

Anna Czarny

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

SYSTEM WCZESNEGO OSTRZEGANIA DLA PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

1. Wstęp

Systemy wczesnego ostrzegania (SWO) są systemami informacyjnymi – obejmują gromadzenie i weryfikację informacji pochodzących głównie ze sprawozdawczości finansowej. Ich zadaniem jest ocena bieżącej sytuacji finansowej przedsiębiorstw, ocena przyszłych szans w rozwoju przedsiębiorstw oraz sygnalizowanie przewidywanych problemów finansowych.

Zastosowanie SWO w przedsiębiorstwie ma wiele zalet, jak m.in. możliwość uzyskania przejrzystego i pozbawionego zbędnych informacji „obrazu” przedsiębiorstwa, łatwość praktycznego zastosowania, szybkość i płynność przepływu informacji, użyteczność w podejmowaniu decyzji, możliwość wczesnej reakcji na zagrożenia finansowe i przeciwdziałanie ich rozwojowi. Należy brać pod uwagę także trudności, które mogą pojawić się przy stosowaniu SWO, takie jak podatność na zmiany koniunktury (w tym na rynkach surowcowych), brak wiedzy decydentów na temat możliwości ich wdrożenia czy przyzwyczajenia do stosowania tradycyjnych metod oceny zagrożeń finansowych.

W praktyce nie ma jednego standardowego SWO, dopasowanego do każdego przedsiębiorstwa. Ze względu na specyfikę działalności, odmienne warunki gospodarowania, przyjęty model zarządzania czy osiągnięte wyniki SWO różnią się konstrukcją i stosowanymi metodami, a w ich obrębie modelami. Łączy je natomiast wspólna idea – przewidzieć pogorszenie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa i uchronić je przed upadłością.

2. Założenia konstrukcji SWO

Badaniami objęto 26 przedsiębiorstw¹, których działalność w latach 2001-2005 była związana z produkcją artykułów spożywczych i napojów – *Dział 15* według

¹ Spośród badanych przedsiębiorstw 23 to spółki akcyjne notowane na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych (w tym jedno, wobec którego ogłoszono upadłość) oraz 3 przedsiębiorstwa

Polskiej Klasyfikacji Działalności². Przyjęty okres badań wynika z obowiązujących regulacji w zakresie sprawozdawczości finansowej³.

Podłożem konstrukcji SWO była ocena sytuacji finansowej badanych przedsiębiorstw, która obejmowała dwa obszary analizy. W pierwszym zestawiono najistotniejsze, zdaniem autora, relacje oraz wyniki pochodzące ze sprawozdań finansowych⁴ i przyznano punktację – korzystnym relacjom i wynikiem 1 punkt, a niekorzystnym 0 punktów, a mianowicie:

- przyrost majątku: dodatni ‘1 punkt’, ujemny ‘0 punktów’,
- przyrost przychodów ogółem: dodatni ‘1 punkt’, ujemny ‘0 punktów’,
- wskaźnik struktury aktywów: niższy niż 1 ‘1 punkt’, wyższy niż 1 ‘0 punktów’,
- wskaźnik struktury pasywów: wyższy niż 0,5 ‘1 punkt’, niższy niż 0,5 ‘0 punktów’,
- wartość kapitału obrotowego netto: dodatnia ‘1 punkt’, ujemna ‘0 punktów’,
- złota zasada bilansowa: jeżeli była spełniona ‘1 punkt’, jeżeli nie ‘0 punktów’,
- nadwyżka przychodów nad kosztami ‘1 punkt’, nadwyżka kosztów nad przychodami ‘0 punktów’,
- przepływy netto ogółem: dodatnie ‘1 punkt’, ujemne ‘0 punktów’.

