

Arkadiusz Kijek

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

BADANIE INDYWIDUALIZMU W OCENIE SYTUACJI EKONOMICZNO-FINANSOWEJ DZIAŁÓW PRZETWÓRSTWA PRZEMYSŁOWEGO

Streszczenie: W artykule przedstawiono wyniki badania wpływu specyfiki działów przetwórstwa przemysłowego na ocenę ich sytuacji ekonomiczno-finansowej. W pierwszej części pracy dokonano oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przetwórstwa przemysłowego przy wykorzystaniu metod wielowymiarowej analizy statystycznej. Następnie na podstawie wartości indeksu kondycji oraz poziomu wskaźników ekonomiczno-finansowych zbudowano model panelowy. Pozwolił on na identyfikację działów odznaczających się największym wpływem czynników indywidualnych na ocenę kondycji branż. Otrzymane wyniki potwierdziły, że ocena sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przetwórstwa przemysłowego powinna uwzględniać specyfikę funkcjonowania sektorów.

Słowa kluczowe: działy przetwórstwa przemysłowego, indeks kondycji, modele panelowe, efekty indywidualne.

1. Wstęp

Sektory gospodarcze składają się z jednostek funkcjonujących w analogicznych warunkach ekonomiczno-finansowych i prowadzących zbliżony typ działalności gospodarczej. Diagnoza kondycji sektorów jest źródłem cennych informacji dla podmiotów narażonych na ryzyko związane ze zmianami sytuacji ekonomiczno-finansowej branż. W związku z tym badanie kondycji sektorów stanowi przedmiot zainteresowania różnych instytucji, takich jak firmy konsultingowe, instytuty naukowo-badawcze oraz ośrodki akademickie [Kwiatkowska-Ciotucha, Załuska 2001; Kwiatkowska-Ciotucha 2002; Kijek 2008]. W drugiej grupie podmiotów znaczną rolę odgrywa Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, który co pół roku publikuje Mapę Ryzyka Inwestycyjnego dla branż przemysłowych i nieprzemysłowych polskiej gospodarki.

Sytuacja ekonomiczno-finansowa sektorów jest wypadkową oddziaływania różnego rodzaju czynników o charakterze wewnętrznym, związanych ze specyfiką działalności branż, oraz o charakterze zewnętrznym, wynikających z sytuacji panującej w całej gospodarce. Specyfika działalności w poszczególnych branżach sprawia, że wyniki pomiaru ich sytuacji będą w różnym stopniu uzależnione od czynników indywidualnych oraz od czynników wspólnych dla wszystkich sektorów.

W pracy podjęto się oceny kondycji działów przetwórstwa przemysłowego oraz na jej podstawie zbadano stopień wpływu czynników indywidualnych na sytuację ekonomiczno-finansową działów. W tym celu wykorzystane zostały modele panelowe, które posłużyły do określenia stopnia wpływu czynników indywidualnych na ocenę kondycji poszczególnych działów. Obliczenia wykonane w pracy zostały przeprowadzone przy użyciu programu ekonometrycznego EVIEWS.

2. Metodologia badawcza

2.1. Metody oceny kondycji ekonomiczno-finansowej sektorów gospodarczych

Kondycja na gruncie ekonomicznym oznacza sytuację finansową obiektu lub grupy obiektów gospodarczych, będącą efektem podejmowanych decyzji gospodarczych i związanych z tym perspektyw [Siemińska 2003]. Rozważając kondycję ekonomiczno-finansową sektora, należy wziąć pod uwagę sytuację panującą w przedsiębiorstwach w nim funkcjonujących. A zatem stanowi ona pochodną zagregowanych wyników finansowych osiągniętych przez poszczególne podmioty gospodarcze.

