

Mariusz Maciejczak
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

Ocena Indeksów Wczesnego Ostrzegania na przykładzie Testu Szybkiego i Indeksu Zh Czy wyniki zależą od zastosowanej metody?

Wstęp

Dla każdego przedsiębiorcy wiedza o kondycji finansowej jego przedsiębiorstwa jest jedną z kluczowych informacji zarządczych. Informacje te nie mogą jednak być spóźnione. Istotne jest odpowiednio wczesne ostrzeżenie, w szczególności o zjawiskach negatywnych, lub prowadzących do negatywnych konsekwencji. Aby przetrwać na rynku i osiągnąć sukces wymagana jest odpowiednio szybka i trafna ocena, czy nie występuje zagrożenie niewypłacalności i upadłości firmy. Statystyki międzynarodowe dowodzą, że ponad połowa nowo powstających przedsiębiorstw bankrutuje w ciągu 4 lat. Dalsze 30% upada w ciągu 10 lat. Wszystkie statystyki dotyczące bankructw wykazują, że główną przyczyną upadłości jest brak środków pieniężnych [Ryżewska, 2002].

Pomocne w rozpoznawaniu zagrożeń w sferze ekonomicznej są modele ilościowe, pozwalające na syntetyczną, zobiektywizowaną ocenę obecnej i prognozowanej kondycji przedsiębiorstw. Znaczenie tego typu ocen wzrasta wraz ze wzrostem stopnia złożoności i ryzyka działalności gospodarczej, a to z kolei przeważnie ma miejsce w warunkach restrukturyzacji systemowej i technicznej w przedsiębiorstwach. [por. Mączyńska, 2002].

Celem artykułu jest zaprezentowanie znaczenia, istoty oraz modeli Indeksów Wczesnego Ostrzegania (IWO) o bankructwie przedsiębiorstw na podstawie podstawowych sprawozdań finansowych (bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych). Jednocześnie na podstawie wybranych modeli podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie, czy zastosowanie różnych IWO, skonstruowanych w oparciu o różne wskaźniki i metody prowadzi do podobnych wyników.

Metodologia i źródła danych

W pracy zostanie przeprowadzona analiza porównawcza wybranych modeli IWO, której głównym kryterium wyróżnienia będzie zastosowana metoda badawcza służąca konstrukcji danego modelu. Na jej podstawie dokonana zostanie klasyfikacja modeli IWO. Przy zastosowaniu metody eksperckiej wybrane zostaną dwa modele, które będą stanowiły przedmiot pogłębionej analizy empirycznej. Wykorzystany w niej zostanie współczynnik korelacji rang Spearmana.

Współczynnik korelacji rang Spearmana służy do opisu siły korelacji dwóch cech w przypadku, gdy cechy są mierzalne, a badana zbiorowość jest nieliczna (przyjęto uważać, że wartością progową dla analiz ekonomicznych jest $n=120$) oraz gdy cechy mają charakter jakościowy i istnieje możliwość ich uporządkowania. Współczynnik korelacji rang Spearmana przyjmuje wartości z przedziału $\langle -1, +1 \rangle$. Im bliższy jest on liczbie $+1$ lub -1 , tym silniejsza jest analizowana zależność. Korelacja bliższa $+1$, wskazuje na bardzo duże dopasowanie rang, zaś im bliższa -1 tym większa jest rozbieżność ocen [Kowalski, 2005].

Wzór na współczynnik korelacji rang Spearmana:

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

gdzie:

$d_i = r_{1i} - r_{2i}$,

r_{1i} – ranga i -tego obiektu w pierwszym uporządkowaniu,

r_{2i} – ranga i -tego obiektu w drugim uporządkowaniu,

n – liczba badanych obiektów.

Do analiz wykorzystano podstawowe sprawozdania finansowe (bilans, rachunek zysków i strat oraz rachunek przepływów pieniężnych) sporządzone za 2005r. przez podmioty gospodarcze działające w 5 sektorach polskiej gospodarki. Wyodrębnienia podstawowej działalności przedsiębiorstwa, a tym samym klasyfikacji do danego sektora, dokonano w oparciu o kody Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Tabela 1 przedstawia oznaczenia PKD oraz wielkości prób wykorzystane w badaniach.

