

Krystyna SIENIAWSKA¹
Agata WARMIŃSKA²

PORÓWNAWCZA OCENA SYTUACJI FINANSOWEJ FIRM SEKTORA CUKIERNICZEGO WYBRANYMI METODAMI ANALIZY DYSKRYMINACYJNEJ

W dobie globalizacji zmienia się rynek, na którym funkcjonują przedsiębiorstwa. Tempo oraz złożoność tego procesu pociąga za sobą konieczność poszukiwania instrumentów pozwalających na skuteczne rozpoznanie zagrożeń dla prowadzenia działalności gospodarczej. Jedną z metod statystycznych wykorzystywanych do prognozowania upadłości przedsiębiorstwa jest analiza dyskryminacyjna.

1. WPROWADZENIE

Przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej narażone są na nasilającą się konkurencję i niespodziewane zmiany warunków działania. Zwiększeniu poczucia bezpieczeństwa sprzyja dobra kondycja finansowa firmy. Ważnym narzędziem w ocenie tej sytuacji jest analiza finansowa oparta między innymi na modelach analizy dyskryminacyjnej. Metody te w prosty sposób pozwalają na obiektywne i kwantyfikowalne zweryfikowanie, zbadanie efektywności działania firmy, wykrycie sygnałów wskazujących na zagrożenia kontynuowania działalności. Prawidłowe odczytanie przyczyn pogarszającej się kondycji finansowej i szybka reakcja związana z przeprowadzeniem zmian restrukturyzacyjnych może uchronić firmę przed ewentualnym bankructwem.

W praktyce światowej pojawiło się wiele modeli służących przewidywaniu zagrożenia zdolności przedsiębiorstwa do kontynuowania działalności. W artykule wykorzystano cztery modele analizy dyskryminacyjnej w celu oceny sytuacji finansowej w dwóch spółkach branży cukierniczej: SA WAWEL i SA MIESZKO w latach 2007 – 2009.

2. TEORETYCZNE ASPEKTY ANALIZY DYSKRYMINACYJNEJ

W literaturze polskiej oraz zagranicznej wyróżniono wiele technik pozwalających na diagnozowanie sytuacji firmy i wczesne prognozowanie ewentualnych trudności finansowych.

Jedną z nich, znajdującą coraz szersze zastosowanie, jest analiza dyskryminacyjna, która stanowi metodę empiryczno – indukcyjną. Ogólnie wyróżnia się jedno – i wielowymiarową analizę dyskryminacyjną³. Jednowymiarowa analiza dyskryminacyjna zakłada przeprowadzenie klasyfikacji obiektów na podstawie tylko jednej zmiennej objaśniającej. Polega ona na doborze eksperckim mierników, które powinny przyczynić się do roz-

¹Dr Krystyna Sieniawska, Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Członek Koła PTE przy PRz.

²Mgr inż. Agata Warmińska, Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Członek Koła PTE przy PRz.

³A. Hołda, *Zasada kontynuacji działalności i prognozowanie upadłości w polskich realiach gospodarczych*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Kraków 2006, s. 113.

różnialności badanych grup. Następnie dla każdego z mierników osobno poszukuje się punktu granicznego, który pozwala prawidłowo zaklasyfikować najwięcej badanych obiektów do odpowiednich grup. Na podstawie przeprowadzonych analiz za pomocą jednowymiarowej analizy dyskryminacyjnej uzyskuje się często sprzeczne wyniki klasyfikacji, otrzymane za pomocą kilku mierników. Oznacza to, że przeprowadzając analizę przy wykorzystaniu jednej zmiennej, klasyfikacja przebiega inaczej niż na podstawie innej zmiennej. W takiej sytuacji uzyskuje się niejednoznaczne wyniki klasyfikacji. Ponadto jednowymiarowa analiza dyskryminacyjna zakłada liniową zależność między wartością predyktora a sytuacją finansową przedsiębiorstwa, oznacza to, że wraz ze wzrostem wartości określonego miernika sytuacja przedsiębiorstwa się poprawia, a w wyniku jego spadku pogarsza⁴.

