

Ograniczenia i użyteczność metod predykcji bankructwa organizacji

Wyjaśniono pojęcia bankructwa, upadłości i niewypłacalności organizacji. Zaprezentowano klasyfikację metod predykcji bankructwa organizacji. Omówiono ich wady i zalety, a w tym kontekście ograniczenia oraz przydatność dla celów zarządzania przedsiębiorstwem.

bankructwo, niewypłacalność, upadłość, predykcja bankructwa, wskaźniki finansowe, metoda predykcji

Problematyka predykcji bankructwa organizacji od dawna nurtuje zarówno praktyków, jak i teoretyków zarządzania. Przedsiębiorcy i ich partnerzy biznesowi, banki i inne instytucje finansowe, a nawet instytucje rządowe są żywotnie zainteresowane posiadaniem wiarygodnego – i możliwie prostego w zastosowaniu zarazem – instrumentu, który z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym pozwoliłby na antycypację trudności przedsiębiorstwa. Efektem tego zainteresowania jest duża ilość różnorodnych metod predykcji bankructwa organizacji. W tym kontekście przedmiotem artykułu będzie prezentacja metod bankructwa organizacji, a następnie enumeracja ich ograniczeń i ocena użyteczności. Rozpocząć jednak należy od wyjaśnienia pojęcia bankructwo.

W potocznym rozumieniu bankructwo organizacji oznacza jej trwałą, trudną w restrukturyzacji stan. Bardziej precyzyjnie zaś, terminu „bankructwo” używa się dla określenia sytuacji majątkowej dłużnika, który stał się niewypłacalny wobec wierzycieli [6, s. 31]. W literaturze bardzo często dla określenia tego trudnego do zoperacjonalizowania stanu stosowane są terminy "upadek", bądź "upadłość" przedsiębiorstwa. O ile drugi spośród nich jest właściwie używany zamiennie²⁷, o tyle pierwszy - jest pojęciem zdecydowanie szerszym. Według T. Stasiewskiego "...wydarzeniem świadczącym o upadku firmy może być nie tylko ogłoszenie upadłości, ale także dobrowolne postawienie firmy w stan likwidacji w celu zaspokojenia wierzycieli lub też - w warunkach polskich - ugoda bankowa dokonana na podstawie ustawy o restrukturyzacji finansowej przedsiębiorstw i banków" [12, s. 628]. Natomiast "...zasadą jest, że upadłość przedsiębiorstwa mającego osobowość prawną sąd ogłasza, gdy trwale nie spłaca ono swoich długów (...) [lub – przyp. A.Z.-K.] gdy jego majątku nie starcza na ich pokrycie. W stosunku do przedsiębiorstwa nie mającego osobowości prawnej warunkiem dostatecznym jest trwale zaprzestanie spłacania długów, bo nie ma ono zwykle warunków do odpowiedniej oceny wartości majątku ze względu na brak wyraźnej różnicy pomiędzy majątkiem przedsiębiorstwa a osobistym majątkiem właściciela lub właścicieli" [3, s. 200-201]. W sytuacji, kiedy upadłość organizacji ogłoszono sądownie mówi się więc o jej bankructwie. Warto jednak zauważyć, że upadłość, w myśl art. 11 polskiego Prawa upadłościowego i naprawczego, może być ogłoszona także w sytuacji niedoboru majątkowego, tzn. gdy zobowiązania organizacji przekroczą wartość majątku, nawet gdy dłużnik na bieżąco je reguluje (!), a więc – potocznie mówiąc – jest w danej chwili „wypłacalny” wobec swoich wierzycieli. Z tego definicyjnego dualizmu wywodzą się dwa

²⁷ T. Stasiewski podkreśla jednak, że w opracowaniach brytyjskich termin "bankructwo" jest zarezerwowany dla osób fizycznych, z tego względu w odniesieniu do osób prawnych posługuje się wyłącznie terminem "upadłość" [Sta, s. 628].