Tabela 1. Oznaczenie badanej próby przedsiębiorstw

Kod PKD	Wielkość badanej próby
15.3 Przetwórstwo owoców i warzyw	114
26.1 Produkcja szkła i wyrobów ze szkła	49
52.3 Sprzedaż detaliczna wyrobów farmaceutycznych i medycznych, kosmetyków i art. toaletowych	66
45.0 Budownictwo	120
60.2 Transport drogowy towarów	120
Razem	469

Źródło: opracowanie własne

W badaniach wykorzystano dane z 469 przedsiębiorstw które opublikowały sprawozdania finansowe w Monitorze Polskim B lub udostępniły je bezpośrednio. Do analiz wybrano firmy z sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Za kryterium wyodrębnienia posłużyły wytyczne art. 2 załącznika I do Rozporządzenia Komisji Europejskiej 364/2004¹. Klasyfikuje się w nim jako przedsiębiorstwo średnie podmiot który zatrudnia mniej niż 250 pracowników oraz jego roczny obrót nie przekracza 50 milionów euro lub suma bilansowa nie przekracza 43 milionów euro. Zaś za przedsiębiorstwo małe uważa się podmiot który zatrudnia mniej niż 50 pracowników oraz jego roczny obrót nie przekracza 10 milionów euro lub suma bilansowa nie przekracza 10 milionów euro.

Znaczenie zobiektywizowanych metod oceny przedsiębiorstw

Na podstawie standardowych sprawozdań finansowych można wyliczyć bardzo dużą liczbę wskaźników (od kilku do kilkuset) charakteryzujących kondycję przedsiębiorstwa. Mogą one nie tyle ułatwiać, co utrudniać dokonywanie precyzyjnych analiz. Częstotliwość posługiwania się poszczególnymi wskaźnikami jest bardzo zróżnicowana. Badania prowadzone w wielu krajach wskazują, że szczególnie często wykorzystywane są wskaźniki zyskowności majątku oraz generowania nadwyżek pieniężnych. Potwierdzają to np. badania prowadzone w 10 czołowych austriackich bankach i instytucjach finansowych, które łącznie analizują rocznie około 50.000 bilansów swoich klientów, można zatem przyjąć, że są to badania reprezentatywne [Scharzecker 1992].

¹ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 364/2004 z dnia 25 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 70/2001 i rozszerzające jego zakres w celu włączenia pomocy dla badań i rozwoju. *Dziennik Urzędowy L 063*, 28/02/2004 P. 0022 - 0029

Istotnym aspektem analizy wskaźnikowej standardowych sprawozdań finansowych jest wykrycie w przedsiębiorstwach ewentualnych tendencji do niewypłacalności i bankructw. Jednak klasyczna analiza sprawozdań finansowych daje ograniczone możliwości w zakresie identyfikacji ryzyka bankructwa, co wynika przede wszystkim z niedostatku (mimo dużej liczby wskaźników), informacji o występujących związkach przyczynowo-skutkowych. Wielość wskaźników może stać się barierą w sprawnym posługiwaniu się nimi, zwłaszcza dla osób z małym doświadczeniem w przeprowadzaniu analiz finansowych. Może to również wpływać na wydłużenie czasu przetwarzania informacji. Dlatego podejmowane są próby stosowania odmiennych od tradycyjnych metod oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa. W tym celu wykorzystuje się metody tworzące systemy wczesnego ostrzegania przed bankructwem.

Systemy wczesnego ostrzegania przed bankructwem przedsiębiorstw

Potrzeba systemu wczesnego ostrzegania pojawiła się ze szczególną ostrością w okresie wielkiego, światowego kryzysu gospodarczego na przełomie lat 20. i 30. XX wieku. Próby te zapoczątkowały prace A. Fitzpatrica z 1932 r. Istotny postęp nastąpił w latach 1960., kiedy to zarówno w Stanach Zjednoczonych jak i w Europie wypracowane zostały nowe metody pozwalające na względnie szybką syntetyczną ocenę kondycji przedsiębiorstw. Oceny te stały się podstawą rankingów kondycji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw [Mączyńska, Zawadzki; 2001]. Wspólnym celem wszystkich badań dotyczących analiz niewypłacalności i upadłości przedsiębiorstw jest znalezienie odpowiedniego zestawu wskaźników pozwalających na ocenę przyszłych szans i zagrożeń rozwojowych przedsiębiorstwa.

