

Agnieszka Tłuczak

Uniwersytet Opolski

Zastosowanie dyskryminacyjnych modeli przewidywania bankructwa do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw

Streszczenie. We współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem dużego znaczenia nabiera analiza finansowa. Analiza ta ma głównie na celu dostarczenie informacji o wynikach i sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Ocena bieżącej kondycji finansowej może być efektywnym narzędziem oceny wykorzystywanym przez otoczenie przedsiębiorstwa: kredytobiorców, kontrahentów, inwestorów, audytorów. Metody i modele analizy finansowej są bogato omawiane w literaturze zarówno polskiej, jak i zagranicznej. Celem artykułu jest przedstawienie możliwości zastosowania polskich dyskryminacyjnych modeli predykcji bankructwa, ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw na podstawie analizy wskaźnikowej oraz ostatecznie porównanie uzyskanych wyników.

Słowa kluczowe: analiza dyskryminacyjna, analiza wskaźnikowa, modele bankructwa, ryzyko upadłości

Wstęp

Ocena zdolności przedsiębiorstwa do prowadzenia działalności w przyszłości oraz ocena zagrożeń są podstawą wszelkich decyzji podejmowanych przez prowadzących dane jednostki gospodarcze. Właściwe rozpoznanie kondycji finansowej przedsiębiorstwa oraz ocena zagrożenia bankructwem dostarcza wielu informacji o przeszłej oraz teraźniejszej sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstwa, jego efektywności działalności, możliwości rozwoju.

Niewłaściwe rozpoznanie sytuacji może prowadzić do podjęcia błędnych decyzji, które skutkować będą pogorszeniem sytuacji przedsiębiorstwa na rynku. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele propozycji kwantyfikacji przyczyn upadłości (bankructwa) przedsiębiorstwa. Najbardziej ogólny podział to rozróżnienie przyczyn o charakterze mikroekonomicznym i makroekonomicznym. Przyczyny mikroekonomiczne obejmują przyczyny endogeniczne, które tkwią w przedsiębiorstwie. Na te przyczyny kierownictwo przedsiębiorstwa ma wpływ. Makroekonomiczne przyczyny upadłości to przyczyny, które kształtują warunki funkcjonowania przedsiębiorstwa w danym systemie gospodarczym¹. Głównym celem artykułu jest zastosowanie wybranych polskich modeli analizy dyskryminacyjnej do oceny kondycji finansowej podmiotów gospodarczych i prognozowanie ich zagrożenia upadłością, a także diagnoza ich sytuacji finansowej przy zastosowaniu tradycyjnej analizy wskaźnikowej. Jednocześnie podjęto działania zmierzające do porównania uzyskanych rezultatów osiągniętych różnymi metodami. Badaniom poddano cztery podmioty gospodarcze zajmujące się produkcją siodła. Wykorzystano dane finansowe podmiotów z lat 2009-2010 zamieszczone w Monitorach Polskich B.

1. Analiza dyskryminacyjna

Analiza dyskryminacyjna jest statystyczną metodą pozwalającą na podział i klasyfikację obiektów według określonego kryterium. Metoda ta umożliwia klasyfikację obiektów na podstawie wielu zmiennych objaśniających jednocześnie. Zmienna objaśniana jest zmienną jakościową. Do badania zagrożenia upadłością przedsiębiorstwa stosuje się liniową funkcję dyskryminacyjną postaci:

$$Z = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_kX_k, \quad (1)$$

gdzie:

Z – zmienna objaśniana (sytuacja finansowa: dobra/zła),

a_i – współczynniki dyskryminacyjne, $i = 1, 2, \dots, k$,

a_0 – stała,

X_i – zmienne objaśniające, $i = 1, 2, \dots, k$.

Wyznaczona wartość funkcji dyskryminacyjnej porównywana jest z wartością graniczną, która pozwala na odpowiednie zakwalifikowanie danego obiektu².