Biorąc pod uwagę wady, jednowymiarowa analiza dyskryminacyjna coraz rzadziej jest stosowana jako podstawowa metoda wykorzystywana do tworzenia modeli oceny zagrożenia finansowego przedsiębiorstw.

Modele wielowymiarowe analizują jednocześnie wiele wskaźników, a modele służące klasyfikacji przedsiębiorstw do odpowiedniej grupy konstruowane są na podstawie przynajmniej dwóch wskaźników. Zmienną zależną w takim modelu jest prognoza znalezienia się przedsiębiorstwa w grupie firm upadających bądź nieupadających. Zmiennymi niezależnymi w modelu są wskaźniki finansowe i inne zmienne o charakterze ekonomicznym. Studiując polską literaturę widać, iż przy prognozowaniu upadłości spółek akcyjnych notowanych na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych stosowana jest praktycznie wyłącznie wielowymiarowa liniowa analiza dyskryminacyjna⁵.

3. MODELE WIELOWYMIAROWE W OCENIE SYTUACJI FINANSOWEJ SPÓŁEK SA WAWEL I SA MIESZKO

3.1. Model E. I. Altmana

W badaniach zastosowano model E. I. Altmana w wersji z 1983 r. opracowany dla gospodarki amerykańskiej i szeroko rozpowszechniony w innych krajach. Postać modelu obrazuje funkcja (1):

$$Z = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5 \quad (1)$$

gdzie:

X_1 = kapitał pracujący / aktywa ogółem

X_2 = zysk zatrzymany / aktywa ogółem

X_3 = zysk przed opodatkowaniem i spłatą odsetek (EBIT) / aktywa ogółem

X_4 = wartość księgowa akcji zwykłych i uprzywilejowanych / księgowa wartość zadłużenia

X_5 = sprzedaż / aktywa ogółem

Tabela 1. Ocena podmiotów gospodarczych na podstawie wskaźnika Z – score

Wartość wskaźnika	Szanse upadku
-------------------	---------------

⁴ B. Prusak, *Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2005, s. 46.

⁵ B. Prusak, *Ekonomiczne i prawne aspekty upadłości przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2007, s. 178.

1,23 lub mniej	bardzo wysokie
1,23 – 2,90	nieokreślone – tzw. szara strefa, obejmuje zarówno podmioty zagrożone, jak i niezagrożone upadłością
2,90 i więcej	niewielkie

Źródło: M. Walczak (red.), Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2007, s. 420.

Tabela 2. Model E. I. Altmana z 1983 r., WAWEL SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,1427	0,1661	0,2540
X_2	0,10655	0,0631	0,0680
X_3	0,1341	0,1339	0,1277
X_4	0,1416	0,1254	0,1190
X_5	1,1675	1,1073	1,2488
Z_A	1,8338	1,7463	1,9328

