

ANNA MIZAK

WYKORZYSTANIE WYBRANYCH METOD STATYSTYCZNYCH DO OCENY ZAGROŻENIA KONTYNUACJI DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH

WSTĘP

Z roku na rok wzrasta liczba przedsiębiorstw ogłaszających upadłość. Jednakże utrata zdolności do kontynuowania działalności nie następuje z dnia na dzień, ale jest skutkiem długotrwałego procesu. W związku z tym istotna wydaje się wczesna identyfikacja zagrożeń dla istnienia jednostki, która warunkuje szybką reakcję na nie.

Celem artykułu jest 1) przedstawienie istoty zasady kontynuacji działania jednostki, 2) wskazanie przesłanek jej zagrażających, 3) omówienie metod prognozowania sytuacji finansowej oraz 4) przeprowadzenie analizy i oceny ryzyka bankructwa przedsiębiorstw notowanych na rynku NewConnect, których przedmiotem działalności jest produkcja materiałów budowlanych. Analizą zostały objęte jednostkowe sprawozdania finansowe spółek za lata 2015-2017. Do oceny kondycji finansowej poszczególnych przedsiębiorstw zastosowano wybrane modele dyskryminacyjne i modele logitowe, które odznaczają się wysokim poziomem trafności prognoz oraz odnoszą się do profilu działalności analizowanych spółek.

1. ZASADA KONTYNUACJI DZIAŁANIA JEDNOSTKI I JEJ ZNACZENIE

Zasada kontynuacji działania uznawana jest za fundament rachunkowości. Jej istota została określona w Ustawie o rachunkowości (uor)¹. Zgodnie z tym założe-

Mgr ANNA MIZAK – Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Instytut Ekonomii i Zarządzania, Katedra Rachunkowości; adres do korespondencji: Al. Raclawickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: anna.mizak@kul.pl

¹ Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz. U. 2018, poz. 395.

niem jednostka zamierza kontynuować działalność w niezmnieszonym istotnie zakresie, w perspektywie nie krótszej niż rok od dnia bilansowego. W tym czasie nie przewiduje się postawienia jej w stan likwidacji lub upadłości². Ocena możliwości kontynuacji działalności leży w gestii kierownika jednostki i musi znaleźć swoje odzwierciedlenie we wprowadzeniu do sprawozdania finansowego. W przypadku stwierdzenia, że przedsiębiorstwo nie jest w stanie kontynuować swojej działalności w dającej się przewidzieć przyszłości, dodatkowo we wprowadzeniu zamieszcza się opis niepewności oraz wskazuje się działania mające na celu jej eliminację. Jednocześnie w przypadku jednostek, których sprawozdania finansowe podlegają badaniu, zasadność stwierdzenia zdolności jednostki do kontynuacji działalności musi zostać zweryfikowana przez niezależnego audytora³.

W przypadku stwierdzenia niepewności co do kontynuacji działania zasadne staje się przyjęcie rozwiązań określonych w art. 29 uor. Wówczas wycena poszczególnych składników aktywów następuje po cenie sprzedaży netto, jednak nie wyższej niż ich wartość netto wynikająca z ewidencji księgowej. Dodatkowo jednostka zobowiązana jest do utworzenia rezerw na przewidywane dodatkowe koszty i straty spowodowane brakiem kontynuacji działania⁴. Są to w szczególności koszty ogłoszeń i obwieszczeń o upadłości, opłaty sądowe i administracyjne, koszty wyceny majątku i ekspertyz prawnych, odprawy dla zwalnianych pracowników, koszty archiwizacji i przechowywania dokumentacji czy powstałe odszkodowania. W efekcie sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa niekontynuującego działalności wykazuje istotne różnice w stosunku do sprawozdań finansowych sporządzanych przy zastosowaniu ogólnych zasad wyceny bilansowej aktywów i pasywów⁵.

2. PRZESŁANKI ZAGRAŻAJĄCE KONTYNUACJI DZIAŁALNOŚCI

Jeżeli dotychczas jednostka była rentowna i miała łatwy dostęp do środków finansowych, zasadność przyjęcia założenia o kontynuowaniu działalności nie wy-

² Art. 5, ust. 2 uor.

³ Międzynarodowy Standard Rewizji Finansowej 570 „Kontynuacja działalności”, 2015, § 6, dalej cyt. MSRF 570.

⁴ Art. 29, ust. 1. uor.

⁵ W. MISSAŁA, *Rachunkowość przedsiębiorcy w upadłości*, w: *Likwidacja i upadłość podmiotów gospodarczych – aspekty bilansowe i podatkowe*, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, Zarząd Główny, Instytut Certyfikacji Zawodowej Księgowych, Wydawnictwo Rachunkowość, Warszawa 2015, s. 138.

maga przeprowadzenia przez kierownictwo szczegółowej analizy zagrożeń⁶. W pozostałych przypadkach ocena możliwości kontynuowania działalności powinna zostać potwierdzona analizą rzeczywistej sytuacji ekonomicznej i prawnej podmiotu.