¹ E. Nowak, *Rachunkowość jako źródło informacji o sytuacji finansowej przedsiębiorstw w ocenie zagrożenia upadłością*, „Barometr Regionalny” 2007, nr 12, s. 65 i n.

² M. Kasjaniuk, *Zastosowanie analizy dyskryminacyjnej do modelowania i prognozowania upadłości przedsiębiorstw*, „Barometr Regionalny” 2006, nr 6.

Modele dyskryminacyjne określane są także w literaturze przedmiotu jako funkcja *Z-score*, ponieważ sprowadzają ocenę kondycji przedsiębiorstwa do analizy pojedynczego wskaźnika. Wskaźnik ten łączy różne wskaźniki finansowe w sposób ważony. Wartość funkcji *Z* wyznacza się na podstawie danych zawartych w sprawozdaniach finansowych. Metoda ta pozwala na jednoznaczną ocenę sytuacji przedsiębiorstwa.

Ze względu na liczbę zmiennych, jakie wykorzystuje się do budowy modelu, można je podzielić na modele jednowymiarowe i wielowymiarowe. Dzięki możliwości agregacji różnych wskaźników finansowych częściej wykorzystywane są modele wielowymiarowe.

Do zalet klasycznej analizy dyskryminacyjnej można zaliczyć łatwość zrozumienia i prostotę zastosowania, uwzględnienie wielu zmiennych dzięki zastosowaniu wag, uzyskanie z przestrzeni wielowymiarowej poprzez przekształcenia jednego wymiaru, do oceny sytuacji na podstawie wybranego miernika, możliwość określenia wpływu poszczególnych zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą, wysoką trafność klasyfikacji w obszarze analiz zagrożenia upadłością przedsiębiorstw³. Wadą modeli dyskryminacyjnych jest ich szybka dezaktualizacja, będąca skutkiem zmian warunków gospodarowania. Stosowalność tych modeli ograniczona jest terytorialnie, tzn. polskie modele sprawdzają się w polskich warunkach, modele np. niemieckie w Niemczech. Kolejną wadą modeli analizy dyskryminacyjnej jest to, że nie uwzględniają one zdarzeń tzw. nadzwyczajnych⁴.

2. Modele predykcji bankructwa

Pierwsze prace z zakresu prognozowania upadłości firm za pomocą analizy dyskryminacyjnej ukazały się w 1968 r. i były autorstwa E. Altmana⁵. Używając 5 wskaźników finansowych zbudował on model, który posłużył do oceny kondycji finansowej 66 przedsiębiorstw. Badania kontynuowali liczni autorzy, którzy opracowali modele dla różnych gospodarek⁶. Zmiany, jakie zaszły w polskiej

³ A. Ptak-Chmielewska, *Wykorzystanie modeli statystycznych w ocenie ryzyka upadłości przedsiębiorstw*, webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:b10fKiwA4c4J:www.sgh.waw.pl/katedry/kzfp/konferencjeseminaria/konferencja2013/prezentacje/ptak_apch_ppt_short.ppt+&cd=8&hl=pl&ct=clnk&gl=pl [2.05.2013].

⁴ E. Bombiak, *Modele dyskryminacyjne jako metoda oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach” 2010, Seria: „Administracja i Zarządzanie”, nr 86.

⁵ E.I. Altman, *Financial Ratios, Discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*, „Journal of Finance” 1968, Vol. 23, No. 4.

⁶ www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/EIOGZ_2010_nr82_s17.pdf [3.05.2013].

gospodarce w latach 90. XX w. spowodowały, że modelami predykcji bankructwa zainteresowali się polscy autorzy, którzy zwrócili uwagę na niedostosowanie zagranicznych modeli do polskich warunków. Pierwsza polska praca dotycząca badań ilościowych nad upadłościami przedsiębiorstw jest autorstwa D. Hadasik⁷. Autorami kolejnych prac nad wykorzystaniem analizy dyskryminacyjnej w prognozowaniu ryzyka bankructwa w Polsce są: A. Hołda, E. Mączyńska i M. Zawadzki, J. Gajdka i D. Stos oraz D. Wierzba.