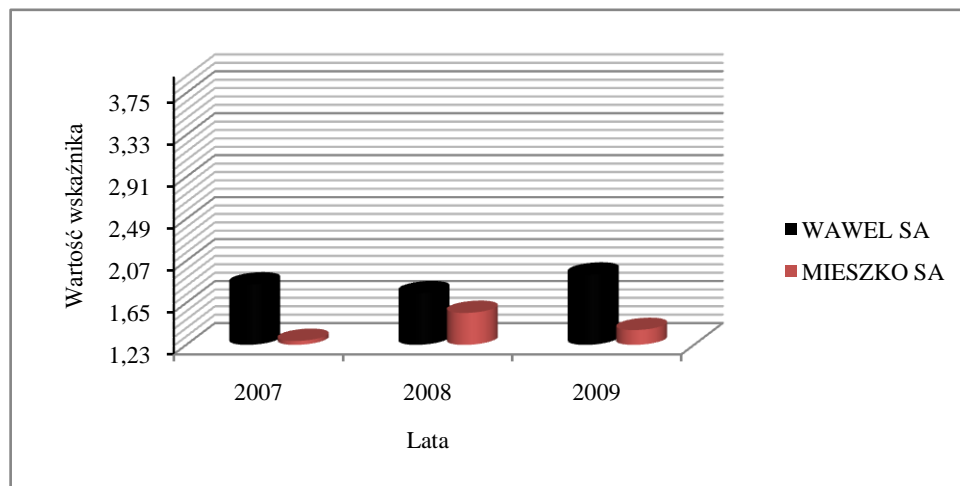
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Tabela 3. Model E. I. Altmana z 1983 r., MIESZKO SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	-0,0224	0,115	-0,0837
X_2	0,0105	0,0274	0,0379
X_3	0,0457	0,0572	0,0631
X_4	0,2993	0,3212	0,3286
X_5	1,0102	1,0458	1,0739
Z_A	1,2687	1,4595	1,3779

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Rys.1. Model E. I. Altmana



Źródło: Opracowanie własne.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że żadna ze spółek nie znalazła się w ostatnim przedziale (powyżej 2,9) wysokiego bezpieczeństwa finansowego. Zdecydowanie ko-

rzystniej kształtuje się jednak sytuacja w spółce WAWEL. Poziom wskaźnika Z – score osiągnął najwyższą wartość w 2009 r. - ponad 1,9. Wpływ na ukształtowanie się tego poziomu miały pozytywne zmiany płynności finansowej (wskaźnik X_1 obrazujący udział kapitału obrotowego w wartości aktywów; ponad 25%), rentowności operacyjnej sprzedaży (X_3 ; około 13%) oraz efektywności zasobów majątkowych (X_5 ; około 1,25).

Z analizy sytuacji finansowej spółki MIESZKO wynika, że poziom zagregowanego wskaźnika jest wyraźnie niższy (1,4), a ponadto obniżył się również w relacji do roku 2008. Spowodowane to zostało złą sytuacją w zakresie płynności finansowej (ujemny poziom kapitału obrotowego stanowił 8% aktywów) oraz niższym poziomem rentowności i sprawności gospodarowania w porównaniu ze spółką WAWEL.

Przydatność modeli opracowanych dla warunków poza granicami Polski jest ograniczona z tytułu odmiennych zasad prowadzenia sprawozdawczości finansowej, okresu ich powstania oraz krótkiego okresu funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w systemie gospodarki rynkowej. W związku z tym w badaniach zastosowano modele polskich autorów: A. Hołdy, E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego oraz B. Prusaka.

3.2. Model A. Hołdy

Badanie przeprowadzone przez A. Hołdę objęło osiemdziesiąt przedsiębiorstw krajowych, z których połowa zbankrutowała, a reszta kontynuowała działalność. W trakcie badań A. Hołda wyodrębnił pięć wskaźników finansowych, które jego zdaniem były najbardziej przydatne do predykcji bankructwa firm. Każdy wskaźnik otrzymał odpowiednią wagę. Model A. Hołdy przyjmuje następującą postać (2):

$$Z_H = 0,605 + 0,681 X_1 - 0,0196 X_2 + 0,00969 X_3 + 0,000672 X_4 + 0,157 X_5 \quad (2)$$

gdzie:

X_1 = majątek obrotowy / zobowiązania krótkoterminowe

X_2 = zobowiązania ogółem x 100 / suma bilansowa

X_3 = przychody z ogółu działalności / średnioroczny majątek ogółem

X_4 = wynik netto x 100 / średnioroczny majątek ogółem

X_5 = przeciętne zobowiązania krótkoterminowe x 360 / koszt sprzedanych produktów, towarów i materiałów

Tabela 4. Ocena podmiotów gospodarczych na podstawie wskaźnika Z_H

Wartość wskaźnika	Szanse upadku
-0,3 lub mniej	bardzo wysokie
-0,3 – 0,1	nieokreślone – tzw. szara strefa, obejmuje zarówno podmioty zagrożone, jak i niezagrożone upadłością
0,1 i więcej	niewielkie

Źródło: M. Walczak (red.), Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2007, s. 436.