Obowiązujące regulacje prawne zawierają klasyfikację zagrożeń, których wystąpienie może poddać w wątpliwość kontynuację działalności jednostki. Kodeks spółek handlowych (ksh)⁷ wskazuje sytuacje, które bezpośrednio zagrażają istnieniu spółki. W przypadku spółek z ograniczoną odpowiedzialnością niepewność co do dalszej działalności powstaje, gdy strata bilansowa przewyższa sumę kapitałów zapasowego i rezerwowych oraz połowę wartości kapitału zakładowego⁸. Z kolei w przypadku spółki akcyjnej możliwość braku kontynuacji działalności występuje, gdy strata przewyższa sumę kapitałów zapasowego i rezerwowych oraz jedną trzecią wartości kapitału zakładowego. Wystąpienie wyżej wymienionych sytuacji obliguje zgromadzenie wspólników/walne zgromadzenie do powzięcia uchwały dotyczącej dalszego istnienia spółki⁹.

Z kolei Prawo upadłościowe (pu)¹⁰ wskazuje, że ogłasza się upadłość w stosunku do jednostki, która stała się niewypłacalna. Przy czym przesłanką niewypłacalności jest utrata zdolności do wykonywania swoich wymagalnych zobowiązań. Stan niewypłacalności stwierdza się, jeżeli opóźnienie w wykonaniu zobowiązań przekracza trzy miesiące, a w odniesieniu do osób prawnych lub jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej, gdy zobowiązania przekraczają wartość majątku i stan ten utrzymuje się przez ponad 24 miesiące¹¹. Ogłoszenie upadłości traktowane jest jednoznacznie jako brak kontynuacji działania.

Na gruncie prawa międzynarodowego zdarzenia i uwarunkowania, które mogą budzić wątpliwości co do zasadności kontynuacji działania, zawiera Międzynarodowy Standard Rewizji Finansowej, nr 570. Wymienione w Standardzie przesłanki zostały podzielone na objawy finansowe, operacyjne i pozostałe. Do pierwszej grupy zaklasyfikowano symptomy wskazujące na pogorszenie kondycji finansowej, a w szczególności: wzrost zobowiązań netto i krótkoterminowych zobowiązań netto; brak możliwości spłaty zobowiązań; niewłaściwa struktura finansowania majątku przejawiająca się nadmiernym wykorzystaniem pożyczek krótkoterminowych do finansowania aktywów długoterminowych; wycofanie wsparcia finansowego wierzycieli; ujemne wyniki przepływów środków pieniężnych; pogorszenie się

⁶ Międzynarodowy Standard Rachunkowości 1, Dziennik Urzędowy UE, L 320/5, art. 24

⁷ Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych, Dz. U. 2017, poz. 1577.

⁸ Art. 233 § 1 ksh.

⁹ Art. 397 ksh.

¹⁰ Ustawa z dnia 28 lutego 2003 r. Prawo upadłościowe, Dz. U. 2017, poz. 2344.

¹¹ Art. 10, 11 pu.

kluczowych wskaźników finansowych; wystąpienie znacznych strat operacyjnych lub istotna utrata wartości aktywów, które generują wpływy; odroczenie lub zawieszenie wypłaty dywidend; brak możliwości dotrzymania warunków umowy kredytowej; zaostrenie trybu rozliczeń z dostawcami, przejawiające się zastąpieniem kredytu kupieckiego natychmiastową płatnością w momencie dostawy.

Kolejno wymienia się objawy o charakterze operacyjnym, tj.: przewidywane zamiary kierownictwa dotyczące ogłoszenia likwidacji jednostki lub ograniczenia jej działalności; rezygnacja kluczowego kierownictwa przy jednoczesnym braku następców; utrata podstawowego rynku zbytu, kluczowego kontrahenta, umowy franchisingowej, licencji niezbędnych do prowadzenia działalności; trudności związane z personelem (w szczególności brak wykwalifikowanej siły roboczej); niedobór głównych surowców; zagrożenie ze strony konkurencji.

Ponadto wskazuje się na pozostałe zdarzenia i uwarunkowania, które mogą budzić wątpliwości co do zasadności kontynuacji działania, a mianowicie: naruszenie wymogów kapitałowych lub ustawowych; toczące się przeciwko jednostce postępowanie sądowe lub administracyjne, które może się wiązać z powstaniem roszczeń niemożliwych do zaspokojenia; zmiany przepisów prawa lub polityki rządu, negatywnie wpływające na jednostkę; brak lub nienależyte ubezpieczenie od skutków zdarzeń losowych¹².