© Anna Zabłocka-Kluczka. 2005

różne podejścia do diagnozowania bankructwa organizacji: przepływowe i bilansowe. Pierwsze z nich zasadza się na rozumieniu niewypłacalności jako trwałej utraty zdolności płatniczej²⁸, oznaczającej w istocie niezdolność przedsiębiorstwa do pokrycia swoich zobowiązań w dającej się przewidzieć przyszłości, drugie zaś – podkreśla fakt, że „wartość (...) zobowiązań [organizacji – przyp. A.Z.-K.] przekracza w dającym się przewidzieć okresie wartość jego majątku” [10, s. 12-13]. W niniejszej pracy akcentowane będzie rozumienie bankructwa jako trwałej utraty zdolności płatniczej, stąd też omawiane będą tylko te metody, które bazują na podejściu przepływowym.

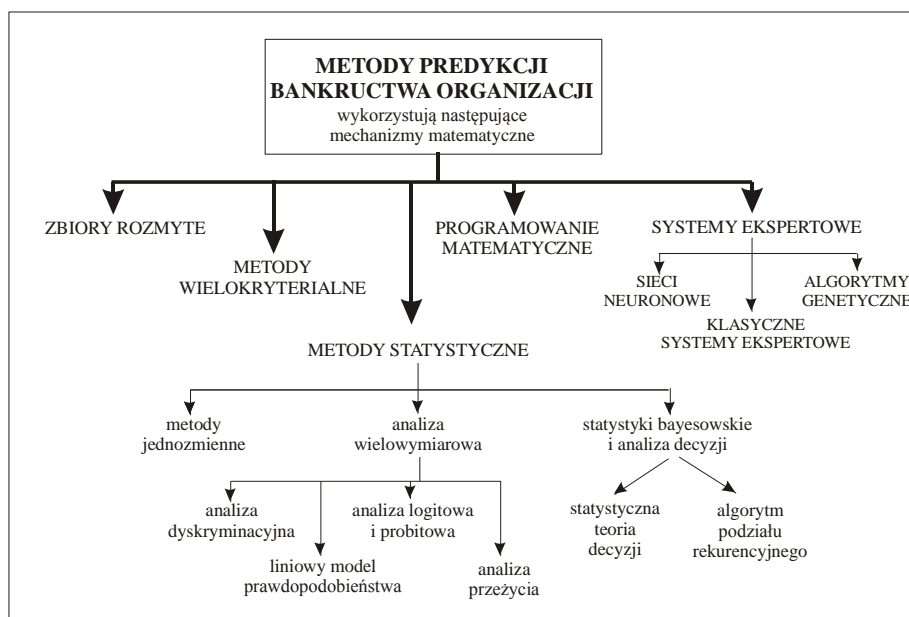
Wynikiem wzmożonego zainteresowania badaczy problematyką bankructwa organizacji jest cały zestaw różnorodnych metod oceny zagrożenia bankructwem organizacji. Nie poddają się one w łatwy sposób uporządkowaniu, czy kategoryzacji. W literaturze czynione są różne próby klasyfikacji metod prognozowania bankructwa organizacji, nie jest jednak łatwo ustalić kryteria opisu metod. Niewątpliwie biorąc po uwagę rodzaj zmiennych przyjmowanych w modelach (metodach) ogół metod predykcji bankructwa organizacji podzielić można na ilościowe, jakościowe i mieszane [16, s. 107-111]. W praktyce bardzo rzadko pojawiają się jednak metody bazujące na zmiennych innych niż finansowe. W literaturze pojawiają się także próby porządkowania metod predykcji bankructwa organizacji według miejsca / kraju ich powstania [9, s. 76-77]. Ma to jednak – jak się wydaje – małą wartość informacyjną, skoro zbudowane są one na kanwie identycznych mechanizmów. Bardziej zasadne wydaje się zatem uporządkowanie metod w kontekście mechanizmu matematycznego, użytego dla budowy modelu oceny zagrożenia bankructwem organizacji. Próby takiej podjęli się C. Zopounidis i A.I. Dimitras, wyróżniając metody i modele predykcji bankructwa organizacji, u podstaw tworzenia których legły następujące mechanizmy matematyczne: jednozmiennne metody statystyczne, analiza dyskryminacji, liniowy model prawdopodobieństwa, analiza logitowa i probitowa, algorytm podziału rekurencyjnego, analiza przeżycia, systemy ekspertowe, sieci neuronowe, metody wielokryterialne [19, s. 6-24]. Uzupełnioną i usystematyzowaną klasyfikację metod predykcji bankructwa organizacji ilustruje rys. 1.