Tabela 5. Model A. Hołdy, WAWEL SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
-----------	------	------	------

X_1	1,6165	1,7846	2,2326
X_2	25,22	25,93	25,18
X_3	1,1884	1,1591	1,3013
X_4	10,85	11,37	13,31
X_5	148,686	131,312	102,187
Z_H	1,6031	1,6925	2,0339

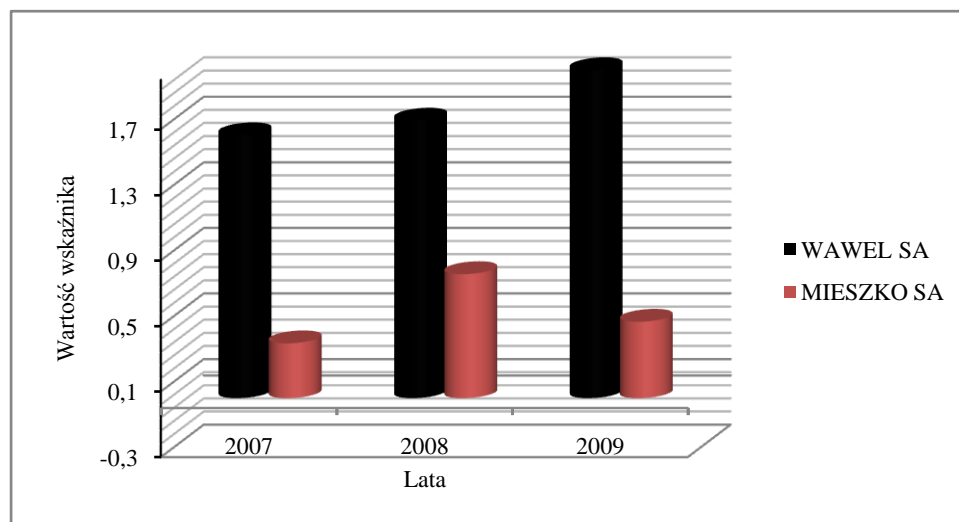
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Tabela 6. Model A. Hołdy, MIESZKO SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,9440	1,3713	0,8303
X_2	62,4468	56,6797	53,9893
X_3	1,0209	1,0596	1,0876
X_4	1,0658	2,7806	3,8341
X_5	207,9127	200,9239	216,6650
Z_H	0,3342	0,7562	0,4658

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Rys. 2. Model A. Hołdy



Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki obliczeń przedstawione w tabelach 5 i 6 wskazują, że obydwie spółki osiągnęły znacznie wyższy poziom zagregowanego wskaźnika Z_H niż określa to wartość graniczna modelu. Podobnie jak w modelu Altmana korzystniej kształtuje się sytuacja finansowa w spółce WAWEL. Zagregowany wskaźnik w kolejnych latach systematycznie rośnie osiągając poziom ponad 2,0 w 2009 r. Niewątpliwie dodatni wpływ miały zmiany w terminowym regulowaniu zobowiązań wobec wierzycieli, co potwierdzają wskaźniki bieżącej płynności finansowej [wzrost do 2,2 (X_1)] oraz krótszy okres spłaty zobowiązań o 1 miesiąc w porównaniu z rokiem 2008 (X_5). Ponadto spółka w bardzo ograniczonym zakresie wykorzystywała obcy kapitał w finansowaniu aktywów (X_2) co świadczy, że kapi-

tał własny pokrywał aktywa w 75%. Przejawem wzrostu efektywności był wzrost rentowności aktywów z 10,8% w 2007 r. do 13,3% w 2009 r.