W drugim obszarze zestawiono wielkości wskaźników finansowych⁵ uznane za korzystne i niekorzystne w stosunku do przeciętnych wartości wskaźników finansowych przedsiębiorstw *Działu 15*⁶, a mianowicie:

- płynność bieżącą, płynność szybką, rentowność sprzedaży netto, rentowność majątku (ROA), rentowność kapitału własnego (ROE) będące powyżej wartości wskaźników przedsiębiorstw *Działu 15* uznano za korzystne i przyznano im ‘1 punkt’, a poniżej za niekorzystne – ‘0 punktów’,
- zadłużenie ogółem, cykl należności krótkoterminowych, cykl zobowiązań krótkoterminowych, cykl zapasów, poziom kosztów będące poniżej wartości wskaźników przedsiębiorstw *Działu 15* uznano za korzystne i przyznano im ‘1 punkt’, a powyżej za niekorzystne – ‘0 punktów’.

będące spółkami z ograniczoną odpowiedzialnością, wobec których Sąd Rejonowy w Szczecinie ogłosił upadłość.

² W 2007 r. nastąpiła przebudowa Polskiej Klasyfikacji Działalności, w związku z czym produkcja artykułów spożywczych i napojów obejmuje dwa działy: *Dział 10* – produkcja artykułów spożywczych i *Dział 11* – produkcja napojów [Internet 5; Internet 6].

³ Od 1.01.2005 spółki publiczne i banki mają obowiązek sporządzania sprawozdań finansowych zgodnie z zasadami Międzynarodowych Standardów Sprawozdawczości Finansowej w celu harmonizacji przepisów unijnych.

⁴ Sprawozdania finansowe pochodziły ze stron internetowych [Internet 1; Internet 2] oraz z Sądu Rejonowego w Szczecinie.

⁵ Przy doborze wskaźników finansowych kierowano się badaniami przeprowadzonymi dla sektora spożywczego (zob. [Dudycz i in. 2005, s. 9; Dudycz, Skoczylas 2006, s. 7; Siemińska 2002, s. 125-126]).

⁶ Przeciętne wartości wskaźników finansowych przedsiębiorstw *Działu 15* zostały obliczone na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego [Internet 3; Internet 4; Internet 7].

Tabela 1. Matryca sytuacji finansowej badanych przedsiębiorstw w latach 2001-2005

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005
AMBRA			w	w	w
BEEF-SAN	n	n	n	n	n
CARLSBERG	w	n	n		
DUDA	w	w	w	w	w
EKODROB	n	n	w	n	n
ELSTAROIL		n	n	w	w
GRAAL			w	w	w
HOOP	w	w	n	n	n
IND-BROJ			n	n	
INDYKPOL	w	w	w	w	w
JUTRZENKA	w	w	w	w	w
KRUSZWICA	n	n	w	w	n
MIESZKO	n	n	n	n	n
NOVOMILK		n	n		
PEPEES	n	n	w	n	n
POLMOSBIA	w	w	w	w	w
POLMOSLBN			w	w	w
POZMEAT	n	n	n		
PROFI	w	w	w	w	
PROVIMROL	n	n	n	w	w
SOKOŁÓW	n	n	w	w	w
SONAG				n	n
STRZELC	w	n	n	n	w
WAWEL	w	w	w	w	w
WILBO	w	w	w	w	n
ZYWIEC	n	w	w	w	w

w – przedsiębiorstwa wypłacalne.

n – przedsiębiorstwa niewypłacalne.

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzona analiza posłużyła do obliczenia *współczynników M* dla poszczególnych przedsiębiorstw, odrębnie w każdym roku, jako sumy uzyskanych punktów z dwóch wymienionych obszarów analizy w stosunku do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania⁷.

Na podstawie obliczonych *współczynników M* opracowano matrycę sytuacji finansowej badanych przedsiębiorstw (zob. tab. 1), klasyfikując je jako wypłacalne i niewypłacalne w następujący sposób:

- przedsiębiorstwa wypłacalne to te, których *współczynniki M* były wyższe niż 50,
- przedsiębiorstwa zagrożone niewypłacalnością i niewypłacalne – *współczynniki M* wyniosły 50 i mniej.

Konstrukcja SWO

Zbudowana matryca sytuacji finansowej badanych przedsiębiorstw posłużyła do ustalenia poprawności klasyfikacji tych przedsiębiorstw według modeli w postaci liniowej funkcji dyskryminacyjnej⁸ wymienionych na rys. 1.

