkich badanych latach liczba skupień była taka sama, aczkolwiek ich liczebność i skład były nieco zróżnicowane. Niemniej jednak w każdym skupieniu można wyróżnić swego rodzaju trzon, czyli obiekty, które pozostawały w tym samym skupieniu niezależnie od okresu. Sektory te wyróżniono przez pogrubienie. Ukształtowanie skupień w ostatnim roku najbardziej odbiegało od pozostałych, co spowodowane było pogorszeniem średnich parametrów w handlu i budownictwie, a w konsekwencji – odseparowaniem ich od występujących w poprzednich okresach pozostałych elementów tego skupienia.

#### 4. Porównanie skupień krajów w sektorach

Interpretując wyniki zaprezentowanych analiz, należy mieć na uwadze to, iż zostały one przeprowadzone na podstawie średnich parametrów sektorów gospodarczych we wszystkich badanych krajach. Aby zidentyfikować różnice między poszczególnymi krajami, analogiczną procedurę przeprowadzono oddzielnie dla każdego z nich. Tym razem, mając na względzie występowanie znacznych podobieństw między różnymi okresami badawczymi, posłużono się ponownie średnimi czasowymi wskaźników. Z analiz tych (ich graficzną prezentację pominięto ze względu na jej objętość) wynika, że uwzględnienie narodowości w grupowaniu sektorów prowadzi do zidentyfikowania istotnych różnic w ukształtowaniu skupień. Różnice te dotyczą zarówno liczby powstałych skupień (przy odrębnym rozpatrywaniu państw przeważnie wyodrębniono tylko 2 skupienia, z wyjątkiem Holandii, Austrii i Finlandii, w których są 3 skupienia), jak i ich wewnętrznej struktury – w sposób wyraźny uzależnionej od kraju. Zaobserwowane odmienności nie dotyczą jednak w równym stopniu wszystkich sektorów. Można bowiem w badanej zbiorowości sektorów wskazać obiekty dość „odporne” na oddziaływanie efektu kraju, takie jak handel i budownictwo, które we wszystkich krajach znajdują się w tym samym skupieniu charakteryzującym się przeważnie niższymi wartościami zmiennych. Ponadto analiza porównawcza struktury skupień w ujęciu międzynarodowym pozwala zaobserwować następujące prawidłowości:

- jedynym krajem, w którym sektory edukacji i ochrony zdrowia nie są w tym samym skupieniu, jest Portugalia (z wyjątkiem Włoch i Niemiec, w których dla tych sektorów występują braki danych);
- Holandia i Austria są jedynymi obiektami, dla których górnictwo i nieruchomości znajdują się w różnych skupieniach, a jedynie w Austrii górnictwo jest najbardziej zbliżone do handlu i budownictwa;

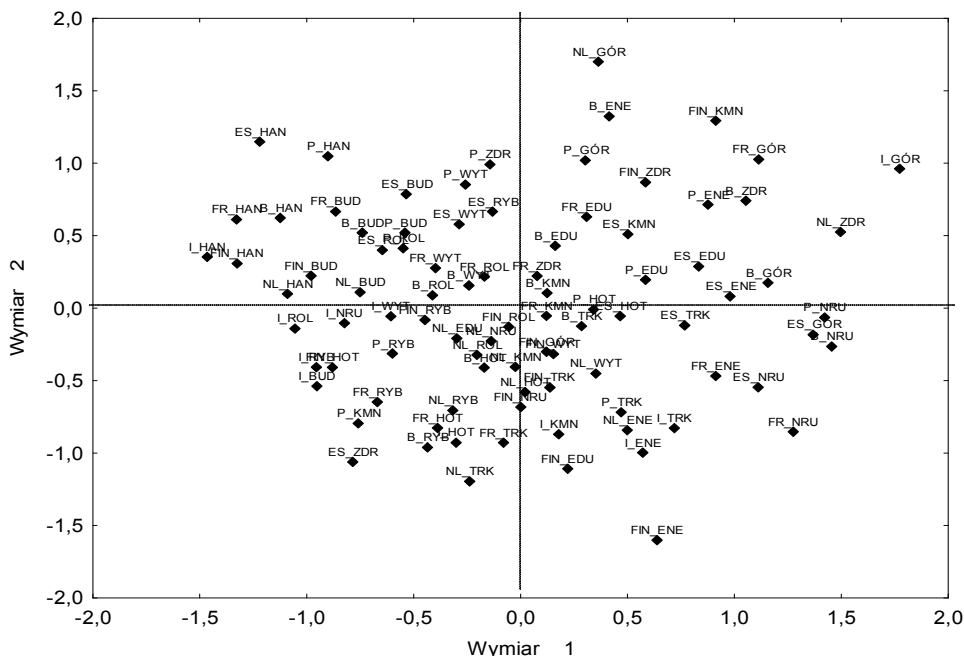
- do zawsze występujących blisko siebie sektorów handlu i budownictwa przeważnie dołącza także rolnictwo, z wyjątkiem Finlandii;
- rolnictwo i rybołówstwo znajdują się w tym samym skupieniu we wszystkich krajach, oprócz Portugalii, gdzie rybołówstwo znajduje się w skupieniu energetyczno-górnictwo-usługowym (z wyjątkiem Austrii i Niemiec, w których dla tych sektorów występują braki danych);
- we Francji, w Finlandii oraz krajach Beneluxu sektor hotelarstwa jest bardziej podobny do handlu i budownictwa lub rolnictwa i rybołówstwa, w pozostałych krajach zaś bliżej mu do sektora nieruchomości;
- Finlandia i Niemcy to jedyne kraje, w których wytwórstwo przemysłowe łączy się z energetyką i górnictwem, a nie trafia do skupienia rolniczo-handlowo-usługowego;
- w większości krajów sektor transportu jest podobny do energetyki i nieruchomości, z wyjątkiem Holandii i Belgii;
- jedynym krajem, w którym energetyka nie znajduje się w tym samym skupieniu co górnictwo, jest Holandia.