Historycznie najstarszymi metodami zastosowanymi do predykcji kryzysu organizacji były proste jednoczynnikowe modele statystyczne oparte na technikach analizy finansowej, przy czym największy rozgłos na świecie zdobyła sobie propozycja W.H Beavera [17, s. 29]. Trudności w interpretacji i niejednoznaczność uzyskiwanych wyników stały się jednak przyczynkiem do rozpoczęcia prac nad formułowaniem wielowymiarowych statystycznych modeli prognozowania zagrożenia upadłością organizacji. Do metod tej kategorii zalicza się analizę dyskryminacji liniowej²⁹ i wszystkie jej odmiany [2, s. 499; 10, s. 18; 19, s. 9], analizę logitową i probitową [2, s. 503-504; 4, s. 27-28; 19, s. 13], jak również modele prognozowania liniowego [19, s. 13]. Są one najliczniej reprezentowaną grupą metod. W późniejszym czasie dla rozwiązania omawianego problemu zastosowano statystyki Bayesowskie i analizę decyzji (algorytm podziału rekurencyjnego [2, s. 505]) oraz metodę nazywaną analizą przeżycia [2, s. 495-498] - do określenia czasu przeżycia organizacji, tj.

²⁸ Nie należy mylić trwałej utraty zdolności płatniczej z utratą płynności finansowej, rozumianą jako sytuacja, „...w której w danym momencie przedsiębiorstwo nie jest w stanie pokryć swoich wydatków operacyjnych (kosztów działalności) i finansowych (zobowiązań finansowych) z bieżących przychodów i środków zakumulowanych we wcześniejszych okresach” [10, s. 12]. Zaspokojenie wierzycieli jest jednak teoretycznie możliwe w dającej się przewidzieć przyszłości.

²⁹ Najbardziej znaną metodą przewidywania upadłości organizacji, bazującą na jej wynikach finansowych i modelowaniu ekonometrycznym jest metoda zaproponowana przez E. Altmana. Sposób postępowania zaproponowany przez E. Altmana, mimo wielu defektów, znalazł później wielu naśladowców, zaś jego oryginalny model - stał się bazą do porównań wiarygodności kolejnych metod predykcji bankructwa organizacji.

czasu jaki pozostał do przewidywanej niewypłacalności³⁰. Pojawiły się więc wieloczynnikowe modele empiryczno-dedukcyjne, służące do predykcji kryzysu organizacji, i będące wynikiem zastosowania wyżej wspomnianych metod. Dziś już tej grupie metod można nadać miano metod klasycznych.



Rysunek 1 – Klasyfikacja metod predykcji bankructwa organizacji. Źródło: opracowanie własne

Rozwój sztucznej inteligencji dał impuls do prac nad rozwojem metod predykcji bankructwa organizacji bazujących na zastosowaniu klasycznych systemów ekspertowych, sieci neuronowych i algorytmów genetycznych [14, s. 429-445; 15, s. 1421-1439; 19, s. 21]. W tym samym czasie dla rozwiązania problemu predykcji bankructwa organizacji próbuje się stosować programowanie liniowe. Coraz szerszym zainteresowaniem cieszą się też metody analizy wielokryterialnej [19, s. 117-146]. Osiągnięciem ostatnich lat są natomiast modele predykcji kryzysu organizacji oparte na zbiorach rozmytych [1, s. 66; 7, s. 438]. Metody te wydają się być interesującą alternatywą dla wskazanych wcześniej klasycznych metod predykcji kryzysu organizacji. Powstają też podejścia hybrydowe, łączące w sobie kilka wyróżnionych mechanizmów (np. programowanie genetyczne [7, s. 436-451]).

