Finanse i bezpieczeństwo ekonomiczne

Finanse i bezpieczeństwo ekonomiczne

redakcja naukowa
Wojciech Lichota

WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
RZESZÓW 2026

Recenzowali
dr hab. ANDRZEJ PAWLIK, prof. UJK
dr hab. ŁUKASZ FURMAN, prof. PANS

Opracowanie redakcyjne i korekta
BERNADETA LEKACZ

Korekta tekstów w języku angielskim
BERNADETA LEKACZ

Opracowanie techniczne
JULIA SOŃSKA-LAMPART

Łamanie
BARBARA DRĄŻEK-OCZOŚ

Projekt okładki
ADAM LAMPART

© Copyright by
Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2026

Publikacja jest dostępna na licencji Creative Commons
(CC BY-NC-ND 4.0 International)



ISBN 978-83-8277-364-4
DOI: 10.15584/978-83-8277-364-4

2274

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
35-959 Rzeszów, ul. prof. Stanisława Pigonia 6
tel.: + 48 17 872 13 69 (kolportaż), + 48 17 872 14 26 (sekretariat)
e-mail: wydawnictwo@ur.edu.pl; https://wydawnictwo.ur.edu.pl

Wydanie I; format B5; ark. wyd. 7,5; ark. druk. 9,5; zlec. red. 43/2025

Spis treści

Wstęp 7

Wojciech Lichota, Krzysztof Pawlus

Ocena zasadności toczących się procesów sądowych w kontekście kondycji finansowej przy wykorzystaniu zagranicznych i polskich systemów wczesnego ostrzegania przed bankructwem 9

Roma Ryś-Jurek

Determinanty bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych 33

Rafał Pitera

Wykorzystanie mierników bankructwa do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw z branży HoReCa 53

Anna Kowal-Pawul, Izabela Wilk

Wpływ czynników makroekonomicznych na zjawisko upadłości przedsiębiorstw handlowych w Polsce 63

Krzysztof Pawlus

Ocena efektywnego zarządzania spółek ze służby zdrowia przy wykorzystaniu piramidy Du Ponta 79

Ewa Płaza, Gabriela Płonka, Kamil Pawlus

Kondycja placówek gastronomicznych w Polsce przed, w trakcie oraz po pandemii COVID-19 99

Klaudia Gorzula

Wykorzystanie modeli logitowych do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw handlowych ... 111

Anna Słowik

Ocena zdolności do kontynuowania działalności przedsiębiorstw specjalizujących się w sektorze górnictwa i wydobywania 119

Anna Wątroba, Klaudia Żurek, Julia Stasiowska

Ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw usługowych za pomocą wybranych modeli dyskryminacyjnych 135

Spis tabel i rysunków 149

Wstęp

W niniejszej monografii *Finanse i bezpieczeństwo ekonomiczne* poruszono tematykę finansów, zarządzania finansami, predykcji upadłości przedsiębiorstw, bezpieczeństwa finansowego oraz wpływu czynników zewnętrznych, takich jak COVID-19 i konflikt zbrojny na Ukrainie, na sytuację finansową przedsiębiorstw.

Monografia składa się z dziewięciu rozdziałów napisanych przez autorów reprezentujących różne ośrodki akademickie. Należy również podkreślić duży wkład studentów z Uniwersytetu Rzeszowskiego, którzy samodzielnie lub pod opieką naukową przygotowali artykuły. Dziękuję wszystkim autorom za dostarczone teksty oraz patronom II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Finanse i bezpieczeństwo ekonomiczne Polski" i III Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Finanse, innowacyjny rozwój i bezpieczeństwo ekonomiczne", zorganizowanych w latach 2023–2024, na których większość opublikowanych prac została zaprezentowana i szeroko dyskutowana. Szczególne podziękowania składam prof. dr. hab. Jerzemu Kitowskiemu za wsparcie i pomoc merytoryczną przy organizacji ww. konferencji naukowych.

Wyrażam nadzieję, że w związku z dużym przekrojem artykułów monografia zainteresuje liczne grono osób nie tylko ze świata nauki, lecz również praktyków z zakresu finansów, a także studentów, którzy będą mogli poszerzyć swoją wiedzę i wykorzystać zawarte w nich informacje podczas pisania prac dyplomowych.

Ponadto publikacja monografii wyłącznie w wersji on-line pozwoli każdemu odbiorcy na szybki dostęp do jej treści.

dr Wojciech Lichota
przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
II Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej
„Finanse i bezpieczeństwo ekonomiczne Polski"
i III Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej
„Finanse, innowacyjny rozwój i bezpieczeństwo ekonomiczne"
Uniwersytet Rzeszowski
Katedra Finansów i Rachunkowości

Wojciech Lichota[1]
Zespół Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Grybowie
Krzysztof Pawlus[2]
Uczelnia Państwowa im. Jana Grodka w Sanoku

Ocena zasadności toczących się procesów sądowych w kontekście kondycji finansowej przy wykorzystaniu zagranicznych i polskich systemów wczesnego ostrzegania przed bankructwem

Wprowadzenie

Bankructwo firm pojawia się bardzo często w różnego rodzaju mediach w postaci informacji o konkretnym przedsiębiorstwie ogłaszającym upadłość. Zjawisko to nie tylko powoduje niepokój wśród ludzi jako odbiorców, ale również oddziałuje na szerokie grono interesariuszy. Wśród konkretnych odbiorców tych niepokojących informacji znajdują się nie tylko czytelnicy czy oglądający wiadomości, ale przede wszystkim pracownicy danej firmy oraz ich rodziny. Wpływ bankructwa nie tylko przejawia się w postaci konsekwencji ogólnogospodarczych, ale może mieć charakter lokalny i dotyczyć firm funkcjonujących w środowisku upadłej jednostki. Konsekwencje upadku firmy mogą być różnorodne, klasyfikowane nie tylko w kontekście negatywnych skutków oddziaływania na lokalną gospodarkę i pozytywnych czynników upadłościowych. Należy jednak pamiętać o tym, że upadłość w kontekście teorii ekonomii jest zjawiskiem samoregulacji na rynku i może wpływać na jego rozwój. Przyczynami bankructwa firmy nie są wyłącznie zmiany zachodzące w jej otoczeniu, ponieważ odpowiednia reakcja w odpowiednim czasie władz przedsiębiorstwa może wpłynąć pozytywnie na jego wiele aspektów finansowych i spowodować wstrzymanie

[1] e-mail: wlichota@ur.edu.pl
[2] krzysztof.pawlus@onet.eu

procesu upadłości. Proces ogłoszenia bankructwa nie jest jednak krótkoterminowym postępowaniem. Na jego pojawienie się ma wypływ wiele bardzo różnorodnych czynników występujących w dłuższym okresie. Kumulacja tych czynników wpływa jednoznacznie na decyzję o ogłoszeniu upadłości majątkowej jednostki. Władze lokalne zaangażowane gospodarczo w procesy funkcjonowania firmy powinny pozytywnie oddziaływać na poprawę sytuacji finansowo-ekonomicznej działających przedsiębiorstw, nie tylko w kontekście polityki fiskalnej, ale również ogółu podejmowanych decyzji. Taki stan rzeczy nie leży tylko w gestii władz lokalnych. Powinno to także wypływać z ich własnej inicjatywy społecznej. Upadłość nawet najmniejszej jednostki gospodarczej przyczynia się do pogorszenia wskaźników finansowych konkretnej gminy oraz wpływa na wzrost bezrobocia i pogorszenie konkurencyjności regionu.

Weryfikacja zjawiska upadłości jednostek gospodarczych nie jest prosta ze względu na pojawiające się błędy w ujawnianych sprawozdaniach finansowych oraz dość częstą próbę dokonywania analizy sprawozdania przez instytucje mało obiektywne, skupiające się nierzadko na badaniu elementów diagnostycznych, mniej znaczących niż inne wskaźniki dobierane w procesie diagnozy kondycji finansowej. Rozpoczęcie badania konkretnej jednostki gospodarczej powinno zostać zlecone firmom najbardziej wiarygodnym i zwracającym uwagę nie tylko na dane pochodzące ze sprawozdań finansowych, ale na kwestie dotyczące ogółu funkcjonującej firmy. W początkowej fazie badania konkretnej firmy należy zaczerpnąć informacji z jej otoczenia oraz uwzględnić specyfikę branży, w której ona funkcjonuje. Pojawiają się co raz nowsze poglądy odnoszące się nie tylko do obserwacji podstawowych wskaźników, ale też badania całych grup konkretnych wyznaczników odpowiadających na pytanie: Jaka jest aktualna kondycja badanego przedsiębiorstwa?

Bankructwo firm nie jest zjawiskiem nowym. Występuje ono praktycznie w każdym państwie, począwszy od bardzo zaawansowanych technologicznie aglomeracji, a skończywszy na nisko rozwiniętych systemach gospodarczych. Związane jest z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstw jako elementów współorganizujących cały proces gospodarczy. Pojawienie się pierwszych symptomów upadku firmy pozwala na szybką reakcję i zapobieganie temu uwidaczniającemu się procesu. Toczący się cykl problemów finansowych często postępuje bardzo szybko, co dodatkowo utrudnia wyeliminowanie czynników odpowiadających za tę sytuację.

Celem zaprezentowanego badania była ocena zasadności toczących się procesów gospodarczych w kontekście kondycji finansowej przy wykorzystaniu metody Quick Testu oraz wybranych polskich i zagranicznych modeli dyskryminacyjnych. Wybrano 12 spółek w trakcie postępowania sądowego, wśród których znajdowały się spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółki akcyjne notowane na giełdzie papierów wartościowych. Wykorzystane narzędzia analityczne posłużyły do zbadania zasadności toczących się procesów sądowych

w perspektywie kondycji finansowej na podstawie sprawozdania finansowego złożonego za lata 2019–2022. Do przedstawionej oceny wybrano metodę Quick Testu pozwalającą na jednoznaczne przyporządkowanie spółek do jednej z pięciu grup. Posłużono się również polskimi modelami dyskryminacyjnymi oraz zagranicznymi metodami wczesnego ostrzegania przed bankructwem.

Kwestie rozważań teoretycznych

Przygotowanie odpowiednich narzędzi służących diagnozie kondycji finansowej nie jest prostym zadaniem, polegającym tylko na obliczeniu wybranych wskaźników tej oceny. Weryfikacja rzeczywistej sytuacji finansowej składa się z kilku kluczowych etapów (rysunek 1.1).



Rysunek 1.1. Etapy oceny kondycji finansowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeglądu literatury fachowej.

Etap związany z udostępnieniem lub pozyskaniem sprawozdania finansowego może być dość ciężki, ponieważ nie wszystkie sprawozdania finansowe spółek są jawne. Wynika to m.in. z obowiązku sporządzania sprawozdania

finansowego, w których nie uczestniczą spółki jawne oraz partnerskie nieosiągające przychodów wyższych niż 2 mln euro. Kontrola sprawozdania finansowego także często jest procesem żmudnym i czasochłonnym, co wynika z faktu licznych błędów lub braków kluczowych elementów. Związane jest to ze statusem małej jednostki, co przedkłada się na fakt sporządzania uproszczonego wariantu sprawozdania finansowego według załącznik nr 5 do UoR. Uproszczone sprawozdanie ma pewne kluczowe elementy, ale nie jest tak rozbudowane jak pełne sprawozdanie finansowe, co wiąże się dość często z utrudnieniami w przeprowadzaniu badania i oceny kondycji finansowej. Dodatkowym problemem może być rodzaj sporządzanego i publikowanego RZiS, bowiem przedkłada się to na szczegółowość uzyskiwanych danych w zakresie kosztów ze względu na rodzaj bądź też miejsce powstawania. Dość często dochodzi do sytuacji konieczności skorzystania z takich elementów sprawozdania finansowego, jak rachunek przepływów pieniężnych. Kolejnym etapem weryfikacji i diagnozy kondycji finansowej jest wybór właściwej metody służącej ocenie kondycji finansowej. Mniej doświadczeni analitycy z chęcią korzystają z podstawowych wskaźników finansowych z których można odczytać pierwsze symptomy świadczące o kłopotach finansowych. Służy temu nie tylko ocena poszczególnych grup wskaźników, ale i ich ocena na tle całej branży, w której działa konkretna badana jednostka. Bardziej doświadczeni i świadomi analitycy sięgają po bardziej zaawansowane metody oceny kondycji finansowej, np. modele dyskryminacyjne, logitowe, probitowe oraz wielowymiarowe analizy porównawcze. Należy mieć też na uwadze konieczność weryfikacji otrzymanych wyników w zestawieniu z kilkoma różnymi metodami. Konieczność ta wynika z różnorodnej trafności poszczególnych modeli, które zakładają dopuszczalny procent błędu. Ponadto funkcjonujące metody ulegają starzeniu się, co wynika w dużej mierze ze zmian gospodarczych w Polsce. Postęp technologiczny, uwarunkowania rynkowe, nowe trendy w gospodarce oraz zmiany lokalne wywierają nacisk na szukanie coraz to nowszych sposobów badania kondycji finansowej firm. Ostatni z etapów oceny kondycji finansowej to wyciągnięcie wniosków na podstawie otrzymanych wyników. Ten etap jest określany mianem diagnozy kondycji finansowej, ponieważ dostarcza decydentom oraz interesariuszom kluczowego przesłania mogącego wpływać na dalsze funkcjonowanie konkretnej jednostki gospodarczej. Czasami dochodzi do dość poważnego naruszenia tego etapu i przeprowadzenia samych obliczeń oraz interpretacji analitycznych, bez oceny tych interpretacji, czyli właśnie wniosków. Analitycy powinni mieć także na uwadze możliwość popełnienia błędów na etapie obliczeń, co z kolei prowadzi do zafałszowania końcowych konkluzji i nieprzydatności przeprowadzonych analiz.

Wykorzystanie metod zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu pozwala na podkreślenie ich przydatności w diagnozie kondycji finansowej spółek. Opracowania fachowej literatury w dziedzinie finansów przywołują bardzo często kwestie zasadności stosowanych systemów wczesnego ostrzegania przed bankructwem czy też metody Quick Testu. Narzędzia dyskryminacyjne zostały wprowadzone przez Fishera (1936, s. 179–188) do analiz już na początku 1936 roku. Dzięki niemu można było ugruntować nie tylko kwestie teoretyczne, ale też dość zawiły proces estymacji poszczególnych parametrów. Autorzy polskiego pochodzenia podkreślają znaczenie nie tyle kwestii samych modeli dyskryminacyjnych jako narzędzi, ile metod umożliwiających uwzględnienie różnych kluczowych wskaźników jako parametrów pozwalających na wyznaczenie jednej zmiennej syntetyzowanej (Lewiński vel Iwański, Tomczak, Wilimowska, 2013, s. 63–64). Nowe publikacje mocno podkreślały popularność weryfikacji kondycji finansowej przy wykorzystaniu systemów wczesnego ostrzegania w postaci modeli dyskryminacyjnych (Mentel, 2013, s. 411). W ciągu ostatniej dekady wzrosło zainteresowanie systemami wczesnego ostrzegania, co można zauważyć przy przeglądaniu najnowszej literatury w dziedzinie finansowo-ekonomicznej. Wśród kluczowych autorów zajmujących się modelami dyskryminacyjnymi lub prawem upadłościowym, należy wskazać Stankiewicza i Szymanowskiego (2002, s. 175–180), Bombiak (2010, s. 141–146), Sołomę i Plesiewicz (2011, s. 159–162), Jagiełło (2013, s. 7–10), Gurgula (2014, s. 12–14), Kisielińską (2016, s. 11–14), Kowalaka (2017, s. 162–164), Lichotę (2018, s. 404–406), Lacha (2020, s. 38–43), Sicińskiego (2020, s. 24), Kitowskiego (2021, s. 145–152) oraz Kopczyńskiego (2022, s. 72–80). Znaczenie polskich modeli dyskryminacyjnych należy uznać za kluczowy aspekt oceny wielu polskich przedsiębiorstw. Wynika to z łatwości ujęcia wielu ważnych aspektów w otrzymywanej ocenie kondycji finansowej. Na uwagę zasługuje także rosnące zainteresowanie stosowaniem zagranicznych modeli w perspektywie oceny polskich spółek, nie jest to jednak łatwe ze względu na specyfikę gospodarek innych państw i może prowadzić do popełnienia błędu w ocenie kondycji funkcjonującej spółki.

Oceniający kondycję i sytuację finansową spółek fachowcy sięgają coraz częściej do specyficznych metod. Warto tu nadmienić szczególne znaczenie metod punktowych, do których zaliczana jest metoda Quick Testu. Pozwala ona na jednoznaczną klasyfikację spółki przy wykorzystaniu kilku zmiennych wskaźnikowych. W metodzie tej uwzględnia się pewne konkretne wartości zmiennych, na podstawie których przypisuje się ocenę kondycji w jednej z pięciu kategorii (Mioduchowska-Jaroszewicz, Bednarz, Ziółkowska, 2015, s. 224–225). Wśród wytypowanych zmiennych klasyfikujących należy wymienić (Mączyńska, 1994a, s. 50–52):

– W_1 – wskaźnik finansowania majątku kapitałami własnymi;
– W_2 – wskaźnik spłaty długu w latach;
– W_3 – wskaźnik rentowności aktywów (operacyjnej);
– W_4 – wskaźnik ukazujący relację zysku netto powiększonego o amortyzację, a przychodów zagregowanych.

Bardzo ważne jest przedstawienie każdego wskaźnika w odpowiedniej jednostce. Dlatego też W_1, W_3 oraz W_4 przedstawia się w postaci procentów, natomiast W_2 w formie okresu, czyli liczby lat. Każdy ze wskaźników pełni kluczową rolę – W_1 i W_2 odnoszą się bezpośrednio do trwałości finansowej, a W_3 i W_4 świadczą o pozycji na tle rynku (Spychała, 2012, s. 237–238). W przypadku poszczególnych mierników wykorzystano następującą klasyfikację wartości progowych:

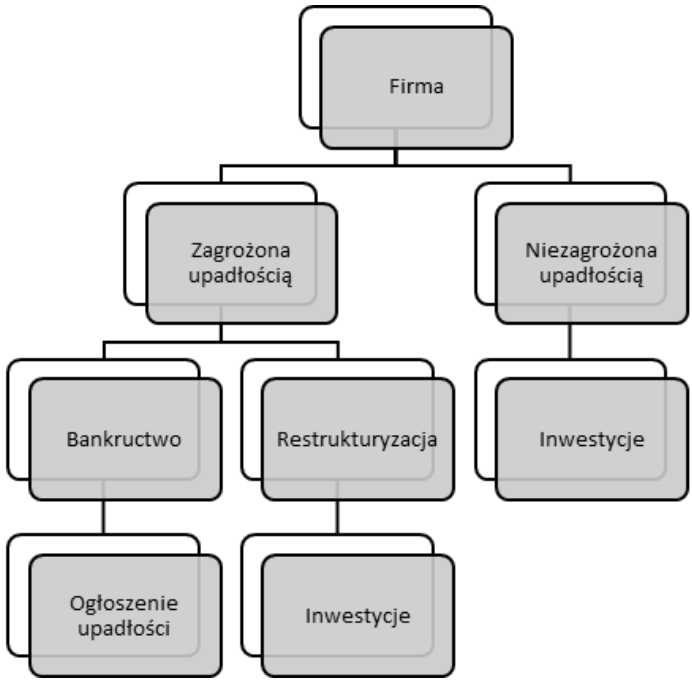
Tabela 1.1. Metoda Quick Testu klasyfikacja poszczególnych mierników

Mierniki	Ocena kondycji				
	bardzo dobra	**dobra**	**średnia**	**zła**	**bardzo zła**
W_1	> 30%	> 20%	> 10%	< 10%	ujemny
W_2	< 3 lata	< 5 lat	< 12 lat	> 12 lat	> 30 lat
W_3	> 17%	> 13%	> 10%	< 10%	ujemny
W_4	> 12%	> 9%	> 7%	< 7%	ujemny

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Mączyńska, 1994a).

Właściwe określenie poziomu poszczególnych mierników gwarantuje prawidłową charakterystykę przedsiębiorstwa pod kątem oceny kondycji finansowej. Należny jednak mieć na uwadze możliwość pojawienia się błędu, tak jak w przypadku każdej z wybieranych metod. Jest to najczęściej spowodowane specyfiką konkretnej jednostki, jej specyfiką, branżą, w której działa, czy też rodzajem wykonywanej działalności, z uwzględnieniem jej wielkości i skali produkcji w odniesieniu do jednostek produkcyjnych. Dlatego też ocena kondycji finansowej jednostki tylko przy wykorzystaniu jednej metody nie gwarantuje jej prawidłowości.

Kondycja finansowa to odzwierciedlenie funkcjonowania firmy w konkretnym środowisku. Dzięki niej można odczytać nie tylko stan jej finansów, ale również zdiagnozować możliwość pojawienia się etapów kryzysu na przestrzeni lat jej funkcjonowania (Siciński, 2020, s. 24). Niekiedy prawidłowość otrzymanych wyników w perspektywie pojawienia się kryzysu podkreśla zasadność wykorzystywania różnorodnych mechanizmów oceny kondycji finansowej. Fakt ten pozwala na odpowiednią klasyfikację jednostki w perspektywie podjęcia odpowiednich działań. Warto tu przywołać prosty model aktywności makroekonomicznej, który pokazuje i odpowiada na pytanie, czy należy dokonać restrukturyzacji, a może ogłosić upadłość.



Rysunek 1.2. Cykl makroekonomiczny a zjawisko upadłości

Źródło: opracowanie własne (Bhattachasrjee, Higson, Holly, 2009, s. 108–131).

Zasadna w perspektywie pojawiającej się upadłości jest jej ocena przy wykorzystaniu polskich systemów wczesnego ostrzegania przed bankructwem. Do najbardziej skutecznych zaliczyć można przywoływane tutaj modele dyskryminacyjne i logitowe:

– model Hołdy z 2006 (Hołda, 2006, s. 184):
  $Z = 16{,}609 * X_1 + 2{,}442 * X_2 – 5{,}4 * X_3 + 1{,}659$, (1)
  gdzie:
  X_1 = zysk (strata) ze sprzedaży / koszty działalności operacyjnej,
  X_2 = aktywa obrotowe / wartość zobowiązań krótkoterminowych,
  X_3 = zobowiązania i rezerwy na zobowiązania / aktywa razem;
– model poznański (Hamrol, Czajka, Piechocki, 2004, s. 35–39):
  $Z = 3{,}562 * X_1 + 1{,}588 * X_2 + 4{,}288 * X_3 + 6{,}719 * X_4 – 2{,}368$, (2)
  gdzie:
  X_1 = zysk (strata) netto / aktywa obrotowe,
  X_2 = (aktywa obrotowe – zapasy – krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe) / wartość zobowiązań krótkoterminowych,
  X_3 = kapitał stały/ aktywa razem,
  X_4 = zysk (strata) ze sprzedaży / przychody netto ze sprzedaży;

– model Gajdki i Stosa nr 4 (1996, s. 157):
  $Z = 0{,}7732 – 0{,}0856 * X_1 + 0{,}00077 * X_2 + 0{,}9221 * X_3 + 0{,}6536 * X_4 – 0{,}5947 * X_5$, (3)

  gdzie:
  X_1 = (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe) / aktywa obrotowe,
  X_2 = wartość zobowiązań krótkoterminowych * 360 / (koszty sprzedanych produktów i materiałów + koszty sprzedaży + koszty ogólnego zarządu),
  X_3 = zysk (strata) netto / aktywa razem,
  X_4 = zysk (strata) brutto / (przychody netto ze sprzedaży+ pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe),
  X_5 = zobowiązania i rezerwy na zobowiązania / aktywa razem;
– model Mączyńskiej (1994a, s. 42–45):
  $Z = 1{,}5 * X_1 + 0{,}08 * X_2 + 10 * X_3 + 5 * {}_{X4} + 0{,}3 * X_5 + 0{,}1 * X_6$, (4)

  gdzie:
  X_1 = (zysk(strata) brutto +amortyzacja) / zobowiązania i rezerwy na zobowiązania,
  X_2 = aktywa ogółem / zobowiązania ogółem,
  X_3 = zysk(strata) brutto / aktywa obrotowe,
  X_4 = zysk(strata) brutto / (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe),
  X_5 = zapasy / (przychody netto ze sprzedaży+ pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe)
  X_6 = (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe) / aktywa obrotowe;
– model Pociechy, Pawełka, Baryły i Augustyna (2014, s. 13–14):
  $Z = –1{,}8252 + 5{,}0364 * X_1 + 0{,}8671 * X_2 – 2{,}9880 * X_3 + 5{,}4101 * X_4$, (5)

  gdzie:
  X_1 = (wynik netto + amortyzacja) / zobowiązania długo i krótkoterminowe,
  X_2 = (aktywa obrotowe – zapasy) / zobowiązania krótkoterminowe,
  X_3 = wynik brutto / zobowiązania krótkoterminowe,
  X_4 = (wynik na działalności operacyjnej + amortyzacja) / zobowiązania długo i krótkoterminowe.