Warto zauważyć, że wymienione w Standardzie przesłanki nie stanowią katalogu zamkniętego oraz ich wystąpienie nie musi wskazywać na bezpośrednie zagrożenie dla kontynuacji działania. Niemniej jednak przyczyny wystąpienia sytuacji kryzysowych w przedsiębiorstwie mogą mieć charakter zarówno wewnętrzny, jak i zewnętrzny. Pierwsze związane są z jakością zarządzania podmiotem, jego organizacją, a także kwalifikacjami jego pracowników, drugie ze zmiennością otoczenia, w którym dane przedsiębiorstwo funkcjonuje¹³.

3. WYBRANE METODY PROGNOZOWANIA SYTUACJI FINANSOWEJ

Przy prognozowaniu zagrożenia kontynuacji działalności, oprócz klasycznej analizy wskaźnikowej, stosuje się różne metody i procedury analityczne. Można podzielić je na: metody statystyczne, tj. modele analizy dyskryminacyjnej, mo-

¹² MSRF 570, § A2.

¹³ E. MĄCZYŃSKA, S. MORAWSKA, *Efektywność procedur upadłościowych. Bankructwa przedsiębiorstw. Katharsis i nowa szansa*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2015, s. 58.

dele logitowe, probitowe i drzewa decyzyjne; metody miękkich technik obliczeniowych, do których zalicza się sztuczne sieci neuronowe, logikę rozmytą, algorytmy genetyczne, modele wektorów nośnych; modele teoretyczne, takie jak modele teorii entropii, modele hazardowe, modele ryzyka kredytowego¹⁴. Spośród wymienionych metod największą popularnością cieszą się metody statystyczne, następnie metody miękkich technik obliczeniowych, a najrzadziej stosuje się modele teoretyczne¹⁵.

Wymienione modele mogą być użytecznym narzędziem do wczesnego ostrzegania przed bankrutem zarówno dla właścicieli i organów założycielskich przedsiębiorstw, jak i jednostek z jego otoczenia (m.in. inwestorów, banków, dostawców, audytorów)¹⁶. Tomasz Iwanowicz wskazuje, że biegli rewidentzi w celu sprawdzenia zasadności przyjęcia założenia o kontynuacji działalności stosują: wywiad z członkami zarządu, analizę porównawczą sald bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych, analizę stopnia wykonania budżetu, analizę wskaźnikową, analizę zdarzeń, które wystąpiły po dniu bilansowym, przegląd prognoz przyszłych przepływów pieniężnych i budżetu¹⁷.

Jak wynika z badań Małgorzaty Szulc, 85% biegłych rewidentów wykorzystuje do oceny zasadności kontynuacji działalności analizę wskaźnikową. Wśród modeli analizy dyskryminacyjnej największym zainteresowaniem cieszy się model Edwarda Altmana (około 38% badanych) oraz model Zh Artura Hołdy (26% ankietowanych). Pozostałe modele wybierane są sporadycznie¹⁸. Z uwagi na fakt, że „w krajowej literaturze przedmiotu [...] wyrażany jest pogląd, że mechaniczne przenoszenie modeli zagranicznych do oceny kondycji finansowej polskich przedsiębiorstw nie jest poprawne metodycznie i na ogół nie przynosi wiarygodnych wyników”¹⁹, model E. Altmana nie zostanie wykorzystany do analizy.

¹⁴ F. BŁAWAT, E. DRAJSKA, P. FIGURA, M. GAWRYCKA, T. KOROL, B. PRUSAK, *Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Finansowanie, inwestycje, wartość, syntetyczna ocena kondycji finansowej*, CeDeWu, Warszawa 2017, s. 70.

¹⁵ Tamże, s. 73.

¹⁶ E. MAŁCZYŃSKA, *Systemy wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami w działalności gospodarczej w warunkach globalnej niepewności*, w: *Cykle życia i bankrutwa przedsiębiorstw*, red. E. Małczyńska, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011, s. 173.

¹⁷ T. IWANOWICZ, *Ocena założenia o kontynuacji działalności przedsiębiorstwa z punktu widzenia biegłych rewidentów*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości” 2017, nr 95 (151), s. 25.

¹⁸ M. SZULC, *Wykorzystanie analizy finansowej w badaniu sprawozdań finansowych w świetle badań empirycznych*, w: *Kierunki ewolucji sprawozdawczości i rewizji finansowej*, red. B. Micherda, Difin, Warszawa 2012, s. 238-240.

¹⁹ J. KITOWSKI, *Metody dyskryminacyjne jako instrument oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstwa*, „Zarządzanie i Finanse” 2013, nr 4(3), s. 201.

Spśród metod statystycznych prognozowania zagrożenia finansowego omówione zostaną modele analizy dyskryminacyjnej oraz modele logitowe, które znajdują zastosowanie do przedsiębiorstw produkcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych oraz wykazują największą sprawność ogólną.