Pomiar sytuacji ekonomiczno-finansowej sektorów można przeprowadzić przy zastosowaniu indeksu kondycji. Buduje się go z wykorzystaniem metod wielowymiarowej analizy statystycznej¹. W początkowym etapie należy wytypować mierniki cząstkowe odzwierciedlające sytuację ekonomiczno-finansową panującą w podmiotach gospodarczych. Następnie przeprowadza się klasyfikację mierników ze względu na sposób ich oddziaływania na kondycję branż. W związku z tym określone zostają zmienne o charakterze stymulant, destymulant i nominant. Spośród zaproponowanych wskaźników wybiera się wskaźniki diagnostyczne za pomocą jednej z metod statystycznych. W pracy do tego celu zastosowano metodę Warda [1963]. Na podstawie wartości wskaźników diagnostycznych obliczono współczynniki korelacji pomiędzy nimi, które w następnym kroku posłużyły do wyznaczenia macierzy odległości. Na podstawie macierzy odległości dokonano hierarchicznego pogrupowania wskaźników, w efekcie czego powstał dendrogram. Następnie przeprowadzono podział dendrogramu na grupy podobnych wskaźników oraz wybrano ich reprezentantki.

W kolejnym etapie dokonuje się normalizacji cech zarówno po obiektach, jak i po jednostkach czasu w celu umożliwienia ich agregacji, przy czym w przeprowadzonym badaniu posłużono się unitaryzacją zerowaną. Zaletą tej metody jest unormowanie wartości zmiennej w przedziale $\langle 0, 1 \rangle$. Ze względu na to oraz dostosowanie do różnego rodzaju zmiennych jest ona szeroko wykorzystywana w badaniach porównawczych obiektów wielocechowych. Następnie dla wybranego zestawu zmiennych

¹ Szeroki przegląd metod wielowymiarowej analizy statystycznej wykorzystywanych do klasyfikacji podmiotów gospodarczych pod względem kondycji ekonomiczno-finansowej znajduje się w pracy A. Kijka [2008].

buduje się syntetyczny miernik kondycji branż. Agregacja przeprowadzona została za pomocą formuł bezwzorcowych z systemem wag zmiennych proporcjonalnych do współczynnika zmienności wybranych cech [Grabiński 1992; Kijek 2008].

Tak skonstruowany miernik syntetyczny przyjmuje wartości z przedziału $\langle 0, 1 \rangle$, jego wartość zbliżona do jedności oznacza wysoki poziom kondycji, a wartość bliska zera – słabą kondycję. W związku z tym wartość miernika może być uznawana za stopień natężenia badanego zjawiska, w przypadku prowadzonego badania jako poziom kondycji sektorów.

2.2. Modele panelowe kondycji branż

Sektory gospodarcze tworzą system obiektów, których sytuacja ekonomiczno-financeowa kształtowana jest przez czynniki indywidualne oraz wspólne dla wszystkich branż. Powoduje to, że pomiar kondycji sektorów zależy w różnym stopniu od czynników specyficznych i w związku z tym analiza specyfiki oceny sytuacji ekonomiczno-financeowej branż wymaga zastosowania odpowiednich metod badawczych. Badanie specyfiki oceny kondycji sektorów może zostać przeprowadzone przy wykorzystaniu modeli panelowych.

Modele panelowe są przedmiotem aktywnego rozwoju w literaturze ekonometrycznej. Kompendium wiedzy z początkowego okresu badań w tej dziedzinie zawierają prace Maddali [1993] oraz Baltagi [1995]. Modele panelowe dają duże możliwości w zakresie analizy różnic w zachowaniu pojedynczych obiektów. Wyniki oceny sytuacji ekonomiczno-financeowej branż oraz wskaźniki wpływające na ocenę są zestawione w formie przekrojowo-czasowej – dla wybranych branż gospodarczych w badanych okresach. Dla tak zgrupowanych danych można zapisać ogólny model:

$$y_{it} = \mathbf{X}_{it}\beta + v_{it}, \quad i = 1, \dots, m, \quad t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

$$v_{it} = e_t + u_i + \varepsilon_{it},$$

gdzie: y_{it} – obserwacja na zmiennej objaśnianej w i -tym obiekcie w okresie t ,
 \mathbf{X}_{it} – wektor obserwacji na zmiennych objaśniających w i -tym obiekcie w okresie t ,
 v_{it} – błąd losowy w i -tym obiekcie w okresie t , który składa się z następujących komponentów:
 e_t – impulsy oddziałujące na wszystkie obserwacje w okresie t ,
 u_i – impulsy oddziałujące na wszystkie obserwacje w i -tym obiekcie,
 ε_{it} – impulsy oddziałujące tylko na obserwacje w i -tym obiekcie w okresie t .