2.1. Model Hadasik

D. Hadasik przedstawiła 9 modeli analizy dyskryminacyjnej do oceny ryzyka upadłości. W próbie badawczej przeważały przedsiębiorstwa państwowe, spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, samodzielne i akcyjne. Jako przedsiębiorstwa „upadłe” zakwalifikowała te przedsiębiorstwa, które w latach 1991-1997 złożyły wnioszek o ogłoszenie bankructwa. Formuła (2) przedstawia najczęściej wykorzystywany w analizach model D. Hadasik.

$$Z_{HD} = 2,36261 + 0,365425W_1 - 0,765526W_2 - 2,40435W_3 + \\ + 1,59079W_4 + 0,00230258W_5 - 0,0127826W_6, \quad (2)$$

gdzie:

- W_1 – aktywa bieżące/zobowiązania bieżące,
- W_2 – (aktywa bieżące – zapasy)/zobowiązania bieżące,
- W_3 – zobowiązania ogółem/aktywa ogółem,
- W_4 – (aktywa bieżące – zobowiązania krótkoterminowe)/pasywa ogółem,
- W_5 – należności/przychody ze sprzedaży,
- W_6 – zapasy/przychody ze sprzedaży.

2.2. Model Hołdy

Hołda objął badaniem 40 przedsiębiorstw w złej kondycji finansowej i 40 w dobrej kondycji. Grupa ta była jednorodna i składała się z przedsiębiorstw, które były sklasyfikowane pod numerami 45-74 w Europejskiej Klasyfikacji Działalności Gospodarczej. Badania A. Hołdy objęły lata 1993-1996. Prace nad ostateczną formułą modelu obejmowały 3 etapy, wówczas to liczbę 28 wskaźników finansowych, jakie Hołda brał pod uwagę, zredukował do 5. Ostateczna forma funkcji dyskryminacyjnej ma formę daną wzorem (3).

⁷ D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, Zeszyty Naukowe, Seria II, nr 153, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1998.

$$Z_H = 0,605 + 0,681W_1 - 0,0196W_2 + 0,157W_3 + 0,00969W_4 + 0,000672W_5, \quad (3)$$

gdzie:

- W_1 – majątek obrotowy/zobowiązania krótkoterminowe,
- W_2 – (zobowiązania ogółem/suma bilansowa) \times 100,
- W_3 – (zysk netto/średnioroczny majątek ogółem) \times 100,
- W_4 – (średnioroczne zobowiązania krótkoterminowe/koszt sprzedanych produktów, towarów i materiałów) \times 365,
- W_5 – przychody z ogółu działalności/średnioroczny majątek ogółem.

2.3. Model Mączyńskiej

Mączyńska wraz z Zawadzkim w roku 2006 opublikowali wyniki swoich badań. Opracowali oni 7 modeli wczesnego ostrzegania, swoje badania przeprowadzili na próbie 80 spółek notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie, wykorzystując sprawozdania finansowe z lat 1997-2001 oraz obliczone na ich podstawie wskaźniki finansowe. W początkowych badaniach wykorzystali oni 45 wskaźników charakteryzujących rentowność, płynność, poziom zadłużenia, sprawność operacyjną oraz dynamikę wzrostu przedsiębiorstw. Ostateczna wersja modelu przedstawiona jest wzorem (4)⁸.

$$Z_M = 1,5W_1 + 0,08W_2 + 10,0W_3 + 5,0W_4 + 0,3W_5 + 0,1W_6, \quad (4)$$

gdzie:

- W_1 – (zysk brutto + amortyzacja)/zobowiązania,
- W_2 – suma bilansowa/zobowiązania,
- W_3 – wynik finansowy przed opodatkowaniem/suma bilansowa,
- W_4 – wynik finansowy/roczne przychody,
- W_5 – zapasy/roczne przychody,
- W_6 – roczne przychody/suma bilansowa.