Modele w postaci liniowej funkcji dyskryminacyjnej			
↓		↓	
Autor modelu (kraj)	Oznaczenie	Autor modelu krajowego	Oznaczenie
Modele wg E.I. Altmana (USA)	A-Z'; A-Z''	Model wg E. Mączyńskiej	M-UAD
Model wg G.L.V. Springate'a (Kanada)	S-Z	Modele wg J. Gajdki i D. Stosa	GS-Z1; GS-Z2; GS-Z3
Model wg H. Koha i L. Killougha (USA)	KK-Z	Modele wg D. Hadasik	H-M1; H-M2; H-M3; H-M4; H-M5; H-M6; H-M7; H-M8
		Model wg A. Hołdy	H-Zh
		Modele wg B. Prusaka	P-P1; P-P2
		Model wg M. Hamrola, B. Czajki i M. Piechockiego	HCP-FD

Rys. 1. Modele zastosowane w badaniach

Źródło: opracowanie własne.

⁷ Na przykład przedsiębiorstwo Ambra uzyskało w 2005 r. 38 punktów na 52 możliwe punkty, *współczynnik M* wyniósł zatem 73.

⁸ Konstrukcje poszczególnych modeli zob. w: [Altman; Gajdka, Stos 1996, s. 56-65; Hadasik 1998, s. 133-175; Hamrol, Czajka, Piechocki 2004, s. 35-39; Hołda 2001a, s. 306-310; Hołda 2001b, s. 625-628; Mączyńska 1994, s. 42-45; Prusak 2004, s. 165-179; Rogowski 1999, s. 60 i nast.; Zaleska 2002, s. 36-39].

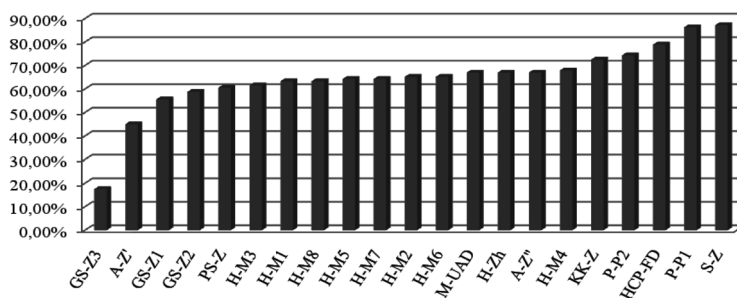
Tabela 2. Poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw według analizowanych modeli w latach 2001-2005