W ogólnym przypadku zakłada się niezależność e_t w czasie, u_i pomiędzy obiektami oraz ε_{it} zarówno w czasie, jak i pomiędzy obiektami. Estymując parametry modelu, przyjmuje się, że komponenty e_t i u_i są stałe lub losowe, czyli szacuje się

modele z efektami stałymi lub losowymi. Najczęściej model (1) upraszcza się, eliminując składnik e_p , co skutkuje otrzymaniem modelu z efektami indywidualnymi, ale bez efektów czasowych. Podobne postępowanie przeprowadzone zostanie w pracy, ponieważ jej celem jest analiza wpływu efektów indywidualnych na wyniki oceny kondycji sektorów. Występowanie efektów indywidualnych w modelu bada się na podstawie testu Breusch-Pagana [1980]. W teście tym hipoteza zerowa zakłada zerową wariancję u_p , co oznacza brak efektów indywidualnych. W przypadku odrzucenia hipotezy zerowej i w konsekwencji doboru modelu z efektami indywidualnymi powstaje problem wyboru pomiędzy modelem z efektami ustalonymi a modelem z efektami losowymi. Testem pomocnym przy rozstrzygnięciu tego problemu jest test Hausmana [1978]. W hipotezie zerowej zakłada się brak skorelowania efektów indywidualnych ze zmiennymi objaśniającymi, co skutkuje zgodnością estymatorów efektów stałych i zmiennych oraz nieistotną statystycznie różnicą pomiędzy uzyskanymi dzięki nim oszacowaniami. Z kolei w hipotezie alternatywnej przyjmuje się, że efekty indywidualne skorelowane są ze zmiennymi objaśniającymi. W konsekwencji estymator efektów stałych jest zgodny, a estymator efektów losowych nie jest zgodny oraz różnica pomiędzy obydwooma oszacowaniami jest statystycznie istotna.

Po etapie identyfikacji efektów indywidualnych oszacowane zostaną parametry modelu ze zmiennymi zero-jedynkowymi dla poszczególnych sektorów w celu oceny efektów indywidualnych. Pozwoli to na wskazanie branż, które charakteryzują się większym stopniem oddziaływania efektów specyficznych w porównaniu z pozostałymi.

3. Analiza specyfiki oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przemysłu przetwórczego

3.1. Źródła informacji i charakterystyka danych

Badanie kondycji ekonomiczno-finansowej działów polskiego przemysłu przetwórczego przeprowadzono na podstawie danych pochodzących z informatorów *Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych* publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny [*Wyniki finansowe podmiotów...* 1998-2010]. Zakres czasowy analizy obejmował 26 półroczy w okresie od I półrocza 1998 r. do II półrocza 2010 r.

W roli obiektów występowały działy zgrupowane w sekcji D – „Przetwórstwo przemysłowe”. Ze względu na zmianę klasyfikacji PKD w 2007 r. zaszła konieczność, przy wykorzystaniu powiązań między PKD 2004 a PKD 2007, wydzielenia 18 działów w taki sposób, aby zapewnić ciągłość i porównywalność otrzymanych wyników. Analiza dotyczyła działów grupujących przedsiębiorstwa o liczbie pracujących powyżej 49 osób. Wykaz obiektów badawczych prezentuje tab. 1.