2.4. Model Gajdki i Stosa

Model ten został opracowany przez twórców (podobnie jak model Mączyńskiej i Zawadzkiego) na potrzeby oceny kondycji finansowej spółek notowanych na GPW w Warszawie. Autorzy opracowali model na podstawie 34-elementowej próby przedsiębiorstw, wśród których 17 ogłosiło upadłość, a 17 zostało

⁸ www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/EIOGZ_2010_nr82_s17.pdf [3.05.2013].

sklasyfikowanych jako te, których kondycja finansowa jest dobra. W modelu Gajdki i Stosa funkcja dyskryminacyjna ma postać opisaną formułą (5).

$$Z_{GS} = 0,7732059 - 0,0856425W_1 + 0,0007747W_2 + 0,9220985W_3 + \\ + 0,6535995W_4 - 0,594687W_5, \quad (5)$$

gdzie:

- W_1 – przychody ze sprzedaży/aktywa ogółem (wartość średnia w roku),
- W_2 – (zobowiązania krótkoterminowe/koszt wytworzenia produkcji sprzedanej) $\times 365$,
- W_3 – zysk netto/aktywa ogółem (wartość średnia w roku),
- W_4 – zysk brutto/przychody ze sprzedaży netto,
- W_5 – zobowiązania ogółem /aktywa ogółem (wartość średnia w roku).

2.5. Model Wierzby

Model ten został opracowany na podstawie 48-elementowej próby przedsiębiorstw, wśród których 24 zakwalifikowano jako te, których sytuacja finansowa jest zła i 24 w dobrej kondycji finansowej. Dla przedsiębiorstw w złej kondycji finansowej Wierzba wykorzystał dane ze sprawozdań finansowych z roku wcześniejszego niż ten, w którym ogłoszono bankructwo przedsiębiorstwa. Swe badania przeprowadził w taki sposób, że dobierał na zasadzie podobieństw pary przedsiębiorstw w złej i dobrej kondycji finansowej.

W modelu D. Wierzby funkcja dyskryminacyjna przyjmuje postać opisaną wzorem (6).

$$Z_W = 3,26W_1 + 2,16W_2 + 0,3W_3 + 0,69W_4, \quad (6)$$

gdzie:

- W_1 – (zysk z działalności operacyjnej – amortyzacja)/aktywa ogółem,
- W_2 – (zysk z działalności operacyjnej – amortyzacja)/sprzedaż produktów,
- W_3 – aktywa obrotowe/zobowiązania całkowite,
- W_4 – kapitał obrotowy/aktywa ogółem.

2.6. Model poznański

Model poznański został opracowany przez M. Hamrola, B. Czajkę i M. Piechockiego na podstawie badań sprawozdań finansowych 100 polskich spółek prawa handlowego. Model poznański określony jest wzorem (7).

$$Z_p = 3,562W_1 + 1,588W_2 + 4,288W_3 + 6,719W_4 - 2,368, \quad (7)$$

gdzie:

- W_1 – zysk netto/majątek całkowity,
- W_2 – majątek obrotowy – zapasy/zobowiązania krótkoterminowe,
- W_3 – kapitał stały/majątek całkowity,
- W_4 – wynik finansowy ze sprzedaży/przychody ze sprzedaży.

Każdy prezentowany model ma swój tzw. punkt graniczny, na podstawie którego podejmuje się decyzję o kondycji finansowej przedsiębiorstwa (tab. 1).