W modelach dyskryminacyjnych zmienną objaśnianą (zależną) jest cecha jakościowa – zagrożenie kontynuacji działania lub jego brak. Z kolei zmiennymi objaśniającymi (niezależnymi) są wskaźniki finansowe, którym przypisuje się określone współczynniki. W efekcie otrzymuje się funkcję następującej postaci:

$$Z = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$$

gdzie: Z – zmienna objaśniana,

$a_{i=1,2,\dots,n}$ – współczynniki dyskryminacyjne,

a_0 – stała,

$X_{i=1,2,\dots,n}$ – zmienne objaśniające.

Otrzymane wyniki porównuje się z wartościami granicznymi, które pozwolą na zakwalifikowanie przedsiębiorstwa do potencjalnych bankrutów lub niezagrożonych finansowo²⁰. W grupie modeli analizy dyskryminacyjnej na szczególną uwagę zasługują²¹:

1. Model Artura Hołdy (dla przedsiębiorstw produkcyjnych)

$$Z = 0,073 + 4,015 \text{ RSK} + 0,587 \text{ WPI} - 0,78 \text{ SZ}$$

gdzie: RSK – wynik ze sprzedaży / koszty działalności operacyjnej,

WPI – majątek obrotowy/zobowiązania krótkoterminowe,

SZ – zobowiązania ogółem / suma bilansowa²².

2. Model „poznanski”

$$Z = -2,368 + 3,562x_1 + 1,588x_2 + 4,288x_3 + 6,719x_4$$

gdzie: x_1 – wynik finansowy netto / suma bilansowa,

x_2 – (aktywa obrotowe – zapasy) / zobowiązania krótkoterminowe,

x_3 – kapitał stały / suma bilansowa,

x_4 – wynik ze sprzedaży / przychody ze sprzedaży²³.

²⁰ B. PRUSAK, *Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2005, s. 48-49.

²¹ T. IWANOWICZ, *Ocena założenia o kontynuacji*, s. 18.

²² A. HOŁDA, B. MICHERDA, *Kontynuacja działalności jednostki i modele ostrzegające przed upadłością*, Krajowa Izba Biegłych Rewidentów, Warszawa 2007, s. 135.

²³ B. PRUSAK, *Nowoczesne metody prognozowania*, s. 166.

3. Model Elżbiety Mączyńskiej

$$Z = 9,489x_1 + 3,566x_2 + 2,903x_3 + 0,452x_4 - 1,498$$

gdzie: x_1 – wynik operacyjny / aktywa ogółem,

x_2 – kapitał własny / aktywa ogółem,

x_3 – (wynik netto + amortyzacja) / zobowiązania ogółem,

x_4 – aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe.

Dla modeli A. Hołdy, „poznańskiego” i E. Mączyńskiej wartością graniczną modelu jest 0. Ujemna wartość funkcji opisuje przedsiębiorstwa zagrożone bankrutstwem, dodatnia wartość wskazuje na jednostki, których kontynuacja działalności jest niezagrożona²⁴.

4. Model Doroty Hadasik

$$Z = 2,59323 + 0,335969x_1 - 0,71245x_2 - 2,4716x_3 + 1,46434x_4 + 0,00246069x_5 - 0,0138937x_6 + 0,0243387x_7$$

gdzie: x_1 – aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe,

x_2 – (aktywa obrotowe – zapasy) / zobowiązania krótkoterminowe,

x_3 – zobowiązania ogółem / suma bilansowa,

x_4 – kapitał pracujący / suma bilansowa,

x_5 – należności \times 365 dni / przychody ze sprzedaży,

x_6 – zapasy \times 365 dni / przychody ze sprzedaży,

x_7 – wynik netto / zapasy

Wartością krytyczną modelu jest -0,42895. Dla przedsiębiorstw niezagrożonych bankrutstwem funkcja przyjmuje wartości powyżej punktu granicznego, z kolei dla przedsiębiorstw, których kontynuacja działalności jest zagrożona, model wykazuje wartości mniejsze niż -0,42895²⁵.

5. Model Błażeja Prusaka

$$Z = -1,5685 + 6,5245x_1 + 0,1480x_2 + 0,4061x_3 + 2,1754x_4$$

gdzie: x_1 – wynik z działalności operacyjnej / wartość średnia sumy bilansowej,

x_2 – koszty operacyjne (bez pozostałych kosztów operacyjnych) / wartość średnia zobowiązań krótkoterminowych bez funduszy specjalnych i krótkoterminowych zobowiązań finansowych,

x_3 – aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe,

x_4 – wynik z działalności operacyjnej / przychody netto ze sprzedaży.

²⁴ B. PRUSAK, *Nowoczesne metody prognozowania*, s. 164.

²⁵ B. PRUSAK, *Nowoczesne metody prognozowania*, s. 136.