System wczesnego ostrzegania (*ang. early warning system*) jest jednym z elementów procesu oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej jednostki gospodarczej. Jego zadaniem jest przede wszystkim ujawnienie pogarszającej się sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstwa, a w szczególności wychwycenie elementów wskazujących na zagrożenie upadłością [Zaleska, 2002].

Należy podkreślić, że system taki nie dostarcza natomiast żadnych wskazówek w jaki sposób można poprawić kondycję firmy. Jest on więc wstępnym narzędziem analitycznym, które powinno zostać następnie wzmocnione całym procesem monitorowania kondycji analizowanego podmiotu.

Z powyższej definicji wynika, że system wczesnego ostrzegania służy przede wszystkim do wskazywania zagrożeń niewypłacalności i bankructwa jednostki gospodarczej i może stać się sygnałem do podjęcia działań naprawczych.

Aby system wczesnego ostrzegania spełnił w przedsiębiorstwie swoją rolę konieczne jest spełnienie co najmniej czterech warunków [Zaleska, 2002]:

1. System taki musi być skuteczny, tj. wskazywać zagrożenie upadłością przy minimalnej liczbie błędnych wskazań.
2. Ujawnienie zagrożeń upadłości jednostki gospodarczej powinno dokonywać się z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym.
3. Ponieważ system wczesnego ostrzegania potwierdza swoją skuteczność tylko w długim okresie, jest oczywiste, że warunki, w których jest on testowany, powinny być w miarę niezmiennie. Występowanie dużej zmienności warunków powoduje konieczność ciągłej aktualizacji systemu i utrudnia porównania w czasie.
4. Z uwagi na fakt, że podstawowym celem systemów wczesnego ostrzegania jest wyodrębnienie firm zagrożonych upadłością, konieczne jest właściwe zdefiniowanie momentu upadłości jednostki gospodarczej. W celu określenia definicji jednostki gospodarczej, która upadła lub funkcjonuje normalnie konieczne jest zatem przede wszystkim posiadanie rzeczywistych danych finansowych oraz znajomość prawodawstwa kraju, w którym dysponuje firma.

Systemy wczesnego ostrzegania muszą być zatem zróżnicowane w zależności od rodzaju jednostki gospodarczej, jej formy w jakiej działa i sektora w jakim działa. Wybór metody analitycznej, mającej na celu wyodrębnienie jednostek gospodarczych zagrożonych upadłością, sprowadza się do opowiedzenia się za jednym z trzech grup systemów²:

- opartym na bezwzględnych danych sprawozdawczych,
- wykorzystującym klasyczną analizę wskaźnikową,
- stosującym analizę dyskryminacyjną.

Ocena jednostek gospodarczych w oparciu o wartości bezwzględne jest najprostszym, a zarazem najmniej obiektywnym sposobem oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej i w zasadzie nie powinna być wykorzystywana do prognoz upadłości. Analiza danych sprawozdawczych oraz analiza wskaźnikowa są najbardziej rozpowszechnionymi podejściami do oceny standingu ekonomiczno-finansowego przedsiębiorstw, stąd nie będą szczegółowo omawiane.

Analiza dyskryminacyjna jest rodzajem analizy wykorzystującej analizę wskaźnikową i sformalizowane narzędzia wnioskowania – metody analizy statystycznej. Na podstawie danych statystycznych, konstruowany jest wskaźnik syntetyczny (agregowany), składający się z kilku wskaźników i/lub wielkości

² W literaturze przedmiotu, zwłaszcza zachodniej istnieje wiele sposobów grupowania metod badawczych służących opracowaniu modeli wczesnego ostrzegania o bankructwie przedsiębiorstwa.

finansowych, którym przypisane są współczynniki (wagi), które określają znaczenie poszczególnych wielkości wskaźników cząstkowych w ocenie końcowej – wskaźniku syntetycznym.