Tabela 1. Interpretacja wyników

Nazwa modelu	Kryterium
Model Holdy	$Z_H < -0,3$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością $-0,3 < Z_H < 0,1$ prawdopodobieństwo ogłoszenia upadłości jest nieokreślone $Z_H > 0,1$ dobra sytuacja finansowa podmiotu
Model Mączyńskiej	$Z_M < 0$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością $0 < Z_M < 1$ przedsiębiorstwo o dość słabym wyniku, ale niezagrożone upadłością $1 < Z_M < 2$ przedsiębiorstwo dość dobre $Z_M > 2$ przedsiębiorstwo bardzo dobre
Model Wierzby	$Z_W < 0$ trudna sytuacja finansowa podmiotu $Z_W > 0$ dobra sytuacja finansowa podmiotu
Model Hałasik	$Z_{HD} < 0$ trudna sytuacja finansowa podmiotu $Z_{HD} > 0$ dobra sytuacja finansowa podmiotu
Model poznański	$Z_p < 0$ trudna sytuacja finansowa podmiotu $Z_p > 0$ dobra sytuacja finansowa podmiotu
Model Gajdki i Stosa	$Z_{GS} < 0,45$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością, $Z_{GS} > 0,45$ przedsiębiorstwo w dobrej sytuacji finansowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Hadasik, *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, Zeszyty Naukowe, Seria II, nr 153, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1998; A. Hołda, *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej do prognozy upadłości spółek rynku kapitałowego*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2002; D. Wierzba, *Wczesne wykrywanie przedsiębiorstw zagrożonych upadłością na podstawie wskaźników finansowych – teoria i badania empiryczne*, Zeszyty Naukowe nr 9, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informacyjnej w Warszawie, Warszawa 2000; M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki, *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 6.

3. Analiza wskaźnikowa

Analiza wskaźnikowa jest jednym z najważniejszych obszarów analizy ekonomicznej. Stanowi ona pogłębienie i uszczegółowienie analizy sprawozdań

finansowych oraz najszerzej stosowane narzędzie analizy strukturalnej, czasowej i przestrzennej. Całość działań analizy wskaźnikowej traktowana jest jako rozwinięcie ogólnej (wstępnej) analizy danych bilansu oraz rachunku zysków i strat. Umożliwia: ocenę minionych, teraźniejszych oraz przyszłych wyników działalności przedsiębiorstwa; identyfikację obszarów przedsiębiorstwa niewłaściwie zarządzanych i potencjalnie niebezpiecznych; ocenę kondycji finansowej jednostki gospodarczej w krótkim czasie oraz przewidywanie, czy jej kondycja finansowa umożliwia ekspansję w długim okresie. Tak jak analiza dyskryminacyjna, analiza wskaźnikowa też ma zalety i wady. Wśród zalet należy wymienić prostotę pomiaru zjawisk, powszechność stosowania wskaźników, co pozwala na porównania w przestrzeni, umożliwienie identyfikacji krytycznych obszarów działania, co pozwala na uznawanie tej metody za system wczesnego ostrzegania. Do wad zaliczamy brak uniwersalnych wzorców wskaźników; brak wskazania przyczyn zjawisk niekorzystnych; niebezpieczeństwo błędnej interpretacji wskaźników.

Wielość prezentowanych w literaturze wskaźników służących ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstwa spowodowała, że do dalszej analizy wybrano kilka, które w sposób syntetyczny opiszą kondycję przedsiębiorstwa. W celu oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw zajmujących się produkcją słodu posłużono się:

- wskaźnikiem bieżącej płynności (WBP),
- wskaźnikiem ogólnego zadłużenia (WOZ),
- wskaźnikiem rentowności sprzedaży brutto (WRSB),
- wskaźnikiem rentowności kapitału własnego (ROE),
- wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego (WZD)⁹.

4. Wyniki i dyskusja

Dobór przedsiębiorstw do próby badawczej był celowy¹⁰, włączono do badań tylko te podmioty, które publikują swoje sprawozdania finansowe w Monitorze Polski B. Badaniem objęto 4 podmioty gospodarcze: DANISH MALTING GROUP POLSKA Spółka z o.o., SOUFFLET POLSKA Spółka z o.o., SŁODOWNIA STRZEGOM Spółka z o.o., GLOBALMALT POLSKA Spółka z o.o.