Każda z wymienionych metod bazuje na własnych założeniach i wykorzystuje inny aparat matematyczny, sposób postępowania przy budowie modelu predykcji bankructwa jest jednak bardzo podobny. Najczęściej przyjmuje się dychotomiczny podział badanych organizacji na dwie grupy: organizacje o dobrej kondycji finansowej i organizacje niewypłacalne, a następnie próbuje się znaleźć, istotne czynniki różnicujące obie badane populacje. Punkt wyjściowy stanowi ustalenie zbioru zmiennych diagnostycznych, z których następnie eliminuje się miary o podobnej treści, tj. wielkości skorelowane i miary, które nie różnią się istotnie w obu badanych grupach organizacji. W dalszym kroku postępowanie bywa różne. W przypadku budowy prostych, jednoczynnikowych modeli, wyznacza się graniczne poziomy wskaźników (tzw. cut-off points), a całą procedurę kończy oszacowanie zdolności modelu do prawidłowej predykcji omawianego zjawiska. W bardziej złożonych metodach, opartych na metodach analizy wielowymiarowej, po dokonaniu selekcji wskaźników - w celu uzyskania zbioru zmiennych diagnostycznych - oszacowuje się

³⁰ Jest to metoda o koncepcji odmiennej od wszystkich wymienionych. Najogólniej rzecz biorąc różnica polega na wyborze innego niż dotychczas przedmiotu predykcji. Jest nim czas, jaki dzieli organizację od bankructwa, nie zaś określenie przynależności do grupy organizacji zagrożonych ryzykiem bankructwa, bądź też od niego wolnych.

parametry modelu i buduje się funkcję (dyskryminacyjną, logistyczną), na podstawie której w końcowym etapie analiz wyznacza się syntetyczny wskaźnik, któremu przypisywane jest określone prawdopodobieństwo zajścia omawianego zjawiska. Także w tym przypadku należy wskazać wartości graniczne wskaźnika oraz zadbać o określenie błędu predykcji. W „nowoczesnych” metodach budowa modelu i sposób jego walidacji są już znacznie bardziej skomplikowane.

Ogromna różnorodność metod predykcji bankructwa organizacji nie jest dziełem przypadku. Kolejne metody powstawały bowiem jako odpowiedź na zarzuty kierowane pod adresem metod już istniejących, ich niedociągnięć i ograniczeń. Główne zarzuty kierowane pod adresem poszczególnych metod, ale także ich zalety prezentuje tab. 2.

Duża liczebność i różnorodność metod predykcji bankructwa jest w głównej mierze zasługą ogromnego zaangażowania instytucji zewnętrznych, nie zaś samych przedsiębiorstw. W proces poszukiwania metod predykcji bankructwa organizacji najbardziej czynnie chyba włączyli się dawcy kapitału obcego (banki i inne instytucje finansowe). Udostępnianie przez nich środków finansowych wiąże się bowiem z ryzykiem, tym większym, im mniej jest wiadomo o kondycji potencjalnych kredytobiorców (organizacji). Konieczne było zatem wypracowanie metod oceny solidności klientów, co w praktyce w wielu przypadkach sprowadzało się do oceny zagrożenia bankructwem (ono bowiem definitywnie uniemożliwiało wywiązywanie się organizacji ze zobowiązań finansowych), która stanowiła punkt wyjścia przy budowie systemu klas ryzyka. Przeznaczenie omawianych metod w dużej mierze wpływa też na ich charakterystyczne nachylenie: gros spośród nich zmierza bowiem do uzyskania odpowiedzi na pytanie, czy dana organizacja cieszy się dobrą kondycją, czy też jest zagrożona niewypłacalnością, mało istotne jest natomiast pytanie, jakie czynniki do takiego stanu doprowadziły. Z tego też względu metody te mają stosunkowo małą wartość informacyjną dla kierownictwa organizacji, które zainteresowane jest przede wszystkim poznaniem – i to z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym – przyczyn niewypłacalności. Tylko wtedy można mówić o świadomym ratowaniu (restrukturyzacji) przedsiębiorstwa.

Większość prezentowanych metod opiera się wyłącznie na danych kwantyfikowalnych, finansowych, a sformalizowany sposób selekcji wskaźników i szacowania wag poszczególnych aspektów zjawiska sprawia, że charakteryzuje je wysoki obiektywizm uzyskiwanych wyników. Posługiwanie się wyłącznie danymi mierzalnymi jest jednak jednocześnie uznawane za jedną z podstawowych wad omawianych metod gdyż "...tym samym znaczna część informacji istotnej (...) nie jest uwzględniona w ocenie" [10, s. 15]. Stąd też wzięły się próby poszukiwania metod, które umożliwiłyby włączenie do modelu także zmiennych o charakterze jakościowym (np. metody logitowe i probitowe, metody wielokryterialne).