Należy jednak zaznaczyć, iż obecnie, wraz z rozwojem informatycznych narzędzi statystycznych i programistycznych coraz częściej podejmowane są próby wykorzystania sieci neuronowych i metod wnioskowania rozmytego do oceny szans upadłości przedsiębiorstw [Kralicek 1991, Zaleska 2002, Wójciak 2006].

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele różnego rodzaju modeli wczesnego ostrzegania o bankructwie przedsiębiorstw. Tabela 2 przedstawia ich klasyfikację opracowaną przez Mączyńską [2000] rozszerzoną jednak przez Autora:

Tabela 2. Klasyfikacja metod oceny kondycji przedsiębiorstwa.

Systemy wczesnego ostrzegania		
Metody oparte o bezwzględne dane sprawozdawcze	Metody oparte o analizę dyskryminacji	Metody oparte o analizę wskaźnikową
- System P.J. Fitzpatricka	- Model C.L. Merwina - Model W. H. Beavera - Model P. Weibela - System E.I. Altmana - System G.L.V. Springatea - Model J. Legaulta - Model J. Beatgea - Model Altmana i Lavalleea - Model J. Ko - Model Kohla i Killougha - System J. Gajdki i D. Stody - System A. Hołdy - Model E. Bleira	- Test Szybki - Analiza czynnikowa Weinricha

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mączyńska, 2004

Do podstawowych wad wymienionych powyżej systemów wczesnego ostrzegania o bankructwie przedsiębiorstw należy zaliczyć fakt, że nie mogą być jedynymi miernikami oceny kondycji ekonomiczno-finansowej jednostek gospodarczych, przy czym są one z pewnością względnie skutecznymi i obiektywnymi narzędziami sygnalizującymi prawdopodobieństwo bankructwa. Jednocześnie brak jest w nich ujęcia dynamicznego, tzn. raz opracowany system nie jest narzędziem analitycznym na długie lata, ponieważ w rzeczywistości występują zmiany ogólnej koniunktury gospodarczej [por. Jagiełło, 2000]. Jednocześnie jak podkreśla Stasiewski [1996] w analizie dyskryminacji nie

przeprowadza się analizy wrażliwości wyników na zmiany wag przypisywanym wskaźnikom.

Podstawowe zalety wymienionych powyżej systemów wczesnego ostrzegania o bankructwie przedsiębiorstw to przede wszystkim brak subiektywizmu oceny, tzn. wszystkie czynniki są mierzalne, a ich dobór jest weryfikowany statystycznie. Jednocześnie pozwalają one na ograniczenie liczby wskaźników do najważniejszych, a w efekcie końcowym do jednego wskaźnika globalnego, eliminując tym samym przestrzeń wielowymiarową do jednowymiarowej. Nie bez znaczenia jest również fakt, że pozwalają na ograniczenie czasu oraz kosztów analizy w porównaniu z klasyczną analizą wskaźnikową.

Pojemność prognostyczna wybranych IWO w kontekście analizy przedsiębiorstw działających w warunkach polskiej gospodarki

Do pogłębionej analizy porównawczej wyodrębniono dwa różne IWO: Test Szybki opracowany przez P. Kralicką i Indeks Hołdy Z_h . Biorąc pod uwagę fundamentalne założenie, że IWO, jako jeden z elementów procesu oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej jednostki gospodarczej ma za zadanie przede wszystkim ujawnienie pogarszającej się sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, a w szczególności wychwycenie elementów wskazujących na zagrożenie upadłością, należy stwierdzić, że ocena pojemności prognostycznej Testu Szybkiego jak i Indeksu Hołdy Z_h powinna wskazać na stopień ich przydatności do analizy podmiotów działających w warunkach gospodarki polskiej. A zatem wskazania takich czynników, które pozwolą na ujawnienie symptomów pogarszającej się kondycji ekonomiczno - finansowej podmiotów działających w konkretnym systemie, nie tylko ekonomicznym, finansowym, czy podatkowym, ale również w określonym kontekście kultury biznesu. Kultura prowadzenia biznesu w Polsce znajduje swoje odbicie m.in. w zarządzaniu zobowiązaniami / wierzytelnościami, sposobach unikania płacenia zbyt wysokich podatków, itp. Te i inne aspekty kultury biznesu, która w znakomitej większości przypadków działa w granicach prawa, znajdują swoje bezpośrednie odbicie w podstawowych sprawozdaniach finansowych. A przez to, bezpośrednio wpływają na obraz firmy zarysowany na podstawie Indeksów Wczesnego Ostrzegania.