Literatura fachowa coraz częściej przywołuje fakt wykorzystywania zagranicznych modeli do weryfikacji kondycji poszczególnych spółek. Nie można jednak jednoznacznie postawić wniosku odwołującego się do uniwersalności i dostosowania tych modeli do polskiej gospodarki. Dlatego podkreśla się konieczność wykorzystywania różnych modeli, do których zaliczyć można:
– model Taflera (Mandru, Khashman, Carstea, David, Patrascu, 2010):
  $Z = 0{,}53 * X_1 + 0{,}13 * X_2 + 0{,}18 * X_3 + 0{,}16 * X_4$, (6)

gdzie:
X_1 = zysk brutto / zobowiązania bieżące,
X_2 = aktywa trwałe / zobowiązania ogółem,
X_3 = zobowiązania bieżące / aktywa ogółem,
X_4 = przychody ze sprzedaży / aktywa ogółem;

– model Zulkarnain (Zulkarnain, Mohamed Ali, Annuar, Zainal Abidin, 2001, s. 15–30):
$Z = 2{,}34744 + 1{,}75130 * X_1 – 0{,}98102 * X_2 + 0{,}14104 * X_3$, (7)
gdzie:
X_1 = zobowiązania ogółem / aktywa ogółem,
X_2 = przychody ze sprzedaży / aktywa bieżące,
X_3 = środki pieniężne / zobowiązania bieżące;

– model Springate'a (1978):
$Z = 1{,}03 * X_1 + 3{,}07 * X_2 + 0{,}66 * X_3 + 0{,}4 * X_4$, (8)
gdzie:
X_1 = KON / aktywa ogółem,
X_2 = zysk przed obliczeniem podatku i spłatą odsetek / aktywa ogółem,
X_3 = zysk przed opodatkowaniem / zobowiązania bieżące,
X_4 = sprzedaż netto / aktywa ogółem;

– model Legaulta (1978):
$Z = 4{,}5913 * X_1 + 4{,}5080 * X_2 + 0{,}3936 * X_3 – 2{,}7616$, (9)
gdzie:
X_1 = kapitał własny / aktywa ogółem,
X_2 = (EBIT + koszty finansowe) / aktywa ogółem,
X_3 = przychody ze sprzedaży / aktywa ogółem.

Omówienie przeprowadzonych badań empirycznych

Badaniom poddano sprawozdania finansowe za lata 2019–2022, wykorzystując dane pochodzące z bilansu oraz rachunku zysków i strat. Ocenie podlegało dwanaście spółek kapitałowych w trakcie postępowania sądowego, wśród których wytypowano osiem spółek z ograniczoną odpowiedzialnością oraz cztery spółki akcyjne. Analiza empiryczna polegała na zestawieniu wybranych polskich i zagranicznych modeli dyskryminacyjnych. Posłużono się również metodą Quick Testu, dzięki czemu nie tylko otrzymano porównanie zaprezentowanych metod, ale też różnice na tle analizowanych danych. Dzięki temu możliwe było wyciągnięcie kluczowych wniosków mogących posłużyć środowisku naukowemu, kadrze zarządzającej przedsiębiorstw oraz interesariuszom dyscyplin finansowych.

Tabela 1.2. Wskaźnik ogólnego zadłużenia

Badane spółki	Wskaźnik ogólnego zadłużenia			
	2019	2020	2021	2022
Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)	90,77%	87,54%	80,63%	69,76%
Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)	125,10%	475,18%	700,04%	829,75%
Alma Market S.A. (Polska)	318,85%	279,49%	270,13%	273,83%
Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)	73,79%	79,45%	57,94%	89,78%
Bravo sp. z o.o.	80,04%	133,16%	128,97%	123,79%
Clif sp. z o.o.	49,98%	110,65%	137,29%	206,39%
Concept Solutions sp. z o.o.	48,31%	54,60%	51,08%	45,47%
Final S.A.	44,42%	42,09%	53,86%	58,24%
Fota S.A.	260,26%	277,39%	303,66%	311,33%
Gotowski sp. z o.o.	82,91%	88,70%	88,98%	90,43%
MyCENTER S.A.	78,45%	75,94%	69,40%	122,05%
Pipes Developments sp. z o.o.	348,35%	368,92%	426,30%	674,44%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

W tabeli 1.2 przedstawiono wyliczony wskaźnik ogólnego zadłużenia, który jednoznacznie prezentuje bardzo wysokie wartości zadłużenia dla badanych spółek. Jedynie w przypadku dwóch z badanych spółek nie przekroczyły one wartości 67%, co można uznać za zjawisko pozytywne w kontekście oceny zadłużenia. Należy jednak zwrócić uwagę na wartości powyżej 80%, co jest zjawiskiem negatywnym w perspektywie braku możliwości spłaty zobowiązań majątkiem. Takie zjawisko świadczy o bardzo wysokim ryzyku niewypłacalności i tym samym potwierdza fakt toczących się postępowań sądowych.

Tabela 1.3. Kapitał obrotowy netto

Badane spółki	Kapitał obrotowy netto [tys. zł]			
	2019	2020	2021	2022
Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)	–6 505,95 zł	–4 857,41 zł	–1 758,37 zł	3 101,45 zł
Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)	306,52 zł	–4 684,71 zł	–5 397,63 zł	–5 345,77 zł
Alma Market S.A. (Polska)	–293 064,01 zł	–255 688,30 zł	–237 006,97 zł	–235 756,99 zł
Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)	–203,32 zł	20,96 zł	1 207,47 zł	–1 269,75 zł
Bravo sp. z o.o.	29 472,23 zł	–5 648,16 zł	–6 136,66 zł	8 108,00 zł
Clif sp. z o.o.	1 169,18 zł	–2 206,22 zł	–2 099,34 zł	–2 938,79 zł

Badane spółki	Kapitał obrotowy netto [tys. zł]			
	2019	2020	2021	2022
Concept Solutions sp. z o.o.	5 801,06 zł	8 821,24 zł	5 171,33 zł	8 882,18 zł
Final S.A.	14 692,00 zł	18 673,00 zł	29 523,00 zł	28 215,00 zł
Fota S.A.	–117 656,00 zł	–116 130,00 zł	–117 831,00 zł	–119 293,00 zł
Gotowski sp. z o.o.	1 956,97 zł	–2 985,74 zł	26 563,57 zł	28 187,93 zł
MyCENTER S.A.	4 960,21 zł	6 068,90 zł	6 841,05 zł	–9 820,48 zł
Pipes Developments sp. z o.o.	–2 547,53 zł	–2 578,87 zł	–3 060,83 zł	–3 099,32 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

Podobne wnioski można wyciągnąć z wyników zaprezentowanych w tabeli 1.3, dotyczących kapitału obrotowego netto. Jego wartość w przypadku większości spółek prezentuje się poniżej zera, co oznacza, że jednostki te nie mają wystarczającego majątku obrotowego, aby pokryć swoje zobowiązania bieżące.

Tabela 1.4. Kapitał własny

Badane spółki	Kapitał własny [tys. zł]			
	2019	2020	2021	2022
Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)	1 477,90 zł	3 085,22 zł	5 298,67 zł	7 624,14 zł
Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)	– 2 225,38 zł	– 4 563,77 zł	– 5 346,40 zł	– 5 314,75 zł
Alma Market S.A. (Polska)	– 247 024,20 zł	– 229 606,57 zł	– 227 691,43 zł	– 226 987,18 zł
Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)	1 334,10 zł	1 054,73 zł	1 613,99 zł	558,11 zł
Bravo sp. z o.o.	16 911,17 zł	– 18 932,55 zł	– 16 153,54 zł	– 13 859,21 zł
Clif sp. z o.o.	3 827,62 zł	– 452,28 zł	– 1 358,51 zł	– 2 844,11 zł
Concept Solutions sp. z o.o.	10 478,14 zł	12 461,98 zł	13 528,82 zł	16 541,73 zł
Final S.A.	70 095,00 zł	73 604,00 zł	88 229,00 zł	90 037,00 zł
Fota S.A.	– 84 583,00 zł	– 87 132,00 zł	– 91 502,00 zł	– 93 129,00 zł
Gotowski sp. z o.o.	12 293,95 zł	7 308,86 zł	6 889,05 zł	5 049,93 zł
MyCENTER S.A.	12 918,12 zł	14 201,93 zł	14 324,29 zł	– 4 330,84 zł
Pipes Developments sp. z o.o.	– 6 683,81 zł	– 6 715,15 zł	– 6 857,72 zł	– 7 165,24 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

W tabeli 1.4 przedstawiono poziom kapitału własnego, który w przypadku siedmiu spółek jest ujemny, co zgodnie z art. 11 ust. 2 Prawa upadłościowego czyni jednostkę niewypłacalną w przypadku przekroczenia wartości zobowiązań

nad wartość majątku i utrzymywania się tego stanu ponad 2 lata. Jednostkami takimi są Ake Robotics., Alma Market, Bravo, Clif, Fota oraz Pipes Developments.

Tabela 1.5. Metoda Quick Testu

Wskaźniki	Quick Test Mączyńskiej			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
	Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)			
W_1	9,23%	12,46%	19,37%	30,24%
W_2	37,33	13,48	9,96	7,56
W_3	4,76%	9,83%	10,45%	15,35%
W_4	0,84%	3,33%	3,97%	3,67%
Ogólna ocena	zła	zła	średnia	średnia/zła
	Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)			
W_1	–25,10%	–375,18%	–600,04%	–729,75%
W_2	–4,99	21,31	–21,91	189,50
W_3	–27,65%	12,32%	–37,01%	2,00%
W_4	–12,73%	3,99%	–218,72%	19,13%
Ogólna ocena	zagrożone upadłością	zła	zagrożone upadłością	zła
	Alma Market S.A. (Polska)			
W_1	–218,85%	–179,49%	–170,13%	–173,83%
W_2	–51,82	20,53	188,77	507,73
W_3	–6,16%	13,62%	1,43%	0,56%
W_4	–140,80%	67,48%	32,44%	12,87%
Ogólna ocena	zagrożone upadłością	średnia	zła	zła
	Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)			
W_1	26,21%	20,55%	42,06%	10,22%
W_2	11,83	10,80	2,25	–13,57
W_3	–3,75%	–4,32%	14,63%	–7,62%
W_4	3,05%	4,15%	7,25%	–2,38%
Ogólna ocena	średnia/zła	średnia/zła	dobra	zła/zagrożona upadłością

Wskaźniki	Quick Test Mączyńskiej			
	2019	2020	2021	2022
	Bravo sp. z o.o.			
W_1	19,96%	–33,16%	–28,97%	–23,79%
W_2	212,96	-2,43	25,88	31,43
W_3	2,88%	–51,25%	7,86%	6,98%
W_4	0,26%	–27,46%	2,20%	1,35%
Ogólna ocena	zła	zagrożone upadłością	zła	zła/zagrożona upadłością
	Clif sp. z o.o.			
W_1	50,02%	–10,65%	–37,29%	–106,39%
W_2	2,51	–9,16	–19,49	–6,42
W_3	17,30%	–26,45%	–23,27%	–45,69%
W_4	12,04%	–20,65%	–9,22%	–37,01%
Ogólna ocena	bardzo dobra	zagrożone upadłością	zagrożone upadłością	zagrożone upadłością
	Concept Solutions sp. z o.o.			
W_1	51,69%	45,40%	48,92%	54,53%
W_2	1,43	5,28	5,74	3,76
W_3	44,38%	12,89%	10,17%	16,72%
W_4	10,63%	7,33%	7,22%	6,67%
Ogólna ocena	bardzo dobra	dobra/średnia	dobra/średnia	dobra
	Final S.A.			
W_1	55,58%	57,91%	46,14%	41,76%
W_2	5,29	3,97	3,73	8,04
W_3	10,88%	14,52%	18,27%	10,05%
W_4	3,57%	4,38%	6,10%	2,40%
Ogólna ocena	średnia	dobra	dobra	średnia
	Fota S.A.			
W_1	–160,26%	–177,39%	–203,66%	–211,33%
W_2	–28,45	–50,24	–41,16	–93,97
W_3	–9,15%	–5,52%	–7,37%	–3,31%
W_4	–64,24%	–55,47%	–108,09%	–46,01%

Wskaźniki	Quick Test Mączyńskiej			
	2019	2020	2021	2022
	Gotowski sp. z o.o.			
W_1	17,09%	11,30%	11,02%	9,57%
W_2	–49,62	–11,59	–133,05	–25,94
W_3	–3,20%	–6,85%	–1,15%	–0,56%
W_4	–2,45%	–49,45%	–11,67%	–49,24%
Ogólna ocena	zła/zagrożona upadłością	zła/zagrożona upadłością	zła/zagrożona upadłością	zagrożone upadłością
	MyCENTER S.A.			
W_1	21,55%	24,06%	30,60%	–22,05%
W_2	31,07	20,35	26,57	–1,35
W_3	2,04%	4,11%	0,83%	–91,53%
W_4	0,69%	0,98%	0,63%	–13,94%
Ogólna ocena	zła	średnia/zła	średnia	zagrożone upadłością
	Pipes Developments sp. z o.o.			
W_1	–248,35%	–268,92%	–326,30%	–574,44%
W_2	–5,14	–293,94	–62,84	–27,36
W_3	–67,83%	–1,26%	–6,78%	–24,65%
W_4	–325,72%	–131,51%	–569,37%	–57,72%
Ogólna ocena	zagrożone upadłością	zagrożone upadłością	zagrożone upadłością	zagrożone upadłością

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

W tabeli 1.5 przedstawiono wyliczenia przeprowadzone metodą Quick Testu. Na podstawie ich wyników można stwierdzić, że w 2022 roku pięć spółek zaklasyfikowano jako jednostki zagrożone upadłością. Należą do nich: Clif, Fota, Gotowski, MyCENTER, Pipes Developments. Dwie spółki – Ake Robotics oraz Alma Market – mają kondycję charakteryzowaną jako zła, kondycję Altha Powder Metallurgy i Bravo. należy umieścić między złą a zagrożoną upadłością. Warto tu wymienić spółki, które we wszystkich czterech bądź trzech okresach są przyporządkowywane do kondycji złej lub bardzo złej: Bravo, Clif, Fota, Gotowski oraz Pipes Developments.

Tabela 1.6. Polskie modele dyskryminacyjne

Modele dyskryminacyjne	Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)			
	2019	2020	2021	2022
Model Gajdki i Stosa nr 4	–0,65	0,14	0,25	0,25
Model Appenzeller i Szarzec	–0,24	0,07	0,13	0,41
Model poznański	–0,75	–0,17	0,10	1,61
Model Mączyńskiej	2,60	2,54	2,16	2,57
Model Pociechy	–1,07	–0,67	–0,45	0,02
Modele dyskryminacyjne	**Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	–0,55	–1,77	–1,58	7,31
Model Appenzeller i Szarzec	–0,14	–0,87	–9,53	–3,81
Model poznański	–5,79	–17,57	–87,59	–110,99
Model Mączyńskiej	–6,16	0,66	–15,63	0,97
Model Pociechy	–2,45	–1,29	–2,06	–1,71
Modele dyskryminacyjne	**Alma Market S.A. (Polska)**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	18,79	23,68	26,71	24,03
Model Appenzeller i Szarzec	–3,53	1,14	–1,28	–4,58
Model poznański	–14,91	–7,00	–8,31	–9,12
Model Mączyńskiej	–17,50	9,23	1,99	0,78
Model Pociechy	–1,92	–1,35	–1,59	–1,62
Modele dyskryminacyjne	**Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	–0,60	–0,04	0,23	–0,18
Model Appenzeller i Szarzec	0,01	0,04	0,75	0,01
Model poznański	–0,02	–0,09	2,13	–1,22
Model Mączyńskiej	–1,21	–0,72	3,42	–0,98
Model Pociechy	0,02	0,16	3,18	–1,89
Modele dyskryminacyjne	**Bravo sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,14	–0,90	–0,32	–0,48
Model Appenzeller i Szarzec	0,77	–0,89	–0,18	0,37
Model poznański	1,41	–3,48	0,33	1,34
Model Mączyńskiej	0,53	–9,99	2,36	2,14
Model Pociechy	–1,09	–2,65	–1,49	–1,47

Modele dyskryminacyjne	Clif sp. z o.o.			
	2019	2020	2021	2022
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,04	–0,27	–0,41	–1,26
Model Appenzeller i Szarzec	0,98	–1,19	–0,72	–1,54
Model poznański	5,46	–7,69	–9,06	–16,74
Model Mączyńskiej	8,86	–7,45	–8,69	–16,40
Model Pociechy	2,78	–1,60	–1,17	–1,84
Modele dyskryminacyjne	**Concept Solutions sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,21	0,54	0,58	0,51
Model Appenzeller i Szarzec	1,01	0,62	0,32	0,75
Model poznański	5,02	1,99	1,58	2,55
Model Mączyńskiej	13,57	2,85	2,24	3,19
Model Pociechy	5,01	0,69	0,31	1,53
Modele dyskryminacyjne	**Final S.A.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,33	0,31	0,27	0,13
Model Appenzeller i Szarzec	0,51	0,66	0,64	0,40
Model poznański	2,53	2,88	2,84	1,39
Model Mączyńskiej	2,81	4,17	5,30	2,61
Model Pociechy	0,62	1,07	0,93	–0,16
Modele dyskryminacyjne	**Fota S.A.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	3,26	8,61	7,77	7,00
Model Appenzeller i Szarzec	–2,29	–1,44	–2,81	–0,24
Model poznański	–25,37	–18,27	–19,10	–16,13
Model Mączyńskiej	–6,88	–4,26	–7,30	–3,19
Model Pociechy	–1,98	–1,85	–1,90	–1,80
Modele dyskryminacyjne	**Gotowski sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,38	0,80	1,05	1,01
Model Appenzeller i Szarzec	0,51	–1,68	–0,32	1,33
Model poznański	–11,71	–3,85	1,49	1,32
Model Mączyńskiej	–0,80	–3,27	–0,88	–0,57
Model Pociechy	–1,10	–1,73	0,14	0,26

Modele dyskryminacyjne	MyCENTER S.A.			
	2019	2020	2021	2022
Model Gajdki i Stosa nr 4	0,02	0,02	0,04	–1,29
Model Appenzeller i Szarzec	–0,13	0,04	–0,01	–0,66
Model poznański	–0,86	–0,61	–0,49	–6,53
Model Mączyńskiej	0,79	0,91	0,68	–8,26
Model Pociechy	–1,24	–0,92	–1,10	–7,02
Modele dyskryminacyjne	**Pipes Developments sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Gajdki i Stosa nr 4	12,84	19,45	3,40	5,32
Model Appenzeller i Szarzec	–8,45	2,16	–11,45	–1,25
Model poznański	–32,75	–14,69	–42,30	–395,45
Model Mączyńskiej	–35,23	–5,33	–28,05	–5,25
Model Pociechy	–2,29	–1,51	–1,65	–1,75

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

Na podstawie tabeli 1.6 można sklasyfikować jednoznacznie na podstawie co najmniej trzech modeli siedem spółek jako jednostki upadłe: Ake Robotics, Alma Market, Altha Powder Metallurgy, Clif, Fota, MyCENTER oraz Pipes Developments. Wyniki dla innych spółek wskazują na upadłość dla mniej niż trzech funkcji, co nie potwierdza jednoznacznie bankructwa.

Tabela 1.7. Zagraniczne modele dyskryminacyjne

Modele dyskryminacyjne	Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)			
	2019	2020	2021	2022
Model Springatea	0,86	0,90	1,10	1,63
Model Legaulta	–0,98	–0,98	–0,60	0,31
Model Tafflera	0,72	0,57	0,57	0,67
Model Zulkarnaina	1,28	1,39	1,51	1,29
Modele dyskryminacyjne	**Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	–0,22	–1,34	–7,36	–7,42
Model Legaulta	–4,39	–17,23	–31,92	–36,09
Model Tafflera	0,33	1,77	1,26	1,53
Model Zulkarnaina	2,00	2,60	4,44	4,36

Modele dyskryminacyjne	Alma Market S.A. (Polska)			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	–2,86	–1,52	–1,76	–1,82
Model Legaulta	–13,07	–10,31	–10,49	–10,70
Model Tafflera	0,52	0,52	0,45	0,45
Model Zulkarnaina	3,43	3,28	4,07	4,10
Modele dyskryminacyjne	**Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	0,56	0,48	2,37	0,57
Model Legaulta	–0,92	–1,32	1,23	–1,54
Model Tafflera	0,45	0,40	0,84	0,60
Model Zulkarnaina	1,11	1,42	1,22	1,29
Modele dyskryminacyjne	**Bravo sp. Z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	0,96	–1,68	1,07	1,58
Model Legaulta	–1,15	–5,81	–2,85	–2,39
Model Tafflera	0,35	–0,09	0,58	0,67
Model Zulkarnaina	1,52	1,73	1,60	1,60
Modele dyskryminacyjne	**Clif sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	1,62	–1,37	–1,23	–2,74
Model Legaulta	0,96	–4,21	–5,22	–9,36
Model Tafflera	0,74	0,14	0,21	0,24
Model Zulkarnaina	1,13	1,94	2,04	2,20
Modele dyskryminacyjne	**Concept Solutions sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	3,37	1,40	1,08	1,62
Model Legaulta	2,86	0,46	0,43	1,21
Model Tafflera	1,10	0,47	0,46	0,60
Model Zulkarnaina	0,98	1,63	1,50	1,34
Modele dyskryminacyjne	**Final S.A.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	1,53	1,80	1,92	1,74
Model Legaulta	1,21	1,51	1,11	0,80
Model Tafflera	0,72	0,80	0,76	0,75
Model Zulkarnaina	1,01	0,93	1,10	1,18

Modele dyskryminacyjne	Fota S.A.			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	–2,54	–2,58	–2,92	–2,87
Model Legaulta	–10,48	–11,12	–12,42	–12,59
Model Tafflera	0,50	0,53	0,56	0,58
Model Zulkarnaina	3,30	3,57	3,77	3,62
Modele dyskryminacyjne	**Gotowski sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	0,11	–0,29	0,36	0,48
Model Legaulta	–1,85	–2,49	–2,28	–2,32
Model Tafflera	0,24	0,15	0,06	0,05
Model Zulkarnaina	1,88	2,61	2,83	2,69
Modele dyskryminacyjne	**MyCENTER S.A.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	1,60	1,70	1,81	–1,34
Model Legaulta	–0,24	0,03	0,30	–5,34
Model Tafflera	0,76	0,78	0,82	0,88
Model Zulkarnaina	1,33	1,27	1,17	1,34
Modele dyskryminacyjne	**Pipes Developments sp. z o.o.**			
	2019	**2020**	**2021**	**2022**
Model Springatea	–3,24	–1,10	–1,72	–3,19
Model Legaulta	–17,14	–15,16	–18,04	–30,08
Model Tafflera	0,13	0,32	0,38	0,65
Model Zulkarnaina	3,71	5,03	4,91	3,89

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

Aż dla ośmiu spółek (Ake Robotics, Alma Market, Altha Powder Metallurgy, Clif, Fota, Gotowski, MyCENTER oraz Pipes Developments) przynajmniej trzy zagraniczne modele dyskryminacyjne w roku 2022 wskazywały zagrożenie bankructwem. W przypadku dwóch spółek (Agro Retrade i Bravo) dwa na cztery modele w okresie 4 lat wskazywały zagrożenie bankructwem. Warto wymienić również spółki, w których co najmniej trzy modele dla co najmniej trzech okresów klasyfikowały je jako upadłe: Ake Robotics, Alma Market, Altha Powder Metallurgy, Clif, Fota, Gotowski oraz Pipes Developments. Taki stan rzeczy potwierdza zasadność toczących się postępowań sądowych oraz przydatność zastosowanych metod oceny kondycji finansowej.

Podsumowanie

Podsumowując, ciągle pojawiające się zmiany w otoczeniu jednostek gospodarczych i ich bardzo szybki postęp uzasadniają aktualność, a także istotność analizowanego tematu. Postępowanie metodyczne w zakresie wykorzystywanych narzędzi oceny kondycji finansowej, oprócz uzyskiwania czysto matematycznej postaci, powinno uwzględniać pewien ciąg czynności o charakterze jakościowym. Taki stan rzeczy pozwala na uwzględnianie w stosowanych metodach nie tylko czynnika analizy matematycznej, ale też kluczowych wyznaczników i ograniczeń wynikających z pierwotnych założeń ich twórców. Prawidłowa analiza pozwala na osiągnięcie dobrej jakości wyników i wytycznych mogących posłużyć nie tylko środowisku naukowemu, ale przede wszystkim menedżerom jednostek gospodarczych. Osiągnięte wyniki pozwalają na postawienie stwierdzenia o zasadności toczących się procesów gospodarczych, co potwierdzają, po pierwsze, podstawowe analizy weryfikujące stan zadłużenia oraz poziom kapitałów własnych i odnoszące się w tej kwestii regulacje prawa upadłościowego, po drugie, metoda oceny punktowej oraz polskie i zagraniczne modele dyskryminacyjne.