Informatory *Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych* zawierają dane o przychodach, kosztach i wynikach finansowych oraz aktywach, pasywach i nakładach na środki trwałe podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Dane te posłużyły

Tabela 1. Lista obiektów badawczych

Nr obiektu	Symbol obiektu	Nazwa obiektu
1	ASN	Produkcja artykułów spożywczych i napojów
2	WTY	Produkcja wyrobów tytoniowych
3	WTE	Produkcja wyrobów tekstylnych
4	O	Produkcja odzieży
5	SWS	Produkcja skór i wyrobów skórzanych
6	DKS	Produkcja wyrobów z drewna, korka, słomy i wikliny
7	PWP	Produkcja papieru i wyrobów z papieru
8	PO	Poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji
9	KRN	Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
10	CHF	Produkcja chemikaliów, wyrobów chemicznych i farmaceutycznych
11	GTS	Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
12	MSN	Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
13	M	Produkcja metali
14	WM	Produkcja wyrobów z metali
15	MU	Produkcja i naprawa maszyn i urządzeń
16	PSP	Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep
17	PST	Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
18	MPP	Produkcja mebli i pozostała produkcja wyrobów

Źródło: opracowanie własne na podstawie schematu klasyfikacji PKD GUS.

autorowi do obliczenia wskaźników, które zostały wykorzystane do oceny kondycji ekonomiczno-finansowej wskazanych działów.

3.2. Ocena kondycji ekonomiczno-finansowej działów przetwórstwa przemysłowego

W początkowym etapie badania wskazane zostały mierniki mające związek z poziomem kondycji ekonomiczno-finansowej branż. Przy doborze mierników do badania uwzględnione zostały przesłanki zarówno merytoryczne, jak i statystyczne. Zastosowane zostały mierniki zakwalifikowane do pięciu grup: wskaźników płynności, wskaźników zdolności do obsługi długu, wskaźników obrotowości, wskaźników rentowności oraz wskaźników uzupełniających. Cztery pierwsze grupy zawierają klasyczne wskaźniki prezentowane w literaturze i wykorzystywane w analizie finansowej [Karpus, Węclawski 1995; Sierpińska, Jachna 1997]. Ostatnia grupa, wskaźniki uzupełniające, obejmuje stopę inwestycji, indeks dynamiki sprzedaży oraz udział liczby przedsiębiorstw z zyskiem netto w całkowitej liczbie przedsiębiorstw w branży. Uwzględnienie stopy inwestycji podyktowane zostało tym, że jest to mier-

nik, który odzwierciedla potencjał produkcyjno-usługowy oraz decyduje o możliwościach rozwojowych branży. Z kolei wyznaczenie indeksów dynamiki sprzedaży pozwala na stwierdzenie, w jakiej fazie rozwojowej znajdują się poszczególne sektory. Dlatego policzone zostały indeksy dynamiki przychodów ze sprzedaży, które skorygowano o wskaźnik inflacji w celu wyeliminowania wpływu tego zjawiska na wyniki. Wskaźnik udziału przedsiębiorstw rentownych potraktowany został jako uzupełnienie wskaźników z grupy rentowności. Przy wyborze wskaźników wzięto pod uwagę również ich porównywalność pomiędzy branżami oraz dostępność danych do ich wyznaczenia w całym okresie badania.

Klasyfikacja mierników została poprzedzona wnikliwą analizą sposobu ich oddziaływania na kondycję branż. W związku z tym określone zostały zmienne o charakterze stymulant, destymulant i nominant. Zestawienie wskaźników, ich formuł obliczeniowych i charakteru oddziaływania² przedstawia tab. 2.