⁹ M. Szewczyk, A. Zygmunt, *Ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw branży produkcji metalowych wyrobów gotowych Opolszczyzny w kontekście rozwoju regionu*, Barometr Regionalny. Analizy i prognozy, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, nr 2 (28), Zamość 2012.

¹⁰ Przy wyborze branży, jaką jest w artykule produkcja słodu, autor kierował się dostępnością danych. Głównym celem było ukazanie możliwości aplikacji prezentowanych metod, które mogą być stosowane również do przedsiębiorstw z innych branż.

Tabela 2. Wartość funkcji dyskryminacyjnej dla podmiotów w roku 2009

Przedsiębiorstwo Model	Globalmalt		Strzegom		Soufflet		Danish	
	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa
Model Gajdki	0,25	Z	0,84	D	1,00	D	0,97	D
Model Wierzby	1,15	D	2,92	D	3,83	D	1,74	D
Model Mączyńskiej	-0,63	Z	1,68	DD	9,95	D	3,45	D
Model Hołdy	2,38	D	1,15	D	9,97	D	2,22	D
Model Hadasik	0,13	D	0,50	D	1,55	D	1,66	D
Model poznański	-3,18	Z	1,06	D	2,79	D	2,72	D

D – dobra, DD – dość dobra, Z – zła.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Wartość funkcji dyskryminacyjnej dla podmiotów w roku 2010

Przedsiębiorstwo Model	Globalmalt		Strzegom		Soufflet		Danish	
	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa	wartość funkcji Z	kondycja finansowa
Model Gajdki	0,34	Z	0,86	D	0,77	D	0,94	D
Model Wierzby	1,37	D	2,89	D	2,85	D	1,49	D
Model Mączyńskiej	0,36	DZ	1,44	DD	4,19	D	3,32	D
Model Hołdy	1,33	D	1,11	D	3,23	D	9,92	D
Model Hadasik	0,90	D	0,75	D	1,40	D	-0,45	Z
Model poznański	-1,23	Z	0,81	D	7,20	D	1,67	D

D – dobra, DD – dość dobra, DZ – dość zła, Z – zła.

Źródło: opracowanie własne.

Analizowane podmioty są spółkami z ograniczoną działalnością i zostały wpisane do Krajowego Rejestru Sądowego w 2001 r., poza przedsiębiorstwem Danish, które zarejestrowało działalność w 2004 r. Do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw wykorzystano prezentowane w artykule modele. Na podstawie wartości funkcji dyskryminacyjnej Z zakwalifikowano podmiot jako ten, którego kondycja finansowa jest zła lub dobra.

Tabele 2 i 3 prezentują wyniki uzyskane na podstawie rozważanych polskich dyskryminacyjnych modeli predykcji bankructwa. W roku 2009 słodownie Strzegom, Soufflet oraz Danish zostały sklasyfikowane według wszystkich modeli jako przedsiębiorstwa w dobrej kondycji finansowej. W przypadku przedsiębiorstwa Globalmalt wartości funkcji dyskryminacyjnych dla modelu Gajdki, modelu Mączyńskiej i modelu poznańskiego wskazują na zagrożenie upadłością. Podobna sytuacja nastąpiła w przypadku analizowanych podmiotów i modeli w 2010 r., z wyjątkiem słodowni Danish, która według modelu Hadasik w 2010 r. została sklasyfikowana jako ta, której sytuacja finansowa jest zła. W przypadku słodowni Globalmalt sytuacja została sklasyfikowana jako niedobra według tych samych modeli: modelu Gajdki, Mączyńskiej i modelu poznańskiego.