Wymienione podobieństwa i różnice świadczą o występowaniu efektu kraju w badanym zbiorze wskaźników finansowych przedsiębiorstw, jednakże oddziaływanie tego efektu jest zróżnicowane w zależności od sektora.

## 5. Analiza rozmieszczenia sektorów i krajów w przestrzeni dwuwymiarowej

W analizie wielowymiarowej, w której z definicji obiekty charakteryzowane są przez wiele zmiennych, istotną kwestią staje się uproszczenie ich struktury w celu umożliwienia interpretacji związków zachodzących w przestrzeni badawczej. Obok analizy czynnikowej [Pluta 1977, s. 51] metodą mającą na celu wydobyć ukrytych wymiarów, które pozwalają wyjaśnić obserwowane podobieństwa lub odmienności między obiektami, jest skalowanie wielowymiarowe. Najpowszechniejszą miarą szacowania jakości odtwarzania przez daną konfigurację obserwowanej macierzy odległości jest stress; jego surową wartość  $Fi$  definiuje się jako  $Fi = \sum [d_{ij} - f(\delta_{ij})]^2$ , gdzie:  $d_{ij}$  – odtworzone odległości przy danej liczbie wymiarów,  $\delta_{ij}$  – dane wejściowe (odległości obserwowane),  $f(\delta_{ij})$  – niemetryczna transformacja monotoniczna obserwowanych danych wejściowych (odległości). W procedurze tej pojawia się problem wyboru optymalnej liczby wymiarów. Za kryterium decydujące o tym, ile wymiarów należy poddać interpretacji, przyjęto przejrzystość ostatecznej dwuwymiarowej konfiguracji przedstawionej na rys. 2 (wartość stressu wynosi 0,248).

Rozmieszczenie obiektów na wykresie rozrzutu pozwala zaobserwować kolejne prawidłowości dotyczące podobieństw sektorów i krajów. Jedną z nich jest na pewno silna koncentracja tych samych sektorów z różnych krajów. Dotyczy to zwłaszcza sektorów górnictwa, handlu, budownictwa, transportu, rybołówstwa i wytwórstwa,



Rys. 2. Dwuwymiarowy wykres rozrzutu

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BACH.

które przeważnie zlokalizowane są w jednej ćwiartce. Świadczy to o występowaniu podobnych efektów sektorowych w różnych krajach. Rozmieszczenie krajów charakteryzuje się natomiast znacznie większym rozproszeniem, różne sektory z tego samego kraju znaleźć można bowiem we wszystkich czterech ćwiartkach wykresu. Dotyczy to wszystkich krajów przedstawionych na wykresie (w graficznej prezentacji pominięto Austrię i Niemcy ze względu na ograniczoną liczbę możliwych do umieszczenia na wykresie obiektów, a także braki danych dotyczących niektórych sektorów).

Wykres rozrzutu w dużym stopniu potwierdza również podobieństwa obiektów wynikające z przeprowadzonej wcześniej analizy skupień. Świadczy o tym np. bliskie położenie sektorów: rolnictwa, budownictwa, wytwórstwa i handlu we Francji i w Belgii.

Kolejnym etapem analizy jest przypisanie znaczenia wymiarom. Ponieważ obiekty w postaci „sektoro-krajów” z II i III ćwiartki wykresu (handel, rybołówstwo, rolnictwo, budownictwo) charakteryzują się przeważnie niższymi wskaźnikami rentowności niż z I i II ćwiartki (górnictwo, energetyka), pierwszy wymiar można ogólnie zinterpretować jako efektywność. Drugi natomiast odzwierciedla wskaźniki płynności i zadłużenia, na co wskazuje położenie w dolnej części wykresu sektora transportu odznaczającego się wysokim poziomem zadłużenia w wielu krajach, stąd też rozsądną interpretacją tego wymiaru wydaje się wypłacalność.