Tabela 2. Lista zmiennych wykorzystanych do badania kondycji branż

Nr zmiennej	Grupa mierników	Symbol zmiennej	Nazwa zmiennej	Formuła obliczeniowa	Charakter zmiennej
1	2	3	4	5	6
1	Płynność	WPB	Wskaźnik płynności bieżącej	aktywa bieżące/zobowiązania bieżące	N(1,5 – 2,0)
2		WPS	Wskaźnik płynności szybki	(aktywa bieżące – zapasy)/zobowiązania bieżące	N(1,0 – 1,5)
3	Zdolność do obsługi zadłużenia	WZU	Wskaźnik udziału długu w przychodach ze sprzedaży	(długo- i krótkoterminowe kredyty, pożyczki i emisje dłużnych papierów wartościowych)/przychody ze sprzedaży	D
4		WZP	Wskaźnik pokrycia długu nadwyżką finansową	(zysk netto + amortyzacja)/(długo- i krótkoterminowe kredyty, pożyczki i emisje dłużnych papierów wartościowych)	S
5	Obrotowość	WOM	Wskaźnik rotacji majątku obrotowego	przychody ze sprzedaży/aktywa obrotowe	S
6		WOZ	Wskaźnik rotacji zapasów	przychody ze sprzedaży/zapasy	S
7		WON	Wskaźnik rotacji należności	przychody ze sprzedaży/należności krótkoterminowe	S
8		WOB	Wskaźnik rotacji zobowiązań krótkoterminowych	przychody ze sprzedaży/zobowiązania krótkoterminowe	S

² W przypadku nominant, przyjmując przedziały wartości nominalnych, oparto się na pracy Sierpińskiej i Wędzkiego [1999].

1	2	3	4	5	6
9	Rentowność	WRB	Wskaźnik rentowności sprzedaży brutto	zysk brutto/ przychody ze sprzedaży	S
10		WRN	Wskaźnik rentowności sprzedaży netto	zysk netto/przychody ze sprzedaży	S
11		WRK	Wskaźnik poziomu kosztów	koszty ogółem/przychody ogółem	D
12	Uzupełniające	WUI	Stopa inwestycji	nakłady inwestycyjne ogółem/ amortyzacja	S
13		WUS	Indeks dynamiki sprzedaży	przychody ze sprzedaży (t)/ przychody ze sprzedaży ($t - 1$)	S
14		WUU	Udział przedsiębiorstw rentownych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw	liczba jednostek z zyskiem netto/ ogólna liczba jednostek	S

S – stymulanta, D – destymulanta, N(a – b) – nominanta z przedziałem nominalnym (a – b).

Źródło: opracowanie własne.

Pośród zaproponowanej listy 14 wskaźników metodą Warda dokonano wyboru czterech wskaźników diagnostycznych: wskaźnika płynności bieżącej, wskaźnika rotacji majątku obrotowego, wskaźnika rentowności sprzedaży brutto i stopy inwestycji. Wskaźniki diagnostyczne poddano normalizacji za pomocą unitaryzacji zerowanej przy uwzględnieniu ich sposobu oddziaływania na sytuację ekonomiczno-finansową oraz na ich podstawie wyznaczono dla każdego obiektu metodą bezwzorcową syntetyczny miernik kondycji określany jako indeks kondycji. Poziomy indeksu kondycji dla badanych działów przetwórstwa przemysłowego zostały przedstawione na w tab. 3.

Tabela 3. Wartości indeksu kondycji dla 18 działów przetwórstwa przemysłowego w okresie I półrocze 1998 r. – II półrocze 2010 r.

Dział Półrocze	Dział																	
	ASN	WTY	WTE	O	SWS	DKS	PWP	PO	KRN	CHF	GTS	MSN	M	WM	MU	PSP	PST	MPP
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
I98	0,55	0,71	0,35	0,49	0,26	0,55	0,5	0,56	0,91	0,6	0,69	0,69	0,35	0,6	0,47	0,51	0,24	0,56
II98	0,51	0,75	0,26	0,58	0,31	0,55	0,55	0,71	0,79	0,56	0,69	0,7	0,32	0,6	0,5	0,45	0,22	0,57
I99	0,45	0,69	0,21	0,45	0,22	0,34	0,48	0,57	0,79	0,51	0,56	0,64	0,22	0,5	0,38	0,4	0,18	0,45
II99	0,39	0,77	0,31	0,59	0,27	0,47	0,54	0,75	0,7	0,56	0,72	0,75	0,18	0,6	0,5	0,33	0,28	0,65
I00	0,41	0,63	0,28	0,37	0,3	0,35	0,39	0,66	0,53	0,5	0,59	0,52	0,17	0,43	0,38	0,33	0,23	0,5
II00	0,45	0,52	0,27	0,42	0,33	0,47	0,55	0,65	0,62	0,6	0,6	0,62	0,18	0,49	0,4	0,31	0,34	0,53