Przedsiębiorstwa, dla których funkcja przyjmuje wartości mniejsze niż -0,13, traktuje się jako potencjalnych bankrutów, z kolei wartość funkcji większa niż 0,65 wskazuje na przedsiębiorstwa niezagrożone bankrutem. Dodatkowo model wyznacza strefę pośrednią w przedziale funkcji od -0,13 do 0,65²⁶.

W regresji logistycznej analizie poddaje się wpływ kilku zmiennych niezależnych na zmienną dychotomiczną. Zmienne objaśniające x mogą mieć charakter ilościowy lub jakościowy. Ogólna funkcja logistyczna przyjmuje postać:

$$P(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$$

Wyniki mieszczą się w przedziale od 0 do 1, gdzie z reguły wartość „1” oznacza 100-procentowe prawdopodobieństwo przetrwania. W przypadku modeli logitowych oprócz kategoryzacji bankrut–niebankrut otrzymuje się prawdopodobieństwo wystąpienia wspomnianego przyporządkowania. Z reguły punktem granicznym jest wartość 0,5. Modele logitowe pozwalają również na tworzenie klas ryzyka. W grupie modeli logitowych na szczególną uwagę zasługują²⁷:

1. Model Artura Hołdy (dla przedsiębiorstw produkcyjnych)

$$L = 1,659 + 16,609RSK + 2,442WPI - 5,40SZ$$

Oznaczenia jak poprzednio. Przedsiębiorstwa, dla których wartość modelu przekracza 0,5, traktuje się jako niezagrożone bankrutem, z kolei wynik mniejszy niż 0,5 informuje o potencjalnym ryzyku braku kontynuacji działania²⁸.

2. Model Tomasza Korola

$$L = 2,0 - 10,19x_1 - 4,58x_2 - 0,57x_3$$

gdzie: x_1 – zysk ze sprzedaży / suma bilansowa,

x_2 – (zysk netto + amortyzacja) / zobowiązania ogółem,

x_3 – koszty operacyjne (bez pozostałych kosztów operacyjnych) / zobowiązania krótkoterminowe.

3. Model Dariusza Wędzkiego

$$L = -4 - 4,0x_1 - 2,0x_2 + 11,441x_3$$

gdzie: x_1 – aktywa obrotowe / (zobowiązania krótkoterminowe i fundusze specjalne + rozliczenia międzyokresowe i przychody przyszłych okresów),

x_2 – odsetki do zapłacenia / (wynik na działalności gospodarczej + odsetki do zapłacenia),

x_3 – (rezerwy + zobowiązania długoterminowe + zobowiązania krótkoterminowe i fundusze specjalne + rozliczenia międzyokresowe i przychody przyszłych okresów) / suma bilansowa.

²⁶ B. PRUSAK, *Nowoczesne metody prognozowania*, s. 151.

²⁷ A. HOŁDA, B. MICHERDA, *Kontynuacja działalności*, s. 110-111.

²⁸ A. HOŁDA, B. MICHERDA, *Kontynuacja działalności*, s. 136.

W modelu T. Korola i D. Wędkiego przedsiębiorstwa zagrożone bankrutwem wykazują wartości większe od 0,5, z kolei jednostki bezpieczne mieszczą się w przedziale od 0 do 0,5²⁹.

4. ANALIZA I OCENA RYZYKA UTRATY ZDOLNOŚCI DO KONTYNUOWANIA DZIAŁANIA W SPÓLKACH PRODUKUJĄCYCH MATERIAŁY BUDOWLANE

Analizie poddane zostały jednostkowe sprawozdania finansowe spółek notowanych na rynku NewConnect za lata 2015-2017. W badaniu uwzględniono jedynie spółki, których przedmiotem działalności jest produkcja materiałów budowlanych oraz wobec których nie ogłoszono upadłości. Wybór branży podyktowany był pogarszającą się jej sytuacją. W kwietniu 2018 roku liczba niewypłacalnych przedsiębiorstw wzrosła o 13% w stosunku do roku poprzedniego, gdzie dotychczasowa zmiana r/r wynosiła zaledwie 2%. W kwietniu 2018 roku ogłoszono 76 przypadków niewypłacalności (skutkującej upadłością lub postępowaniem restrukturyzacyjnym), z czego 22 to przedsiębiorstwa produkcyjne, a 18 przedsiębiorstwa z branży budowlanej. Wśród przedsiębiorstw produkcyjnych największy odsetek niewypłacalności odnotowano wśród firm produkujących na rzecz budownictwa (9 przypadków)³⁰.

Analiza zagrożenia kontynuacji działania zostanie przeprowadzona na podstawie zaprezentowanych modeli dyskryminacyjnych i logitowych. Tabela 1 przedstawia uzyskane wyniki analizy dyskryminacyjnej dla badanych spółek.

²⁹ T. KOROL, *Ocena skuteczności dyskryminacyjnych modeli logitowych, probitowych oraz liniowych w prognozowaniu upadłości spółek giełdowych*, w: *Ekonomiczne i prawne aspekty upadłości przedsiębiorstw*, red. B. Prusak, Difin, Warszawa 2007, s. 181.