Wyszczególnienie	2001			2002			2003			2004			2005			Łącznie		
	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem	Przedsiębiorstwa wypłacalne	Przedsiębiorstwa niewypłacalne	Razem
M-UAD	60,00	44,44	52,63	77,78	41,67	57,14	86,67	50,00	72,00	93,33	50,00	78,26	92,31	37,50	71,43	83,87	44,68	66,97
PS-Z	100,00	0,00	52,63	100,00	8,33	47,62	100,00	20,00	68,00	100,00	0,00	65,22	100,00	12,50	66,67	100,00	8,51	60,55
GS-Z1	30,00	100,00	63,16	22,22	100,00	66,67	20,00	90,00	48,00	26,67	100,00	52,17	16,67	100,00	50,00	22,95	97,87	55,56
GS-Z2	30,00	100,00	63,16	33,33	100,00	71,43	26,67	100,00	56,00	26,67	87,50	47,83	50,00	75,00	60,00	32,79	93,62	58,72
GS-Z3	20,00	11,11	15,79	11,11	33,33	23,81	6,67	20,00	12,00	13,33	37,50	21,74	8,33	25,00	15,00	11,48	25,53	17,43
H-M1	100,00	11,11	57,89	100,00	25,00	57,14	100,00	30,00	72,00	93,33	25,00	69,57	76,92	25,00	57,14	93,55	23,40	63,30
H-M2	100,00	11,11	57,89	100,00	33,33	61,90	100,00	30,00	72,00	93,33	25,00	69,57	92,31	12,50	61,90	96,77	23,40	65,14
H-M3	100,00	0,00	52,63	100,00	8,33	47,62	100,00	20,00	68,00	100,00	25,00	73,91	100,00	0,00	61,90	100,00	10,64	61,47
H-M4	100,00	11,11	57,89	100,00	41,67	66,67	100,00	40,00	76,00	93,33	37,50	73,91	92,31	12,50	61,90	96,77	29,79	67,89
H-M5	100,00	11,11	57,89	100,00	25,00	57,14	100,00	30,00	72,00	93,33	25,00	69,57	92,31	12,50	61,90	96,77	21,28	64,22
H-M6	100,00	11,11	57,89	100,00	33,33	61,90	100,00	30,00	72,00	93,33	25,00	69,57	92,31	12,50	61,90	96,77	23,40	65,14
H-M7	100,00	11,11	57,89	100,00	25,00	57,14	100,00	30,00	72,00	93,33	25,00	69,57	92,31	12,50	61,90	96,77	21,28	64,22
H-M8	100,00	0,00	52,63	100,00	16,67	52,38	100,00	30,00	72,00	100,00	25,00	73,91	92,31	12,50	61,90	98,39	17,02	63,30
H-Zh	100,00	11,11	57,89	88,89	33,33	57,14	93,33	30,00	68,00	100,00	37,50	78,26	100,00	25,00	71,43	96,77	27,66	66,97
P-P1	90,00	77,78	84,21	88,89	83,33	85,71	93,33	80,00	88,00	93,33	87,50	91,30	76,92	87,50	80,95	88,71	82,98	86,24
P-P2	50,00	100,00	73,68	55,56	100,00	80,95	73,33	90,00	80,00	53,33	100,00	69,57	46,15	100,00	66,67	56,45	97,87	74,31
HCP-FD	100,00	44,44	73,68	100,00	50,00	71,43	100,00	50,00	80,00	100,00	87,50	95,65	100,00	25,00	71,43	100,00	51,06	78,90
A-Z'	50,00	22,22	36,84	66,67	41,67	52,38	40,00	70,00	52,00	46,67	62,50	52,17	23,08	37,50	28,57	43,55	46,81	44,95
A-Z''	50,00	100,00	73,68	55,56	83,33	71,43	46,67	100,00	68,00	33,33	87,50	52,17	92,31	37,50	71,43	54,84	82,98	66,97
S-Z	80,00	77,78	78,95	88,89	91,67	90,48	100,00	80,00	92,00	93,33	62,50	82,61	92,31	87,50	90,48	91,94	80,85	87,16
KK-Z	50,00	100,00	73,68	66,67	100,00	85,71	46,67	100,00	68,00	53,33	100,00	69,57	61,54	75,00	66,67	54,84	95,74	72,48

Źródło: opracowanie własne.

Łączne wyniki poprawności klasyfikacji badanych przedsiębiorstw w latach 2001-2005 zestawiono w tab. 2. Dodatkowo na podstawie wyników zawartych w tab. 2 analizowane modele uszeregowano według łącznego stopnia poprawności i zilustrowano to na rys. 2.

Jak wynika z tab. 2 i rys. 2 najwyższą łączną poprawność wykazały modele⁹: G.L.V. Springate'a [S-Z] – 87,16%, B. Prusaka [P-P1] – 86,24%, M. Hamrola, B. Czajki, M. Piechockiego [HCP-FD] – 78,90%, B. Prusaka [P-P2] – 74,31% oraz H. Koha, L. Killougha [KK-Z] – 72,48%.



Rys. 2. Łączna poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw według analizowanych modeli w latach 2001-2005

Źródło: opracowanie własne.

Do SWO wybrano modele o najwyższym stopniu poprawności, powyżej 80%, jak model G.L.V. Springate'a [S-Z] oraz model B. Prusaka [P-P1]. Obliczono ich łączną poprawność dla badanych przedsiębiorstw, a wyniki przedstawiono w tab. 3.

Łączna poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw według analizowanych modeli w latach 2001-2005 wyniosła 86,70%.

Budowę SWO dla badanych przedsiębiorstw przeprowadzono w dwóch fazach (por. rys. 3):

1 faza: klasyfikacja przedsiębiorstw do grup wypłacalnych, niewypłacalnych i strefy nieokreślonej na podstawie wyselekcjonowanych wcześniej modeli P-P1 i S-Z (które przyjęto za trzon budowanego SWO).