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
I01	0,43	0,57	0,27	0,34	0,22	0,36	0,55	0,54	0,48	0,54	0,46	0,44	0,12	0,31	0,31	0,28	0,18	0,35
II01	0,45	0,69	0,29	0,37	0,16	0,4	0,52	0,52	0,49	0,48	0,5	0,47	0,11	0,4	0,36	0,21	0,17	0,46
I02	0,38	0,54	0,3	0,22	0,17	0,29	0,39	0,39	0,4	0,38	0,41	0,4	0,09	0,32	0,3	0,32	0,15	0,31
II02	0,45	0,68	0,31	0,35	0,22	0,36	0,52	0,45	0,51	0,47	0,5	0,45	0,11	0,39	0,38	0,43	0,16	0,52
I03	0,42	0,48	0,28	0,3	0,2	0,3	0,43	0,35	0,39	0,41	0,45	0,34	0,14	0,4	0,38	0,35	0,06	0,45
II03	0,46	0,73	0,34	0,45	0,42	0,52	0,51	0,42	0,6	0,55	0,58	0,47	0,23	0,46	0,44	0,32	0,18	0,55
I04	0,5	0,51	0,39	0,41	0,3	0,51	0,45	0,35	0,68	0,49	0,52	0,42	0,41	0,45	0,39	0,38	0,22	0,5
II04	0,53	0,51	0,35	0,41	0,3	0,51	0,47	0,42	0,76	0,56	0,52	0,51	0,47	0,53	0,43	0,44	0,2	0,58
I05	0,43	0,51	0,29	0,28	0,33	0,35	0,4	0,31	0,53	0,44	0,41	0,33	0,33	0,43	0,33	0,33	0,15	0,49
II05	0,51	0,66	0,32	0,37	0,39	0,58	0,49	0,45	0,61	0,5	0,54	0,5	0,45	0,54	0,47	0,38	0,3	0,55
I06	0,49	0,5	0,41	0,36	0,41	0,46	0,4	0,41	0,52	0,44	0,47	0,4	0,53	0,51	0,38	0,39	0,19	0,48
II06	0,56	0,63	0,44	0,45	0,49	0,49	0,5	0,49	0,68	0,49	0,59	0,56	0,7	0,6	0,49	0,49	0,18	0,49
I07	0,49	0,54	0,39	0,36	0,44	0,48	0,45	0,38	0,56	0,43	0,48	0,47	0,64	0,52	0,48	0,44	0,18	0,54
II07	0,6	0,68	0,45	0,42	0,54	0,61	0,53	0,52	0,75	0,49	0,53	0,58	0,57	0,56	0,51	0,54	0,25	0,53
I08	0,47	0,36	0,39	0,34	0,42	0,47	0,45	0,38	0,69	0,45	0,48	0,55	0,63	0,49	0,4	0,46	0,21	0,48
II08	0,51	0,5	0,29	0,39	0,34	0,31	0,59	0,39	0,65	0,52	0,41	0,6	0,43	0,55	0,39	0,36	0,18	0,48
I09	0,42	0,47	0,27	0,33	0,38	0,26	0,51	0,33	0,71	0,37	0,38	0,4	0,41	0,48	0,35	0,34	0,17	0,4
II09	0,46	0,81	0,28	0,32	0,23	0,32	0,48	0,35	0,82	0,41	0,37	0,37	0,31	0,26	0,36	0,4	0,16	0,44
I10	0,35	0,47	0,26	0,19	0,31	0,2	0,38	0,27	0,72	0,31	0,28	0,23	0,21	0,28	0,24	0,31	0,1	0,36
II10	0,51	0,62	0,29	0,32	0,41	0,36	0,45	0,31	0,66	0,43	0,39	0,4	0,31	0,4	0,37	0,38	0,2	0,48

Źródło: opracowanie własne.