Tabela 4. Wyniki analizy wskaźnikowej

Rok	Wskaźnik	Globalmalt	Strzegom	Soufflet	Danish
2009	WBP	0,907	0,599	1,330	1,857
	WOZ	0,001	0,134	0,102	0,318
	WRSB	8,344	7,721	6,067	6,651
	ROE	-0,365	0,415	0,362	0,150
	WZD	0,014	1,036	0,119	0,322
2010	WBP	6,014	0,506	3,380	1,306
	WOZ	0,833	0,110	0,199	0,033
	WRSB	5,698	8,763	7,804	8,157
	ROE	0,010	0,282	0,258	0,199
	WZD	8,594	0,603	0,303	0,034

Źródło: opracowanie własne.

Uzyskane wyniki pozwalają na stwierdzenie, że zdolność do terminowego regulowania zobowiązań bieżących przedsiębiorstw branży produkcji słodu jest zróżnicowana (tab. 4). W dwóch z czterech analizowanych firm nie zidentyfikowano dla okresu 2009-2010 problemów ze spłatą zobowiązań bieżących aktywami bieżącymi. Przedsiębiorstwa Globalmalt i Strzegom odnotowują niższy od pozostałych poziom płynności bieżącej. Zjawisko to może być sygnałem upadłości firmy. Przeprowadzone analizy wskazują na posiadanie zdolności do spłaty zobowiązań bieżących aktywami bieżącymi przez Soufflet i Danish.

Wskaźnik ogólnego zadłużenia określa, jaki jest udział kapitałów obcych w finansowaniu aktywów spółki. Zobowiązania przekraczające 2/3 aktywów mogą świadczyć o wysokim ryzyku utraty przez spółkę zdolności do obsługi zadłużenia. Wskaźnik ogólnego zadłużenia przekłada się na sposób traktowania

firmy przez banki przy ubieganiu się o kredyty na finansowanie działalności. Relacja zobowiązań długoterminowych do kapitału własnego pozwala na stwierdzenie wysokiego stopnia pokrycia zobowiązań kapitałem własnym. Niskie wartości wskaźnika WOZ informują o dobrej polityce finansowej przedsiębiorstw. W roku 2009 wskaźnik ogólnego zadłużenia osiągnął najniższą wartość dla przedsiębiorstwa Globalmalt, a w 2010 – dla Danish.

Wartości wskaźnika rentowności sprzedaży brutto pokazują pełniejszy obraz efektywności działalności w czasie. W przypadku trzech spośród analizowanych przedsiębiorstw (poza Globalmalt) odnotowano wzrost wartości WRSB, co oznacza wzrost opłacalności sprzedaży na przestrzeni lat 2009-2010.

Wyrażony w procentach wskaźnik ROE pozwala nie tylko łatwo porównać opłacalność inwestycji w akcje określonej spółki z alternatywnymi sposobami lokowania kapitału, np. lokaty bankowe, obligacje skarbowe, ale także pozwala np. określić celowość przeznaczania zysków spółki na cele rozwojowe, zamiast wypłacania dywidend akcjonariuszom. W przypadku Słodowni Strzegom, Soufflet i Danish odnotowano wysoką efektywność kapitału własnego, wartości ROE kształtują się od 0,15 w 2009 roku do 0,282 w 2010 r. Oznacza to, że w tych przedsiębiorstwach odnotowano nadwyżkę finansową.

Podsumowanie

Przedstawione modele analizy dyskryminacyjnej oraz wskaźniki analizy finansowej mogą być efektywnym narzędziem umożliwiającym zbadanie kondycji finansowej danego przedsiębiorstwa działającego w polskich warunkach. W niniejszym artykule zostały przedstawione wybrane polskie modele predykcji bankructwa. Wyniki otrzymane na podstawie prezentowanych modeli są zbieżne. W drodze przeprowadzonych obliczeń wytypowano tylko jeden podmiot zagrożony upadłością, a jest nim Słodownia Globalmalt. Dla tego przedsiębiorstwa wartość funkcji dyskryminacyjnej wyznaczona na podstawie modelu Gajdki, modelu Mączyńskiej oraz modelu poznańskiego wskazywała na zagrożenie upadłością. Otrzymane wartości wskaźników rentowności i płynności finansowej pozwalają na uznanie sytuacji finansowej przedsiębiorstw za dobrą. Według tradycyjnej analizy wskaźnikowej żadne z prezentowanych w tekście przedsiębiorstw nie jest zagrożone upadłością.