2 faza: powtórna klasyfikacja przedsiębiorstw, które w pierwszej fazie zostały zakwalifikowane do strefy nieokreślonej, do grup wypłacalnych lub niewypłacalnych na podstawie wskaźnika płynności bieżącej¹⁰ (przyjęto, że zgodnie z obliczoną

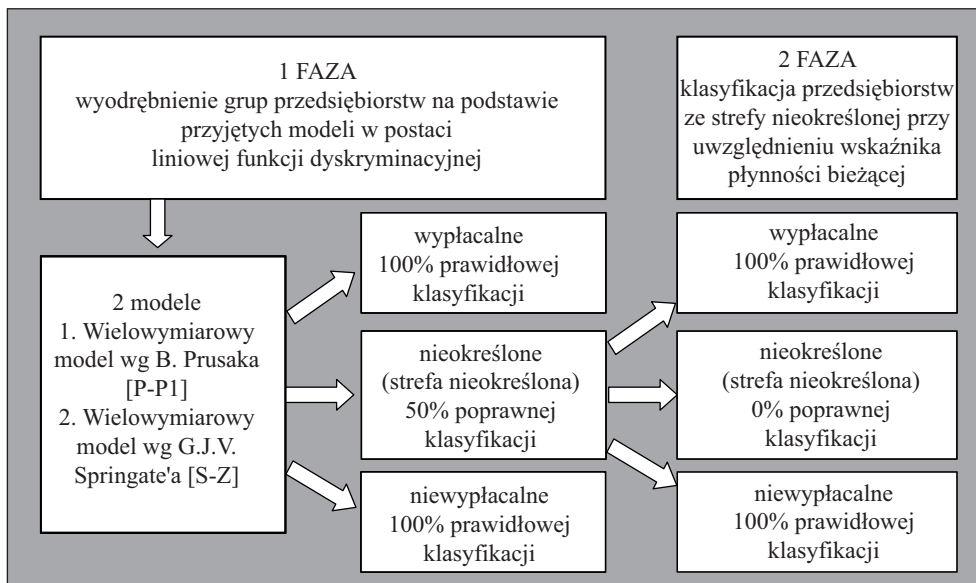
⁹ Dodać należy, że najniższy stopień poprawności wykazał model J. Gajdki i D. Stosa [GS-Z3], który wyniósł 17,43% łącznie dla całego okresu, co było spowodowane klasyfikacją badanych przedsiębiorstw w przeważającej części do strefy nieokreślonej.

¹⁰ Wskaźnik płynności bieżącej oraz wskaźnik zadłużenia ogółem są uważane za najlepsze predyktory upadłości spośród wskaźników finansowych (zob. [Wędzki 2004, s. 482]). W badaniach rozważano wskaźnik zadłużenia ogółem, jednak odrzucono ten wariant ze względu na jego niższą wartość

Tabela 3. Poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw łącznie przez dwa modele: Prusaka [P-P1] i Springate'a [S-Z] w latach 2001-2005

Rok	Rzeczywista klasyfikacja przedsiębiorstw	Klasyfikacja przedsiębiorstw według modeli				Łączna poprawność klasyfikacji
		liczba klasyfikowanych przedsiębiorstw		poprawność klasyfikacji		
		wypłacalne	niewypłacalne	wypłacalne	niewypłacalne	
2001	wypłacalne	17	3	85,00%	15,00%	81,58%
	niewypłacalne	4	14	22,22%	77,78%	
2002	wypłacalne	16	2	88,89%	11,11%	88,09%
	niewypłacalne	3	21	12,50%	87,50%	
2003	wypłacalne	29	1	96,67%	3,33%	90,00%
	niewypłacalne	4	16	20,00%	80,00%	
2004	wypłacalne	28	2	93,33%	6,67%	86,96%
	niewypłacalne	4	12	25,00%	75,00%	
2005	wypłacalne	22	4	84,62%	15,38%	85,71%
	niewypłacalne	2	14	12,50%	87,50%	
Razem	wypłacalne	112	12	90,32%	9,68%	86,70%
	niewypłacalne	17	77	18,09%	81,91%	

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Budowa SWO dla badanych przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne.

prognostyczną (poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw w analizowanym okresie dla wskaźnika płynności bieżącej wyniosła 78,90%, natomiast dla wskaźnika zadłużenia ogółem 77,06%).

wartością tego wskaźnika poniżej 1,20 następuje klasyfikacja przedsiębiorstw do grupy niewypłacalnych, a powyżej 1,20 do grupy wypłacalnych¹¹⁾).