Wyznaczone poziomy kondycji działów przetwórstwa przemysłowego zestawione ze wskaźnikami służącymi do oceny kondycji pozwoliły na wskazanie działów, które odznaczają się największym wpływem efektów indywidualnych na ich sytuację ekonomiczno-finansową.

3.3. Modele panelowe dla indeksów kondycji działów przetwórstwa przemysłowego

W celu zbadania indywidualizmu w ocenie sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przetwórstwa przemysłowego zbudowano modele panelowe dla indeksów kondycji. W roli zmiennych objaśniających wystąpiły cztery wskaźniki wytypowane wcześniej przy budowie indeksu kondycji: wskaźnik płynności bieżącej, wskaźnik rotacji majątku obrotowego, wskaźnik rentowności sprzedaży brutto i stopa inwestycji.

W początkowym etapie przeprowadzono test Breusch-Pagana na występowanie efektów indywidualnych w modelu. Wartość statystyki testowej *LM* wyniosła 13,54, przy *p*-value równym 0,0002. Oznacza to, że prawidłowym modelem jest model

z efektami indywidualnymi. Pozostały do rozstrzygnięcia problem wyboru pomiędzy efektami stałymi i losowymi rozwiązano przy użyciu testu Hausmana. Wyznaczona statystyka testowa W przyjęła wartość 25,48, z p -value równym 0,00004. Na podstawie otrzymanego wyniku podjęto decyzję o zastosowaniu modelu z efektami stałymi. Oceny parametrów modelu oraz poziomy ich istotności przedstawiono w tab. 4, natomiast oszacowania efektów indywidualnych dla poszczególnych działów ujęto w tab. 5.

Tabela 4. Oceny parametrów modelu panelowego i poziomy ich istotności

Zmienna	Ocena parametru	p -value
stała	-0,016	0,056
WPB	0,173	0,000
WOM	0,410	0,000
WRB	0,140	0,000
WUI	0,329	0,000

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Oszacowania efektów indywidualnych dla obiektów panelu

Symbol obiektu	Ocena efektu indywidualnego
ASN	-0,012
WTY	-0,019
WTE	-0,001
O	0,020
SWS	0,000
DKS	-0,006
PWP	0,011
PO	0,024
KRN	-0,046
CHF	0,014
GTS	0,015
MSN	0,017
M	-0,021
WM	0,006
MU	0,014
PSP	-0,024
PST	0,013
MPP	-0,007

Źródło: opracowanie własne.

Otrzymane oszacowania parametrów w modelu panelowym pokazują udział poszczególnych wskaźników w łącznej ocenie kondycji działów przemysłu przetwórczego. Z kolei oceny efektów indywidualnych pozwalają na wskazanie stopnia oddziaływania czynników specyficznych na poziom oceny kondycji poszczególnych działów. Największym wpływem czynników indywidualnych na poziom indeksu kondycji charakteryzują się działy: *produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej, poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji oraz produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep*. Natomiast najmniejszym oddziaływaniem czynników specyficznych wyróżniały się działy: *produkcja skór i wyrobów skórzanych oraz produkcja wyrobów tekstylnych*.

Dokonując oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przemysłu przetwórczego za pomocą zaproponowanej metody oraz analizując wyniki teże oceny, należy zwrócić szczególną uwagę na działy, dla których ustalono największy wpływ czynników indywidualnych. Interpretacja wyników oceny kondycji tych działów przy wykorzystaniu jednolitej procedury wymaga uwzględnienia specyfiki ich funkcjonowania.