## 6. Podsumowanie

Wielowymiarowa analiza porównawcza wyników działalności przedsiębiorstw w sektorach gospodarczych wybranych krajów UE przeprowadzona na podstawie zestawu wskaźników finansowych prowadzi do wniosku o niejednorodności badanej zbiorowości. Dobór wskaźników miał na celu charakterystykę efektów podmiotów gospodarczych w trzech głównych obszarach analitycznych: rentowności, płynności i zadłużenia. Na podstawie dokonanej analizy skupień łącznie dla wszystkich krajów wyodrębniono trzy grupy sektorów. Analiza skupień sektorów przeprowadzona dla każdego z badanych krajów osobno ujawniła znaczne różnice między nimi, co potwierdza występowanie efektu kraju. Efekt ten nie dotyczy jednak w równym stopniu wszystkich sektorów.

Zastosowanie skalowania wielowymiarowego pozwoliło uprościć strukturę danych i zredukować liczbę wymiarów do dwóch oznaczających efektywność i wypłacalność. W rozmieszczeniu „sektoro-krajów” w przestrzeni dwuwymiarowej prawidłowości charakterystyczne dla danego sektora w różnych krajach są znacznie bardziej widoczne niż cechy wspólne danego kraju w różnych sektorach. Można zatem wywnioskować, że oddziaływanie efektu kraju na badany zestaw wskaźników finansowych jest mniejsze niż efektu sektorowego. Może to wynikać z wysokiego stopnia zaawansowania procesu integracji ekonomicznej analizowanej grupy państw, wskutek którego zanikają dysproporcje gospodarcze, również na poziomie funkcjonowania przedsiębiorstw.

## Literatura

- Borys T. (1978), *Metody normowania cech w statystycznych badaniach porównawczych*, „Przegląd Statystyczny” nr 3, s. 227-239.
- Cinca C.S., Molinero C.M., Larraz J.L. (2005), *Country and size effects in financial ratios: A European perspective*, „Global Finance Journal” 16, s. 26-45.
- Cooke T.E. (1992), *The impact of size, stock market listing and industry type on disclosure in the annual reports of Japanese listed corporations*, „Accounting and Business Research”, 22, s. 229-237.
- De Moor L., Serçu P. (2005), *Country and sector effects in international stock returns revisited*, SSRN 2005, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=676394](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=676394), s. 1-32.
- Gupta M.C. (1969), *The effect of size, growth, and industry on the financial structure of manufacturing companies*, „Journal of Finance”, 24, s. 517-529.
- Heston S.L., Rouwenhorst K.G. (1994), *Does industrial structure explain the benefits of international diversification*, „Journal of Financial Economics” 36, s. 3-27.
- Heston S.L., Rouwenhorst K.G. (1995), *Industry and country effects in international stock returns*, „Journal of Portfolio Management”, s. 53-58.
- Ketz J.E., Doogar R.K., David E. (1990), *A cross-industry analysis of financial ratios: comparabilities and corporate performance*, Quorum Books.
- Lessard D. (1974), *World, national and industry factors in equity returns*, „Journal of Finance” 24, s. 379-391.
- Levy H., Sarnat A. (1970), *International diversification of investment portfolios*, „American Economic Review”, 25, s. 668-675.
- Longuin F., Solnik B. (1995), *Is the correlation in international equity returns constant: 1960-1990?*, „Journal of International Money and Finance” 14, s. 3-26.



- Pluta W. (1977), *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, PWE, Warszawa.
- Roll R. (1992), *Industrial structure and the comparative behavior of international stock market indices*, "Journal of Finance", 47, s. 3-42.
- Rouwenhorst K.G. (1999), *European equity markets and EMU: Are the differences between countries slowly disappearing?*, "Financial Analysts Journal", 55, s. 57-64.
- Serra A.P. (2000), *Country and industry factors in returns: evidence from emerging markets' stocks*, "Emerging Markets Review", 1, s. 127-151.
- STATISTICA PL dla Windows (Tom III): *Statystyki II* (1997), StatSoft, Kraków.
- Ward J.H. (1966), *Hierarchical grouping to optimize an objective function*, "Journal of the American Statistical Association", 58, s. 236-244.
- Wishart D. (1999), *Clustering methods for large data problems*, "Bulletin of the International Statistical Institute", Proceedings Book 1, s. 437-440.

## **COUNTRY EFFECT IN FINANCIAL RATIOS OF ENTERPRISES IN SELECTED EUROPEAN UNION COUNTRIES THROUGH CLUSTER ANALYSIS**

### **Summary**

The main aim of the research is to identify the country effect as a factor influencing financial ratios of enterprises across selected EU countries. It is performed through a comparative cluster analysis based on enterprise performance within countries. The analysis involves 37 financial ratios calculated for each of the 13 sectors in 9 EU countries. The data was obtained from harmonized aggregated financial statements published by the European Commission in the BACH database. The methodology of the research involves multivariate statistical methods, including cluster analysis and multidimensional scaling.