Zarówno P. Kraliczek [1991] jak i A. Hołda [2001] do opracowania swoich metod wykorzystali duże ilości różnych wskaźników ekonomiczno - finansowych, statystycznie badając ich wpływ na dokładność oceny. Stąd też ich metody z merytorycznego punktu widzenia opracowane są poprawnie. Wyniki ich

oceny nie powinny zatem budzić merytorycznego sprzeciwu, pamiętając jednak o wszystkich ograniczeniach, o których mowa powyżej. Metoda Hołdy została opracowywana na podstawie analizy podmiotów polskich. Dlatego jej pierwotna przydatność wydawać by się mogła większa dla warunków Polski, w odróżnieniu od Testu Szybkiego testowanego na podmiotach austriackich. Jednak zdaniem Autora opieranie się tylko na tym argumentie jest niewystarczające. Zatem do pogłębionej oceny wzięto pod uwagę trzy czynniki: stopień oceny płynności, stopień oceny ogólnego zadłużenia, oraz stopień oceny zdolności do generowania nadwyżek finansowych.

Określając stopień oceny płynności oraz stopień oceny zadłużenia ogólnego można zbadać zdolność prognostyczną indeksu do oceny ogólnej stabilności finansowej podmiotu. Jednocześnie ocena pojemności analitycznej w zakresie zdolności do generowania nadwyżek finansowych w przedsiębiorstwie, pozwala na zbadanie możliwości prognostycznych indeksu w zakresie jego sytuacji dochodowej. Dla zbadania siły prognostycznej obydwu testów zestawiono wskaźniki w nich wykorzystywane i poddano je analizie (tabela 4).

Tabela 3. Formuły wskaźników Testu Szybkiego i Indeksu Hołdy

Test Szybki	Indeks Hołdy Z_h
$TS = (X1+X2+X3+X4) / 4$	$Z_h = 0,605 + 0,681 \cdot X1 - 0,0196 \cdot X2 + 0,00969 \cdot X3 + 0,000672 \cdot X4 + 0,157 \cdot X5$
X1 = kapitał własny / aktywa ogółem	X1 = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe
X2 = wynik finansowy brutto + amortyzacja / przychody ogółem	X2 = zobowiązania ogółem / aktywa ogółem
X3 = wynik finansowy netto / aktywa ogółem	X3 = wynik finansowy netto / aktywa ogółem
X4 = zobowiązania ogółem / aktywa ogółem	X4 = zobowiązania krótkoterminowe / koszty działalności operacyjnej – pozostałe koszty operacyjne
	X5 = przychody ogółem / aktywa ogółem

Źródło: opracowanie własne na podstawie Hołda, 2001 i Kralicek, 1991

Analizując zastosowane wskaźniki w kontekście założonych kryteriów oceny należy wskazać na kilka wniosków. W zakresie stopnia oceny płynności Test Szybki w swojej formule nie uwzględnia w sposób bezpośredni czynnika płynności. Można przypuszczać, że dla jego autora ważne było wskazanie siły kapitału posiadanego przez firmę, w tym jego zdolności do regulowania bieżących zobowiązań. Indeks Hołdy uwzględnia bezpośrednio płynność firmy. Podstawowym w analizie finansowej przedsiębiorstw wskaźnikiem jest Wskaźnik Płynności I stopnia, w formule oznaczony jako X1. Najszerzej opisuje on zdolność

podmiotu do regulowania swoich zobowiązań. Poprzez uwzględnianie w analizie zarówno zapasów jak i należności krótkoterminowych (w odróżnieniu od Wskaźnika Płynności III stopnia biorącego pod uwagę tylko gotówkę) pozwala na zbadanie płynności firmy w dłuższym horyzoncie czasu. Jest to jeden z najbardziej pojemnych wskaźników standardowej oceny finansowej przedsiębiorstwa, a jednocześnie w badaniach Hołdy najsilniej skorelowany z symptomami bankructwa (zdolność prognostyczna na poziomie 86%) [Hołda 2001].