Tabela 1.8. Zestawienie wyników analizy dyskryminacyjnej

Badane spółki	Spółka zdrowa według modeli dyskryminacyjnych				Typ
	2019	2020	2021	2022	
Agro Retrade sp. z o.o. (Polska)	2 z 9	4 z 9	5 z 9	7 z 9	Zdrowy
Ake Robotics sp. z o.o. (Polska)	1 z 9	2 z 9	1 z 9	3 z 9	Bankrut
Alma Market S.A. (Polska)	1 z 9	2 z 9	3 z 9	3 z 9	Bankrut
Altha Powder Metallurgy sp. z o.o. (Polska)	3 z 9	3 z 9	7 z 9	2 z 9	Bankrut
Bravo sp. zo.o.	5 z 9	1 z 9	4 z 9	5 z 9	Bankrut
Clif sp. z o.o.	7 z 9	0 z 9	0 z 9	0 z 9	Bankrut
Concept Solutions sp. z o.o.	7 z 9	8 z 9	8 z 9	8 z 9	Zdrowy
Final S.A.	7 z 9	7 z 9	7 z 9	6 z 9	Zdrowy
Fota S.A.	2 z 9	2 z 9	2 z 9	2 z 9	Bankrut
Gotowski sp. z o.o.	2 z 9	1 z 9	3 z 9	4 z 9	Bankrut
MyCENTER S.A.	3 z 9	5 z 9	4 z 9	1 z 9	Bankrut
Pipes Developments sp. z o.o.	1 z 9	3 z 9	2 z 9	2 z 9	Bankrut

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

Zestawienie otrzymanych wyników w kontekście analizy dyskryminacyjnej pozwala na całościowe zaprezentowanie stanu finansowego w perspektywie oceny kondycji. Narzędzia te nie tylko uwzględniają stan faktyczny,

ale też prezentują kondycję finansową i umożliwiają weryfikację ich przydatności. Faktem jest jednak, że nie wszystkie modele zagraniczne należy uznać za dostosowane do warunków panujących w Polsce. Takim modelem jest z pewnością model Tafflera, który w jedenastu spółkach wskazywał na brak zagrożenia upadłością, co nie jest prawdą. Prawdą jest, że próba podlegająca ocenie nie jest zbyt duża, jednak należy uznać ogólną kategoryzację otrzymanych wyników za prawidłową. Propozycją w kontekście przeprowadzonych analiz jest sprawdzenie ich wiarygodności pod względem doboru większej liczby jednostek oraz ich stabilności w perspektywie biegnącego czasu. Przytoczone weryfikacje należy uznać za pożyteczne, także w odniesieniu do dobrze prosperujących jednostek, jako pomocne informacje dla kadry zarządzającej w przypadku wczesnych symptomów upadłościowych.

Bibliografia

Bhattachasrjee, A., Higson, C., Holly, S. (2009). Macroeconomic Instability and Business Exit: Determinants of Failures and Acquisitions of UK Firms. *Economica*, *76*(306), 108–131.

Bombiak, E. (2010). Modele dyskryminacyjne jako metoda oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej. Administracja i Zarządzanie*, *13*(86), 141–152.

Fisher, R. (1936). The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Annals of Eugenics*, *7*.

Gurgul, S. (2014). *Ekonomiczne i prawne czynniki oraz procedury upadłości przedsiębiorstw w Polsce*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Hamrol, M., Czajka, B., Piechocki, M. (2004). Upadłość przedsiębiorstw – model analizy dyskryminacyjnej. *Przegląd Organizacji*, *6*, 35–39.

Hołda, A. (2006). Zasada kontynuacji działalności i prognozowanie upadłości w polskich realiach gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, *174*.

Jagiełło, R. (2013). *Analiza dyskryminacyjna i regresja logistyczna w procesie oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstw*. *Materiały i Studia*, *286*.

Kisielińska, J. (2016). Skuteczność modeli upadłości przedsiębiorstw. *Studia Ekonomiczne i Regionalne*, *9*(1), 5–17.

Kitowski, J. (2021). Modele dyskryminacyjne jako instrument oceny zagrożenia upadłością przedsiębiorstw. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, *68*(4), 145–160.

Kopczyński, P. (2022). Prognozowanie upadłości polskich przedsiębiorstw za pomocą azjatyckich modeli wielowymiarowej analizy dyskryminacyjnej. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, *46*(2), 69–96.

Kowalak, R. (2017). Rola systemów wczesnego ostrzegania w procesie podejmowania decyzji o restrukturyzacji przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *472*, 157–166.

Lach, B. (2020. *Prognozowanie upadłości przedsiębiorstw w Polsce z wykorzystaniem metod łączenia i selekcji klasyfikatorów*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Legault, J. (1987). CA-Score. A warning system for small business failures. *Bilans 5*, 29–31.

Lewiński vel Iwański, S., Tomczak, S., Wilimowska, Z. (2013). Sytuacja finansowa polskich spółek a modele kształtowania struktury kapitałowej. *Studia Ekonomiczne*, *154*, 61–71.

Lichota, W. (2018). *Weryfikacja skuteczności predykcji wybranych modeli analizy dyskryminacyjnej na przykładzie przedsiębiorstw funkcjonujących w specjalnych strefach ekonomicznych w Polsce*. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, *Sectio A*, *12*(2), 402–414.

Mandru, L., Khashman, A., Carstea, C., David, N., Patrascu, L. (2010). *The diagnosis of Bankruptcy risk using score function, Recent advances in artificial intelligence, Knowledge engineering and data bases*.

Mączyńska, E. (1994a). *Finanse spółek*. Warszawa: Wydawnictwo Międzynarodowej Szkoły Menedżerów.

Mączyńska, E. (1994b). Ocena kondycji przedsiębiorstwa (uproszczone metody). *Życie Gospodarcze*, *38*, 42–45.

Mentel, G. (2013). Analiza *dyskryminacyjna ryzyka upadłości*. Rzeszów: Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej.

Mioduchowska-Jaroszewicz, E., Bednarz, T., Ziółkowska, E. (2015). Diagnoza pozycji finansowej spółek giełdowych metodą quick testu. *Studia i Prace WNEiZ*, 40(1), 223–234.

Pociecha, J., Pawełek, B., Baryła, M., Augustyn, S. (2014). *Statystyczne metody prognozowania bankructwa w zmieniającej się koniunkturze gospodarczej*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

Siciński, J. (2020). *System wczesnego ostrzegania przed upadłością przedsiębiorstw branży transportowej*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.

Sołoma, A., Plesiewicz, J. (2011). Wykorzystanie wielowymiarowych modeli analizy dyskryminacyjnej do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw przemysłu mięsnego. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *90*, 155–169.

Springate Gordon, L.V. (1978). *Predicting The Possibility of Failure in a Canadian Firm.* Unpublised Masters Thesis. Simon Fraser University.

Spychała, M. (2012). *Zastosowanie systemów wczesnego ostrzegania w prognozowaniu upadłości przedsiębiorstw*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Stankiewicz, H., Szymanowski, W. (2002). *Zastosowanie wybranych metod wczesnego ostrzegania jako sposobu analizy kondycji finansowej spółek z branży meblarskiej notowanych na WGPW*. Warszawa: Katedra Technologii, Organizacji i Zarządzania w Przemyśle Drzewnym SGGW.

Stępień, P., Strąk, T. (2004). Wielowymiarowe modele logitowe oceny zagrożenia bankructwem polskich przedsiębiorstw. W: D. Zarzecki (red.). *Czas na pieniądz. Zarządzanie finansami. Finansowanie przedsiębiorstw w Unii Europejskiej*. T. 1 (s. 443–452). Szczecin: Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego.

Zulkarnain, M.S., Mohamed Ali, A.H., Annuar, M.N., Zainal Abidin, M. (2001). Forecasting corporate failure in Malaysian industrial sector firms. *Asian Academy of Management Journal*, *6*(1), 1–6.

Streszczenie

Celem zaprezentowanego badania była ocena zasadności toczących się procesów gospodarczych w kontekście kondycji finansowej przy wykorzystaniu metody Quick Testu oraz wybranych polskich i zagranicznych modeli dyskryminacyjnych. Do badania wybrano dwanaście jednostek w trakcie postępowania sądowego, wśród których znajdowały się spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółki akcyjne notowane na giełdzie papierów wartościowych. Wykorzystane narzędzia analityczne posłużyły do zbadania zasadności toczących się procesów sądowych w perspektywie kondycji finansowej na podstawie sprawozdania finansowego złożonego za lata 2019–2022. Do przedstawionej oceny wybrano metodę Quick Testu pozwalającą na

jednoznaczne przyporządkowanie spółek do jednej z pięciu grup. Posłużono się też polskimi modelami dyskryminacyjnymi oraz zagranicznymi metodami wczesnego ostrzegania przed bankructwem. Jednak nie wszystkie modele zagraniczne należy uznać za dostosowane do warunków panujących w Polsce. Takim modelem jest z pewnością model Tafflera, który w jedenastu spółkach wskazywał na brak zagrożenia upadłością, co nie jest prawdą. Zauważalne jest również, że próba podlegająca ocenie nie jest zbyt duża, jednak należy uznać ogólną kategoryzację otrzymanych wyników za prawidłową. Propozycją w kontekście przeprowadzonych analiz jest sprawdzenie ich wiarygodności pod względem doboru większej liczby jednostek oraz ich stabilności w perspektywie biegnącego czasu. Przytoczone weryfikacje należy uznać za pożyteczne, także w odniesieniu do dobrze prosperujących jednostek, jako pomocne informacje dla kadry zarządzającej w przypadku wczesnych symptomów upadłościowych.

Słowa kluczowe: kondycja, bankructwo, metoda Quick Testu, upadłość

Assessment of the validity of ongoing court proceedings in the context of financial condition using foreign and Polish early warning systems against bankruptcy

Summary

The aim of the presented study was to assess the validity of the ongoing economic processes in the context of financial condition using the Quick Test method and selected Polish and foreign discriminatory models. Twelve entities were selected for the examination of the companies during the legal proceedings, including limited liability companies and joint-stock companies listed on the stock exchange. The analytical tools used were used to examine the validity of ongoing lawsuits from the perspective of financial condition based on the financial statements submitted for the years 2019 to 2022. The Quick Test method was chosen for the presented assessment, which allows for the unambiguous assignment of companies to one of five groups. Polish discriminatory models and foreign early bankruptcy warning methods were also used. The fact is, however, that not all foreign models should be considered adapted to the conditions prevailing in Poland. Such a model is certainly the Taffler model, which in 11 companies indicated there was no risk of bankruptcy, which is not true. It is also noticeable that the sample subject to evaluation is not very large, but nevertheless the general categorization of the obtained results should be considered correct. The proposal in the context of the conducted analyses is to check their reliability in the context of selecting a larger number of units and their stability in the perspective of the passing time. The cited verifications should be considered useful, also in relation to well-performing units as helpful information for the management staff in early symptoms of bankruptcy.

Keywords: financial condition, bankruptcy, Quick Test method, bankruptcy

Roma Ryś-Jurek[1]
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Determinanty bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych

Wprowadzenie

Wskazanie determinant bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce pozwoliłoby poszerzyć wiedzę o samym zjawisku utrzymywania bezpieczeństwa. Wydaje się to być szczególnie ważne właśnie w sektorze gospodarstw rolnych ze względu na ich specyfikę działalności, czyli produkcję żywności i pracę z żywymi organizmami.

Do tej pory w Polsce badacze zajmujący się sytuacją ekonomiczno-finansową gospodarstw rolnych nie wypracowali jednolitego podejścia do kwestii badania ich bezpieczeństwa finansowego. Samo pojęcie jest trudne do zdefiniowania, więc istnieją różne propozycje opisywania go czy mierzenia.

Opracowanie to jest próbą skrótowego usystematyzowania dostępnej wiedzy na ten temat, a także wskazania potencjalnego eksperymentalnego sposobu mierzenia bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych. Na podstawie proponowanego wskaźnika zostaną wyznaczone determinanty tego zjawiska. To wyzwanie stanowi cel główny niniejszego artykułu.

Bezpieczeństwo ekonomiczne a bezpieczeństwo finansowe

W literaturze przedmiotu przyjęło się, że pojęcie *bezpieczeństwo finansowe* jest częścią szerszego terminu *bezpieczeństwo ekonomiczne*. Według Międzynarodowego Komitetu Czerwonego Krzyża (ICRC, 2013) bezpieczeństwo ekonomiczne to stan osób fizycznych, gospodarstw domowych lub społeczności, które są w stanie zaspokoić swoje podstawowe potrzeby i nieuniknione wydatki w sposób zrównoważony, biorąc pod uwagę wymagania fizjologiczne,

[1] e-mail: roma.rys-jurek@up.poznan.pl

środowisko i obowiązujące standardy kulturowe. Wydaje się więc, że powiązano tu bezpośrednio bezpieczeństwo ekonomiczne z finansowym. Warto jednak traktować te pojęcia rozłącznie. Nie da się zaprzeczyć bezpośredniemu wpływowi bezpieczeństwa finansowego na wymiar mikro- i makroekonomiczny, ale konieczna jest demarkacji tych pojęć – tam, gdzie jest to istotnie zasadne i potrzebne (Raczkowski, 2014a). Wobec tego bezpieczeństwo finansowe jest procesem stałego ograniczania i eliminacji ryzyka pieniężnego celem takiego zabezpieczenia adekwatności kapitałowej, która będzie dostosowana do profilu ryzyka i preferencji danego podmiotu lub jednostki (Raczkowski, 2014b, s. 15–24). Należy tu też zaznaczyć, że bezpieczeństwo finansowe należy do pojęć wielowymiarowych. Dotyczy instytucji finansowych, segmentów rynku finansowego, transakcji finansowych oraz klientów indywidualnych i instytucjonalnych tych rynków finansowych (Marcinkowska, Wdowiński, Flejterski, Bukowski, Zygierewicz, 2014; Raczkowski, 2014a, s. 299–324).

Warto wyróżnić inne podejście do definiowania bezpieczeństwa ekonomicznego i finansowego jako odrębnych kategorii. Bezpieczeństwo ekonomiczne powinno być pojmowane jako kategoria znacznie szersza od bezpieczeństwa finansowego, gdyż obejmuje także inne oprócz finansowych aspekty. Do aspektów finansowych możemy zaliczyć wysokość i stabilność dochodów oraz poziom wydatków z uwzględnieniem obsługi zobowiązań, oszczędności, inwestycje finansowe i majątek netto gospodarstwa domowego. Te właśnie cechy określają jego bezpieczeństwo finansowe. Natomiast w przypadku bezpieczeństwa ekonomicznego kluczową rolę odgrywa również stopień dywersyfikacji źródeł dochodów, ochrona przed utratą dochodów lub majątku, jakość kapitału ludzkiego (nie pomijając stanu zdrowia członków gospodarstwa domowego), czynniki behawioralne i więzi rodzinne. Te cechy mają charakter niefinansowy, a wywierają bezpośredni lub pośredni wpływ na sytuację ekonomiczno-finansową gospodarstwa domowego, a przez to też na jego bezpieczeństwo finansowe (Kata, Nowak, Leszczyńska, Kowal, Sebastianka, 2021).

Bezpieczeństwo finansowe podmiotów gospodarczych, w tym gospodarstw rolnych

W literaturze przedmiotu temat bezpieczeństwa finansowego podejmowany jest dość często w odniesieniu do przedsiębiorstw czy gospodarstw domowych, niestety bardzo rzadko w odniesieniu do gospodarstw rolnych. Pojęcie to jest najczęściej kojarzone z systemem finansowym państwa (NBP, 2013; Kropacz, 2017, s. 9–22). Bezpieczeństwo finansowe definiuje się jako brak zagrożeń w sferze finansów publicznych, finansów przedsiębiorstwa, ubezpieczeń, bankowości i finansów osobistych gospodarstw domowych (Jajuga, 2007).

Dla gospodarstw domowych bezpieczeństwo finansowe jest kategorią subiektywną (socjo-psychologiczną) lub obiektywną (ekonomiczną). W ujęciu subiektywnym mówimy, że gospodarstwo domowe jest bezpieczne finansowo, gdy jego członkowie nie odczuwają lęku i zagrożenia dla podstawy swojego bytu materialnego, nie boją się utraty płynności, wypłacalności i zdolności do regulowania zobowiązań. Jest to odczucie dotyczące stanu obecnego i niedalekiej przyszłości. Natomiast w ujęciu obiektywnym jest ono wynikiem analizy sytuacji ekonomiczno-finansowej gospodarstwa domowego za pomocą określonych miar (np. stopy zadłużenia, stopy oszczędności, poziomu nadwyżki finansowej w budżecie gospodarstwa domowego itd.), których zmienność obserwuje się w danym czasie (Kata i in., 2021). Warto dodać, że bezpieczeństwo finansowe gospodarstw domowych można mierzyć za pomocą Indeksu Genworth (2013), który obejmuje: poziom dochodów z pracy, koszty utrzymania, wsparcie poziomu życia dopłatami od państwa, pewność zatrudnienia, poziom zadłużenia, poziom oszczędności i dochodu z nich, ubezpieczenie ochrony dochodu, prywatne świadczenia emerytalne, stan narodowej lub światowej gospodarki, koszty czynszu i kredytu hipotecznego, ubezpieczenie ochrony płatności i koszty długoterminowej opieki. W tym ujęciu można odnaleźć nawiązanie do zachowań finansowych gospodarstw domowych, które wpływają na poczucie dobrobytu finansowego (por. m.in.: Chavali, Mohan Raj, Ahmed, 2021, s. 273–280; Rezaei, 2013, s. 342–351; Van Raaij, 2014, s. 231–351; Xiao, 2008, s. 69–81).

Natomiast bezpieczeństwo finansowe przedsiębiorstwa oznacza jego zdolność do przeciwdziałania zdarzeniom, które zakłócają lub mogą zakłócać jego funkcjonowanie (wymiar operacyjny), a także udaremniają lub mogą udaremniać jego rozwój (wymiar strategiczny) (Cabała, 2012). Jest ono podstawową strategią finansową przedsiębiorstwa, która orientuje się na zapewnienie wewnętrznych i zewnętrznych warunków finansowych skutecznej i efektywnej kontynuacji oraz rozwoju jego działalności. Dotyczy tworzenia warunków prowadzenia bieżącej działalności w sposób ciągły i efektywny, a także zorientowane jest na rozwój działalności gospodarczej skutkujący wzrostem pozycji rynkowej i wartości przedsiębiorstwa (Duraj, 2014, s. 25–35). Jego pomiar i ocena są niezwykle ważne dla interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych przedsiębiorstwa (Karbownik, 2014, s. 189–203). Wyrasta ono z bezpieczeństwa gospodarki (Delas, Nosova, Yafinovych, 2015, s. 248–266).

Sposób opisywania i mierzenia bezpieczeństwa finansowego podmiotów gospodarczych zależy od przyjętego podejścia badawczego. Niektórzy badacze zwracają szczególną uwagę na kapitał obrotowy netto, inni na strukturę aktywów czy płynność i wypłacalność lub na wiele wskaźników o różnym poziomie szczegółowości (Bieniasz, Czerwińska-Kayzer, 2016, s. 239–247; Franc-Dąbrowska, 2006, s. 121–128; Wędzki, 2002). Można więc spotkać się

z analizą bezpieczeństwa finansowego przedsiębiorstwa opartą na dwóch czynnikach: współczynniku gotówkowej płynności finansowej oraz relacji rezerw finansowych do wartości kapitału przedsiębiorstwa (Duraj, 2014, s. 25–38). Można też odnosić się do złotej reguły bilansowej i finansowej, a także sposobów sfinansowania majątku obrotowego (Janik, Paździor, 2011). Rozpropagowane jest również szersze podejście jako badanie wybranych sześciu czy nawet aż dwudziestu wskaźników dotyczących m.in. przychodów, płynności, zadłużenia i ich pochodnych (Karbownik, 2012, s. 79–93; 2014, s. 189–203).

Warto w tym miejscu przytoczyć podejście badawcze stosowane do badania bezpieczeństwa finansowego przedsiębiorstw działających w polskim sektorze rolnym. Zalecano w jego ramach stosowanie kilku wskaźników z zakresu płynności, zadłużenia, struktury majątkowo-kapitałowej bilansu czy sprawności działania. Można przytoczyć zestawy: siedmiu wskaźników (Wasilewski, Ganc, 2021, s. 109–119), ośmiu wskaźników (Bieniasz, Czerwińska Kayzer, 2016, s. 239–247; (Franc-Dąbrowska, 2006, s. 121–128; Szczecińska, 2010, s. 137–144), jedenastu mierników (Zuba, 2010, s. 131–141) i aż osiemnastu (Szafraniec-Siluta, 2014, s. 71–102).

Należy zauważyć, że specyfika sektora rolnego wymusza na gospodarstwach rolnych pewne zachowania mające odzwierciedlenie w ich finansach. Przez cały rok są przechowywane zapasy, by zachować ciągłość produkcji, a spieniężenie części z nich mogłoby spowodować zatrzymanie całorocznego cyklu produkcyjnego. Ponadto okres wytwarzania produktów, zwłaszcza zwierzęcych, jest długi, co powoduje podwyższenie wartości zapasów gospodarstw rolnych. Uzasadniony wydaje się zatem wysoki poziom wskaźników płynności w gospodarstwach rolnych (Bieniasz, Gołaś, 2008a, s. 21–41; Goraj, Mańko, 2009; Wasilewski, 2004; Wasilewski, Gałecka, 2010, s. 231–240; Zawadzka, Ardan, Szafraniec-Siluta, 2011, s. 195–207). Trzeba też podkreślić, że w sektorze gospodarstw rolnych szczególną rolę odgrywa gromadzenie oszczędności, by finansować inwestycje. Oszczędności pojawiają się wówczas, gdy gospodarstwo domowe rolnika wypracuje dochód z gospodarstwa rolnego wyższy od poniesionych wydatków. Wobec tego dochody uzyskiwane przez rolników wyznaczają poziom konsumpcji ich gospodarstwa domowego oraz są czynnikiem determinującym możliwość akumulacji kapitału i dokonywania inwestycji w gospodarstwie (Zawadzka, Strzelecka, Szafraniec-Siluta, 2014, s. 289–305).

W polskiej literaturze brakuje pogłębionych badań bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych. Powstały tylko trzy. W 2008 roku IERiGŻ-PIB wykonał badanie dla gospodarstw wielkoobszarowych. Do najważniejszych mierników bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych zaliczono: zapotrzebowanie na kapitał pracujący bezgotówkowy (brutto), stopień pokrycia kapitałem stałym netto kosztów podstawowej działalności operacyjnej skorygowanej o wartość amortyzacji, nazwany stopniem zaangażowania kapitału

trwałego, udział kapitału własnego w sumie bilansowej, udział rezerw i zobowiązań długoterminowych w sumie bilansowej oraz wskaźnik płynności finansowej. W 2014 roku wskazano, że definiowanie i pomiar bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolniczych musi uwzględniać problem interakcji między różnymi rodzajami jego determinant. Wśród czynników wpływających na zmienność wyników ekonomiczno-finansowych gospodarstw rolniczych wymieniono: strukturę produkcji, skłonność do podejmowania przez rolnika działalności pozarolniczej i generowania dochodu spoza gospodarstwa, wielkość gospodarstwa, cechy demograficzne rolnika, rodzaj i wielkość wsparcia budżetowego (Soliwoda, 2014, s. 45–55). W 2023 roku zaproponowano syntetyczny, jednolity miernik bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych, wynikający z szerokich badań dotyczących ich relacji majątkowo-kapitałowych, płynności zadłużenia, sprawności działania i efektywności finansowej (Ryś-Jurek, 2023).

To ostatnie podejście badawcze będzie tu kontynuowane, gdyż zostanie zaprezentowane w węższym ujęciu oraz na innym zakresie czasowym. Zamiast badania z użyciem dwudziestu wskaźników wykonano je, wykorzystując wybrane pięć wskaźników, ale stosując ten sam jednolity wskaźnik bezpieczeństwa finansowego. Ze względu na nowość tych badań warto wykonywać kolejne testy proponowanego wskaźnika na różnych danych wejściowych. Warto też po zaprezentowanym tu przeglądzie literatury uznać, że bezpieczeństwo finansowe gospodarstwa rolnego oznacza zdolność do przetrwania zdarzeń, które zakłócają lub mogą zakłócać jego działalność produkcyjną, a także utrudniają rozwój. Nie odczuwa ono trwałego braku płynności, nie jest narażone na niewypłacalność i może nieprzerwanie prowadzić działalność produkcyjną. Stanowi strategię odpowiadającą oczekiwaniom rolników przez bieżące kształtowanie zdolności do dalszego funkcjonowania i rozwoju gospodarstwa, tak by mogło być przekazane następnym pokoleniom.

Cel i metodyka badań

Celem głównym opracowania jest wyznaczenie determinant bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych w latach 2004–2020. Badania oparto na autorskim syntetycznym mierniku bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych, zbudowanym z pięciu znanych wskaźników należących do analizy wskaźnikowej danych finansowych.

Podmiotem badań są gospodarstwa rolne z Polski, które prowadzą rachunkowość rolną w ramach systemu FADN (*Farm Accountancy Data Network*, pol. System Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych), analizowane według kryterium:

– położenia geograficznego (regionu FADN)[2],
– typu rolniczego (TF8)[3],
– wielkości ekonomicznej (ES6)[4].

Dane z bazy FADN są danymi wrażliwymi i opisują sytuację ekonomiczno-finansową gospodarstw rolnych. Można pozyskać z niej około 170 poszczególnych charakterystyk gospodarstwa rolnego, ale są to dane agregatowe i uśrednione (FADN, 2023; IERiGŻ-PIB, 2022).

Natomiast przedmiotem badań są determinanty bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych. Samo bezpieczeństwo zmierzono za pomocą syntetycznego wskaźnika o eksperymentalnym charakterze. Przyjmuje on postać (Ryś-Jurek, 2023):

BF = ZłRB + PłP – ZoOgSB + KONSB + DKWł, (1)

gdzie:

BF – wskaźnik bezpieczeństwa finansowego,
ZłRB – złota reguła bilansowa (kapitał własny / aktywa trwałe),
PłP – płynność przyspieszona [(aktywa obrotowe – zapasy – stado obrotowe) / zobowiązania krótkoterminowe],
ZoOgSB – zobowiązania ogółem do sumy bilansowej (zobowiązania ogółem / suma bilansowa),
KONSB – pokrycie aktywów kapitałem obrotowym netto ((aktywa obrotowe – zobowiązania krótkoterminowe) / suma bilansowa),
DKWł – dochodowość kapitału własnego (dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego / kapitał własny).