Prezentowanym metodom zarzuca się także krótkoterminowość uzyskiwanych prognoz. L.V. Philosophov i V.L. Philosophov podkreślają, że żadna z metod nie precyzuje

Tabela 1 – Główne wady i zalety metod predykcji bankructwa organizacji. Źródło: opracowanie własne.

Metoda	Zarzuty kierowane pod adresem poszczególnych metod	Zalety wyszczególnionych metod
Jednoczynnikowe metody, modele statystyczne	Poszczególne wskaźniki rozpatrywane są oddzielnie, co powoduje trudności w ich interpretacji. Problemy rodziły się, gdy część spośród analizowanych wskaźników przybiera wartości zadowalające, inne zaś sygnalizują wysoki poziom ryzyka bankructwa. Wśród zarzutów pojawia się także nieuwzględnianie różnic branżowych. Ponadto niektórym wskaźnikom uznanym za diagnostyczne wytyka się, że nie niosą jednoznacznej informacji, co w praktyce oznacza, że nie zawsze można im przypisać jednoznaczny poziom ryzyka [10, s. 17].	Jest to niewątpliwie najprostsza i najłatwiejsza w aplikacji metoda
Analiza dyskryminacyjna	Wątpliwości budzi tu sposób doboru zmiennych do modelu, "...a w zasadzie brak uzasadnienia metodologii tego doboru" [10, s. 18], co jest tym ważniejsze, że miarodajność uzyskanych wyników jest silnie zależna od jakości użytego (wyjściowego) zbioru zmiennych oraz od zastosowanej procedury ich selekcji [10, s. 21]. Wśród dalszych zarzutów wymienia się m. in.: nieuwzględnianie dynamiki zjawisk, krótkoterminowość prognoz, konieczność sporządzania różnych modeli dla różnych branż, różnych krajów (z uwagi na np. inną stopę inflacji bądź odmienne zasady rachunkowości) oraz uwzględniania specyfiki rynku, konieczność uwzględniania w analizie struktury organizacyjnej podmiotu, nieuwzględnianie w analizie parametrów subiektywnych, takich jak np. bieżąca koniunktura i jej wpływ na kondycję ekonomiczną organizacji, jakość zarządzania, szanse rozwojowe organizacji, jakość strategii marketingowej, itd. [5, s. 36-38; 18, s. 36]. Podkreślana jest również niewielka zawartość informacyjna uzyskiwanego wyniku. Rezultat przeprowadzonych analiz w postaci pojedynczej liczby - wartości funkcji dyskryminacji pozwala orzec o możliwości (lub nie) bankructwa, jednak nie ukazuje poszczególnych aspektów kondycji finansowej; nie sygnalizuje trudności w organizacji, które mogą być narzędziem lawinowo narastających kłopotów; nie jest narzędziem, które stanowiłoby pomoc w diagnozie tego, gdzie tkwi groźba bankructwa [5, s. 36].	Wśród zalet analizy dyskryminacyjnej wskazuje się przede wszystkim: - obiektywizm - wszystkie stosowane czynniki są mierzalne, a dobór jest weryfikowany statystycznie, - ograniczenie liczby wskaźników do kilku najważniejszych, - łatwy do interpretacji wynik obliczeń, oraz - wysoką skuteczność [18, s. 36]. W wyniku przeprowadzonych analiz decydent otrzymuje dychotomiczną informację o zagrożeniu bankructwem lub jego braku. Taka klasyfikacja, chociaż istotna, nie dostarcza mu jednak informacji o poziomie ryzyka związanego z bankructwem, tj. o prawdopodobieństwie jego zaistnienia.