W odniesieniu do stopnia oceny zadłużenia ogólnego zarówno Test Szybki (wskaźnik X4) jak i Indeks Hołdy (wskaźnik X2) wykorzystują wskaźnik zadłużenia całkowitego pokazujący w ilu procentach działalność firmy finansowana jest przez kapitał krótko i długo terminowy. Wykorzystanie standardowego wskaźnika analizy finansowej daje gwarancję dużej pojemności analitycznej w obydwu omawianych metodach.

W zakresie stopnia oceny zdolności do generowania nadwyżek finansowych należy wskazać, iż Test Szybki uwzględnia w sposób bezpośredni zdolność firmy do generowania tych nadwyżek poprzez zastosowanie wskaźnika X2. Indeks Hołdy nie zakłada analizy zdolności przedsiębiorstwa do generowania nadwyżek finansowych. Należy jednak pamiętać, że zdolność przedsiębiorstwa do generowania nadwyżek finansowych bezpośrednio związana jest z rentownością firmy. Obydwie z omawianych metod uwzględniają ten zakres analizując rentowność działalności, a więc stosunek wyniku finansowego do sumy bilansowej (w obydwu przypadkach wskaźnik X3). W tym zakresie mamy jednak jedną podstawową różnicę pomiędzy omawianymi modelami. Jest nią ujęcie wartości wyniku finansowego. O ile Test Szybki uwzględnia wartość brutto, to Indeks Hołdy bierze pod uwagę wartość netto.

Stopień dopasowania wybranych IWO

Aby odpowiedzieć na postawione w tytule artykułu pytanie: czy wynik, a zatem informacja jaką uzyskuje analityk, zależy od zastosowanej metody zbadano stopień korelacji wyników Testu Szybkiego i Indeksu Hołdy Z_h . W tym celu wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Jest to stosunkowo proste narzędzie statystyczne służące wskazaniu na ile wyniki dwóch różnych analiz wyrażone za pomocą rang są ze sobą zgodne. Im wskaźnik r jest bliższy +1, tym zbieżność opinii dwóch niezależnych analiz jest większa.

W analizie Testu Szybkiego wykorzystuje się skalę ocen. Pięciosopniowa skala ocen umożliwia przyporządkowanie każdemu ze wskaźników noty od 1 (bardzo dobry) do 5 (zagrożenie upadłością). Ogólną ocenę oblicza się poprzez dodanie poszczególnych ocen i podzielenie tej sumy przez 4

W analizie Indeksu Hołdy przedsiębiorstwa, w których funkcja dyskryminacji przyjmuje wartość mniejszą od 0 klasyfikowane są do grupy zagrożonych upadłością, a przedsiębiorstwa, w których wskaźnik ZH jest większy od 0, jako jednostki, którym co do zasady nie grozi bankructwo. Górną granicę niepewności przyjęto na poziomie +0,1, zaś dolną na poziomie -0,3.

W celu zunifikowania ocen, a tym samym nadania podobnych rang przyporządkowano wyniki uzyskane ze wstępnych testów badanych modeli odpowiednim rangom. Tabela 4 przedstawia rangi uporządkowania.

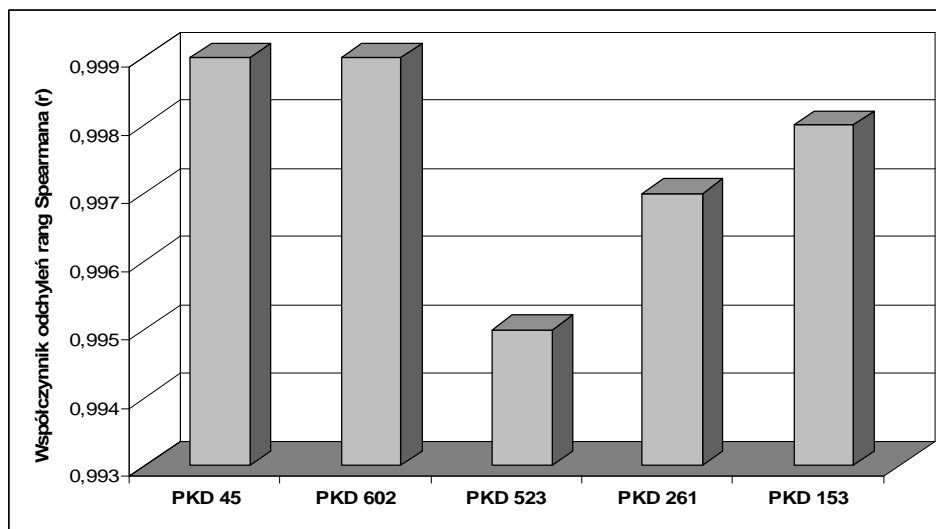
Tabela 4. Rangi przypisane wynikom poszczególnych modeli