W celu zweryfikowania zaproponowanego SWO dla przedsiębiorstw przemysłu spożywczego zbadano poprawność modeli P-P1 i S-Z łącznie ze wskaźnikiem płynności bieżącej, a wyniki przedstawiono w tab. 4.

Tabela 4. Poprawność modelowego SWO dla badanych przedsiębiorstw w latach 2001-2005

Rok	Rzeczywista klasyfikacja przedsiębiorstw	Klasyfikacja przedsiębiorstw według modeli				Łączna poprawność klasyfikacji
		liczba klasyfikowanych przedsiębiorstw		poprawność klasyfikacji		
		wypłacalne	niewypłacalne	wypłacalne	niewypłacalne	
2001	wypłacalne	9	1	90,00%	10,00%	84,21%
	niewypłacalne	2	7	22,22%	77,78%	
2002	wypłacalne	8	1	88,89%	11,11%	85,71%
	niewypłacalne	2	10	16,67%	83,33%	
2003	wypłacalne	15	0	100,00%	0,00%	92,00%
	niewypłacalne	2	8	20,00%	80,00%	
2004	wypłacalne	14	0	100,00%	0,00%	95,65%
	niewypłacalne	1	7	12,50%	87,50%	
2005	wypłacalne	12	1	92,31%	7,69%	90,48%
	niewypłacalne	1	7	12,50%	87,50%	
Razem	wypłacalne	58	3	95,16%	4,92%	89,91%
	niewypłacalne	8	39	17,02%	82,98%	

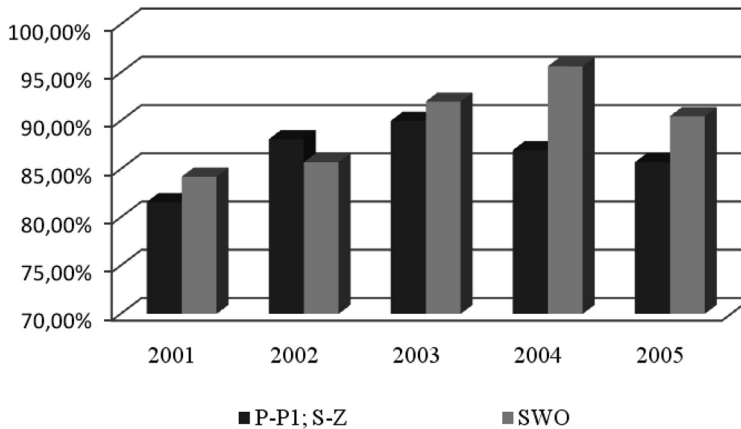
Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z badań, łączna poprawność klasyfikacji badanych przedsiębiorstw według proponowanego SWO wyniosła 89,91%. Dodać należy, że wysoki stopień poprawności SWO wpływa na wiarygodność sygnalizowania zagrożeń finansowych w niedalekiej przyszłości.

Na rysunku 4 zestawiono poprawność klasyfikacji przedsiębiorstw według dwóch modeli Prusaka [P-1] i Springate'a [S-Z] oraz poprawność klasyfikacji przedsiębiorstw według zaproponowanego SWO.

Proponowany SWO dla przedsiębiorstw przemysłu spożywczego wykazał najwyższy stopień poprawności w 2004 r. Wprowadzenie wskaźnika płynności bieżącej w drugiej fazie – jako predyktora zagrożeń finansowych (upadłości) – wpłynęło na zwiększenie skuteczności zbudowanego SWO.

¹¹ W celu możliwości powszechnego zastosowania proponowanego systemu wczesnego ostrzegania przyjęto wartość graniczną wskaźnika płynności bieżącej na poziomie 1,20.