Liniowy model prawdopodobieństwa	Wskazuje się bardzo istotne problemy natury statystycznej, związane z aplikacją omawianej metody, wśród których najistotniejsza jest chyba trudność w interpretacji wyników (wyznaczone wartości estymatora takiej funkcji regresji mogą leżeć poza przedziałem (0-1) [19, s. 13], co w praktyce pozbawia je interpretacyjnego sensu).	W porównaniu do analizy dyskryminacji, metoda ta nie zdobyła sobie dużego rozgłosu, być może z uwagi na to, że rezultaty otrzymywane w wyniku jej zastosowania są identyczne z tymi, jakie daje analiza dyskryminacji [2, s. 503].
Analiza logitowa i probitowa	Podobnie, jak w poprzednich metodach, dobór zmiennych diagnostycznych ma tu istotny wpływ na uzyskiwane wyniki.	Pozwalają na wprowadzanie do modelu zmiennych o charakterze jakościowym. Nie wymagają normalności rozkładu zmiennych niezależnych. Ponadto zapewniają także znacznie bardziej użyteczną dla decydenta informację. Wynikiem analiz jest tu wskazanie prawdopodobieństwa bankructwa organizacji.
Algorytm podziału rekurencyjnego	Wśród wad omawianej metody A.I.Dimitras i C. Zopounidis wymieniają cztery najistotniejsze: - przy wprowadzaniu nowej zmiennej (wskaźnika) nie jest sprawdzana dotychczasowa klasyfikacja, co może skutkować ponownym wprowadzeniem zmiennej, która już wystąpiła we wcześniejszych węzłach drzewa, z innym punktem krytycznym (<i>cut-off point</i>); - zbyt duża dokładność może skutkować utworzeniem drzewa, gdzie każda organizacja jest klasyfikowana na podstawie jednego końcowego węzła (wskaźnika); - zbudowanie drzewa algorytmu podziału rekurencyjnego nie jest proste; - algorytm podziału rekurencyjnego klasyfikuje organizacje według kategorii ryzyka niewypłacalności, nie zapewnia jednak na porównywalności organizacji w tej samej grupie, co znacznie utrudnia ocenę relatywnego poziomu funkcjonowania organizacji [19, s. 19].	Analiza decyzji, prowadząca do budowy drzew podziału rekurencyjnego ma tę niewątpliwą zaletę, że umożliwia prześledzenie i wyjaśnienie przyczyn bankructwa konkretnej organizacji, o ile w węzłach zostaną zastosowane proste (jednoczynnikowe) reguły selekcji. Mimo swojej atrakcyjności nie znalazła jednak szerokiego zastosowania dla predykcji bankructwa organizacji.