³⁰ http://www.eulerhermes.pl/euler-hermes-w-polsce/centrum-prasowe/wiadomosci/Pages/210518_Kwiecie%20-%20kolejnym-miesiacem-wzrostu-niewypalno%20-%20Bci-w%20-%20Br%20-%20B3d-firm-produkcyjnych-i-w-budownictwie.aspx [dostęp: 25.05.2018].

Tabela 1. Wyniki analizy dyskryminacyjnej dla badanych przedsiębiorstw rynku materiałów budowlanych

Przedsiębiorstwo	Rok	Model				
		Doroty Hadasik	Błażeja Prusaka	Artura Hołdy	Poznański	Elżbiety Mączyńskiej
Aztec International S.A.	2015	0,9569	0,8882	1,4053	2,8842	2,6870
	2016	1,6557	0,9133	-0,0615*	-1,2904*	2,4105
	2017	1,3356	2,0722	1,8942	3,4615	3,7921
Hefal Serwis S.A. W restrukturyzacji	2015	-1,9344*	-2,9470*	-1,1013*	-4,4302*	-4,7969*
	2016	-3,6446*	-5,3187*	-3,4737*	-15,3496*	-6,7961*
	2017	-3,9870*	-3,6012*	-3,1865*	-12,1824*	-5,4504*
Hotblok S.A.	2015	-6,7677*	-12,1433*	-3,9374*	-33,6450*	-5,5241*
	2016	-3,4990*	-5,8180*	-3,2101*	-14,8232*	-4,3770*
	2017	-1,7535*	1,3199	-0,7675*	-2,7185*	-0,0582*
Incana S.A.	2015	0,5714	0,5783	0,4542	1,6136	1,4695
	2016	0,4096	0,3417	0,2699	0,9890	1,2757
	2017	0,4144	0,6806	0,2979	1,0012	1,4094
Mera S.A.	2015	0,0827	1,0040	2,3249	6,2337	2,6667
	2016	0,5636	1,4211	2,4240	7,1289	2,9768
	2017	0,1910	0,2293	1,9700	5,6900	2,1530

Oznaczenia: * – wartości poniżej punktów granicznych, czcionka pogrubiona – obszar niepewności.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że modele dyskryminacyjne podobnie oceniły kondycję finansową badanych przedsiębiorstw. Jednakże jedynie w przypadku Hefal Serwis S.A. uzyskano pełną zgodność klasyfikacji. Ze względu na to, iż w badanych latach poniesiona strata przekracza wartość kapitału podstawowego, wszystkie zastosowane modele określiły spółkę jako potencjalnego bankruta. Podobne wyniki uzyskano dla roku 2015 i 2016 w przypadku Hotblok S.A. Wszystkie modele określiły zdolność przetrwania spółki jako zagrożoną. Dla roku 2017 cztery spośród pięciu zastosowanych modeli wskazuje na dalsze ryzyko bankructwa. Jedynie model Prusaka traktuje spółkę jako bezpieczną finansowo. Spółka nadal wykazuje ujemne kapitały własne, a strata z lat ubiegłych przewyższa sumę kapitałów zapasowego i rezerwowego oraz jedną trzecią kapitału zakładowego (pomimo osiągniętego zysku w roku 2017). Warto nadmienić, że sytuacja finansowa spółki uległa niewielkiej poprawie, co w sposób bezpośredni znajduje swoje odzwierciedlenie w uzyskanych obliczeniach. Z roku na rok funkcja Z maleje, a tym samym zbliża się do wielkości granicznych, uznawanych za bezpieczne. W przy-

padku Incana S.A. i Mera S.A. zastosowane modele nie wskazują, aby w badanym okresie dalsze istnienie spółek było zagrożone. Jedyne model Prusaka informuje o ich niejednoznacznej przyszłości. Spółka Incana S.A. została zakwalifikowana do obszaru niepewności w roku 2015 i 2016, a Mera S.A. w roku 2017. Największe rozbieżności wystąpiły w przypadku spółki Aztec International S.A. O ile wszystkie modele określiły jej zdolność do kontynuacji działania jako niezagrożoną w latach 2015 i 2017, o tyle rok 2016 cechuje znaczna różnorodność oceny. Dwa spośród pięciu modeli traktują spółkę jako potencjalnego bankruta, pozostałe – jako niezagrożoną finansowo. Uzyskane wyniki wskazują na wysoką zbieżność klasyfikacji w poszczególnych modelach. Jedyne model Prusaka cechuje nieznaczna odmienność kategoryzacji.