Natomiast w spółce MIESZKO pogorszenie sytuacji finansowej w 2009 r. ($Z_H = 0,4658$) spowodowane zostało problemami w utrzymaniu płynności finansowej (X_1 ; 0,83), wydłużeniem okresu spłaty zobowiązań do 216 dni, wysokim, aczkolwiek obniżającym się poziomem wskaźnika zadłużenia (54%) i zdecydowanie niższą rentownością aktywów (3,2%). W spółce WAWEL była ona czterokrotnie wyższa.

3.3. Model E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego

Kolejny, jeden z najpopularniejszych modeli pozwalających przewidywać zagrożenie przedsiębiorstw utratą zdolności do kontynuowania działalności, został opracowany przez E. Mączyńską i M. Zawadzkiego. Próba badawcza obejmowała 80 spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, wykorzystano dane pochodzące ze sprawozdań finansowych za okres 1997 – 2001.

$$Z_{Miz} = -1,498 + 9,498 X_1 + 3,566 X_2 + 2,903 X_3 + 0,452 X_4 \quad (3)$$

gdzie:

X_1 = wynik operacyjny / wartość aktywów

X_2 = wartość kapitału własnego / wartość aktywów

X_3 = wynik finansowy netto + amortyzacja / suma zobowiązań

X_4 = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe

Tabela 7. Ocena podmiotów gospodarczych na podstawie wskaźnika Z_{Miz}

Wartość wskaźnika	Szanse upadku
mniej niż 0	zagrożenie upadłością

Źródło: M. Walczak (red.), Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2007, s. 431.

Tabela 8. Model E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego, WAWEL SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,1341	0,1339	0,1277
X_2	0,7478	0,7407	0,7488
X_3	0,5796	0,5889	0,6775
X_4	1,6165	1,7846	2,2326
Z_{Miz}	4,8557	4,9313	5,361

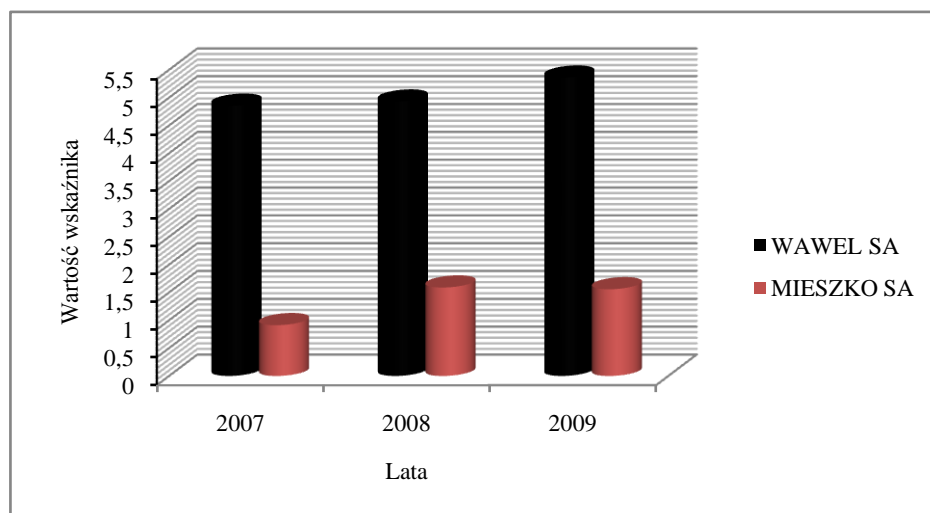
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Tabela 9. Model E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego, MIESZKO SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,0457	0,0572	0,0631
X_2	0,3596	0,4332	0,4601
X_3	0,0924	0,1307	0,1517
X_4	0,9440	1,3713	0,8303
Z_{Miz}	0,9128	1,5894	1,5578

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Rys. 3. Model E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego



Źródło: Opracowanie własne.