Przyjęto, że wartość wskaźnika BF (Ryś-Jurek, 2023)[5]:
– ujemna oznacza brak bezpieczeństwa finansowego,
– od 0,0 do 2,0 oznacza zagrożenie utratą bezpieczeństwa finansowego,
– od 2,0 do 5,0 oznacza bezpieczeństwo finansowe,
– od 5,0 do 7,0 oznacza wysokie bezpieczeństwo finansowe,
– powyżej 7,0 oznacza ponadprogowe bezpieczeństwo finansowe.

[2] Wyróżnia się 4 regiony: Pomorze i Mazury, Wielkopolska i Śląsk, Mazowsze i Podlasie, Małopolska i Pogórze (IERiGŻ-PIB, 2022).

[3] Wyróżnia się osiem typów rolniczych: uprawy polowe, uprawy ogrodnicze, winnice, uprawy trwałe, krowy mleczne, zwierzęta trawożerne, zwierzęta ziarnożerne i mieszany (IERiGŻ-PIB, 2022).

[4] Wyróżnia się sześć klas wielkości ekonomicznej: bardzo małe (2000–8000 euro), małe (8000–25 000 euro), średnio-małe (25 000–50 000 euro), średnio-duże (50 000–100 000 euro), duże (100 000–500 000 euro), bardzo duże (od 500000 euro) (IERiGŻ-PIB, 2022).

[5] Ustalone przedziały mają charakter zalecany i wymagają dalszych badań i dyskusji nad nimi. Zostały skalkulowane na podstawie wcześniejszych wieloletnich badań dotyczących wyników gospodarstw rolnych, prowadzonych w Katedrze Finansów i Rachunkowości Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu przez: Bieniasz i Gołaś (2006; 2008b); Ryś-Jurek (2013; 2018), a także uwzględniono sugerowane przez literaturę przedmiotu poziomy optymalne.

Najpierw sprawdzone zostanie, ile wynosi wartość wskaźnika bezpieczeństwa finansowego i jego składowych dla gospodarstw rolnych w Polsce w latach 2004–2020 w odniesieniu do średnich wyników obserwowanych w Unii Europejskiej. Następnie zostanie pokazana jego zmienność w zależności od położenia geograficznego, typu rolniczego i wielkości ekonomicznej. Gdy któreś z tych kryteriów będzie determinantą bezpieczeństwa, zostaną wykonane badania panelowe za pomocą programu Gretl.

Najbardziej ogólne sformułowanie modelu danych panelowych może być wyrażone za pomocą następującego równania (Baltagi, 2005):

$$y_{i,t} = \alpha_i + X'_{i,t}\,\beta + u_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

gdzie:

i ($i = 1, \ldots, N$) oznaczają obiekty,

t ($t = 1, \ldots, T$) oznaczają okresy,

$X'_{i,t}$ oznacza obserwację K zmiennych objaśniających w kraju i oraz czasie t.

Na tej podstawie można oszacować modele Random (RE) i Fixed Effect (FE)[6]. Aby wybrać pomiędzy tymi modelami, stosuje się test Hausmana. Powinno się stosować efekty losowe, chyba że test Hausmana nakazuje ich odrzucenie. W praktyce gdy nie uda się ich odrzucić, oznacza to, że modele RE i FE są oszacowane wystarczająco podobnie, tak że nie ma znaczenia, który z nich jest używany. Możliwe też, że wariancja z próby jest tak duża w FE, że praktycznie nie zawiera znaczących różnic statystycznie istotnych (Wooldridge, 2013). Zastosowano również test Variance Inflation Factors (VIF) do pomiaru wpływu korelacji między zmiennymi niezależnymi na wariancję szacowanych współczynników[7].

Za potencjalne zmienne niezależne do modeli panelowych uznano czternaście kategorii produkcyjnych, ekonomicznych i finansowych (tabela 2.1). Ich doboru dokonano po zaprezentowanym tu przeglądzie literatury.

Tabela 2.1. Wybrane kategorie produkcyjne, ekonomiczne i finansowe gospodarstw rolnych

Nazwa zmiennej	Nazwa opisowa zmiennej [jednostka miary]	Symbol w FADN
Y	Wskaźnik bezpieczeństwa finansowego	–
X01	Powierzchnia użytków rolnych [ha/1 gospodarstwo]	SE025
X02	Nakłady pracy [AWU/1 gospodarstwo]	SE010

[6] Parametr α_i jest w czasie niezmienny i liczony dla każdego efektu nieuwzględnionego w równaniu regresji. Może mieć dwie interpretacje: *Fixed Effect Panel Data Model* (FEM – model z efektami ustalonymi) i *Random Effect Panel Data Model* (REM – model z efektami losowymi) (Arbia, Piras, 2005).

[7] Diagnostyka współliniowości przeprowadzona zostanie na podstawie metody Belsley-Kuh-Welscha. Według niej cond ≥ 30 oznacza „silną" prawie liniową współzależność, dla cond pomiędzy 10 a 30 „umiarkowanie silną" współzależność. Oszacowane parametry, których wariancja jest związana z wysokimi wartościami wskaźnika stanu, zawsze mogą być uznane za problematyczne (Gretl, 2023).

Nazwa zmiennej	Nazwa opisowa zmiennej [jednostka miary]	Symbol w FADN
X03	Aktywa ogółem [euro/1 gospodarstwo]	SE436
X04	Zobowiązania ogółem [euro/1 gospodarstwo]	SE485
X05	Kapitał własny [euro/1 gospodarstwo]	SE501
X06	Dopłaty na gospodarstwo[euro/1 gospodarstwo]	SE406 + SE605
X07	Produkcja ogółem gospodarstwa [euro/1 gospodarstwo]	SE131
X08	Koszty ogółem [euro/1 gospodarstwo	SE270
X09	Amortyzacja [euro/1 gospodarstwo]	SE360
X10	Podatki [euro/1 gospodarstwo]	SE390
X11	Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego [euro/1 gospodarstwo]	SE420
X12	Inwestycje netto [w euro/1 gospodarstwo]	SE521
X13	Przepływ pieniężny [w euro/1 gospodarstwo]	SE530
X14	Kapitał obrotowy netto [w euro/1 gospodarstwo]	SE465–SE495

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań

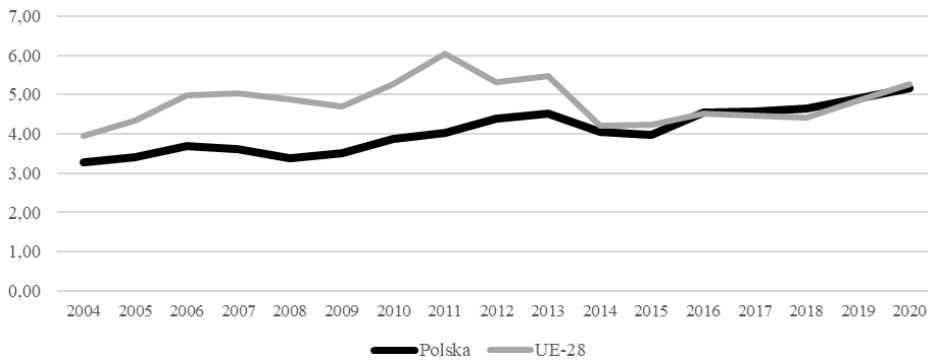
W tabeli 2.2 i na rysunku 2.1 porównano wartości wskaźnika bezpieczeństwa finansowego dla gospodarstw rolnych w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004–2020. Do roku 2015 polskie gospodarstwa rolne wykazywały niższy poziom bezpieczeństwa finansowego niż obserwowany średnio w Unii, ale w kolejnych latach już bardzo podobny. W badanym okresie gospodarstwa nie były zagrożone utratą bezpieczeństwa finansowego. Należy też zauważyć, że największy wpływ na wartość tego wskaźnika miały wysokie wartości płynności przyspieszonej i zachowanie złotej reguły finansowej. Ponadto z roku na rok bezpieczeństwo finansowe polskich i unijnych gospodarstw rośnie, osiągając poziom ponad 5,0 w 2020 roku, w porównaniu z mniej niż 4,0 w 2004 (tabela 2.2).

Tabela 2.2. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych i jego składowe w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004–2020, wliczając Wielką Brytanię

Rok	Nazwa wskaźnika											
	Zł R B	Pł p	Zo Og SB	KON SB	Doch K Wł	BF	Zł R B	Pł p	Zo Og SB	KON SB	Doch K Wł	BF
	Polska						UE-28					
2004	1,06	2,08	0,10	0,12	0,10	**3,26**	1,02	2,87	0,15	0,13	0,08	**3,94**
2005	1,07	2,23	0,10	0,13	0,09	**3,41**	1,04	3,24	0,14	0,14	0,07	**4,34**
2006	1,08	2,45	0,10	0,14	0,11	**3,68**	1,06	3,85	0,14	0,15	0,07	**4,99**
2007	1,08	2,38	0,11	0,14	0,13	**3,62**	1,06	3,88	0,14	0,16	0,08	**5,04**

Rok	Nazwa wskaźnika											
	Zł R B	Pł p	Zo Og SB	KON SB	Doch K Wł	BF	Zł R B	Pł p	Zo Og SB	KON SB	Doch K Wł	BF
	Polska						UE-28					
2008	1,08	2,18	0,11	0,14	0,09	**3,37**	1,05	3,76	0,15	0,15	0,07	**4,89**
2009	1,04	2,41	0,07	0,08	0,05	**3,51**	1,03	3,64	0,15	0,14	0,05	**4,70**
2010	1,06	2,71	0,06	0,10	0,07	**3,88**	1,05	4,15	0,15	0,16	0,07	**5,28**
2011	1,07	2,82	0,06	0,10	0,08	**4,02**	1,07	4,88	0,15	0,18	0,07	**6,05**
2012	1,07	3,20	0,06	0,11	0,08	**4,39**	1,06	4,18	0,15	0,16	0,07	**5,32**
2013	1,07	3,35	0,06	0,10	0,06	**4,52**	1,06	4,34	0,15	0,17	0,07	**5,49**
2014	1,05	2,91	0,06	0,09	0,05	**4,05**	1,01	3,16	0,16	0,13	0,07	**4,21**
2015	1,04	2,86	0,06	0,09	0,05	**3,97**	1,01	3,19	0,17	0,14	0,06	**4,24**
2016	1,05	3,41	0,06	0,09	0,05	**4,54**	1,02	3,44	0,17	0,14	0,07	**4,50**
2017	1,06	3,42	0,06	0,09	0,06	**4,57**	1,02	3,39	0,16	0,14	0,08	**4,47**
2018	1,05	3,50	0,06	0,09	0,05	**4,63**	1,02	3,33	0,17	0,15	0,07	**4,40**
2019	1,06	3,75	0,06	0,10	0,06	**4,90**	1,04	3,74	0,16	0,16	0,07	**4,84**
2020	1,06	3,99	0,05	0,10	0,06	**5,16**	1,06	4,13	0,16	0,17	0,07	**5,27**

Źródło: obliczenia własne na podstawie (FADN, 2023).



Rysunek 2.1. Kształtowanie się wskaźnika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004–2020

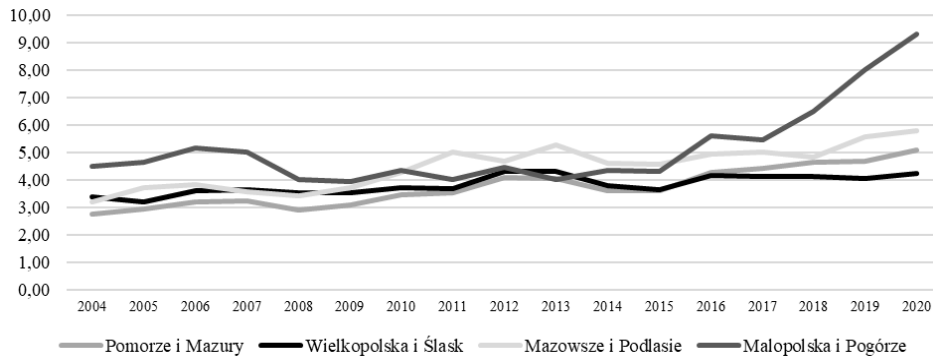
Źródło: tabela 2.2.

Badanie bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych według regionu FADN nie wykazało istotnie zauważalnych różnic w jego poziomie między poszczególnymi regionami. Bezpieczeństwo mieściło się w badanych latach między 3,0 a 5,0, z nieznacznie wyższymi wynikami dla Małopolski i Pogórza od 2018 roku (tabela 2.3, rysunek 2.2). Można zatem stwierdzić, że lokalizacja geograficzna nie jest ważną determinantą bezpieczeństwa finansowego.

Tabela 2.3. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według regionu FADN w latach 2004–2020

Rok	Region FADN			
	Pomorze i Mazury	Wielkopolska i Śląsk	Mazowsze i Podlasie	Małopolska i Pogórze
2004	2,74	3,38	3,21	4,49
2005	2,95	3,19	3,70	4,65
2006	3,19	3,59	3,82	5,14
2007	3,23	3,63	3,57	5,01
2008	2,91	3,53	3,43	4,01
2009	3,08	3,54	3,70	3,94
2010	3,47	3,71	4,28	4,34
2011	3,53	3,68	5,00	3,99
2012	4,07	4,32	4,67	4,45
2013	4,04	4,32	5,26	4,00
2014	3,62	3,80	4,60	4,35
2015	3,59	3,64	4,55	4,29
2016	4,26	4,16	4,92	5,61
2017	4,42	4,12	5,00	5,47
2018	4,64	4,11	4,83	6,49
2019	4,66	4,06	5,56	8,02
2020	5,07	4,23	5,80	9,30

Źródło: obliczenia własne na podstawie (FADN, 2023).



Rysunek 2.2. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według regionu FADN w latach 2004–2020

Źródło: tabela 2.3.

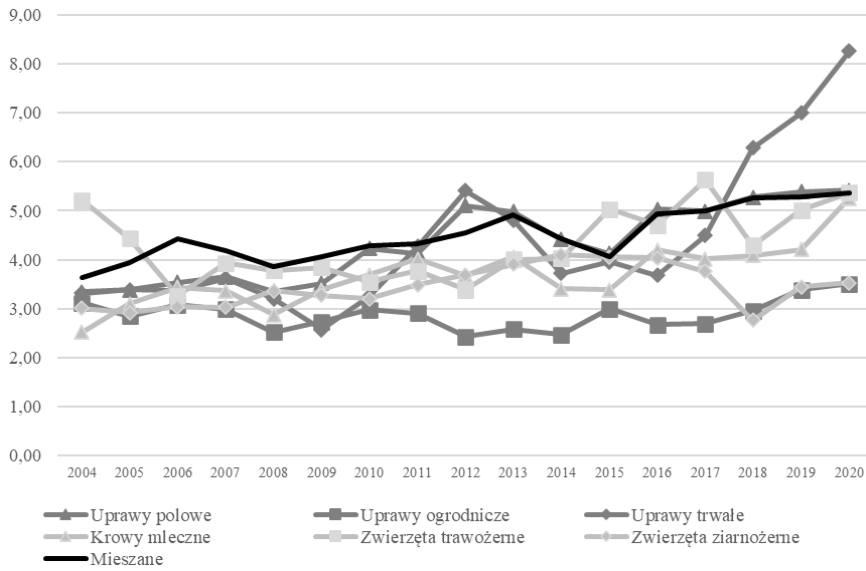
Zestawiając bezpieczeństwo finansowe polskich gospodarstw rolnych według typu rolniczego, nie wykazano znaczących różnic w jego poziomie między poszczególnymi typami. Bezpieczeństwo mieściło się w badanych latach między 3,0 a 5,0, z nieznacznie wyższymi wynikami dla upraw trwałych od 2018 roku (tabela 2.4, rysunek 2.3). Można zatem uznać, że typ realizowanej produkcji rolniczej nie jest ważną determinantą bezpieczeństwa finansowego.

Uznano więc, że wielkość ekonomiczna jest znaczącą determinantą bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych. Według tego kryterium wykonano badania panelowe (tabela 2.6).

Tabela 2.4. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według typu rolniczego w latach 2004–2020

Rok	Typ rolniczy						
	Uprawy polowe	Uprawy ogrodnicze	Uprawy trwałe	Krowy mleczne	Zwierzęta trawożerne	Zwierzęta ziarnożerne	Mieszane
2004	3,34	3,12	3,31	2,52	5,21	3,01	3,63
2005	3,38	2,85	3,38	3,10	4,44	2,92	3,94
2006	3,54	3,08	3,36	3,43	3,26	3,04	4,42
2007	3,65	2,99	3,62	3,37	3,93	3,02	4,18
2008	3,35	2,52	3,20	2,87	3,79	3,36	3,85
2009	3,52	2,73	2,57	3,39	3,84	3,27	4,05
2010	4,22	2,98	3,26	3,69	3,55	3,20	4,28
2011	4,13	2,91	4,27	4,02	3,77	3,49	4,33
2012	5,10	2,43	5,41	3,68	3,38	3,69	4,55
2013	4,98	2,58	4,81	4,05	4,00	3,90	4,91
2014	4,41	2,47	3,72	3,40	4,03	4,09	4,42
2015	4,13	2,99	3,95	3,39	5,03	4,05	4,06
2016	5,04	2,67	3,68	4,20	4,71	4,03	4,93
2017	4,99	2,70	4,49	4,01	5,63	3,76	4,99
2018	5,28	2,95	6,29	4,08	4,29	2,77	5,27
2019	5,39	3,38	7,00	4,21	5,01	3,45	5,28
2020	5,42	3,50	8,26	5,26	5,37	3,52	5,37

Źródło: obliczenia własne na podstawie (FADN, 2023).



Rysunek 2.3. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według typu rolniczego w latach 2004–2020

Źródło: tabela 2.4.

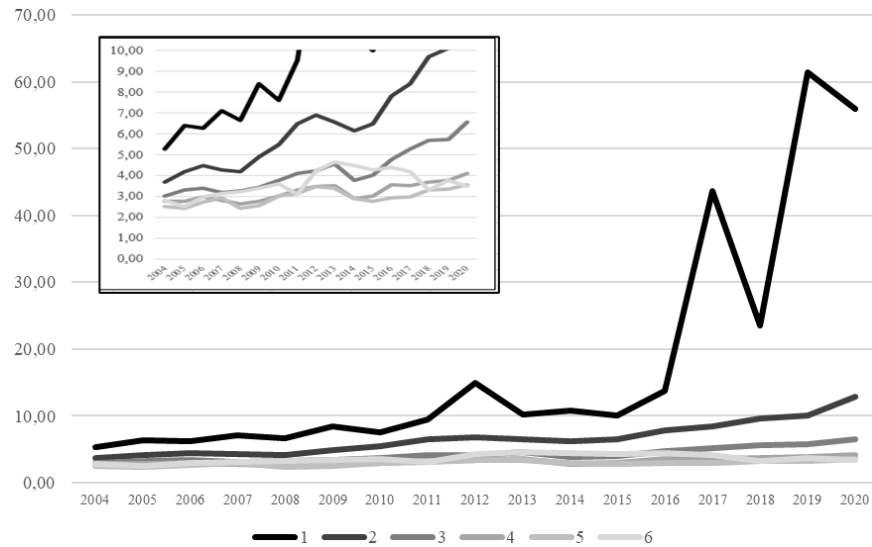
Wykonując badanie według klasy wielkości ekonomicznej gospodarstwa rolnego, zauważono zmianę wartości wskaźnika bezpieczeństwa finansowego (tabela 2.5, rysunek 2.4). Im mniejsze ekonomicznie było gospodarstwo rolne, tym wyższą wartość wskaźnika wykazywało. W bardzo małych gospodarstwach wskaźnik bezpieczeństwa finansowego przyjął wartości między 5,0 a 56,0 w badanym czasie, a w małych – od 3,7 do 13,0. W średnio-małych były to wartości od 3,0 do 6,6, a w średnio-dużych już tylko od 2,8 do 4,1. W gospodarstwach większych (dużych i bardzo dużych) kształtował się między 2,5 a 3,6. Oznacza to, że najmniejsze gospodarstwa rolne miały tendencję do nadmiernego zabezpieczania się i dokonywania zakupów prawie bez stosowania kredytów. Natomiast większe gospodarstwa utrzymywały bezpieczeństwo finansowe na poziomie podobnym do przedsiębiorstw i wystarczającym do płynnego działania, a niezamrażającym gotówkę.

Tabela 2.5. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według klasy wielkości ekonomicznej w latach 2004–2020

Rok	Klasy wielkości ekonomicznej ES6					
	1 < 2000 euro; 8000 euro)	**2 < 8000 euro; 25 000 euro)**	**3 < 25 000 euro; 50 000 euro)**	**4 < 50 000 euro; 100 000 euro)**	**5 < 100 000 euro; 500 000 euro)**	**6 ≥ 500 000 euro**
2004	5,29	3,68	3,00	2,76	2,50	2,79
2005	6,40	4,17	3,31	2,78	2,44	2,54

Rok	Klasy wielkości ekonomicznej ES6					
	1 < 2000 euro; 8000 euro)	**2 < 8000 euro; 25 000 euro)**	**3 < 25 000 euro; 50 000 euro)**	**4 < 50 000 euro; 100 000 euro)**	**5 < 100 000 euro; 500 000 euro)**	**6 ≥ 500 000 euro**
2006	6,26	4,49	3,41	2,96	2,73	2,97
2007	7,12	4,28	3,19	2,82	2,94	3,14
2008	6,63	4,19	3,25	2,64	2,43	3,22
2009	8,41	4,90	3,44	2,78	2,57	3,39
2010	7,62	5,47	3,76	3,00	3,03	3,59
2011	9,52	6,47	4,11	3,31	3,16	3,08
2012	14,94	6,89	4,21	3,46	3,48	4,23
2013	10,26	6,54	4,56	3,54	3,38	4,66
2014	10,79	6,16	3,79	2,88	2,91	4,48
2015	10,00	6,48	4,02	3,00	2,78	4,27
2016	13,73	7,81	4,77	3,58	2,95	4,38
2017	43,71	8,42	5,26	3,52	2,96	4,18
2018	23,53	9,69	5,68	3,71	3,29	3,31
2019	61,44	10,10	5,75	3,79	3,33	3,78
2020	55,96	12,91	6,57	4,10	3,57	3,47

Źródło: obliczenia własne na podstawie (FADN, 2023).



Rysunek 2.4. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według klasy wielkości ekonomicznej w latach 2004–2020

Źródło: tabela 2.5.

Kierując się wynikiem testu Hausmana, oszacowano modele REM, czyli modele z efektami losowymi. Determinantą, która wystąpiła we wszystkich klasach wielkości ekonomicznej, okazała się wielkość kapitału obrotowego netto w gospodarstwie rolnym. Wpływ KON na bezpieczeństwo był pozytywny i malejący wraz ze wzrostem wielkości ekonomicznej gospodarstwa rolnego. Nakłady pracy zmniejszały bezpieczeństwo finansowe gospodarstw o wielkości ekonomicznej poniżej 50 000 euro (z klas 1–3). Podobnym obciążeniem okazały się aktywa ogółem dla gospodarstw małych i średnich (klasy 1–4), ale ten negatywny wpływ był minimalny. Można próbować to wyjaśnić zjawiskiem przeinwestowania gospodarstw mniejszych. W gospodarstwach od 50 000 euro (z klas 4–6) negatywnie na bezpieczeństwo finansowe wpływały zobowiązania ogółem. Natomiast powierzchnia UR zmniejszała bezpieczeństwo finansowe w gospodarstwach większych (z klasy 5 i 6). Koszty ogółem okazały się wpływać negatywnie na bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych od 8000 euro do 100 000 euro (z klas 2–4) (tabela 2.6).

Tabela 2.6 Modele panelowe dla wskaźnika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych według klasy wielkości ekonomicznej

Wyszczególnienie	Klasa wielkości ekonomicznej					
	1 (< 2000 euro; 8000 euro)	**2 (< 8000 euro; 25 000 euro)**	**3 (< 25 000 euro; 50 000 euro)**	**4 (< 50 000 euro; 100 000 euro)**	**5 (< 100 000 euro; 500 000 euro)**	**6 (≥ 500 000 euro**
Test Hausmana	Chi-kwadrat(3) = 2,5753 (0,4618)	Chi-kwadrat(3) = 2,3814 (0,4971)	Chi-kwadrat(3) = 2,8344 (0,4179)	Chi-kwadrat(3) = 2,1943 (0,5331)	Chi-kwadrat(3) = 2,6050 (0,4566)	Chi-kwadrat(2) = 1,514 (0,4691)
Typ modelu	REM	REM	REM	REM	REM	REM
const	1399,890000 (0,0070)***	33,143300 (0,0000)***	9,739570 (0,0000)***	3,179060 (0,0000)***	2,778080 (0,0000)***	3,629010 (0,0000)***
X01 – Powierzchnia użytków rolnych					–0,007326 (0,0000)***	–0,002184 (0,0000)***
X02 – Nakłady pracy	–1150,200000 (0,0004)***	–15,986200 (0,0000)***	–2,685630 (0,0004)***			
X03 – Aktywa ogółem	–0,005648 (0,0095)***	–0,000031 (0,0060)***	–0,000009 (0,0000)***	–0,000022 (0,0009)***		
X04 – Zobowiązania ogółem				–0,000022 (0,0000)***	–0,000009 (0,0000)***	–0,000003 (0,0000)***
X08 – Koszty ogółem		–0,000837 (0,0000)***	–0,000198 (0,0000)***	–0,000030 (0,0000)***		

Wyszczególnienie	Klasa wielkości ekonomicznej					
	1 (< 2000 euro; 8000 euro)	**2 (< 8000 euro; 25 000 euro)**	**3 (< 25 000 euro; 50 000 euro)**	**4 (< 50 000 euro; 100 000 euro)**	**5 (< 100 000 euro; 500 000 euro)**	**6 (≥ 500 000 euro**
X14 – Kapitał obrotowy netto	0,086962 (0,0028)***	0,001290 (0,0000)***	0,000370 (0,0000)***	0,000095 (0,0000)***	0,000026 (0,0000)***	0,000005 (0,0000)***
Współczynniki dobroci dopasowania						
theta	0,7629	0,7752	0,8712	0,6761	0,8576	0,6784
corr(y,yhat)^2	0,0785	0,7403	0,4179	0,8581	0,4554	0,7975
Test VIF – liczba wskaźników stanu dla *cond*						
≥ 30	0	0	0	0	0	0
≥ 10	1	2	1	1	0	0

Źródło: obliczenia własne.