Ranga	Test Szybki	Indeks Hołdy Z_h
(najlepsza wartość) 1	AA	AA
2	A	A oraz BB
3	B	B
4	C	C
5 (najgorsza wartość)	CC	CC

Źródło: opracowanie własne

Obliczenia przeprowadzono dla każdej z 5 analizowanych branż oddzielnie. Jak pokazuje wykres 1 wyniki Testu Szybkiego i Indeksu Hołdy, analiz przeprowadzonych w oparciu o modele skonstruowane przy różnych założeniach metodologicznych, odznaczają się bardzo dużą siłą korelacji. Siła korelacji dla wszystkich analizowanych branż przekracza +0,99. W przypadku dwóch branż: PKD 60.2 – transport drogowy towarów i PKD 45.0 – budownictwo, siła ta jest prawie równa jedności. Stosunkowo najniższy stopień dopasowania wyników (+0,995) zanotowano dla firm z branży PKD 52.3 - sprzedaż detaliczna wyrobów farmaceutycznych i medycznych, kosmetyków i artykułów toaletowych.

Wykres 1. Współczynnik korelacji rang Spearmana dla badanej próby



Źródło: obliczenia własne

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych analiz można wyciągnąć następujące wnioski:

Aby przetrwać na rynku i rozwijać się przedsiębiorstwa muszą właściwie zarządzać finansami i odpowiednio szybko oceniać swoją kondycję finansową. Istotne jest odpowiednio wczesne ostrzeżenie, w szczególności o zjawiskach negatywnych, lub prowadzących do negatywnych konsekwencji. Na podstawie standardowych sprawozdań finansowych można wyliczyć bardzo dużą liczbę wskaźników charakteryzujących kondycję przedsiębiorstwa. Jednak klasyczna analiza finansowa daje ograniczone możliwości w zakresie identyfikacji ryzyka bankructwa, co wynika przede wszystkim z niedostatku informacji o występujących związkach przyczynowo-skutkowych. Dlatego też opracowano metody tworzące systemy wczesnego ostrzegania przed ewentualną utratą kondycji i niewypłacalnością przedsiębiorstwa.

Systemy wczesnego ostrzegania są jednymi z elementów procesu oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej jednostki gospodarczej. Ich zadaniem jest przede wszystkim ujawnienie pogarszającej się sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstwa, a w szczególności wychwycenie elementów wskazujących na

zagrożenie upadłością. Nie dostarczają one jednak żadnych wskazówek w jaki sposób można poprawić złą sytuację firmy. Są one tylko wstępnym narzędziem analitycznym, które powinno zostać następnie wzmocnione całym procesem monitorowania kondycji analizowanego podmiotu.

W praktyce gospodarczej wykorzystuje się wiele różnych metod do ostrzegania o upadłości firm. Zostały one opracowane przy wykorzystaniu różnych metodologii. Wybór metody analitycznej, mającej na celu wyodrębnienie jednostek gospodarczych zagrożonych upadłością można przeprowadzić za pomocą systemów opartych na bezwzględnych danych sprawozdawczych, wykorzystujących klasyczną analizę wskaźnikową lub stosujących analizę dyskryminacyjną.

Analiza porównawcza dwóch różnych modeli: Testu Szybkiego i Indeksu Hołdy Z_h pozwoliła na stwierdzenie, że w warstwie analitycznej ujmują one różne zakresy funkcjonowania przedsiębiorstwa, analizując jego sytuację w sposób bardziej statyczny niż dynamiczny, w krótkim horyzoncie czasowym.