Tabela 2. Wyniki analizy logitowej
dla badanych przedsiębiorstw rynku materiałów budowlanych

Przedsiębiorstwo	Rok	Model		
		Artura Hołdy	Dariusza Wędkiego	Tomasza Korola
Aztec International S.A.	2015	0,99871	1,9211E-05	0,16156
	2016	0,66355	0,11642	0,07393
	2017	0,99984	6,6176E-07	0,05285
Hefal Serwis S.A. w restrukturyzacji	2015	0,00262*	0,99990*	0,96706*
	2016	5,5149E-08*	0,99999*	0,99612*
	2017	1,2303E-07*	0,99999*	0,95722*
Hotblok S.A.	2015	0,99995	0,99907*	0,99958*
	2016	0,99763	0,99898*	0,99464*
	2017	0,01565*	0,999995*	0,91305*
Incana S.A.	2015	0,87230	0,33436	0,29125
	2016	0,76971	0,36519	0,22488
	2017	0,79066	0,33834	0,25822
Mera S.A.	2015	0,99996	2,6225E-05	0,55675*
	2016	0,99998	1,0257E-06	0,43259
	2017	0,99983	6,6513E-05	0,62241*

Oznaczenia: * – wartości poniżej punktów granicznych.

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki uzyskane w drodze przeprowadzonej analizy dyskryminacyjnej w zasadzie znajdują swoje potwierdzenie w zastosowanych modelach logitowych (Tabela 2). Spółki Aztec International S.A. i Incana S.A. nie wykazują niepewności co do kontynuacji działania. Jednakże opierając się na ratingu klas ryzyka można stwierdzić,

że pierwsza z nich cechuje się najwyższym stopniem wiarygodności, druga wykazuje duże możliwości wypłacalności. Z kolei przedsiębiorstwo Hefal Serwis S.A. w restrukturyzacji należy traktować jako potencjalnego bankruta. W przypadku pozostałych spółek analiza logitowa nie dała tak jednoznacznych wyników. Modele Hołdy i Wędzkiego przypisały spółce Mera S.A. wysoką zdolność przetrwania, natomiast model Korola wskazał, że jest to przedsiębiorstwo podatne na bankructwo (w latach 2015 i 2017). W przypadku Hotblok S.A. modele informują o potencjalnym ryzyku braku kontynuacji działania przez przedsiębiorstwo. Jedyne model Hołdy wskazuje, że spółka ta nie była zagrożona bankructwem w latach 2015 i 2016.

PODSUMOWANIE

Zasada kontynuacji działania stanowi fundament rachunkowości, na podstawie którego stosuje się ogólne metody postępowania przy sporządzaniu sprawozdań finansowych. Odstąpienie od tego założenia powoduje zastosowanie szczególnych zasad wyceny bilansowej aktywów i pasywów, co bezpośrednio rzutuje na wyniki finansowe oraz ocenę jednostki z punktu widzenia użytkowników informacji finansowych.

Przesłanki zagrażające zdolności jednostki do kontynuowania działania zostały określone w przepisach prawa krajowego i międzynarodowego. Niepewność związana z dalszym istnieniem jednostki z reguły wiąże się z pogorszeniem sytuacji finansowej, niekorzystnymi zmianami otoczenia rynkowego lub stanu prawnego, wzrostem ryzyka działalności czy pozycji konkurencyjnej jednostki. Warto nadmienić, że nie istnieje zamknięty katalog zagrożeń, a wystąpienie jednego lub kilku z nich nie musi bezpośrednio prowadzić do bankructwa.

Przy prognozowaniu zagrożenia finansowego stosuje się różnego rodzaju metody, które stale poddaje się udoskonaleniom i różnym przekształceniom. Analiza przedsiębiorstw produkujących materiały budowlane, dokonana na podstawie modeli dyskryminacyjnych i logitowych, potwierdziła, że sytuacja w tym sektorze ulega pogorszeniu. Otrzymane wyniki jednoznacznie wskazały, że dwa spośród pięciu badanych przedsiębiorstw należy uznać za zagrożone bankructwem. Przy czym warto pamiętać, że przedstawione modele należy traktować jedynie jako metody wczesnego ostrzegania, wspomagające procesy decyzyjne. Przyszłość podmiotów gospodarczych oceniana jest bowiem tylko na podstawie historycznych danych finansowych, a wyprzedzenie czasowe sprawozdane jest jedynie do najbliższego roku. W związku z powyższym nie można mówić o 100-procentowej pewności predykcji. Najbliższe lata zweryfikują słuszność uzyskanych prognoz.