Podsumowanie i wnioski

Celem głównym opracowania było określenie determinant bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych w latach 2004–2020. Jest to zagadnienie mało znane w polskiej literaturze z zakresu ekonomii i finansów, a właściwie nieopisane, jeśli chodzi o gospodarstwa rolne. Wobec tego niniejszy artykuł jest próbą rozpropagowania eksperymentalnego podejścia badawczego do tej kwestii, a mianowicie zachęca do wykonywania badań za pomocą autorskiego syntetycznego miernika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych. Został on zbudowany na podstawie pięciu znanych wskaźników należących do analizy wskaźnikowej danych finansowych. Składa się on ze złotej reguły bilansowej, płynności przyspieszonej, udziału zadłużenia w sumie bilansowej, udziału kapitału obrotowego netto w sumie bilansowej oraz dochodowości kapitału własnego.

Najpierw opisano stan bezpieczeństwa finansowego i jego składowych w polskim sektorze gospodarstw rolnych na tle średnich wyników obserwowanych w Unii Europejskiej w latach 2004–2020. Polskie wyniki nie odbiegają znacząco od obserwowanych w Unii Europejskiej. Mierzone jednym wskaźnikiem, bezpieczeństwo finansowe dla polskich gospodarstw rolnych kształtowało się od poziomu 3,3 w 2004 roku do 5,2 w 2020 roku, a więc gospodarstwa były bezpieczne finansowo i wykazywały tendencję do systematycznego zwiększania bezpieczeństwa. Przyglądając się średnim wynikom obserwowanym w Unii Europejskiej, można było zauważyć, że w 2004 wartość wskaźnika bezpieczeństwa finansowego wyniosła od 3,9 w 2004 roku, przez 6,0 w 2011 roku, na 5,3 w 2020 roku skończywszy. Od 2016 roku polskie wyniki w tej kwestii nie odbiegają znacząco od unijnych.

Następnie, korzystając z eksperymentalnego wskaźnika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych, sprawdzono, czy region FADN, typ rolniczy i wielkość ekonomiczna gospodarstwa rolnego są jego determinantami. Okazało się, że wielkość ekonomiczna wywiera największy wpływ na poziom wskaźnika bezpieczeństwa finansowego – im większe ekonomicznie gospodarstwo rolne, tym mniejsze bezpieczeństwo, ale im mniejsze gospodarstwo, tym wyższa tendencja do nadmiernego gromadzenia funduszy.

Poszukując kolejnych determinant pośród czternastu najpopularniejszych kategorii ekonomiczno-finansowych gospodarstw rolnych, wykonano modele panelowe według kryterium wielkości ekonomicznej. Okazało się, że sześć zmiennych niezależnych determinuje poziom bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych. Na bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych:

- w klasach 1–6 pozytywnie wpływa kapitał obrotowy netto,
- w klasach 1–3 negatywnie wpływają nakład pracy,
- w klasach 1–4 negatywnie wpływają aktywa ogółem,
- w klasach 4–6 negatywnie wpływają zobowiązania ogółem,
- w klasach 5–6 negatywnie wpływa powierzchnia UR,
- w klasach 2–4 negatywnie wpływają koszty ogółem.

Przedstawione tu założenia metodologiczne i wyniki dotyczące bezpieczeństwa finansowego wymagają dalszych badań, przemyśleń i testów. Stanowią swoisty eksperyment, który wymaga skonfrontowania z wynikami badań z innych ośrodków badawczych, oraz są zachętą dla innych naukowców, by częściej podejmować ten temat.

Warto pamiętać o tym, że bezpieczne finansowo gospodarstwa rolne w Polsce są gwarantem przetrwania, funkcjonowania i rozwoju rolnictwa opartego głównie na rodzinnym charakterze tego sektora. Pozostaje mieć nadzieję, że zaprezentowane tu determinanty bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych przyczynią się do wzmożenia i upowszechnienia dyskusji na temat zapewnienia bezpieczeństwa finansowego gospodarstwom rolnym, a także mechanizmów i narzędzi je regulujących. Warto rozpocząć dyskusję problemową, która zainspiruje do prowadzenia dalszych badań nad tym zagadnieniem.

Bibliografia

Arbia, G., Piras, G. (2005). *Convergence in per-capita GDP across European regions using panel data models extended to spatial autocorrelation effects*. Istituto di Studi e Analisi Economica, Working Paper. No. 51. Pobrano z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=936327 (26.06.2023).

Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Bieniasz, A., Czerwińska-Kayzer, D. (2016). Bezpieczeństwo finansowe przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, *2*(40), 239–247.

Bieniasz, A., Gołaś, Z. (2006). Istota i zróżnicowanie płynności finansowej gospodarstw rolnych. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, *CCCLXXVII*(5), 21–41.
Bieniasz, A., Gołaś, Z. (2008a). Czynniki kształtujące płynność finansową gospodarstw rolnych. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *88*, 195–208.
Bieniasz, A., Gołaś, Z. (2008b). Płynność finansowa gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *13*(1), 107–118.
Cabała, P. (2012). *Planowanie scenariuszowe w zarządzaniu bezpieczeństwem strategicznym przedsiębiorstwa*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
Chavali, K., Mohan Raj, P., Ahmed, R. (2021). Does Financial Behavior Influence Financial Well-being? *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *8*(2), 273–280.
Delas, V., Nosova, E., Yafinovych, O. (2015). Financial Security of Enterprises. *Procedia Economics and Finance*, *27*, 248–266.
Duraj, N. (2014). Dwuczynnikowa ocena bezpieczeństwa finansowego przedsiębiorstwa. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, *XV*(5.II), 25–38.
FADN (2023). *Public Database*. Pobrano z: https://agridata.ec.europa.eu/extensions/FADN PublicDatabase/FADNPublicDatabase.html (15.06.2023).
Franc-Dąbrowska, J. (2006). Bezpieczeństwo finansowe a efektywność zaangażowania kapitałów własnych. *Roczniki Nauk Rolniczych*, *Seria G*, *93*(1), 121–128.
Genworth Index (2013). *Measuring Consumer Financial Security and Vulnerability*. Genworth Financial Inc.
Goraj, L., Mańko, S. (2009). *Rachunkowość i analiza ekonomiczna w indywidualnym gospodarstwie rolnym*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
Gretl (2023). Program komputerowy (64-bit).
ICRC (2013). *Economic Security in Brief*. Geneva.
IERiGŻ-PIB (2008). *Efektywność funkcjonowania wielkoobszarowych gospodarstw rolnych powstałych z majątku Skarbu Państwa po integracji z Unią Europejską*. Publikacje Programu Wieloletniego 2005–2009, nr 116. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB.
IERiGŻ-PIB (2022). *Wyniki Standardowe 2021 uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN*. Cz. I: *Wyniki Standardowe*. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB.
Jajuga, K. (red.) (2007). *Elementy nauki o finansach. Kategorie i instrumenty finansowe*. Warszawa: PWE.
Janik, W., Paździor, A. (2011). *Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwie*. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej.
Karbownik, L. (2012). Kasowe i memoriałowe mierniki oceny bezpieczeństwa finansowego przedsiębiorstwa. *Acta Universitatis Lodziensis*, *Folia Oeconomica*, *267*, 79–93.
Karbownik, L. (2014). Koniunktura gospodarcza a poziom bezpieczeństwa finansowego przedsiębiorstw sektora TSL w Polsce. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, *XV*(5.II), 189–203.
Kata, R., Nowak, K., Leszczyńska, M., Kowal, A., Sebastianka, B. (2021). *Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw domowych – wybrane zagadnienia*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
Kropacz, I. (2017). Stabilność systemu finansowego i bezpieczeństwo polskiego systemu gwarantowania depozytów. *Finanse i Prawo Finansowe*, *4*(16), 9–22.
Marcinkowska, M., Wdowiński, P., Flejterski, S., Bukowski, S., Zygierewicz, M. (2014). Wpływ regulacji sektora bankowego na wzrost gospodarczy – wnioski dla Polski. *Materiały i Studia NBP*, *305*.
NBP (2013). *Raport o stabilności systemu finansowego*. Warszawa: Departament Systemu Finansowego.
Raczkowski, K. (2014a). Bezpieczeństwo finansowe. W: J. Płaczek (red.), *Ekonomika bezpieczeństwa państwa w zarysie* (s. 299–324). Warszawa: Wydawnictwo Difin.

Raczkowski, K. (2014b). Macierz dyscyplinarna stabilności finansowej a ogólna klasyfikacja nauk. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, *XV*(5.II), 15–24.

Rezaei, M., Pourali, M.R. (2015). The relationship between working capital management components and profitability: evidence from Iran. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, *4*(1).

Ryś-Jurek, R. (2013). Płynność finansowa w sektorze gospodarstw rolnych w Polsce na tle Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie – Problemy Rolnictwa Światowego*, *13*(1), 107–118.

Ryś-Jurek, R. (2018). Ocena płynności finansowej gospodarstw rolnych w Polsce na tle Unii Europejskiej w latach 2009–2015. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, *6*(2), 66–83.

Ryś-Jurek, R. (2023). *Bezpieczeństwo finansowe i stabilność finansowa gospodarstw rolnych w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Soliwoda, M. (2014). Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolniczych w Polsce z perspektywy Wspólnej Polityki Rolnej. *Wieś i Rolnictwo*, *3*(164), 45–55.

Szafraniec-Siluta, E. (2014). Bezpieczeństwo finansowe przedsiębiorstw rolniczych Pomorza Środkowego. W: D. Zawadzka, J. Sobiech (red.), *Wzrost i alokacja aktywów finansowych i rzeczowych rolników (przedsiębiorstw i gospodarstw domowych) Pomorza Środkowego* (s. 71–102). Koszalin: Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej.

Szczecińska, B. (2010). Ocena bezpieczeństwa finansowego wybranych przedsiębiorstw gospodarki żywnościowej. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica*, *284*(61), 137–144.

Van Raaij, W.F. (2014). Consumer Financial Behavior. *Foundations and Trends in Marketing*, *7*(4), 231–351.

Wasilewski, M. (2004). *Ekonomiczno-organizacyjne uwarunkowania gospodarowania zapasami w przedsiębiorstwach rolniczych*. Warszawa: Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego.

Wasilewski, M., Gałecka, A. (2010). Rentowność kapitału własnego gospodarstw rolniczych w zależności od bieżącej płynności finansowej. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *81*, 231–240.

Wasilewski, M., Ganc, M. (2021). A dynamic and static view of the financial security of dairy cooperatives. *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, *XXIII*(2), 2109–119.

Wędzki, D. (2002). *Strategie płynności finansowej przedsiębiorstwa. Przepływy pieniężne a wartość dla właścicieli*. Warszawa: Oficyna Ekonomiczna.

Wooldridge, J.M. (2013). *Introductory Econometrics. A Modern Approach*. Mason: South-Western Cengage Learning.

Xiao, J.J. (2008). Applying behavior theories to financial behavior. W: J.J. Xiao (red.), *Handbook of consumer finance research* (s. 69–81). Springer-Verlag.

Zawadzka, D., Ardan, R., Szafraniec-Siluta, E. (2011). Płynność finansowa a rentowność przedsiębiorstw rolnych w Polsce – ujęcie modelowe. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *88*, 195–207.

Zawadzka, D., Strzelecka, A., Szafraniec-Siluta, E. (2014). Ukierunkowanie produkcji gospodarstwa rolnego a zdolność do samofinansowania nakładów inwestycyjnych – ujęcie porównawcze. *Zarządzanie i Finanse*, *12*(3), 289–305.

Zuba, M. (2010). Wpływ wstąpienia Polski do UE na rentowność i bezpieczeństwo finansowe wybranych spółdzielni mleczarskich. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie – Problemy Rolnictwa Światowego*, *10*(25), 131–141.

Streszczenie

Celem głównym opracowania jest wyznaczenie najważniejszych determinant bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych w latach 2004–2020. Badania oparto na eksperymentalnym syntetycznym mierniku bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych, zbudowanym na znanych wskaźnikach należących do analizy wskaźnikowej danych finansowych. Podmiotem badań były polskie gospodarstwa rolne ujęte w systemie FADN, a przedmiotem determinanty ich bezpieczeństwa finansowego. Najpierw opisano stan bezpieczeństwa finansowego w polskim sektorze gospodarstw rolnych na tle średnich wyników obserwowanych w Unii Europejskiej w latach 2004–2020. Następnie przedstawiono kształtowanie się wskaźnika bezpieczeństwa finansowego według regionów FADN, typu produkcji i wielkości ekonomicznej gospodarstwa. Kolejnym etapem była analiza modeli panelowych. Można stwierdzić, że determinantami bezpieczeństwa finansowego polskich gospodarstw rolnych są: wielkość ekonomiczna i kapitał obrotowy netto. W gospodarstwach małych i średnich znaczenie mają jeszcze: nakłady pracy, aktywa ogółem i koszty ogółem, a w dużych – powierzchnia użytków rolnych i zobowiązania ogółem.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo finansowe, gospodarstwo rolne, płynność, zadłużenie

Determinants of financial security for Polish agricultural holdings

Summary

Abstract: The main objective of the work is to determine the most important determinants of financial security of Polish farms in the years 2004–2020. The research was based on an experimental synthetic measure of financial security of farms, built on well-known indicators belonging to the indicator analysis of financial data. The subject of the research were Polish farms included in the FADN system and their determinants of financial security. First, the state of financial security in the Polish farm sector was described against the background of average results observed in the European Union in the years 2004–2020. Next, the development of the financial security index by FADN regions, type of production and economic size of the farm is presented. The next stage was panel models analysis. It can be stated that the determinants of the financial security of Polish farms are: economic size and net working capital. In small and medium-sized farms: labor inputs, total assets and total costs are also important, and in large farms: total agricultural area and total liabilities.

Keywords: financial security, agricultural farm, liquidity, debt

Rafał Pitera[1]
Uniwersytet Rzeszowski

Wykorzystanie mierników bankructwa do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw z branży HoReCa

Wprowadzenie

Według szacunków branża HoReCa w Polsce w latach 2022–2028 charakteryzować się będzie średniorocznym wzrostem na poziomie 8%. Przyrost ten jednak zostanie znacznie spowolniony przez rosnącą inflację. Ponadto branża HoReCa w dalszym ciągu odczuwa skutki pandemii COVID-19. Warto dodać, iż rok 2021 był ostatnim rokiem działalności dla 20% lokali gastronomicznych w Polsce. Najlepiej z branży HoReCa w tym okresie poradziły sobie hotele posiadające największe zasoby kapitału. Dodatkowo w czasie drugiego lockdownu w ograniczonym zakresie mogły one funkcjonować. Aktualnie największy wpływ na rozwój na rynku HoReCa w Polsce mają cztery zjawiska: zakończenie stanu pandemicznego i możliwość wrócenia do pracy, rosnące koszty funkcjonowania lokali, trudności w zatrudnianiu pracowników, a także niestabilna sytuacja w Ukrainie. Odnosząc się do wzrostu cen, warto przytoczyć statystyki z branży gastronomicznej. Wzrosły one w grudniu 2021 roku o 11%, w porównaniu z cenami sprzed roku. W przypadku napojów bezalkoholowych wzrost wyniósł 13%, a napojów alkoholowych – o 18%. Już miesiąc później ceny zaczęły rosnąć coraz wyżej, by na przełomie maja i czerwca 2022 roku osiągnąć — w porównaniu z cenami sprzed roku – poziom wzrostów 19–20% w przypadku jedzenia, 17–18% w przypadku napojów bezalkoholowych oraz 16–17% w przypadku napojów alkoholowych (www.markethub.pl).

Z powodu wzrostu cen coraz więcej Polaków decyduje się ograniczać wydatki w sferze HoReCa, co nie poprawia już i tak złej sytuacji branży po pandemii COVID-19. Wyniki z wykonanego przez firmę analityczną PMR badania pokazują, że 66% badanych ograniczyło wizyty w lokalach gastronomicznych, a 63% rzadziej zamawia jedzenie na wynos (www.markethub.pl).

[1] email: rpitera@ur.edu.pl

Pogarszająca się sytuacja ekonomiczna oraz wysoka inflacja oznaczają dla przedsiębiorstw z branży HoReCa konieczność funkcjonowania przez najbliższe kwartały, a może i lata, w sytuacji permanentnej dekoniunktury. Właściciele i menedżerowie przedsiębiorstw zaczynają doceniać możliwość szybkiej analizy danych – nie tylko w kontekście kosztów i zysków, ale również np. fluktuacji klientów, zmiany ich preferencji i zasobności portfeli czy nawet sposobów płatności. Wzrosty cen surowców oraz kosztów energii, transportu i zatrudnienia w połączeniu z wysoką inflacją odcisnął swoje piętno także na cenach usług przedsiębiorstw z branży HoReCa. Sektor ten mimo spadku liczby klientów zmuszony był do podwyżek cen już na przełomie trzeciego i czwartego kwartału 2021 roku (www.markethub.pl). Działając w tak dynamicznie zmieniających się warunkach rynkowych, przy utrzymującej się dekoniunkturze, wydaje się być coraz bardziej zasadne sięganie po narzędzia pozwalające ocenić sytuację finansową przedsiębiorstw z branży HoReCa.

Modele wczesnego ostrzegania – przegląd badań

W literaturze przedmiotu odnaleźć można wiele interesujących publikacji odnoszących się do modeli wczesnego ostrzegania oraz ich zastosowania w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw. Wśród wielu badań najczęstsze dotyczą oceny modeli analizy dyskryminacyjnej, które mimo upływu lat nadal stanowią pierwszy wybór badaczy (Aziz, Dar, 2006, s. 18–33). Również według Korola (2010, s. 158) najskuteczniejszą metodą prognozowania upadłości przedsiębiorstw spośród wszystkich metod statystycznych jest wielowymiarowa analiza dyskryminacyjna.

Niesłabnąca popularność modeli wykorzystujących liniową funkcję dyskryminacji wynika przede wszystkim z faktu, iż są one pozbawione głównego mankamentu, którym cechuje się tradycyjna analiza wskaźnikowa, mianowicie trudności w jednoznacznej interpretacji wyników. Jest to utrudnienie mogące wpłynąć zarówno na błędną ocenę bieżącej sytuacji finansowej firmy, jak i wyciągnięcie wniosków co do kierunków zmian w przyszłości. Zatem niewątpliwym atutem modeli dyskryminacyjnych, a także podobnych im metod, jest konkretny wynik mówiący o sytuacji finansowej podmiotu, dzięki czemu praktycznie każdy odbiorca jest w stanie prawidłowo go odczytać (Pitera, 2019, s. 193–204).

Mówiąc o pracach na temat wykorzystania modeli wczesnego ostrzegania, warto przytoczyć badania autorstwa Antonowicza i Zarzeckiego (Zarzecki, 2003, s. 179), którzy oceniali skuteczność modeli wczesnego ostrzegania na próbie 21 spółek (9 z nich charakteryzowało się słabą kondycją finansową, a 12 posiadało dobrą sytuację). Kolejne interesujące badanie przeprowadził Balina (2012, s. 233–234), który na podstawie 60 przedsiębiorstw budowlanych oceniał modele wczesnego ostrzegania. Kolejne badanie, o którym warto wspomnieć, to

ocena 52 modeli dyskryminacyjnych dokonana przez Antonowicza (2010, s. 19). Wykorzystał on w tym celu próbę badawczą składającą się z 89 pochodzących z województwa pomorskiego spółek upadłych, które w latach 2003–2004 złożyły wnioski o upadłość, oraz 119 przedsiębiorstw z rankingu Gazele Biznesu 2004. Kisielińska z Waszkowskim (2005, s. 679–692) ocenili skuteczność 20 modeli wczesnego ostrzegania. W tym celu wykorzystali dane 53 przedsiębiorstw, które zbankrutowały w okresie 2003–2011, oraz 53 przedsiębiorstw o dobrej kondycji finansowej. Mirowska i Lasek (2010, s. 73–90) oceniały siłę prognostyczną 21 modeli wczesnego ostrzegania, wykorzystując dane finansowe 30 przedsiębiorstw – 15 upadłych oraz 15 zdrowych odpowiedników. Kisielińska i Waszkowski (2010, s. 17–31) wykorzystali próbę 16 przedsiębiorstw w celu weryfikacji modeli dyskryminacyjnych oraz logitowych. Kitowski (2018, s. 177–191) użył modele dyskryminacyjne do oceny sytuacji finansowej spółek giełdowych wchodzących w skład portfela WIG-motoryzacja. Na próbie spółek notowanych na NewConnect Pitera (2018, s. 342–354) dokonał oceny modeli logitowych i dyskryminacyjnych, wykorzystując w tym celu dane finansowe 50 przedsiębiorstw (25 zdrowych i 25 upadłych). Kuciński (2011, s. 146–163) ocenił modele wczesnego ostrzegania. Czapiewski (2009, s. 123) przeprowadził ocenę skuteczności opartą na danych pochodzących z 94 spółek giełdowych (48 było zagrożonych upadłością w okresie 2000–2004, 46 posiadało dobrą kondycję finansową). Godlewska (2010, s. 701–714) dokonała oceny skuteczności modeli wczesnego ostrzegania na podstawie danych za lata 2005–2008 pochodzących z polskich spółek giełdowych, które w 2009 roku ogłosiły upadłość. W literaturze przedmiotu można znaleźć także szereg innych badań związanych z wykorzystaniem narzędzi analizy finansowej, a w szczególności modeli wczesnego ostrzegania. Jako przykład należy wymienić następujące prace: Hamrola i Chodakowski (2008, s. 29), Rogowski (1997, s. 56–72), Pitera (2021, s. 315–331), Kuciński (2013) i Lichota (2016, s. 372–381).

Duża liczba badań w zakresie skuteczności modeli wczesnego ostrzegania wskazuje na bardzo szerokie ich zastosowanie. Jest również dowodem na aktualność poruszanego zagadnienia. Świadczy ponadto o niesłabnącej popularności modeli wczesnego ostrzegania.

Próba badawcza oraz metodyka badania

W celu oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw z branży hotelarsko-gastronomicznej wykorzystano dane finansowe 30 przedsiębiorstw. W skład próby dobranych zostało:

a) 10 przedsiębiorstw, które w ostatnim analizowanym roku 2022 złożyły wniosek o upadłość;

b) 10 przedsiębiorstw, które w ostatnim analizowanym roku osiągnęły stratę netto oraz spadek przychodów o co najmniej 50% w stosunku do roku poprzedniego;
c) 10 przedsiębiorstw, które charakteryzowały się stabilną sytuacją finansową.

Okres badawczy to lata 2016–2022. Dane finansowe zostały zaczerpnięte ze sprawozdań finansowych pochodzących z serwisu EMIS. Do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw wykorzystane zostały następujące narzędzia: analiza wskaźnikowa, modele wczesnego ostrzegania (dyskryminacyjne oraz logitowe) oraz metoda oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstw.

Wskaźniki finansowe, które zostały wykorzystane to:
- rentowność operacyjna aktywów %,
- rentowność kapitału własnego %,
- rentowność netto %,
- rentowność sprzedaży %,
- rentowność ekonomiczna sprzedaży %,
- płynność finansowa I stopnia,
- płynność finansowa II stopnia,
- płynność finansowa III stopnia,
- spływ należności,
- spłata zobowiązań,
- szybkość obrotu zapasów,
- pokrycie aktywów trwałych kapitałem własnym i rezerwami długoterminowymi,
- trwałość struktury finansowania,
- ogólne zadłużenie.

Konstrukcja wskaźników finansowych została oparta na konstrukcji mierników obliczanych i publikowanych na łamach czasopisma *Rachunkowość* według założeń metodycznych Komisji ds. Analizy Finansowej Rady Naukowej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce. Modele wczesnego ostrzegania, które zostały wykorzystane w badaniu to: modele dyskryminacyjne: Mączyńskiej, Jagiełło, Maślanki, Prusaka (model 1), Hermana, oraz modele logitowe: Jagiełło, Wędzkiego, Korola, Hołdy, Potocznej i Wiśniewskiej.