Zastosowany model dostarcza bardzo podobnych informacji o kondycji finansowej obu spółek. Żadna z nich nie uzyskała zagregowanego wskaźnika poniżej zera, co wyklucza niebezpieczeństwo zagrożenia bankructwem. Z porównawczej oceny wskaźników wynika, że różnica między spółkami jest bardzo głęboka. W 2009 r., w spółce WAWEL wskaźnik Z_M wynosi 5,361, a w spółce MIESZKO 1,558. Do oceny sytuacji finansowej firmy autorzy wykorzystali, podobnie jak A. Hołda, podobne wskaźniki finansowe. Różnicę stanowi wskaźnik X_3 , który obrazuje wystarczalność gotówkową przedsiębiorstwa. W spółce WAWEL zdolność pokrycia nadwyżką finansową zobowiązań w 2009 r. wynosiła 67%, podczas gdy w spółce MIESZKO relacja ta stanowiła zaledwie 15%.

3.4. Model B. Prusaka

Model B. Prusaka należy do najbardziej aktualnych, co do okresu powstania.

$$Z_P = -1,5685 + 6,5245 X_1 + 0,1480 X_2 + 0,4061 X_3 + 2,1754 X_4 \quad (4)$$

gdzie:

X_1 = wynik z działalności operacyjnej / wartość średnia sumy bilansowej

X_2 = koszty działalności operacyjnej – pozostałe koszty operacyjne / średni stan zobowiązań krótkoterminowych – (fundusze specjalne + krótkoterminowe zobowiązania finansowe)

X_3 = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe

X_4 = wynik z działalności operacyjnej / przychody netto ze sprzedaży

Tabela 10. Ocena podmiotów gospodarczych na podstawie wskaźnika Z_P

Wartość wskaźnika	Szanse upadku
-0,13 lub mniej	przedsiębiorstwo jest w złej kondycji majątkowo - finansowej
-0,13	wartość graniczna oddzielająca podmioty zagrożone upadłością od niezagrażonych upadłością
-0,13 do 0,65	przedsiębiorstwo nie jest zagrożone upadłością, ale ma słabą kondycję finansową, tzw. szara strefa
0,65 lub więcej	podmiot znajduje się w dobrej kondycji finansowej i nie grozi mu bankructwo

Źródło: M. Walczak (red.), Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem, Difin, Warszawa 2007, s. 435.

Tabela 11. Model B. Prusaka, WAWEL SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,1365	0,1402	0,1629
X_2	4,2854	5,1428	6,2396
X_3	1,6165	1,7846	2,2326
X_4	0,1149	0,1209	0,1252
Z_p	0,8628	1,095	1,5969

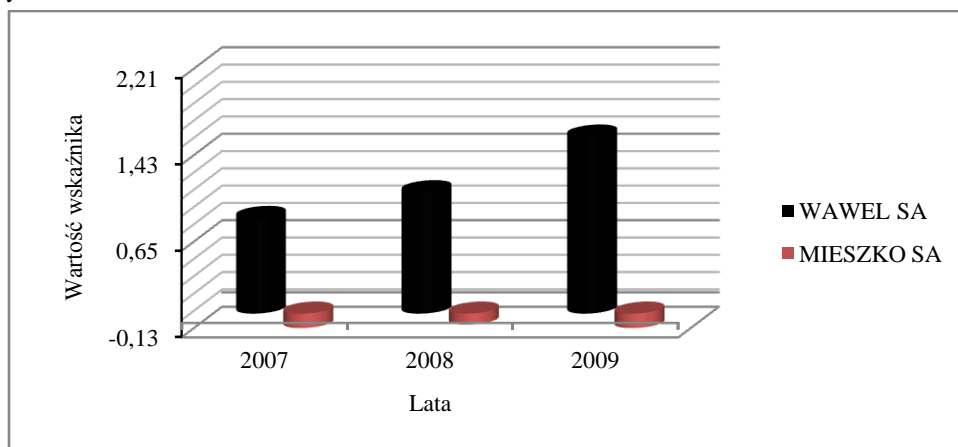
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Tabela 12. Model B. Prusaka, MIESZKO SA

Wskaźniki	2007	2008	2009
X_1	0,0461	0,0580	0,0639
X_2	2,6151	2,7913	2,5585
X_3	0,9440	1,3713	0,8303
X_4	0,0461	0,0556	0,0595
Z_p	-0,3968	-0,0993	-0,3062

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych finansowych z www.bankier.pl

Rys. 4. Model B. Prusaka



Źródło: Opracowanie własne.