Tabela 2 Główne wady i zalety metod predykcji bankructwa organizacji... - c.d.

Metoda	Zarzuty kierowane pod adresem poszczególnych metod	Zalety wyszczególnionych metod
Analiza przeżycia	Nie ułatwia doboru koniecznych przedsięwzięć restrukturyzacyjnych, gdyż – poza wskazaniem czasu przeżycia organizacji - nie pozwala na określenie przyczyn nadciągającej niewypłacalności	Wynikiem analiz jest czas, jaki dzieli organizację od momentu bankructwa. Niewątpliwie jest to informacja istotna, pozwala bowiem na rozsądne zaplanowanie działań antykrzysowych w dostępnym horyzoncie czasu.
Systemy ekspertowe	Budowa takiego systemu nie jest rzeczą prostą, nie jest łatwe bowiem przekazanie wiedzy menedżerskiej decydentów systemowi ekspertowemu. "...Ekspert-człowiek często opiera się na intuicji i nie potrafi dobrze uzasadnić swoich rozstrzygnięć, choć są one poprawne (a przynajmniej dopuszczalne). W tej sytuacji stworzenie odpowiednich reguł wnioskowania jest bardzo skomplikowane" [8, s. 28]. Ponadto "...człowiek-ekspert wykorzystuje, oprócz wiedzy dotyczącej określonego obszaru problemowego, wiedzę ogólną nagromadzoną w wyniku wieloletnich doświadczeń. Takiej wiedzy nie ma system ekspercki" [5, s. 48]. Rodzą się także problemy z interpretacją, kiedy dwie organizacje o takich samych atrybutach przynależą do różnych klas.	Są interaktywne i zorientowane na użytkowników, pracują w trybie bezpośrednim, mogą manipulować danymi i budować modele, potrafią diagnozować problemy, zalecają wariantowe rozwiązania i strategię, uzasadniają swoje diagnozy i zalecenia, a także potrafią uczyć się z poprzednich doświadczeń i powiększać istniejącą bazę wiedzy o informacje uzyskane w trakcie rozwiązywania problemów [8, s. 28-31; 13, s. 497-498].
Sieci neuronowe	Wynik rozumowania sieci neuronowej jest silnie uwarunkowany zawartością informacyjną danych wzorcowych, na podstawie których określane są powiązania między neuronami [5, s. 50]. E. Altman zarzuca im także, że są nie tylko trudne w aplikacji, ale - jeśli chodzi o zastosowanie dla celów podejmowania decyzji - zachowują się jak swoista "czarna skrzynka", co czyni je praktycznie niemożliwym do zaakceptowania dla celów podejmowania decyzji [19, s. 24]. I rzeczywiście w wyniku ich zastosowania otrzymuje się wiarygodną informację o zagrożeniu lub braku zagrożenia bankructwem, brak jednak jakichkolwiek wyjaśnień, co do przyczyn takiego stanu. Nie ma zatem możliwości dogłębnego rozpoznania problemu. Stąd ich mała użyteczność dla celów podejmowania decyzji w omawianym problemie.	Wśród ich zalet najczęściej wymienia się: <ul style="list-style-type: none"> - zdolność uczenia się na podstawie dostarczonego zbioru danych wzorcowych, - brak jakichkolwiek warunków wstępnych i założeń, które muszą być spełnione dla danych służących predykcji (jak np. zgodność z rozkładem normalnym), - brak konieczności podawania sieci reguł wnioskowania, czy też algorytmu, według którego będzie dokonywana ocena, - odporność na uszkodzenia i dużą tolerancję na błędy (co jest zasługą równoległego przetwarzania danych) [5, s. 49-50].
Zbiory rozmyte	Podobnie jak w przypadku sieci neuronowych decydent nie otrzymuje żadnych informacji dotyczących związków przyczynowo-skutkowych, co determinuje małą przydatność omawianej metody dla celów podejmowania decyzji.	W odróżnieniu od większości metod nie wymaga ona żadnych wstępnych czy dodatkowych informacji, ani spełnienia żadnych założeń, jak np. założenia o normalności rozkładu warunkującego poprawność zastosowania narzędzi statystycznych [7, s. 437].
Metody wielokryterialne	Głównym problemem, jaki pojawia się przy aplikacji tego typu metod, jest dobór zmiennych diagnostycznych, ustalenie parametrów modelu oraz wyznaczenie wartości granicznych, rozdzielających populację organizacji na zagrożone bankructwem i o dobrej kondycji finansowej. Jest to jednak trudność, która pojawiała się również przy stosowaniu większości przedstawionych do tej pory metod. Kolejnym, często wskazywanym ograniczeniem jest konieczność bardzo dobrej znajomości ich skomplikowanych mechanizmów i stosowanego aparatu matematycznego. W większości przypadków prawidłowa predykcja przy ich pomocy wymaga współdziałania specjalistów z zewnątrz, co w znaczny sposób podnosi koszty ich stosowania.	Cechy charakterystyczne metod wielokryterialnych, tj.: <ul style="list-style-type: none"> - możliwość uwzględniania więcej niż jednej zmiennej diagnostycznej, - możliwość uwzględniania zmiennych zarówno ilościowych, jak i jakościowych, dyskretnych, jak i o charakterze ciągłym, - niezależność modelu od próbki (brak jest specyficznych wymagań wstępnych co do konstrukcji próbki; model zaś może być niskim kosztem modyfikowany i ulepszany przez wprowadzenie danych o nowej organizacji lub zmianę parametrów modelu), - możliwość dostosowania modelu do polityki podejmującej decyzję [19, s. 43-44] czynią je bardzo atrakcyjnymi z punktu widzenia możliwości ich zastosowania w zakresie predykcji bankructwa organizacji.

też, w jakim horyzoncie czasu wystąpi bankructwo (tzn. kiedy należy go oczekiwać - w ciągu roku, dwóch, czy może trzech lat?) [11, s. 375-377].