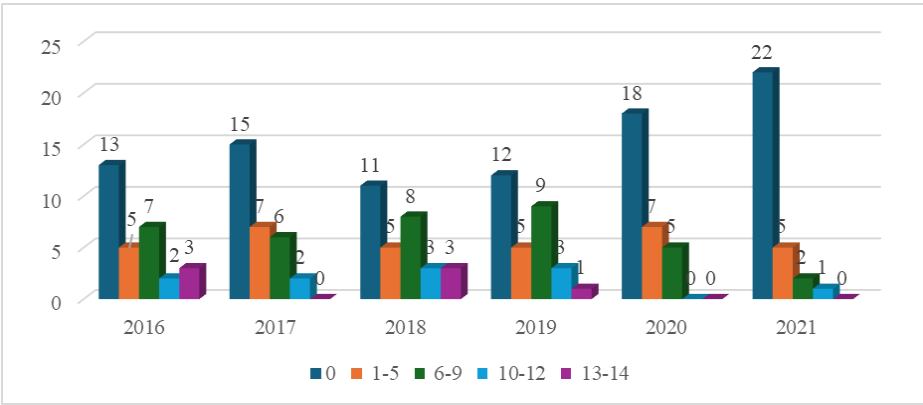
Natomiast w zmodyfikowanej punktowej metodzie oceny ryzyka bankowego wykorzystuje się następujące wskaźniki finansowe:
- rentowność netto w % (X_1),
- rentowność kapitału własnego w % (X_2),
- EBITDA) / odsetki (X_3),
- kapitał własny/ aktywa w % (X_4),
- wskaźnik płynności bieżącej (X_5),
- wskaźnik płynności szybkiej (X_6),
- rotacja zapasów w dniach (X_7),
- rotacja należności w dniach (X_8),
- rotacja zobowiązań w dniach (X_9),
- wskaźnik ryzyka branżowego (X_{10}).

W procedurze klasyfikacji ilościowej w zmodyfikowanej metodzie oceny zdolności kredytowej wartości 9 klasycznych wskaźników analizy finansowej przelicza się na punkty w skali od 1 (ocena najwyższa) do 6 punktów (ocena najgorsza), natomiast dziesiąty wskaźnik – ryzyka branżowego – oceniany jest w skali od 1 do 5 punktów. Wskaźnik ryzyka branżowego (X_{10}) jest oznaczony przez kod PKD właściwy dla branży, w której funkcjonuje firma. Przy ustalaniu punktacji za ryzyko branżowe należy skorzystać z „Mapy ryzyka inwestycyjnego w branżach polskiej gospodarki" sporządzonej przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Ostatecznie metoda pozwala na ocenę badanego przedsiębiorstwa, klasyfikując go w jednej z sześciu kategorii: kondycja finansowa bardzo dobra, dobra, przeciętna, zadowalająca, słaba i bardzo słaba. Wyniki z badania zostały zaprezentowane w dalszej części opracowania.

Prezentacja wyników badania

Weryfikacja wybranych przedsiębiorstw została przeprowadzona dla siedmiu okresów. Ze względu na dużą liczbę danych wyselekcjonowane zostały najważniejsze informacje. Dodatkowo starano się przedstawić poszczególne informacje w ujęciu zbiorczym w celu stworzenia lepszej możliwości sformułowania wniosków.

Obliczenia dokonane przy wykorzystaniu wskaźników finansowych, których konstrukcja oparta została na wskaźnikach obliczanych przez Komisję ds. Analizy Finansowej Rady Naukowej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce, obejmują lata 2016–2021. Brak opublikowanych wartości wskaźników za rok 2022 ograniczył zakres porównań dla ostatniego roku badania. Na rysunku 3.1 zaprezentowano otrzymane wyniki w odniesieniu do wartości średnich, jakie poszczególne branże osiągają.



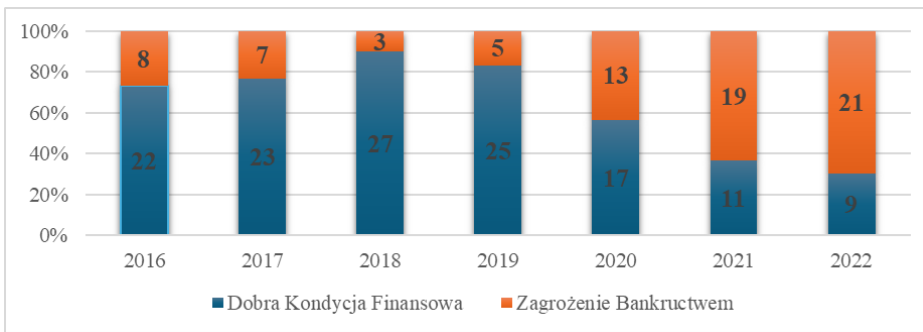
Rysunek 3.1. Liczba przedsiębiorstw osiągających wartości wskaźników powyżej średniej branżowej w latach 2016–2021

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie otrzymanych wyników należy stwierdzić, iż największa liczba badanych przedsiębiorstw osiągała wartości powyżej średniej w roku 2018. Wówczas 19 podmiotów notowało wartości powyżej średnich branżowych. Dokonując porównań wartości obliczonych wskaźników do średnich osiąganych przez branżę w badanym czasie, można podzielić go na dwa okresy. Pierwszy to lata 2016–2019. Wówczas co najmniej połowa badanych podmiotów osiągała wartości wskaźników powyżej średnich branżowych. Drugi okres to lata 2020 i 2021, czyli czas pandemii koronawirusa. Wówczas odpowiednio 12 oraz 8 przedsiębiorstw notowało wartości wskaźników powyżej średnich branżowych. Co warte podkreślenia, przedsiębiorstw, w przypadku których co najmniej 10 z 14 obliczanych wskaźników osiągało wartości powyżej przeciętnej, było 4 w roku 2020 oraz 1 w 2021 roku.

Jeśli chodzi o diagnozy płynące z modeli wczesnego ostrzegania, sytuacja badanych przedsiębiorstw została określona jako dobra w latach 2016–2020. W tym okresie ponad połowa podmiotów odznaczała się dobrą kondycją finansową. Dopiero lata 2021 i 2022 charakteryzowały się większym odsetkiem przedsiębiorstw zagrożonych upadłością – odpowiednio 19 i 21 podmiotów. W przypadku modeli wczesnego ostrzegania widoczne jest roczne opóźnienie w pogarszających się ocenach w zestawieniu do wskaźników finansowych. Wykorzystane modele wczesnego ostrzegania w pierwszym roku pandemii koronawirusa, czyli 2020, nie wykryły zagrożenia odnośnie do kontynuacji działalności gospodarczej badanych przedsiębiorstw.

Na rysunku 3.2 przedstawiono ogólne diagnozy przy wykorzystaniu modeli wczesnego ostrzegania – dyskryminacyjnych i logitowych.

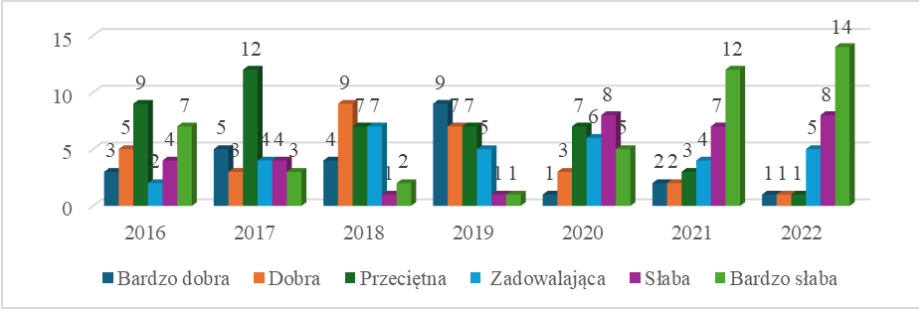


Rysunek 3.2. Diagnozy modeli wczesnego ostrzegania dla badanych przedsiębiorstw w latach 2016–2022

Źródło: opracowanie własne.

Oceniając przedsiębiorstwa działające w branży HoReCa przy wykorzystaniu metody scoringowej, można określić ich kondycję finansową jako dobrą do momentu wybuchu pandemii COVID-19. Zauważalny jest trend spadkowy

w pozytywnych ocenach sytuacji finansowej od 2020 roku. W okresie 2020–2022 spośród badanych przedsiębiorstw nie więcej niż 4 charakteryzowały się dobrą lub bardzo dobrą kondycją finansową. Pozostałe podmioty oceniane były jako przedsiębiorstwa o przeciętnej, zadowalającej, słabej lub bardzo słabej kondycji finansowej. Wydaje się, że metoda scoringowa najbardziej wiarygodnie odzwierciedliła sytuację w badanych przedsiębiorstwach. Widoczna jest duża różnica w diagnozach pomiędzy rokiem 2019 a 2020, czyli przed wybuchem pandemii COVID-19 oraz w jej pierwszym okresie. Na rysunku 3.3 zaprezentowano szczegółowe diagnozy otrzymane przy zastosowaniu zmodyfikowanej punktowej oceny ryzyka bankowego.



Rysunek 3.3. Kondycja finansowa według zmodyfikowanej punktowej metody oceny ryzyka bankowego dla badanych przedsiębiorstw w latach 2016–2022

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki analizy wskaźnikowej i ich porównanie ze średnimi branżowymi, a także wyliczenia modeli wczesnego ostrzegania oraz zmodyfikowanej punktowej metody oceny ryzyka bankowego przynoszą pozytywne diagnozy w początkowym okresie badania (lata 2016–2019). W zdecydowanej większości otrzymane wyniki są ze sobą spójne – niezależnie od rodzaju wykorzystanego narzędzia. Natomiast od 2020 roku zauważalny jest już wpływ pandemii koronawirusa na kondycję finansową przedsiębiorstw z branży HoReCa, czego skutkiem są słabe diagnozy.

Spośród zastosowanych narzędzi każde z nich potrafiło zdiagnozować pogarszającą się sytuację finansową, jednak w przypadku metody scoringowej skuteczność ocen wydaje się być najbardziej efektywna.

Podsumowanie

Dokonując całościowej oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw z branży HoReCa, można stwierdzić, iż sektor ten charakteryzował się dobrymi wynikami finansowymi. Przedsiębiorstwa działające w tej branży osiągały dobre

wyniki finansowe do czasu, kiedy wybuchła pandemia koronawirusa. Od 2020 roku widoczne są pogarszające się oceny odnośnie do kondycji finansowej w przypadku większości badanych przedsiębiorstw. Okres 2020–2022 to ciągły spadek wyników finansowych badanych podmiotów oraz coraz większa liczba diagnoz ostrzegających przed możliwymi problemami związanymi z dalszą ich działalnością. Ostatni rok badania, czyli 2022, to czas, w którym odnotowano najwięcej niepokojących sygnałów o zagrożeniu upadłością. Widoczne są zatem skutki popandemiczne. Odczuwalne są także efekty wysokiej inflacji, ograniczonych możliwości zaciągnięcia kredytu czy przede wszystkim wzrostu kosztów energii i gazu, co dla branży gastronomicznej jest znaczącym obciążeniem. Duża liczba czynników negatywnie oddziałujących na przedsiębiorstwa z branży HoReCa implikuje zainteresowanie się badanym sektorem w dalszej perspektywie.

Bibliografia

Antonowicz, P. (2010). Zastosowanie macierzy klasyfikacji przedsiębiorstw do oceny zdolności predykcyjnych 52 modeli z-score. *Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej*, *17*(1), 19–28.

Aziz, M., Dar, H. (2006). Predicting corporate bankruptcy – where we stand? *Corporate Governance Journal*, *6*(1), 18–33.

Balina, R. (2012). Skuteczność wybranych modeli dyskryminacyjnych na przykładzie branży robót budowlanych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, *689*, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, *50*, 231–238.

Czapiewski, L. (2009). Efektywność wybranych modeli dyskryminacyjnych w przewidywaniu trudności finansowych polskich spółek giełdowych. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *48*, 118–128.

Godlewska, S. (2010). Skuteczność polskich modeli dyskryminacyjnych w ocenie zagrożenia upadłością spółek giełdowych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, *Sectio H*, *44*(2), 701–714.

Gołębiowski, G., Żywno, K. (2008). Weryfikacja skuteczności modeli dyskryminacyjnych na przykładzie wybranych spółek giełdowych. *Współczesna Ekonomia*, *7*, 31–45.

Hamrol, M., Chodakowski, J., Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej. *Badania Operacyjne i Decyzje*, *3*, 17–32.

Hamrol, M., Czajka, B., Piechocki, M. (2004). Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej. *Przegląd Organizacji*, *6*, 35–39.

Herman, S. (2017). Specyfika branżowa spółek akcyjnych w Polsce a prognozowanie ich upadłości. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, *11*, 1–17.

Hołda, A. (2002). Ustalanie sytuacji finansowej jednostki z wykorzystaniem mierników syntetycznych – koncepcja wartości średnich. *Monitor Rachunkowości i Finansów*, *1*, 42–46.

https://markethub.pl/rynek-horeca-w-polsce/ (5.10.2023).

https://www.horecatrends.pl/gastronomia/114/polska_branza_gastronomiczna_w_2022_roku_raport,14101.html (5.10.2023).

Kisielińska, J., Waszkowski, A. (2005). Zagregowana ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw z wykorzystaniem polskich modeli upadłości. *Ekonomista*, *5*, 679–672.

Kisielińska, J., Waszkowski, A. (2010). Polskie modele do prognozowania bankructwa przedsiębiorstw i ich weryfikacja. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *82*, 17–31.

Kitowski, J. (2018). Próba weryfikacji wiarygodności diagnostycznej modeli dyskryminacyjnych (na przykładzie spółek portfela WIG-motoryzacja). *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, *XIX*(10/1), 177–191.
Korol, T. (2010). *Systemy ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości*. Warszawa: Wolters Kluwer business.
Kuciński, A. (2011). Wykorzystanie wielowymiarowych modeli dyskryminacyjnych do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw na przykładzie wybranych spółek notowanych na rynku NewConnect. *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, *41*, 146–163.
Lichota, W. (2016). Wykorzystanie modeli logitowych do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw funkcjonujących w specjalnych strefach ekonomicznych w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *440*, 372–381.
Maślanka, T. (2008). *Przepływy pieniężne w zarządzaniu finansami przedsiębiorstw*. Warszawa: C.H. Beck.
Mączyńska, E. (1994). Ocena kondycji przedsiębiorstwa (uproszczone metody). *Życie Gospodarcze*, *38*, 42–45.
Mirowska, D., Lasek, M. (2010). Porównanie skuteczności modeli wielowymiarowej analizy dyskryminacyjnej służących prognozowaniu upadłości przedsiębiorstw. *Optimum Studia Ekonomiczne*, *1*, 73–89.
Pitera, R. (2018). Ocena wiarygodności wybranych modeli wczesnego ostrzegania w badaniu kondycji finansowej przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *514*, 342–354.
Pitera, R. (2019). Weryfikacja metod oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa wykorzystywanych w badaniu sprawozdań finansowych. W: Z. Głodek, M. Trocka (red.), *Kierunki rozwoju współczesnej sprawozdawczości finansowej* (s. 193–204). Gorzów Wielkopolski: Wydawnictwo Akademii im. Jakuba z Paradyża.
Pitera, R. (2021). An assessment of the reliability of early warning models on the example of small and medium-sized enterprises in the industry and services sector. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, *119*, 315–331.
Potoczna, M., Wiśniewska, O. (2013). Zastosowanie analizy dyskryminacyjnej oraz modelu logitowego do prognozowania upadłości polskich przedsiębiorstw. W: S. Wawak (red.), *Metody i techniki diagnostyczne w doskonaleniu organizacji* (s. 39–47). Kraków: Mfiles.pl.
Prusak, B. (2005). *Nowoczesne metody prognozowania zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
Rogowski, W. (1997). Możliwości wczesnego rozpoznawania symptomów zagrożenia zdolności płatniczej przedsiębiorstwa. *Bank i Kredyt*, *6*, 56–72.
Wędzki, D. (2005). Zastosowanie logitowego modelu upadłości przedsiębiorstw. *Ekonomista*, *5*, 691–705.
Zarzecki, D. (2003). Analiza dyskryminacyjna jako metoda oceny zagrożenia bankructwem. W: D. Zarzecki (red.), *Czas na pieniądz. Zarządzanie finansami. Mierzenie wyników i ocena przedsiębiorstw*. T. 1 (s. 173–182). Szczecin: Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego.

Streszczenie

Opracowanie przybliża problematykę funkcjonowania przedsiębiorstw działających w branży hotelarsko-gastronomicznej, określanej mianem HoReCa. Ostatnie lata działalności w tym sektorze obfitowały w bardzo dużo zewnętrznych utrudnień, które nie miały miejsca wcześniej. Mowa o ograniczeniach związanych z pandemią koronawirusa, które zakazywały częściowo lub nawet

całkowicie działalności. W późniejszym okresie wprowadzone zostały także środki ostrożnościowe, za które odpowiedzialne były przedsiębiorstwa wraz z ekonomicznymi konsekwencjami (m.in. koszty zakupu środków dezynfekujących czy mniejsza liczba klientów w odniesieniu do powierzchni lokalowej). Jednocześnie warto wspomnieć o tzw. tarczach antykryzysowych, o które mogły się ubiegać przedsiębiorstwa. Wsparcie powinno być, przynajmniej w teorii, impulsem poprawiającym kondycję finansową. Natomiast kolejnymi czynnikami negatywnie oddziałującymi na branżę są skutki wojny w Ukrainie. Mowa tu przede wszystkim o wysokich cenach prądu i gazu oraz bardzo wysokiej inflacji. W związku z powyższym w opracowaniu podjęto próbę oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw, które świadczą usługi cateringowe, gastronomiczne oraz hotelarskie. W tym celu wykorzystano narzędzia klasycznej analizy wskaźnikowej oraz modele wczesnego ostrzegania i model oceny zdolności kredytowej. Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować wniosek, iż w latach 2020–2022 zdecydowana większość przedsiębiorstw odznaczała się gorszą sytuacją finansową niż we wcześniejszych okresach. Dodatkowo wpływ czynników zewnętrznych na kondycję finansową przedsiębiorstw był istotny i przyczynił się do jej pogorszenia. Wszystkie wykorzystane narzędzia skutecznie oceniały sytuację finansową badanych podmiotów.

Słowa kluczowe: analiza finansowa, bankructwo, branża HoReCa, modele wczesnego ostrzegania, upadłość przedsiębiorstw

Using bankruptcy metrics to assess the financial situation of enterprises from the HoReCa industry

Summary

The chapter introduces the issues of functioning of enterprises operating in the hotel and catering industry, referred to as HoReCa. Recent years of activity in this industry have been full of many external obstacles that have not occurred before. We are talking about restrictions related to the coronavirus pandemic, which partially or even completely banned activities. Later, precautionary measures were introduced, for which enterprises were responsible, along with its economic consequences (e.g. costs of purchasing disinfectants or a smaller number of customers in relation to the premises). At the same time, it is worth mentioning the so-called anti-crisis shields that companies could apply for. The support should be, at least in theory, an impulse to improve the financial condition. On the other hand, other factors negatively affecting the industry are the effects of the war in Ukraine. We are talking, for example, about high prices of electricity and gas, or very high inflation. In connection with the above, the chapter attempts to assess the financial situation of enterprises that provide catering, catering and hotel services. For this purpose, the tools of classic ratio analysis as well as early warning models and a creditworthiness assessment model were used. From the obtained results, it can be concluded that in the years 2020–2022 the vast majority of enterprises were characterized by a worse financial situation than in previous periods. In addition, the impact of external factors on the financial condition of enterprises was significant and contributed to its deterioration.

Keywords: bankruptcy, early warning models, financial analysis, financial condition, HoReCa industry

Anna Kowal-Pawul, Izabela Wilk
Uniwersytet Rzeszowski

Wpływ czynników makroekonomicznych na zjawisko upadłości przedsiębiorstw handlowych w Polsce

Wprowadzenie

Upadłość przedsiębiorstw jest istotnym zjawiskiem gospodarczym, które wpływa zarówno na kondycję poszczególnych sektorów, jak i stabilność całej gospodarki (Kuciński, 2013, s. 103–104). W ostatnich latach, w warunkach dynamicznych zmian makroekonomicznych, wzrasta zainteresowanie analizą czynników determinujących niewypłacalność podmiotów gospodarczych. Obejmują one zmienne o charakterze wewnętrznym (związane z działalnością operacyjną przedsiębiorstw) i uwarunkowania zewnętrzne (koniunktura gospodarcza, inflacja, stopy procentowe czy poziom bezrobocia itd.). W ciągu ostatnich lat przedsiębiorstwa mierzą się z licznymi wyzwaniami, takimi jak pandemia COVID-19, wojna na Ukrainie oraz związane z tymi wydarzeniami zakłócenia w łańcuchach dostaw (Kauf, 2022, s. 2). Wpłynęły one na warunki prowadzenia działalności gospodarczej nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie.

Sektor handlowy ze względu na dużą konkurencyjność oraz podatność na wahania popytu jest szczególnie narażony na negatywne skutki zmian makroekonomicznych (Przekota, Mazuń, 2021, s. 45–56). Kryzysy gospodarcze czy rosnące koszty prowadzenia działalności mogą skutkować problemami z płynnością finansową, nadmiernym zadłużeniem i ostatecznie niewypłacalnością. Analiza wpływu czynników makroekonomicznych na stabilność finansową przedsiębiorstw (w tym przedsiębiorstw handlowych) pozwala lepiej zrozumieć mechanizmy prowadzące do problemów finansowych oraz może stanowić podstawę do tworzenia skutecznych systemów prognozowania upadłości.

Celem badań była analiza liczby upadłości przedsiębiorstw handlowych w Polsce w latach 2018–2022 w kontekście dynamicznych zmian makroekonomicznych. Badanie miało na celu również ocenę tego, w jakim stopniu te czynniki wpływają na efektywność prognozowania upadłości w sektorze

handlowym. Przedstawione zostaną kluczowe wskaźniki gospodarcze, takie jak: PKB, inflacja, bezrobocie czy stopy procentowe, które mogły wpływać na kondycję finansową przedsiębiorstw. W artykule zastosowano także modele wczesnego ostrzegania przed upadłością (modele dyskryminacyjne i logitowe) w celu weryfikacji ich skuteczności w zmiennych warunkach gospodarczych oraz w trakcie kryzysów gospodarczych. Analizie poddano dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Narodowego Banku Polskiego (NBP), Centralnego Ośrodka Informacji Gospodarczej (COIG) oraz dane ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

W artykule zweryfikowano dwie hipotezy badawcze:

H1: *Pandemia COVID-19 oraz wojna na Ukrainie miały istotny wpływ na wzrost liczby upadłości przedsiębiorstw w Polsce pomimo podjętych przez państwo działań zapobiegawczych*.

H2: *Modele dyskryminacyjne i logitowe wykazują ograniczoną skuteczność w uwzględnianiu zmiennych makroekonomicznych oraz kryzysów gospodarczych, co wpływa na ich efektywność w przewidywaniu ryzyka upadłości.*

Podstawy teoretyczne

Podstawy ogłoszenia upadłości wymagają szczegółowego omówienia w kontekście poruszanej problematyki. W akcie prawnym regulującym proces upadłości można znaleźć następujący zapis: „Upadłość ogłasza się w stosunku do dłużnika, który stał się niewypłacalny. Dłużnik jest niewypłacalny, jeżeli utracił zdolność do wykonywania swoich wymagalnych zobowiązań pieniężnych" (Ustawa, 2003). Koncepcję upadłości często utożsamia się z bankructwem, co nie jest poprawnym podejściem, z wyjątkiem upadłości zawinionej, kiedy to oba te terminy można uznać za synonimy. Zagadnienie bankructwa jest ukazywane na poziomie finansowym i psychologicznym. Polega ono na braku zaspokojenia wierzycieli, którzy wytaczają proces sądowy w sprawie prawnego ogłoszenia bankructwa. Szerszym pojęciem jest natomiast upadłość, która jest przedstawiana w aspekcie finansowym, prawnym i psychologicznym. W swej istocie odnosi się do świadomości zadłużonego bądź wierzyciela o zaistnieniu prawnych oraz ekonomicznych powodów do ogłoszenia upadłości i zdecydowania o rozpoczęciu procesu likwidacji (Mioduchowska-Jaroszewicz, Szczepkowska, 2016, s. 67). Zagadnienie upadłości jest powiązane także z pojęciem *restrukturyzacja*, jednak nie są to tożsame terminy. Przepisy prawa określają, iż „postępowanie restrukturyzacyjne może być prowadzone wobec dłużnika niewypłacalnego lub zagrożonego niewypłacalnością". Definicja dłużnika niewypłacalnego jest tożsama z tą określoną w Prawie upadłościowym. Natomiast mianem dłużnika zagrożonego niewypłacalnością określa się osobę zadłużoną, która ze względu na swoją sytuację w bliskiej przyszłości może stać się niewypłacalna (Ustawa, 2015).

Za jedną z głównych determinant upadłości przedsiębiorstw uważa się ogólną koniunkturę gospodarki (Hołda, Strojny 2019, s. 15–16). Przyjmuje się, iż wzrost PKB występuje razem z poprawą sytuacji finansowej jednostek gospodarczych, co skutkuje zmniejszeniem stopnia zagrożenia upadłością (Acosta-Ormaechea, Morozumi, 2023, s. 1807–1842). Oprócz wspomnianego czynnika na zjawisko upadłości przedsiębiorstw mogą wpływać: polityka pieniężna i fiskalna rządu, uwarunkowania prawne, struktura i cechy jednostek gospodarczych, zjawisko inflacji, wielkość importu i eksportu czy oczekiwania inwestorów (Krajewski, Tokarski, Tokarski, 2019, s. 108–110).