4. Podsumowanie

Badanie sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przetwórstwa przemysłowego w latach 1998-2010 oraz budowa modelu panelowego dla indeksu kondycji pozwoliły na wskazanie branż, które odznaczają się największym wpływem czynników specyficznych na wyniki oceny kondycji. Z przeprowadzonych analiz wynika, że działy *produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej, poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji oraz produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep* wykazywały się największym indywidualizmem spośród wszystkich badanych działów. Zastosowanie jednakowej metodyki do badania sytuacji ekonomiczno-finansowej działów przemysłu przetwórczego w przypadku wymienionych działów wymaga zwrócenia większej uwagi na otrzymane wyniki oraz na wyciągnięte na ich podstawie wnioski.

Na przeciwnym biegunie znajdują się działy *produkcja skór i wyrobów skórzanych oraz produkcja wyrobów tekstylnych*, dla których wpływ czynników indywidualnych był niewielki. W przypadku tych działów ocena kondycji na podstawie jednolitych procedur nie powoduje potrzeby uwzględniania specyfiki ich funkcjonowania.

Zaprezentowane badanie dało odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu wyniki oceny kondycji działów przemysłu przetwórczego za pomocą zaproponowanej przez autora metodyki są uzależnione od ich specyfiki. Jednocześnie pokazana została możliwość weryfikacji wpływu czynników indywidualnych na wyniki oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej sektorów gospodarczych.

Literatura

- Baltagi B., *Econometric Analysis of Panel Data*, John Wiley and Sons, New York 1995.
- Breusch T., Pagan A., *The LM test and its applications to model specification i econometrics*, "Review of Economic Studies" 1980, nr 47.
- Grabiński T., *Metody taksonometrii*, AE w Krakowie, Kraków 1992.
- Hausman J., *Specification tests in econometrics*, "Econometrica" 1978, nr 46.
- Karpus P., Węclawski J. (red.), *Wybrane problemy zarządzania bankami i przedsiębiorstwami*, Wydawnictwo UMCS w Lublinie, Lublin 1995.
- Kijek A., *Modelowanie ryzyka portfela kredytowego banków w ujęciu branżowym*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2008.
- Kwiatkowska-Ciotucha D., *Ranking branż produkcyjnych w Polsce w 2000 r.*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Seria: Ekonometria IX, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2002.
- Kwiatkowska-Ciotucha D., Załuska U., *Branże produkcyjne w Polsce w latach 1995-1999*, „Wiadomości Statystyczne” 2001, nr 9.
- Maddala G., *The Econometrics of Panel Data, Vols. I and II*, Brookfield, Elgar 1993.
- Siemińska E., *Finansowa kondycja firmy. Metody pomiaru i oceny*, Poltext, Warszawa 2003.
- Sierpińska M., Jachna T., *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- Sierpińska M., Wędzki D., *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- Ward J., *Hierarchical grouping to optimize an objective function*, "Journal of the American Statistical Association" 1963, nr 58.
- Wyniki finansowe podmiotów gospodarczych* I – VI 1998, I – XII 1998, I – VI 1999, I – XII 1999, I – VI 2000, I – XII 2000, I – VI 2001, I – XII 2001, I – VI 2002, I – XII 2002, I – VI 2003, I – XII 2003, I – VI 2004, I – XII 2004, I – VI 2005, I – XII 2005, I – VI 2006, I – XII 2006, I – VI 2007, I – XII 2007, I – VI 2008, I – XII 2008, I – VI 2009, I – XII 2009, I – VI 2010, I – XII 2010, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

INDIVIDUALISM RESEARCH IN THE ASSESSMENT OF ECONOMIC AND FINANCIAL STANDING OF MANUFACTURING SECTORS

Summary: The article presents the results of study of individualism in the assessment of economic and financial standing of manufacturing sectors. At the beginning the methodology of condition index construction is introduced and applied to evaluate the manufacturing sectors position. Based on values of manufacturing sectors condition index and economic and financial ratios the author constructs the panel model. The model allows the identification of sectors that perform the highest degree of specific factor influence. The results confirm that the specificity of sectors affect the assessment of economic and financial standing of manufacturing sectors.

Keywords: manufacturing sectors, condition index, panel models, individual effects.