Jakkolwiek Test Szybki i Indeks Hołdy Z_h reprezentują dwie różne grupy systemów wczesnego ostrzegania, odpowiednio: metody oparte o analizę wskaźnikową i metody dyskryminacyjne, to wyniki ich analiz są bardzo zbieżne dla badanej próby.

Bibliografia

- GINB NBP: Generalny Inspektorat Nadzoru Bankowego-Narodowy Bank Polski: *Podstawowe zasady efektywnego nadzoru bankowego. Nr 30, Komitet Bazylejski ds. Nadzoru Bankowego*. Warszawa 1997
- HOŁDA A.: *Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacji Z_h* . Rachunkowość Nr 5/2001.
- JAGIEŁŁO R.: *Zastosowanie metody analizy dyskryminacji przy ocenie ryzyka kredytowego*. [w] Współczesny bank. *Praca zbiorowa pod red. W.L. Jaworskiego*. Wyd. Poltex, Warszawa 2000.
- KRALICEK P.: *Grundlagen der Finanzwirtschaft: Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung, Cash-flow. Kalkulationsgrundlagen, Fruehwarnsysteme, Finanzplanung*. Wyd. Ueberrauter, Wien 1991.
- KOWALSKI J. M.: *Podstawy statystyki opisowej dla ekonomistów*. Wyd. Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2005.
- MACZYŃSKA E.: *Systemy wczesnego ostrzegania*. Raport Specjalny. Nowe Życie Gospodarcze nr 12/2004.
- MACZYŃSKA E.: *Skuteczność środków walki z bezrobociem, [w] Przedsiębiorstwo wobec bezrobocia*. Materiały i Prace, tom LXXXI, red. K. Kuciński. IFGN SGH, Warszawa 2002.

MACZYŃSKA E., Zawadzki M.: *Restrukturyzacja przedsiębiorstw w procesie transformacji gospodarki polskiej*. T. 1, praca zbiorowa pod red. E. Maczyńskiej. Wyd. DiG, Warszawa 2001.

RYŻEWSKA ST.: *Bankowa analiza przedsiębiorstwa na potrzeby ocen ryzyka kredytowego*. Wyd. Twigger, Warszawa 2002

SCHWARZECKER J.: *Bilanzanalyse nach den neuen Rechnungslegungs-bestimmungen*. Wyd. Ueberreuter, Wien 1992

STASIEWSKI T.: *Z-score – indeks przewidywanego upadku przedsiębiorstwa*. Rachunkowość Nr 12/1996

WÓJCIAK M.: *Metody oceny ryzyka kredytowego*. Wyd. PWE, Warszawa 2006.

ZALESKA M.: *Identyfikacja ryzyka upadłości przedsiębiorstwa i banku: systemy wczesnego ostrzegania*. Wyd. Difin, Warszawa 2002.

Streszczenie

Celem artykułu jest zaprezentowanie znaczenia, istoty oraz modeli Indeksów Wczesnego Ostrzegania (IWO) o bankructwie przedsiębiorstw na podstawie podstawowych sprawozdań finansowych. Jednocześnie na podstawie wybranych modeli podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie, czy zastosowanie różnych IWO, skonstruowanych w oparciu o różne wskaźniki prowadzi do podobnych wyników. W oparciu o współczynnik korelacji rang Spearmana analizie poddano dwa modele: Test Szybki oraz Test Hołdy Z_h wykorzystując dane za 2005r. z 469 małych i średnich przedsiębiorstw działających w 5 sektorach polskiej gospodarki.

Słowa kluczowe: indeks wczesnego ostrzegania, Indeks Z_h , Test Szybki, bankructwo

Summary

Assessment of Early Warning Systems on the example of Quick Test and Z_h Index. Do results depend on applied method?

The paper aims to present the essence, importance, functionality and different models of Early Warning Systems (EWS). It argues that application of different EWS models leads up to similar results. Based on data from 469 Polish companies coming from 5 sectors, and using Spearman rank correlation coefficient two models were analyzed: Quick Test and Z_h Index.

Key words: Early Warning Systems, Index Z_h , Quick Test, bankructwo.

Autor:

*Dr inż. Mariusz Maciejczak
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
Tel.: 022/ 5934235
E-mail: Mariusz_maciejczak@sggw.pl*