Uzyskane wyniki obliczeń (tabela 12) w bardziej zdecydowany sposób sugerują pogorszenie kondycji finansowej spółki MIESZKO. W kolejnych badanych latach wartość wskaźnika syntetycznego była niższa od zera. Zgodnie z wyznaczoną wartością graniczną (-0,13) w latach 2007 i 2009 przedsiębiorstwo kwalifikowało się do grupy firm o dużym stopniu zagrożenia zdolności do kontynuowania działalności.

W świetle wyników badań (tabela 13) sytuacja finansowa spółki WAWEL kształtowała się bardzo korzystnie. Wskaźniki zagregowane osiągnęły nie tylko poziom dodatni, ale również systematycznie wzrastały. W 2009 r. wartość wskaźnika jest około dwukrotnie wyższa w relacji do 2007 r. Tej sytuacji sprzyjał wzrost wszystkich uwzględnionych wskaźników finansowych.

4. PODSUMOWANIE

Przeprowadzona ocena sytuacji finansowej spółek branży cukierniczej WAWEL i MIESZKO w latach 2007 – 2009 w oparciu o wybrane modele analizy dyskryminacyjnej umożliwiła ustalenie następujących spostrzeżeń i wniosków.

Uzyskane wyniki obliczeń wskazują, że działalność spółki WAWEL jest znacznie efektywniejsza. Wysoki poziom osiągniętych rezultatów i wskaźników finansowych charakteryzuje cały trzyletni okres z wyraźną poprawą w 2009 r.

W przypadku spółki MIESZKO uzyskane wyniki finansowe kształtowały się na znacznie niższym poziomie i pogorszyły się w 2009 r. Niebezpieczeństwo ewentualnego zagrożenia kontynuacji działalności spółki sygnalizuje jedynie model B. Prusaka.

W akcjonariacie spółki MIESZKO w 2009 r. doszło do zmiany, to jest z uwagi na zadłużenie i problemy finansowe dotychczasowego głównego akcjonariusza Spółki funduszu Alta Capital, udziały w spółce MIESZKO (66%) przejęła Grupa UniCredit.

Wielowymiarowa analiza dyskryminacyjna coraz częściej znajduje uznanie wśród praktyków życia gospodarczego. Opracowane modele wykorzystywane są nie tylko w prognozach ewentualnego zagrożenia bankructwem, lecz również w przewidywaniu zmian kursów akcji spółek notowanych na giełdzie. Uzyskanych wyników badań nie należy porównywać między sobą. Natomiast w powiązaniu z tradycyjną analizą finansową, pozwalają ocenić przedsiębiorstwo w sposób dokładny i bardziej kompleksowy.

LITERATURA

- [1] Hołda A., *Zasada kontynuacji działalności i prognozowanie upadłości w polskich realiach gospodarczych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków 2006
- [2] Prusak B., *Ekonomiczne i prawne aspekty upadłości przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2007
- [3] Prusak B., *Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2005
- [4] Walczak M. (red.), *Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007
- [5] www.bankier.pl

COMPARATIVE EVALUATION OF FINANCIAL COMPANIES USING THE CHOSEN CONFECTIONERY

In the ages of globalization, the market in which companies operate changes significantly. The pace and complexity of this process entails the need to seek instruments allowing for the effective identification of risks to economic activity. One of the statistical methods used for the forecasting of bankruptcy is discriminant analysis.