Jak do tej pory nie znaleziono „idealnej” metody, która łączyłaby w sobie wszystkie zalety omawianych metod i była wolna od posiadanych przez nie wad. Każdorazowo więc decydent musi dokonać wyboru którejś z nich w zależności od przyjętego celu analizy. Niestety, te metody, które wydają się łatwe w zastosowaniu, obarczone są wieloma ograniczeniami, te zaś, które charakteryzuje wysoka wartość prognostyczna, wydają się mało użyteczne dla firm, głównie z powodu trudności w aplikacji, jak i z uwagi na problemy w zdobywaniu danych.

Literatura

1. Ahn B.S., Cho S.S, Kim C.Y., The integrated methodology of rough set theory and artificial neural network for business failure prediction, *Expert Systems with Application*, February 2000, vol. 18 Issue 2, pp. 65-74.
2. Dimitras A.I., Zanakis S.H., Zopounidis C., A survey of business failures with an emphasis on prediction methods and industrial applications, *European Journal of Operational Research*, May 1996, vol.90 Issue 3, pp. 487-513.
3. Dudycz T., Wrzosek S., *Analiza finansowa. Problemy metodyczne w ujęciu praktycznym*, wyd. Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 2000.
4. Goc R., Systemy wczesnego ostrzegania dla banków komercyjnych. Model logitowy i jego relacja do analizy dyskryminacyjnej, *Bank i Kredyt*, grudzień 1994, s. 26-31.
5. Lasek M., *Wielokryterialna ocena kondycji ekonomicznej firm - klientów banków*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1996.
6. *Mały słownik języka polskiego*, pr. zbior. pod red. S. Skorupki, H. Auderskiej i Z. Łempickiej, PWN, Warszawa 1969.
7. McKee T.E., Lensberg T., Genetic programming and rough sets: A hybrid approach to bankruptcy classification, *European Journal of Operational Research*, 2002, nr 138, s. 436-451.
8. Mulawka J.J., *Systemy ekspertowe*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.
9. Nahotko S., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach zagrożenia upadłością*, AJG – Oficyna Wydawnicza, Bydgoszcz. 2004.
10. Olszewski D.W., Zdolność płatnicza przedsiębiorstwa - koncepcje i metody oceny, *Bank i Kredyt*, 1992, nr 6, s. 12-23.
11. Philosophov L.V., Philosophov V.L., Corporate bankruptcy prognosis: An attempt at a combined prediction of the bankruptcy even and time interval of its occurrence, *International Review of financial Analysis*, 2002, nr 11, s. 375-406.
12. Stasiewski T., Z-score - indeks przewidywanego upadku przedsiębiorstwa, *Rachunkowość*, 1996, nr 12, s. 628-631.
13. Stoner J.A., Wankel Ch., *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1994.
14. Tam K.Y., Neural network models and the prediction of bank bankruptcy, *OMEGA* 19 (5) (1991), pp. 429-445.
15. Varetto F., Genetic algorithms applications in the analysis of insolvency risk, *Journal of Banking & Finance*, 1998, nr 22, s. 1421-1439.
16. Zabłocka-Kluczka A., *Wykrywanie i przewidywanie zjawisk kryzysowych organizacji*, rozprawa doktorska, Raport Instytutu Organizacji i Zarządzania PWr serii PRE nr 57, Wrocław 2002.
17. Zarzecki D., Metody oceny zagrożenia bankructwem. Możliwości wykorzystania w Polsce, *Bank* 1996, nr 2, s. 27-33.
18. Zdyb M., Ocena zagrożenia przedsiębiorstwa upadłością przy zastosowaniu finansowych mierników syntetycznych, cz.1, *Controlling i Rachunkowość Zarządcza*, 2001, nr 4, s. 36-39.
19. Zopounidis C., Dimitras A.I., *Multicriteria Decision Aid Method for the Prediction of Business Failure*, Kluwer Academic Publishers, Boston-Dordrecht-London 1998.

In the following paper terms bankruptcy, collapse and insolvency of an organization were explained. The classification of bankruptcy prediction methods was presented. The advantages and disadvantages of bankruptcy prediction methods were discussed in the context of their usefulness in management of an organization.