Rys. 4. Skuteczność modelowego SWO w latach 2001-2005

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. SWO dla badanych przedsiębiorstw

1 FAZA Klasyfikacja wszystkich przedsiębiorstw za pomocą modeli w postaci liniowej funkcji dyskryminacyjnej	Przedsiębiorstwa wypłacalne, jeżeli:	Przedsiębiorstwa niewypłacalne, jeżeli:
Wielowymiarowy model B. Prusaka [P-P1]: $P-P1 = 6,5244812965393$ [wynik z działalności operacyjnej / średnia wartość aktywów] + $0,147970467805862$ [koszty operacyjne / średnia wartość zobowiązań krótkoterminowych] + $0,406149059534073$ [(aktywa obrotowe – krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe) / zobowiązania krótkoterminowe] + $2,17539358139038$ [wynik z działalności operacyjnej / przychody netto ze sprzedaży] – $1,568492770195$	$\geq -0,13$	$< -0,13$
Wielowymiarowy model G.J.V. Springate'a [S-Z]: $S-Z = 1,03$ [(aktywa obrotowe – zobowiązania krótkoterminowe) / aktywa] + $3,07$ [wynik finansowy przed opodatkowaniem i zapłatą odsetek / aktywa] + $0,66$ [wynik brutto / zobowiązania krótkoterminowe] + $0,40$ [przychody ze sprzedaży / aktywa]	$> 0,862$	$< 0,862$
Klasyfikacja przedsiębiorstwa na: <ul style="list-style-type: none"> • wypłacalne – jeżeli dwa modele wskazują wypłacalność, • niewypłacalne – jeżeli dwa modele wskazują niewypłacalność, • niejednoznacznie określone – jeżeli jeden model wskazuje wypłacalność, a drugi niewypłacalność 		

2 FAZA Klasyfikacja przedsiębiorstw, które w poprzedniej fazie zostały niejednoznacznie określone za pomocą wskaźnika płynności bieżącej	Przedsiębiorstwa wypłacalne, jeżeli:	Przedsiębiorstwa niewypłacalne, jeżeli:
Wskaźnik płynności bieżącej: WPB = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe	≥ 1,20	< 1,20
Klasyfikacja przedsiębiorstwa na: <ul style="list-style-type: none"> • wypłacalne, jeżeli wskaźnik wskazuje wypłacalność, • niewypłacalne, jeżeli wskaźnik wskazuje niewypłacalność, • niejednoznacznie określone, jeżeli wskaźnik wskazuje sytuację odmienną od wykazanej w matrycy. 		

Źródło: opracowanie własne.

Konstrukcję modelowego SWO przed zagrożeniami finansowymi dla badanych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego przedstawia tab. 5.

Przedstawiona w tab. 5 konstrukcja SWO stanowi dobre narzędzie do przewidywania zdolności badanych przedsiębiorstw do kontynuowania działalności oraz składa się z modeli, których budowa opiera się na prostych wskaźnikach finansowych.

3. Zakończenie

Zaproponowany SWO może być stosowany w każdym przedsiębiorstwie należącym do sektora spożywczego (zgodnie z obecną PKD w przedsiębiorstwach *Działu 10 – produkcja artykułów spożywczych i Działu 11 – produkcja napojów*). Cechuje go duża skuteczność, potwierdzona wysokim stopniem poprawności – dla całego analizowanego okresu wyniosła łącznie 89,91%, oraz łatwość obliczeń, niewielka pracochłonność i dostępność danych finansowych. Ze względu na możliwość wystąpienia niekorzystnego wpływu czynników zewnętrznych, niezależnych od przedsiębiorstwa, SWO nie powinien stanowić jedyne źródła informacji o aktualnej i przyszłej sytuacji finansowej.

Najwyższym stopniem poprawności w całym analizowanym okresie charakteryzował się model kanadyjski, zbudowany przez G.L.V. Springate'a (87,16%). Oznacza to, że model zagraniczny zbudowany dla innych uwarunkowań gospodarczych może być zastosowany w krajowych realiach, przy założeniu, że odznacza się wysoką poprawnością.