BIBLIOGRAFIA

- BŁAWAT F., DRAJSKA E., FIGURA P., GAWRYCKA M., KOROL T., PRUSAK B., Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Finansowanie, inwestycje, wartość, syntetyczna ocena kondycji finansowej, CeDeWu, Warszawa 2017.
- HOLDA A., MICHERDA B., Kontynuacja działalności jednostki i modele ostrzegające przed upadłością, Krajowa Izba Biegłych Rewidentów, Warszawa 2007.
- IWANOWICZ T., Ocena założenia o kontynuacji działalności przedsiębiorstwa z punktu widzenia biegłych rewidentów, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości” 2017, nr 95(151).
- KITOWSKI J., Metody dyskryminacyjne jako instrument oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstwa, „Zarządzanie i Finanse” 2013, nr 4(3).
- KOROL T., Ocena skuteczności dyskryminacyjnych modeli logitowych, probitowych oraz liniowych w prognozowaniu upadłości spółek giełdowych, w: Ekonomiczne i prawne aspekty upadłości przedsiębiorstw, red. B. Prusak, Difin, Warszawa 2007.
- MĄCZYŃSKA E., Systemy wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami w działalności gospodarczej w warunkach globalnej niepewności, w: Cykle życia i bankructwa przedsiębiorstw, red. E. Mączyńska, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2011.
- MĄCZYŃSKA E., MORAWSKA S., Efektywność procedur upadłościowych. Bankructwa przedsiębiorstw. Katharsis i nowa szansa, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2015.
- Międzynarodowy Standard Rachunkowości 1, Dziennik Urzędowy UE, L 320/5.
- Międzynarodowy Standard Rewizji Finansowej 570 „Kontynuacja działalności”, 2015.
- MISSALA W., Rachunkowość przedsiębiorcy w upadłości, w: Likwidacja i upadłość podmiotów gospodarczych – aspekty bilansowe i podatkowe, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, Zarząd Główny, Instytut Certyfikacji Zawodowej Księgowych, Wydawnictwo Rachunkowość, Warszawa 2015.
- PRUSAK B., Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw, Difin, Warszawa 2005.
- SZULC M., Wykorzystanie analizy finansowej w badaniu sprawozdań finansowych w świetle badań empirycznych, w: Kierunki ewolucji sprawozdawczości i rewizji finansowej, red. B. Micherda, Difin, Warszawa 2012.
- Ustawa z dnia 28 lutego 2003 r. Prawo upadłościowe, Dz. U. 2017, poz. 2344.
- Ustawa z dnia 15 września 2000 r. Kodeks spółek handlowych, Dz. U. 2017, poz. 1577.
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz. U. 2018, poz. 395.
- http://www.eulerhermes.pl/euler-hermes-w-polsce/centrum-prasowe/wiadomosci/Pages/210518_Kwiecie%20kolejnym-miesiacem-wzrostu-niewyp%20acalno%20Bci-w%20B3d-firm-produkcyjnych-i-w-budownictwie.aspx [dostęp: 25.05.2018].

WYKORZYSTANIE WYBRANYCH METOD STATYSTYCZNYCH
DO OCENY ZAGROŻENIA KONTYNUACJI
DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW PRODUKCYJNYCH

Streszczenie

Zasada kontynuacji działania jest uznawana za fundament rachunkowości, warunkujący zasady sporządzania sprawozdania finansowego. Można wskazać szereg przesłanek, których wystąpienie może zagrozić istnieniu jednostki. Do ich identyfikacji wykorzystuje się różne metody analityczne. Celem artykułu jest 1) przedstawienie istoty zasady kontynuacji działania jednostki, 2) wskazanie przesłanek jej zagrażających, 3) omówienie metod prognozowania sytuacji finansowej oraz 4) przeprowadzenie analizy i oceny ryzyka bankructwa przedsiębiorstw notowanych na rynku NewConnect,

których przedmiotem działalności jest produkcja materiałów budowlanych. Analizą zostały objęte jednostkowe sprawozdania finansowe spółek za lata 2015-2017. Do oceny kondycji finansowej poszczególnych przedsiębiorstw zastosowano wybrane modele dyskryminacyjne i modele logitowe, które odznaczają się wysokim poziomem trafności prognoz oraz odnoszą się do profilu działalności analizowanych spółek.

Słowa kluczowe: zasada kontynuacji działania; modele dyskryminacyjne; modele logitowe.

THE USE OF SELECTED STATISTICAL METHODS
TO THE ASSESSMENT OF THE RISK OF CONTINUATION
OF THE ACTIVITIES OF PRODUCTION ENTERPRISES

S u m m a r y

The principle of continuation of business activities is considered as the foundation of accounting, conditioning the principles of preparing financial statements. It is possible to indicate a lot of premises, the occurrence of which may endanger the existence of an economic entity. The different analytical methods are used to identify them. The purpose of this article is 1) to present the principle of continuation of business activities, 2) to indicate the circumstances that threaten it, 3) discuss the methods of financial forecasting, and 4) to analyze and assess the risk of loss of ability to continue operations of companies listed on the NewConnect market, whose business is production building materials. The analysis covered the unit financial statements of companies for the years 2015-2017. To assess the financial condition of individual enterprises, selected discriminant models and logit models were used, which are characterized by a high level of forecast accuracy and relate to the business profile of the analyzed companies.

Key words: the principle of continuation of business activities; discriminative models; logit models.