Rozważając przedstawione powyżej metody oceny zagrożenia bankructwem należy je oraz uzyskane wyniki traktować ostrożnie. Otrzymane w toku badań wyniki uzyskano na podstawie homogenicznej próby, mogą zatem odbiegać od wyników uzyskanych na podstawie prób stanowiących podstawę oszacowań modeli.

Literatura

- Altman E.I., *Financial Ratios, Discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*, „Journal of Finance” 1968, Vol. 23, No. 4.
- Bombiak E., *Modele dyskryminacyjne jako metoda oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa*, Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach, Seria: Administracja i Zarządzanie, nr 86, 2010.
- Gajdka J., Stos D., *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw*, w: *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw*, red. R. Borowiecki, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, TNOiK, Oddział w Krakowie, Kraków 1996.
- Gasza R., *Związek między wynikami analizy typu Altmana a kształtowaniem się kursów akcji wybranych spółek giełdowych w Polsce. Rezultaty badań najstarszych spółek giełdowych w latach 1991-1995*, „Bank i Kredyt” 1997, nr 3.
- Hadasik D., *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, Zeszyty Naukowe, Seria II, nr 153, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1998.
- Hamrol M., Chodakowski J., *Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej*, „Badania operacyjne i decyzje” 2008, nr 3.
- Hamrol M., Czajka B., Piechocki M., *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004, nr 6.
- Hołda A., *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej do prognozy upadłości spółek rynku kapitałowego*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2002.
- Kasjaniuk M., *Zastosowanie analizy dyskryminacyjnej do modelowania i prognozowania upadłości przedsiębiorstw*, „Barometr Regionalny” 2006, nr 6.
- Kisielińska J., Waszkowski A., *Polskie modele do prognozowania bankructwa przedsiębiorstw i ich weryfikacja*, http://www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/EIOGZ_2010_nr82_s17.pdf [3.05.2013].
- Mączyńska E., Zawadzki M., *Dyskryminacyjne modele predykcji bankructwa przedsiębiorstw*, „Ekonomista” 2006, nr 2.
- Prusak B., *Metody wykorzystywane w analizie porównawczej modeli oceny zagrożenia przedsiębiorstw upadłością*, <http://www.zie.pg.gda.pl/~pb/ap.pdf> [10.11.2012].
- Rogowski W., *Możliwość wczesnego rozpoznawania symptomów zagrożenia zdolności płatniczej przedsiębiorstwa*, „Bank i Kredyt” 1999, nr 6.
- Stasiewski T., *Z-score – indeks przewidywanego upadku przedsiębiorstwa*, „Rachunkowość” 1996, nr 12.
- Wierzbę D., *Wczesne wykrywanie przedsiębiorstw zagrożonych upadłością na podstawie wskaźników finansowych – teoria i badania empiryczne*, „Zeszyty Naukowe” nr 9, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Informacyjnej w Warszawie, Warszawa 2000.
- Wiśniewska D., *Analiza dyskryminacyjna w prognozowaniu cen akcji i indeksów giełdowych*, nbp.pl/badania/seminaria_files/13ix2011a.pdf [10.11.2012].

Discriminatory models as tools of financial situation analysis of enterprise

Summary. Financial analysis is very important in modern management. This analysis gives the information about the results and financial position of the company. The methods and models are presented in literature. The aim of this article is to present the capabilities and the results of Polish bankruptcy prediction model discrimination and on the basis of the obtained results.

Key words: discriminative analysis, ratio analysis, models of bankruptcy, the risk of bankruptcy