Wartości i poprawność modeli zastosowanych do proponowanego SWO zależą od przyjętego wzorca odniesienia, w postaci zbudowanej w tym celu matrycy rozdzielającej przedsiębiorstwa wypłacalne od niewypłacalnych. Zastosowanie innych mierników oceny rzeczywistej sytuacji badanych przedsiębiorstw może wpłynąć na odmienną ich klasyfikację, a tym samym na ostateczną poprawność SWO.

Należy również przypuszczać, że z powodu stopniowego wprowadzania obowiązku sporządzania sprawozdawczości finansowej zgodnie z Międzynarodowymi Standardami Sprawozdawczości Finansowej, a tym samym jednakowego ujmowania wszystkich danych finansowych, istnieje w przyszłości szansa stworzenia modeli o międzynarodowym zastosowaniu.

Literatura

- Altman E.I., *Corporate Credit Scoring Models*, www.stern.nyu.edu/~ealtman/zscorepresentation.pdf.
- Dudycz T., Hamrol M., Skoczylas W., Niemiec A., *Finansowe wskaźniki sektorowe – pomoc przy analizie finansowej i ocenie zdolności przedsiębiorstwa do kontynuacji działalności*, „Rachunkowość” 2005 nr 3.
- Dudycz T., Skoczylas W., *Wskaźniki sektorowe w roku 2004*, SKWP, „Rachunkowość” 2006 nr 5.
- Gajdka J., Stos D., *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw*, [w:] *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw*, red. R. Borowiecki, AE, Kraków 1996.
- Hadasik D., *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, Zeszyty Naukowe, seria II, Prace habilitacyjne, z. 153, AE, Poznań 1998.
- Hamrol M., Czajka B., Piechocki M., *Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” 2004 nr 6.
- Hołda A., *Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej Z_{II}* , „Rachunkowość” 2001a nr 5.
- Hołda A., *Wstępna weryfikacja skuteczności funkcji dyskryminacyjnej Z_{II} w warunkach gospodarki polskiej*, „Rachunkowość” 2001b nr 10.
- Mączyńska E., *Ocena kondycji przedsiębiorstwa*, „Życie Gospodarcze” 1994 nr 38.
- Prusak B., *Ocena zagrożenia upadłością produkcyjnych spółek kapitałowych w Polsce w latach 1998-2002*, [w:] *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce w latach 1990-2003. Teoria i praktyka*, red. D. Appenzeller, AE, Zesz. Nauk. 49, 2004.
- Rogowski W.K., *Możliwości wczesnego rozpoznawania symptomów zagrożenia zdolności płatniczej przedsiębiorstwa*, „Bank i Kredyt” 1999 nr 6.
- Siemińska E., *Metody pomiaru i oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa*, Dom Organizatora, Toruń 2002.
- Wędzki D., *Logitowy model upadłości dla gospodarki polskiej – wnioski z badania*, [w:] *Zarządzanie finansami. Finansowanie przedsiębiorstw w Unii Europejskiej*, red. D. Zarzecki, US, Szczecin 2004, t. 1.
- Zaleska M., *Ocena ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstwa przez analityka bankowego*, SGH, Warszawa 2002.

Źródła internetowe

- [1] www.parkiet.com/narzedzia/pigula.jsp?id_instrumentu.
- [2] www.parkiet.com/rap/raport.jsp?idrap.
- [3] www.stat.gov.pl/dane_spol-gosp/finanse_pod_gosp/bilans_podm_gosp/publikacje/index.htm.
- [4] www.stat.gov.pl/dane_spol-gosp/finanse_pod_gosp/wyniki_fin_pod_gosp/2005/index.htm.
- [5] www.stat.gov.pl/klasyfikacje/opisy_klasyfikacji/pkd.htm.

[6] www.stat.gov.pl/klasyfikacje/PKD/zasady_metodyczne.doc.

[7] www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/b-s/2006/02/index.htm.

EARLY WARNING SYSTEM FOR THE FOOD-INDUSTRY

Summary

An early warning system consists of two models, multiple discriminant analysis and current ratio. This system enables to differentiate between solvent and insolvent enterprises. The early warning system is characterized by high effectiveness which was confirmed by high correctness ratio (89.91%) between 2001 and 2005. Therefore, it might be assumed that this system is a highly reliable system in indicating signals of financial threads in the future.