W literaturze przedmiotu wyszczególnia się zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne przyczyny upadłości, a wybrane z nich przedstawiono w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Wewnętrzne i zewnętrzne przyczyny upadłości

Autor	Wewnętrzne	Zewnętrzne
Appenzeler	Złe zarządzanie zapasami, niewłaściwa struktura kapitału, słaba ściągalność należności, błędne zarządzanie kapitałem intelektualnym	Ogólna sytuacja społeczna i ekonomiczna kraju, polityka monetarna i fiskalna władz centralnych, procesy inflacyjne, przepisy prawne regulujące działalność gospodarczą
Hołda	Braki w wiedzy kierownictwa w zakresie metod zarządzania oraz umiejętności systematycznego badania rynku	Niedostateczny popyt, trudności z pozyskaniem kapitału, wzrost konkurencyjności w branży
Mączyńska	Błędy w zarządzaniu przedsiębiorstwem, brak długofalowej strategii rozwojowej, manipulacje księgowe (księgowość agresywna), niska skuteczność kontroli wewnętrznej, słaby nadzór	Cykliczność i wahania koniunkturalne, problemy ze stosowaniem i egzekwowaniem prawa, polityka monetarna i fiskalna państwa
Prusak	Błędy w działalności operacyjnej i finansowej	Recesja, upadłość innych przedsiębiorstw, wzrost konkurencji
Rogowski, Jankowska	Wzrost zobowiązań przeterminowanych, wzrost zadłużenia, ujemny wynik finansowy, brak rentowności, słabość zarządzania, brak odpowiednich kompetencji, brak płynności finansowej	Spadek popytu na wyroby
Tokarski	Niewłaściwa skala prowadzenia działalności, niskie kwalifikacje kadry zarządzającej i wykonawczej	Spadek tempa wzrostu gospodarczego, zmiana kursów walut, globalizacja

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hybel, Strojny, 2023, s. 196).

Inicjatorem rozpoczęcia badań, których przedmiotem było zjawisko upadłości w skali makroekonomicznej, był Altman. Określił on zestaw zmiennych o charakterze makroekonomicznym, które oddziałują na zjawisko upadłości przedsiębiorstw. Były to: dynamika wzrostu gospodarczego, uwarunkowania

na rynku pieniężnym i kredytowym, działalność na rynku papierów wartościowych. Jego poglądy były przedmiotem dalszych badań wielu naukowców. Polskie uwarunkowania zbadały Muszyńska i Zdunek, które na podstawie zebranych danych wywnioskowały, iż na skalę zjawiska upadłości oddziałują: wielkość bezrobocia, akumulacja i wydatki państwa, wzrost cen oraz wolumen importu. Tę tematykę podjęli również inni polscy badacze, w tym Pociecha i Pawełek, którzy podczas badań własnych zauważyli istnienie korelacji o kierunku ujemnym między zmianą stopy wzrostu PKB a liczbą upadłości. Podobne wnioski zaprezentowali również Bieniasz i Gołaś, Zyguła i Rosiek czy Staszkiewicz (Szmal-Kaptur, 2018, s. 308–310).

Można zatem zauważyć, iż w zmiennych uwarunkowaniach posiadanie niezbędnych zasobów wewnętrznych nie chroni przedsiębiorstwa przed upadłością. Z kolei stabilne otoczenie nie gwarantuje powodzenia działalności, gdy wewnątrz przedsiębiorstwa istnieją nieprawidłowości.

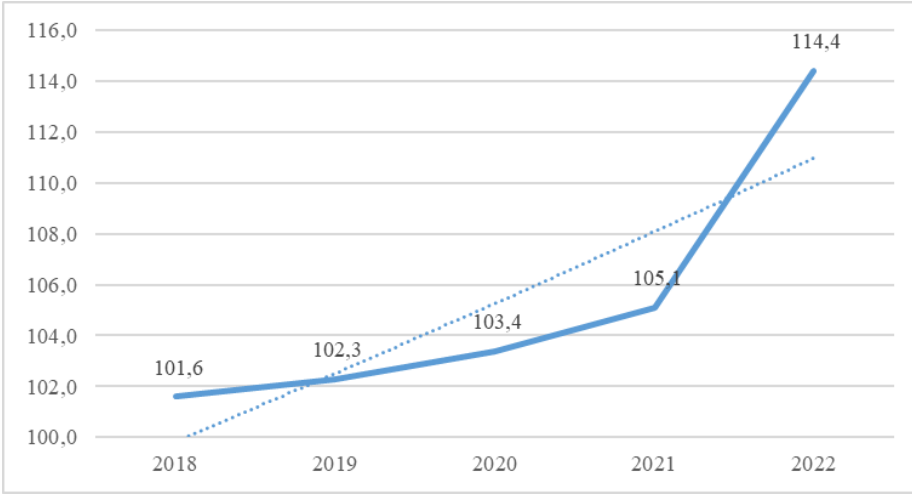
W literaturze można znaleźć też inną klasyfikację determinant upadłości (Siciński, 2021, s. 44):

a) poziom makroekonomiczny, który odnosi się do gospodarki jako całości;
b) poziom branżowy, który analizuje uwarunkowania branży;
c) poziom wewnątrzorganizacyjny, który powiązany jest z wewnętrznymi warunkami jednostki.

Warto mieć na uwadze, iż kryzys w przedsiębiorstwie zwykle nie prowadzi do natychmiastowej upadłości, lecz następuje to po pewnym czasie i wynika z różnych zdarzeń. Nie sposób wymienić wszystkich przyczyn upadłości, ponieważ lista ta ulega ciągłym modyfikacjom z uwagi na zmieniające się uwarunkowania ekonomiczne. Ponadto każde przedsiębiorstwo może w sposób indywidualny reagować na ten sam zbiór determinant, co znacznie utrudnia identyfikację zagrożenia upadłością. Utrudnienia w tym zakresie mogą także wynikać z jakościowego charakteru poszczególnych czynników, np. oczekiwań czy skłonności poszczególnych osób (Siciński, 2021, s. 43–45).

Opis sytuacji makroekonomicznej Polski w latach 2018–2022

Jednym z zagadnień, które opisuje sytuację makroekonomiczną kraju, jest inflacja. Do jej pomiaru służy wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych, który został przedstawiony na rysunku 4.1. W latach 2018–2019 w Polsce odnotowano umiarkowany wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych w ujęciu rok do roku. Jednak od 2020 roku zaobserwowano znaczące przyspieszenie wzrostu inflacji, a w 2022 roku wręcz jej skokowy wzrost, kiedy to wyniosła ona 114,4. Wśród determinant wzrostu inflacji można wymienić m.in. konsekwencje pandemii COVID-19 oraz wojny na Ukrainie, które przyczyniły się m.in. do wzrostu kosztów surowców, produktów i energii.



Rysunek 4.1. Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w Polsce w latach 2018–2022 (okres poprzedni = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Instrumentem polityki pieniężnej NBP, którego celem jest regulowanie ilości pieniądza na rynku, są podstawowe stopy procentowe ustalane przez Radę Polityki Pieniężnej (tabela 4.2).

Tabela 4.2. Zmiana stóp procentowych w Polsce w latach 2018–2022

Obowiązuje od dnia:	Stopa referencyjna (%)	Stopa lombardowa (%)	Stopa depozytowa (%)	Stopa redyskonta weksli (%)
18.03.2020	1,00	1,50	0,50	1,10
9.04.2020	0,50	1,00	0,00	0,55
29.05.2020	0,10	0,50	0,00	0,11
7.10.2021	0,50	1,00	0,00	0,51
4.11.2021	1,25	1,75	0,75	1,31
9.12.2021	1,75	2,25	1,25	1,81
4.01.2022	2,25	2,75	1,75	2,32
9.02.2022	2,75	3,25	2,25	2,82
9.03.2022	3,50	4,00	3,00	3,55
7.04.2022	4,50	5,00	4,00	4,60
6.05.2022	5,25	5,75	4,75	5,35
9.06.2022	6,00	6,50	5,50	6,10
8.09.2022	6,75	7,25	6,25	6,80

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP.

W latach 2018–2019 utrzymywano stopy procentowe, które obowiązywały od 5 marca 2015 roku. Wybuch pandemii COVID-19 oraz jej skutki przyczyniły się do znacznego i systematycznego obniżania poziomu stóp. Celem tego zabiegu było stymulowanie gospodarki. W badanym okresie najniższe stopy obowiązywały od 29 maja 2020 roku do 6 października 2021 roku. Następnie, aby przeciwdziałać negatywnym skutkom zwiększającej się inflacji, stopy procentowe były nieustannie podnoszone. Stopy procentowe wpływają na koszt kredytów dla przedsiębiorstw – ich obniżenie zmniejsza koszty finansowania, a podniesienie zwiększa obciążenia związane z zadłużeniem, co może ograniczać inwestycje i płynność.

Kolejnym ważnym obszarem wymagającym analizy jest zjawisko bezrobocia, do pomiaru którego służy stopa bezrobocia rejestrowanego (tabela 4.3). Była ona w 2018 roku stosunkowo wysoka, lecz wartości miernika spadały lub utrzymywały się na tym samym poziomie. Identyczny trend zaobserwowano w 2019 roku, jednak wtedy wartości miernika były nieco niższe. W 2020 roku stopa bezrobocia nadal się zmniejszała, aż do marca (5,4%). W kolejnych miesiącach wzrosła ona do poziomu 6,3%. W kolejnym roku skala bezrobocia uległa zmniejszeniu – do poziomu 5,4% w grudniu. Pierwszy miesiąc 2022 roku był okresem wzrostu stopy bezrobocia, jednak w kolejnych miesiącach odnotowano tendencję spadkową. Być może rządowe wsparcie dla przedsiębiorstw, takie jak dofinansowanie wynagrodzeń pracowników czy pożyczki dla przedsiębiorstw, mogły pomóc w utrzymaniu miejsc pracy nawet w trudnych warunkach gospodarczych. Przykładem jest wsparcie w ramach Tarczy Finansowej, które pozwalało jednostkom przetrwać kryzys i uniknąć masowych zwolnień (www1).

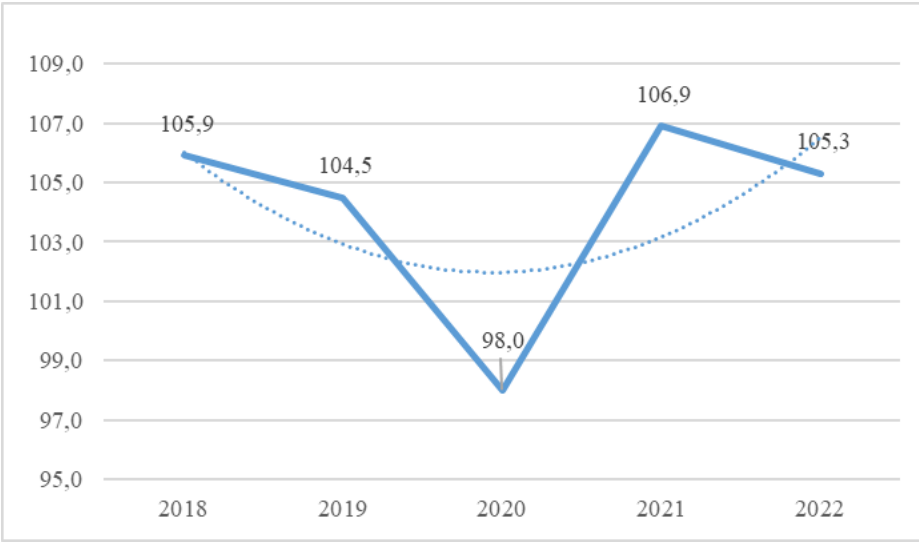
Tabela 4.3. Stopa bezrobocia rejestrowanego w Polsce w latach 2018–2022 [%]

Rok/ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	6,8	6,8	6,6	6,3	6,1	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,8
2019	6,1	6,1	5,9	5,6	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,0	5,1	5,2
2020	5,5	5,5	5,4	5,8	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,3
2021	6,5	6,6	6,4	6,3	6,1	6,0	5,9	5,8	5,6	5,5	5,4	5,4
2022	5,9	5,9	5,8	5,6	5,4	5,2	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Bardzo ważnym miernikiem opisującym stan gospodarki jest PKB (rysunek 4.2). W latach 2018–2019 zanotowano wzrost gospodarczy. Jednak porównując do roku poprzedniego, w 2019 roku dynamika wzrostu była niższa. Świadczy to o tym, iż gospodarka nadal się rozwijała, jednak w wolniejszym

tempie. W 2020 roku dynamika PKB wyniosła 98,0, co oznacza, że gospodarka skurczyła się o 2% w porównaniu z rokiem ubiegłym. Główną tego przyczyną było pojawienie się kryzysu wywołanego pandemią COVID-19. W początkowej fazie pandemii polski rząd wprowadził szereg ograniczeń, które istotnie wpłynęły na prowadzenie działalności gospodarczej. W konsekwencji wiele przedsiębiorstw odnotowało ogromne straty finansowe i było zmuszonych do zawieszenia lub zakończenia działalności. W 2021 roku odnotowano wzrost PKB na poziomie 6,9% (GUS, 2022, s. 75). Wskazywałoby to na odbicie gospodarcze, jednak wzrost ten należy interpretować w kontekście niskiej bazy odniesienia – dynamika była relatywnie wysoka w ujęciu rok do roku (tzw. efekt niskiej bazy) (www2). Rok 2022 był nadal czasem wzrostu gospodarczego, jednak jego dynamika zmniejszyła się w odniesieniu do roku ubiegłego. Największy udział w tworzeniu PKB w cenach bieżących w 2018 roku miał przemysł (21,9%) oraz grupa sekcji: handel, naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia oraz informacja i komunikacja (26,4%) (GUS, 2020, s. 20). W 2022 roku te grupy utrzymały swoje pozycje w strukturze, ale nastąpiła zmiana wielkości ich udziału procentowego, tj. odpowiednio 23,6% oraz 25,9% (GUS, 2024, s. 22).



Rysunek 4.2. Dynamika PKB ogółem w latach 2018–2022 (ceny stałe, rok poprzedni = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Według badania Polskiego Instytutu Ekonomicznego, przeprowadzonego wśród przedsiębiorców, wojna na Ukrainie miała znaczący wpływ na wzrost cen dóbr o charakterze zaopatrzeniowo-inwestycyjnym, wyższe koszty prowa-

dzenia działalności czy zakłócenia w łańcuchach dostaw. Mikroprzedsiębiorstwa z sekcji G odczuły słaby wpływ wojny, z kolei małe przedsiębiorstwa odczuły bardzo silny wpływ. Natomiast średnie i duże przedsiębiorstwa odczuły wpływ w stopniu umiarkowanym (Dębkowska, Kłosiewicz-Górecka, Szymańska, Wejt-Knyżewska, Zybertowicz, 2023, s. 4–5, 36).

Sytuacja makroekonomiczna bez wątpienia wywiera wpływ na działalność przedsiębiorstw, ich kondycję finansową, wypłacalność czy rentowność. Powszechnie uważa się, że w wyniku pandemii i wojny na Ukrainie część przedsiębiorstw ogłosiła swoją upadłość. W tabeli 4.4 przedstawiono dane dotyczące liczby upadłości ogółem oraz w sekcji G w badanym okresie. Największa liczba upadłości ogółem została zanotowana w 2018 roku, a przedsiębiorstw z sekcji G – w 2019 roku. Analizując te dane, można zobaczyć, iż na ogół wielkości te spadały z roku na rok z wyjątkiem 2020 roku (w przypadku całej gospodarki) oraz 2019 roku (w przypadku sekcji G). Należy dodać, iż w latach 2018–2021 najwięcej upadłości zarejestrowano w sekcji G. Z kolei w 2022 roku najwięcej upadłych przedsiębiorstw działało w sekcji C – Przetwórstwo przemysłowe (83), a sekcja G była druga pod względem liczebności upadłości (www3).

Tabela 4.4. Liczba upadłości przedsiębiorstw ogółem i w sekcji G w Polsce w latach 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	615	586	587	412	360
Sekcja G	157	172	149	103	72

Źródło: opracowanie własne na podstanie danych COIG.

Mimo trudnej sytuacji gospodarczej w latach 2020–2022 można zauważyć spadek liczby upadłości ogółem i w badanej sekcji na rzecz liczby postępowań restrukturyzacyjnych (tabela 4.5). Wynika to głównie z kilku powodów:

a) zmian w przepisach prawnych: wprowadzono zmiany w przepisach restrukturyzacyjnych, które miały na celu ułatwienie przedsiębiorstwom procesu restrukturyzacji jako sposobu na poradzenie sobie z kryzysem gospodarczym (Ustawa, 2020);
b) świadomości możliwości restrukturyzacji: wzrost liczby postępowań wynikał ze wzrostu świadomości przedsiębiorców na temat dostępnych mechanizmów restrukturyzacyjnych i ułatwienia tego procesu (www4).

Wzrost liczby postępowań restrukturyzacyjnych od 2020 roku nie świadczy o poprawie kondycji finansowej przedsiębiorstw, lecz o zmianie podejścia do radzenia sobie z problemami finansowymi. Zamiast po upadłość przedsiębiorcy zaczęli coraz częściej sięgać po narzędzia restrukturyzacyjne jako alter-

natywę dla zgłoszenia upadłości, co wynikało z wprowadzenia korzystniejszych rozwiązań prawnych (Zimmerman i in., 2021).

Na podstawie danych z tabeli 4.5 można dostrzec systematyczny wzrost liczby postępowań restrukturyzacyjnych, zarówno w kontekście przedsiębiorstw wszystkich branż, jak i sekcji G, stąd największe liczebności zanotowano w ostatnim badanym roku (2022). Analizując dane COIG, można zauważyć, iż w latach: 2019, 2020 oraz 2022 najwięcej postępowań zarejestrowano w sekcji G. Z kolei w 2018 roku to przedsiębiorstw z sekcji C (112) najczęściej dotyczyło omawiane postępowanie, zaś w 2021 roku w strukturze dominowały jednostki z sekcji A (486) (www3).

Tabela 4.5. Liczba postępowań restrukturyzacyjnych ogółem i w sekcji G w Polsce w latach 2018–2022

	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Ogółem	465	465	800	1888	2379
Sekcja G	103	107	150	316	481

Źródło: opracowanie własne na podstanie danych COIG.

Polski rząd w ramach pomocy w czasie pandemii COVID-19, aby uniknąć lawiny upadłości wśród przedsiębiorstw, opracował tarczę antykryzysową. Wśród pięciu filarów programu wyróżniono: ochronę miejsc pracy i bezpieczeństwa pracowników, finansowanie jednostek gospodarczych, ochronę zdrowia, wzmocnienie systemu finansowego oraz inwestycje publiczne (www5). Wprowadzona tarcza antykryzysowa również mogła się przyczynić do zmniejszenia skali upadłości przedsiębiorstw (www6).

Metodologia

Do badań wytypowano trzy przedsiębiorstwa z sekcji G (handlu) zajmujące się działalnością z działu 46–47 (PKD 2007):

- Kandyd sp. z o.o.,
- Rovita S.A.,
- APC Kuma sp. z o.o.

Zgłosiły one upadłość w okresie kryzysowym spowodowanym pandemią COVID-19 i wojną na Ukrainie (2021/2022). W związku z tym przeanalizowano skuteczność modeli prognozowania upadłości na 3 bądź 2 lata (w zależności od dostępności danych) przed jej zgłoszeniem. Pozwoliło to ocenić, czy modele dyskryminacyjne i logitowe są skuteczne w prognozowaniu upadłości w zmiennych i kryzysowych warunkach gospodarczych.

W tabeli 4.6 znajdują się modele dyskryminacyjne i logitowe, które posłużyły do przeprowadzenia badań, oraz ich formuły.

Tabela 4.6. Modele dyskryminacyjne i logitowe oraz ich formuły

MODELE DYSKRYMINACYJNE	
Model Mączyńskiej (adaptacja modelu Jacobsa)	
X_1	(wynik brutto + amortyzacja) / zobowiązania
X_2	aktywa / zobowiązana
X_3	wynik operacyjny / aktywa
X_4	wynik operacyjny / przychody ze sprzedaży
X_5	zapasy / przychody ze sprzedaży
X_6	aktywa / przychody ze sprzedaży
W	$1{,}5 * X_1 + 0{,}08 * X_2 + 10 * X_3 + 5 * X_4 + 0{,}3 * X_5 + 0{,}1 * X_6$
Model Pogodzińskiej i Sojaka	
X_1	(aktywa obrotowe – zapasy) / zobowiązania krótkoterminowe
X_2	wynik brutto / przychody ze sprzedaży
Z	$0{,}644741 * X_1 + 0{,}912304 * X_2$
Model Prusaka	
W_1	(zysk netto + amortyzacja) / zobowiązania
W_2	koszty operacyjne / zobowiązania krótkoterminowe
W_3	zysk ze sprzedaży / aktywa
Z_{BP}	$1{,}438 * W_1 + 0{,}188 * W_2 + 5{,}023 * W_3 – 1{,}871$
MODELE LOGITOWE	
Model Stępnia i Strąka – Model 3	
X_1	wynik netto / kapitał całkowity
X_2	kapitał obcy / kapitał całkowity
M_3	$1 / [1 + \exp(– (2{,}8 + 4{,}39 * X_1 – 4{,}35 * X_2))]$
Model Korola	
W_1	zysk ze sprzedaży / aktywa
W_2	(zysk netto + amortyzacja) / zobowiązania
W_3	koszty operacyjne / zobowiązania krótkoterminowe
Z_{TK}	$2{,}0 – 10{,}19 * W_1 – 4{,}58 * W_2 – 0{,}57 * W_3$

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Jagiełło, 2013, s. 33; Pitera, 2018, s. 349).

Wyniki i dyskusja

W tabelach 4.7, 4.8 i 4.9 zostały przedstawione badania dla poszczególnych przedsiębiorstw.

Dla przedsiębiorstwa Kandyd modele wczesnego ostrzegania dały mieszane wyniki w przewidywaniu upadłości tego przedsiębiorstwa (tabela 4.7).

Tabela 4.7. Obliczenia dla przedsiębiorstwa Kandyd sp. z o.o.

Lata	**2019**	**2020**	**2021**
Model Maczyńskiej – adaptacja modelu Jacobsa			
W	**1,5932**	**1,8535**	**0,1503**
Ocena	$1 < W < 2$	$1 < W < 2$	$0 < W < 1$
	Przedsiębiorstwo ma dość dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma dość dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością
Model Pogodzińkiej i Sojaka			
Z	**0,4214**	**0,5194**	**0,3663**
Ocena	$Z > 0$	$Z > 0$	$Z > 0$
	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową
Model Prusaka			
Z_{BP}	**0,6317**	**0,2382**	**-0,5168**
Ocena	$Z_{BP} \geq -0{,}295$	$Z_{BP} \geq -0{,}295$	$-0{,}7 \leq Z_{BP} \leq 0{,}2$
	Dobra kondycja finansowa	Dobra kondycja finansowa	Obszar niepewności*
Model Stępnia i Strąka – M3			
M3	**0,3190**	**0,3923**	**0,0977**
Ocena	$P < 0{,}5$	$P < 0{,}5$	$P < 0{,}5$
	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością
Model Korola			
Z_{TK}	**–4,7290**	**–3,7557**	**–1,7308**
Ocena	$Z_{TK} \leq 0{,}5$	$Z_{TK} \leq 0{,}5$	$Z_{TK} \leq 0{,}5$
	Dobra kondycja finansowa	Dobra kondycja finansowa	Dobra kondycja finansowa

* Za „obszar niepewności" czy „szarą strefę" rozumie się przedział liczbowy, w którym nie można dokonać jednoznacznej oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa i zakwalifikować go do konkretnej grupy wyznaczonej przed dany model. Wynika to z dużego ryzyka dokonania błędnej oceny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych z lat 2019–2021.

Z przedstawionych danych można sformułować następujące wnioski dla Kandyd sp. z o.o.:

1. **Według modelu Mączyńskiej** kondycja finansowa badanego podmiotu była dobra aż do 2021 roku. W 2021 roku model wskazał na osłabienie, ale nie na zagrożenie upadłością – co okazało się nietrafne.
2. **Według modelu Pogodzińskiej i Sojaka** spółka przez 3 lata przed zgłoszeniem upadłości była w dobrej kondycji finansowej.
3. **Model Prusaka** w 2021 roku wskazał „obszar niepewności", co mogło sygnalizować problemy, lecz nie było jednoznacznym sygnałem zagrożenia upadłością.
4. **Model Stępnia i Strąka (M3)** konsekwentnie klasyfikował spółkę jako zagrożoną upadłością, co okazało się trafne.

W tabeli 4.8 przedstawiono wyniki dla przedsiębiorstwa ROVITA S.A.

Tabela 4.8. Obliczenia dla przedsiębiorstwa Rovita S.A.

Lata	**2019**	**2020**	**2021**
Model Mączyńskiej – adaptacja modelu Jacobsa			
W	**3,1310**	**2,8095**	**4,2173**
Ocena	W > 2	W > 2	W > 2
	Przedsiębiorstwo ma bardzo dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma bardzo dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma bardzo dobrą kondycję finansową
Model Pogodzińskiej i Sojaka			
Z	**0,1918**	**0,1419**	**0,0718**
Ocena	Z > 0	Z > 0	–0,454 ≤ Z ≤ 0,09
	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową	„Szara strefa"
Model Prusaka			
Z_{BP}	**2,1506**	**0,1183**	**1,3561**
Ocena	$Z_{BP} \geq -0,295$	$-0,7 \leq Z_{BP} \leq 0,2$	$Z_{BP} \geq -0,295$
	Dobra kondycja finansowa	„Obszar niepewności"	Dobra kondycja finansowa
Model Stępnia i Strąka – M3			
M3	**0,0752**	**0,0526**	**0,0004**
Ocena	P < 0,5	P < 0,5	P < 0,5
	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością
Model Korola			

Z_{TK}	**–8,9161**	**–3,4303**	**–6,5873**
Ocena	$Z_{TK} \leq 0,5$	$Z_{TK} \leq 0,5$	$Z_{TK} \leq 0,5$
	Dobra kondycja finansowa	Dobra kondycja finansowa	Dobra kondycja finansowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych z lat 2019–2021.

W przypadku przedsiębiorstwa Rovita modele również wskazały sprzeczne wyniki:

1. **Model Mączyńskiej** nie wskazywał żadnych sygnałów problemów finansowych – według tego modelu kondycja finansowa spółki była dobra.
2. **Według modelu Pogodzińskiej i Sojaka** w 2021 roku jednostka znajdowała się w „szarej strefie", co mogło sugerować ryzyko trudności finansowych, ale nie jednoznaczne zagrożenie bankructwem.
3. **Model Prusaka** w 2020 roku wskazał „obszar niepewności", ale rok przed ogłoszeniem upadłości ponownie zakwalifikował spółkę jako stabilną.
4. **Model Stępnia i Strąka (M3)** w badanym okresie wskazywał na zagrożenie upadłością, co finalnie znalazło potwierdzenie w rzeczywistości.
5. **Model Korola** sklasyfikował spółkę jako stabilną i nie przewidział w badanym okresie upadłości.

W tabeli 4.9 przedstawiono wyniki dla przedsiębiorstwa APC Kuma.

Tabela 4.9. Obliczenia dla przedsiębiorstwa APC Kuma sp. z o.o.

Lata	**2019**	**2020**
Model Mączyńskiej – adaptacja modelu Jacobsa		
W	**0,5467**	**0,7275**
Ocena	$0 < W < 1$	$0 < W < 1$
	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością
Model Pogodzińskiej i Sojaka		
Z	**0,4807**	**0,5130**
Ocena	$Z > 0$	$Z > 0$
	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową	Przedsiębiorstwo ma dobrą kondycję finansową
Model B. Prusaka		
Z_{BP}	**–0,9058**	**–1,6032**
Ocena	$Z_{BP} < –0,295$	$Z_{BP} < –0,295$
	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością

Lata	2019	2020
Model Stępnia i Strąka – M3		
M3	**0,3313**	**0,3546**
Ocena	P < 0,5	P < 0,5
	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością
Model T. Korola		
Z_{TK}	**–0,7651**	**0,9236**
Ocena	$Z_{TK} \leq 0,5$	$Z_{TK} > 0,5$
	Dobra kondycja finansowa	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych z lat 2019–2020.

W przypadku spółki APC Kuma wyniki zbliżały się do właściwych diagnoz, jednak również pojawiły się błędy:

1. **Model Mączyńskiej** klasyfikował jednostkę jako słabą, ale niezagrożoną upadłością – co było nietrafne.
2. **Model Pogodzińskiej i Sojaka** przez cały czas wskazywał dobrą kondycję finansową, nie przewidując upadłości.
3. **Model Prusaka** w badanych latach wskazywał na bankructwo, co było trafną diagnozą.
4. **Model Stępnia i Strąka (M3)** przez cały okres wskazywał na zagrożenie upadłością, co okazało się trafne.
5. **Model Korola** w 2019 roku wskazał, że podmiot jest w dobrej kondycji finansowej, lecz w 2020 roku wskazał bankructwo, co było zgodne z rzeczywistością.

Podsumowując przeprowadzone badania, można zauważyć, że:

1. **Model Stępnia i Strąka (M3)** jako jedyny konsekwentnie wskazywał zagrożenie upadłością we wszystkich analizowanych przypadkach i wykazał się największą skutecznością w okresie zmiennych warunków gospodarczych.
2. **Model Prusaka** wykazał wysoką skuteczność w przypadku APC Kuma sp. z o.o., ale w pozostałych przypadkach dawał mniej jednoznaczne sygnały.
3. **Model Korola** poprawnie wskazał ryzyko upadłości tylko w jednym przypadku, a w pozostałych nie wskazywał trafnej diagnozy.
4. **Modele Mączyńskiej oraz Pogodzińskiej i Sojaka** były najmniej skuteczne – oceniały kondycję finansową badanych podmiotów jako dobrą lub co najwyżej „niepewną", nie wskazując wyraźnego ryzyka upadłości.

Podsumowanie

Zjawisko upadłości stanowi istotne wyzwanie zarówno dla podmiotów gospodarczych, jak i dla całej gospodarki. W zmiennych warunkach gospodarczych kluczowe staje się skuteczne prognozowanie ryzyka upadłości. Wyniki analizy mogą stanowić podstawę do wypracowania skuteczniejszych strategii zarządzania ryzykiem i modeli wczesnego ostrzegania, co jest istotne z perspektywy prowadzenia działalności i perspektywy państwa.

Na podstawie przeprowadzonych badań hipoteza (H1) *Pandemia COVID-19 oraz wojna na Ukrainie miały istotny wpływ na wzrost liczby upadłości przedsiębiorstw w Polsce pomimo podjętych przez państwo działań zapobiegawczych* została zweryfikowana częściowo. Zmienne warunki gospodarcze, kryzys gospodarczy spowodowany pandemią COVID-19, wojna na Ukrainie miały istotny wpływ na gospodarkę, co przełożyło się na kondycję finansową przedsiębiorstw i wzrost ryzyka upadłości. Jednak działania państwa (m.in. tarcza antykryzysowa, ułatwienie procesu restrukturyzacji) i inne formy wsparcia ograniczyły liczbę upadłości. W badanym okresie wzrosła znacznie liczba postępowań restrukturyzacyjnych, zatem można stwierdzić, że zmienne warunki gospodarcze wpłynęły na kondycję finansową polskich przedsiębiorstw (w tym przedsiębiorstw handlowych), natomiast alternatywą do postępowania upadłościowego stała się restrukturyzacja.

Hipoteza (H2) *Modele dyskryminacyjne i logitowe wykazują ograniczoną skuteczność w uwzględnianiu zmiennych makroekonomicznych oraz kryzysów gospodarczych, co wpływa na ich efektywność w przewidywaniu ryzyka upadłości* została zweryfikowana pozytywnie. W warunkach kryzysu gospodarczego modele wczesnego ostrzegania przed bankructwem nieskutecznie przewidywały upadłość. Sprawdził się jedynie model Stępnia i Strąka (M3), natomiast inne modele często nie wykazywały oznak zagrożenia, mimo że przedsiębiorstwa finalnie zgłosiły upadłość. Sugeruje to potrzebę dostosowania metod prognozowania do niestabilnych warunków gospodarczych i uwzględnienia w zmiennych wskaźników makroekonomicznych.

Bibliografia

Acosta-Ormaechea, S., Morozumi, A. (2023). Bankruptcy costs, idiosyncratic risk, and long-run growth. *Macroeconomic Dynamics*, *27*, 1807–1842.

Dębkowska, K., Kłosiewicz-Górecka, U., Szymańska, A., Wejt-Knyżewska, A., Zybertowicz, K. (2023). *Wpływ wojny w Ukrainie na działalność polskich firm*. Warszawa: Polski Instytut Ekonomiczny.

GUS (2020). *Rachunki narodowe według sektorów instytucjonalnych w latach 2015–2018*. Warszawa.

GUS (2022). *Sytuacja makroekonomiczna w Polsce na tle procesów w gospodarce światowej w 2021 r.* Warszawa.

GUS (2024). *Rachunki narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych w latach 2019–2022*. Warszawa.
Hołda, A., Strojny, K. (2019). Determinanty upadłości przedsiębiorców w Polsce – systematyka i badanie komparatywne opinii kadry zarządzającej i syndyków. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, *101*(157), 9–34.
Hybel, M., Strojny, K. (2023). Ilościowy i jakościowy wymiar upadłości w Polsce. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie*, *19*, 189–209.
Jagiełło, R. (2013). *Analiza dyskryminacyjna i regresja logistyczna w procesie oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstw*. Warszawa: Narodowy Bank Polski, Departament Edukacji i Wydawnictw.
Kauf, S. (2022). Globalne łańcuchy dostaw w obliczu inwazji Rosji na Ukrainę oraz popandemicznej normalności. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, *7*, 2–8.
Krajewski, J., Tokarski, A., Tokarski, M. (2019). Wpływ czynników makroekonomicznych na skalę i dynamikę upadłości przedsiębiorstw w gospodarce polskiej i w województwie kujawsko-pomorskim. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, *172*, 101–122.
Kuciński, A. (2013). Niewypłacalność, upadłość przedsiębiorstw. *Studia i Prace Wydziału Ekonomicznego*, *5*, 103–112.
Mioduchowska-Jaroszewicz, E., Szczepkowska, M. (2016). Pozytywne i negatywne skutki upadłości. *Studia i Prace WNEiZ*, *43*(1), 65–74.
Pitera, R. (2018). Ocena wiarygodności wybranych modeli wczesnego ostrzegania w badaniu kondycji finansowej przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *514*, 342–354.
Przekota, G., Mazuń, N. (2021). Ocena wpływu wybranych czynników makroekonomicznych na saldo obrotów towarowych handlu zagranicznego. *Zeszyty Naukowe Instytutu Ekonomii i Zarządzania*, *1*(15), 193–204.
Siciński, J. (2021). *System wczesnego ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości na przykładzie branży transportowej*. Sopot: Wydawnictwo Centrum Myśli Strategicznych.
Szmal-Kaptur, J.A. (2018). Wpływ cyklu koniunkturalnego na upadłość przedsiębiorstw w Polsce w latach 1990–2015. *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych*, *1*(21), 305–320.
Ustawa z dnia 28 lutego 2003 r. – Prawo upadłościowe. Dz.U. 2024, poz. 794, 1222.
Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. – Prawo restrukturyzacyjne. Dz.U. 2024, poz. 1428.
Ustawa z dnia 19 czerwca 2020 r. o dopłatach do oprocentowania kredytów bankowych udzielanych przedsiębiorcom dotkniętym skutkami COVID-19 oraz o uproszczonym postępowaniu o zatwierdzenie układu w związku z wystąpieniem COVID-19. Dz.U. 2022, poz. 2141.
Zimmerman, P., Filipiak, P., Sierakowski, B., Sobczak, S., Sarceki, P., Frosztęga, N., Michalska, A., Romańska, M., Waberski, M. (2021). *Restrukturyzacje w Polsce*. Kraków–Poznań: Zimmerman Filipia
Restrukturyzacja, Solvbot. Pobrano z: https://zimmermanfilipiak.pl/Restrukturyzacje%20w%20Polsce.%20Raport%20troczny%202021.pdf (24.01.2025).
(www1) https://pfr.pl/program/tarcza-finansowa-dla-firm (29.01.2025).
(www2) https://www.credit-agricole.pl/przedsiebiorstwa/serwisekonomiczny/makropuls/2021/dynamika-pkb-najwyzsza-historii-inflacja-najwyzsza-od-20-lat (29.01.2025).
(www3) https://www.coig.com.pl/index.php (24.01.2025).
(www4) https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/tarcza-antykryzysowa (24.01.2025).
(www5) https://www.gov.pl/web/tarczaantykryzysowa (24.01.2025).
(www6) https://biznestuba.pl/biznes-na-zywo/tarcza-antykryzysowa-zamortyzowala-uderzenie-pandemii-z-pomocy-skorzystalo-86-proc-firm/ (24.01.2025).

Krzysztof Pawlus[1]
Zespół Szkół Zawodowych im. Stanisława Staszica w Grybowie

Ocena efektywnego zarządzania spółek ze służby zdrowia przy wykorzystaniu piramidy Du Ponta

Wprowadzenie

Niezmienną istotą i dążeniem każdej jednostki gospodarczej jest wypracowanie i osiągnięcie jak największego zysku. To ten główny zamiar jest siłą napędową i celem, który podtrzymuje chęć działalności i zaspakajania potrzeb istniejącego kręgu odbiorców, jakimi są zwykli konsumenci, ale również instytucje publiczne czy rządowe. Wciąż pojawiające się przeszkody na drodze funkcjonowania podmiotów wymuszają konieczność kontroli oraz analizy najważniejszych obszarów finansowych i organizacyjnych firmy. Potrzeba weryfikacji tych obszarów pociąga za sobą zatrudnianie czy też korzystanie z usług wyspecjalizowanych podmiotów posiadających doświadczenie i odpowiednią wiedzę, aby zminimalizować ryzyko błędu czy zmaksymalizować zysk w postaci ograniczania potencjalnego ryzyka. Firmy jednak dążą nie tylko do maksymalizacji osiąganych wyników w postaci czystego wypracowanego zysku, ale również do racjonalizacji podejmowanych decyzji w dziedzinie kosztów, które to potencjalnie mogłyby się przyczynić do minimalizacji ponoszonych kosztów. Dlatego też podmioty gospodarcze wykorzystują już nie tylko tradycyjne metody analizy finansowej, ale sięgają po bardziej zaawansowane narzędzia pozwalające na wyciąganie daleko idących wniosków. Do tych narzędzi należy zaliczyć m.in. modele dyskryminacyjne, modele logitowe, model Du Ponta oraz wielowymiarową analizę porównawczą. To dzięki tym specjalistycznym metodom firmy mają szansę na ograniczanie potencjalnego ryzyka, niwelowanie pojawiających się problemów w postaci osłabienia kluczowych obszarów funkcjonalności podmiotów, czy to od strony prawidłowego gospodarowania zapasami, należnościami, czy też zobowiązaniami.

[1] e-mail: krzysztof.pawlus@onet.eu

Pojawiające się bardzo często zmiany w otoczeniu jednostek gospodarczych powodują konieczność dostosowywania się do nich, co przekłada się niekiedy na problemy w sferze finansowej i doprowadza podatne na te zmiany przedsiębiorstwa do ogłaszania upadłości bądź dostosowywania się poprzez restrukturyzację. Jednak nauka o finansach opracowała wiele przydatnych narzędzi i mechanizmów, dzięki którym „organizmy" gospodarcze mogą planować i zapobiegać pojawiającym się kłopotom.

Głównym celem badania była próba oceny efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych przy wykorzystaniu czynników modelu Du Ponta oraz ich poszczególnego wpływu na kształtowanie się kondycji finansowej w obszarze wybranych modeli dyskryminacyjnych. Pytanie badawcze, jakie należałoby sformułować w kontekście niniejszego opracowania, odnosi się do pozycji rankingowej wytypowanych podmiotów, a dokładnie: jaka jest pozycja rankingowa wybranych podmiotów gospodarczych ze względu na rentowność w obszarze osiąganych wyników finansowych oraz kondycji finansowej? Do przeprowadzonych badań wykorzystano czynniki wchodzące w skład modelu Du Ponta, cztery modele dyskryminacyjne zawierające wskaźniki wykorzystywane w analizie piramidalnej, a następnie użyto wielowymiarowej analizy porównawczej.

Rozważania teoretyczne

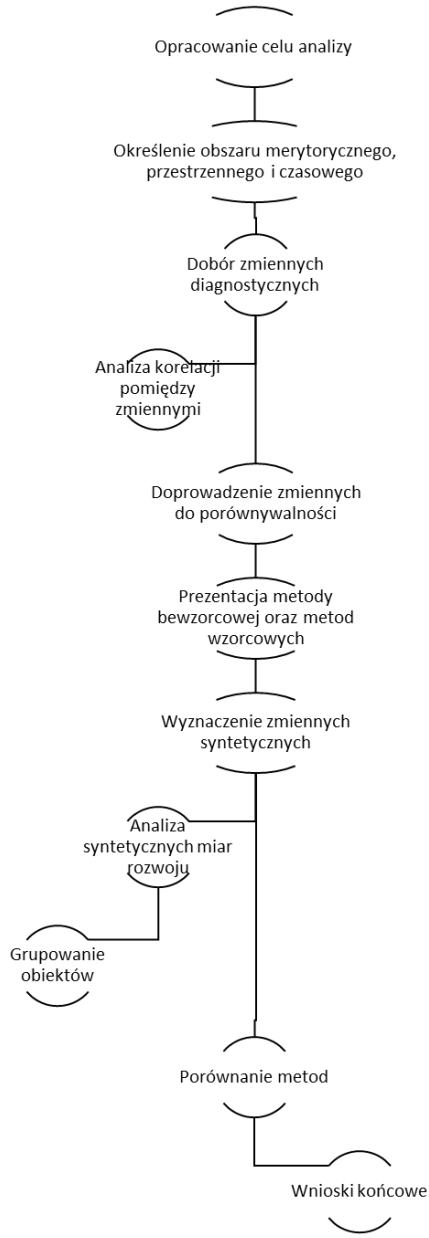
Wciąż rozwijający się rynek kapitałowy wypracował bardzo wiele użytecznych i przydatnych z perspektywy badawczej metod analitycznych. Chociaż obszar finansów jest dość skomplikowany, pozwala on na wykorzystywanie danych liczbowych do przeprowadzenia licznych i zaawansowanych obliczeń statystycznych. To właśnie dzięki nim naukowcy mogą wciąż rozwijać sferę badawczą i dostarczać ważne dla przedsiębiorstw informacje. Jedną z kluczowych metod statystycznych wykorzystywanych w wielu badaniach jest wielowymiarowa analiza porównawcza. Początek zastosowania tych skomplikowanych wyliczeń datuje się na przełom XIX i XX wieku (Łuniewska, Tarczyński, 2006). Pionierem, a zarazem twórcą porządkowania liniowego był znany w kręgach naukowych Hellwig. To właśnie on dał początek jednej z opracowanych przez siebie metod taksonomicznych (Hellwig, 1968). Druga z rozwiniętych metod została opublikowana aż 13 lat później przez dwóch zagranicznych autorów – Hwanga i Yoona (1981). To właśnie w tym okresie nastąpił rozkwit stosowania narzędzi opartych na funkcji liniowej. Metody te pozwalają na wykorzystywanie istniejącego podobieństwa między wyszczególnionymi podmiotami. Jak podkreślali autorzy, użycie tych metod ma charakterystyczne zalety do których należy zaliczyć choćby pewną uniwersalność w odniesieniu do wskazanych przez samego użytkującego kluczowych czynników. Do takich zmiennych można

zaliczyć np. kraje (PKB, PKB *per capita*, PNN itp.), posiadany sprzęt elektroniczny (liczba wykorzystywanych jednostek komputerowych – badania skierowane w stronę komputeryzacji itp.), firmy (sytuacja finansowo-ekonomiczna, kondycja finansowa itp.) czy też produkty (stopień używalności, jakość wykorzystywanych surowców itp.) (Bąk, 2016, s. 21). Dzięki wspomnianej metodzie Hellwiga i publikacji na ten temat ruszył szereg owocnych inspiracji takich autorów, jak Bartosiewicz (1976), Borys (1978) oraz Grabiński (1984). Jak podkreślał Hellwig, wielowymiarowa analiza porównawcza pozwala na zestawienie ze sobą wielu obiektów cechowanych wieloma czynnikami. Sformułował on bardzo adekwatną definicję odnośnie fo wielowymiarowości: „metody i technika porównywania obiektów wielocechowych nazywają się wielowymiarową analizą porównawczą" (Hellwig, 1981, s. 48).

Ocena obiektów w perspektywie wielowymiarowej to nie tylko grupowanie i ich klasyfikacja ze względu na pewne cechy, ale przede wszystkim nowa perspektywa poznawcza umożliwiająca fachową weryfikację jednostek na tle podobnych obiektów w ujęciu najważniejszych zmiennych finansowych. Wykorzystywanie opisywanych metod to poznanie pewnej części mechanizmów taksonometrycznych (Hellwig, 1968). Błędem w zagranicznych próbach tłumaczenia taksonometrii jest nieumiejętność odpowiedniej klasyfikacji i tym samym utożsamienie tej metody jako analizy klastrowej (Pociecha, 2008, s. 2). Ogólna problematyka terminologiczna zaczęła sprawiać z punktu widzenia badawczego coraz więcej problemów, gdyż w miejsce taksonomii zaczęto używać i wykorzystywać pojęcie klasyfikacji danych (Pociecha, 2008, s. 2). Prawidłowe ujęcie nie tylko wymaga samej istoty klasyfikacji, ale również umiejętności prawidłowego wykorzystania obliczeń statystycznych, co zostało zaprezentowane w pracy Decker i Lenz (2007). Na bardzo ważny fakt wskazuje ujęcie historyczne samych metod taksonometrycznych – chociaż za pioniera w dziedzinie porządkowania liniowego uznaje się Hellwiga, to sama nauka o taksonomii sięga początków XVIII wieku, a dokładnie twórcy taksonomii biologicznej, Linneusza (Pociecha, 2008, s. 3). Bardzo ważny przełom nastąpił dopiero w badaniach Czekanowskiego (1913), który wprowadził ujęcie ilościowe do badań taskonometrycznych. To właśnie jego w kontekście taksonomii można uznawać za ojca tej dziedziny statystycznej. Wykorzystywane przez niego techniki umożliwiały wyznaczenie odległości między konkretnymi obiektami, co nazwano na jego cześć *odległością Czekanowskiego*. Późniejsze analizy doprowadziły do powstania metod macierzowych i praktycznego zastosowania diagramu Czekanowskiego (Pociecha, 2008, s. 3).

Oryginalne i unikatowe wykorzystanie pojęć w taksonomii spowodowało praktyczne zastosowanie wspomnianego już porządkowania liniowego, dzięki któremu badania naukowe oraz liczne analizy finansowe zyskują dziś na wartości. Wielowymiarowa analiza porównawcza, wykorzystywana dziś w licznych opracowaniach, stara się zaprezentować wszystkie dostępne metody celem ich

porównywania. Zasadnym jest zatem przedstawienie zarówno metod wzorcowych, jak i bezwzorcowych. Zrozumienie całego procesu przeprowadzenia wielowymiarowej analizy porównawczej ułatwia opracowany schemat:



Rysunek 5.1. Schemat wielowymiarowej analizy porównawczej

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Dimitriuk, Gawinecki, 2017, s. 103–119).

Początkowym etapem każdej wielowymiarowej analizy porównawczej oraz badań ekonometrycznych jest dobór zmiennych, w przypadku których współczynnik zmienności znajduje się powyżej 10%. Pozwala to na usunięcie ze zbioru zmiennych quasi-stałych (Kiczek, 2015). Następnym bardzo ważnym krokiem po wyznaczeniu odpowiednich zmiennych jest weryfikacja tego, czy pomiędzy zbiorem danych nie istnieje zbyt duża korelacja. Metoda ta po raz pierwszy została zaproponowana przez Malinę i Zeliasia (1998, s. 523–544; 1997, s. 245–250). Aby przeprowadzić tę procedurę, w pierwszej kolejności należy wyznaczyć macierz korelacji, która wskazuje poziom skorelowania pomiędzy poszczególnymi zmiennymi. Później przystępuje się do wyznaczenia macierzy odwrotnej korelacji. Macierz taka pozwala na eliminowanie najbardziej skorelowanych zmiennych, co stwierdza się na podstawie wartości występujących na przekątnej takiej macierzy. Wyrzucenia zmiennej dokonuje się, namierzając na przekątnej wartości większe od 10, a jeżeli takich wartości jest kilka, to wybiera się największą z nich. Zmienne wyrzuca się do momentu uzyskania czystej przekątnej, w której wartości znajdują się poniżej 10. Każda z wykorzystywanych metod wielowymiarowej analizy porównawczej charakteryzuje się koniecznością odpowiedniego dostosowania obranych zmiennych do porównywalności. Należy też pamiętać o tym, aby każdą z dobranych zmiennych doprowadzić do postulatu jednolitości. Oznacza to przekształcenie destymulant oraz nominat w stymulanty. Zbiory zmiennych charakteryzują się następującymi cechami, interesującymi z punktu widzenia statystyka i finansisty (Dmitruk, Gawinecki, 2017):

a) stymulanty: zmienne, których wzrost wartości świadczy o pozytywnym zjawisku, pożądanym z punktu widzenia finansowego;
b) destymulanty: zmienne, których wzrost wartości świadczy o negatywnym zjawisku, niepożądanym z punktu widzenia finansowego;
c) nominanty: zmienne, których wartości powinny oscylować w pewnym pożądanym przedziale; wartości odbiegające od postulowanego przedziału świadczą o negatywnym zjawisku.

Poniżej zostanie zaprezentowany krótki opis procesu obróbki danych do prawidłowego wyliczenia wartości zmiennej agregatowej.

Metoda bezwzorcowa opiera się przede wszystkim na wyliczeniach średniej ze zbioru znormalizowanych danych. Normalizacji dokonuje się przy wykorzystaniu następującego wzoru będącego wyjściową przekształcenia ilorazowego (Kaczmarczyk, 2017):

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - min_i x_{ij}}{max_i x_{ij} - min_i x_{ij}}, \quad (1)$$

założenie:

$$max_i x_{ij} \neq min_i x_{ij}. \quad (2)$$

Metody wzorcowe, podobnie jak metoda bezwzorcowa, opierają się na stosowaniu pewnego rodzaju przekształcenia. Metody Hellwiga oraz TOPSIS w początkowym etapie polegają na standaryzacji danych, czyli następującym ilorazowym przekształceniu (Horbaczewska, 2020):

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \overline{x_j}}{s_j}, \quad (3)$$

gdzie:
xij – kolejna wartość dla danej zmiennej,
$\vec{xj}$ – średnia arytmetyczna ze zmiennej xj,
sj – odchylenie standardowe zmiennej x.

Standaryzacja danych pozwala na otrzymanie zbioru danych, w którym średnia jest równa 0, a odchylenie wynosi dokładnie 1. Metoda Hellwiga w kolejnym kroku wymaga wyznaczenia współrzędnych wzorca oraz odległości od wzorca, co przeprowadza się przy wykorzystaniu poniższego wzoru:

$$d_{i0} = \sum_{j=1}^{p}(x_{ij} - x_{0j})^2. \quad (4)$$

Otrzymanie pewnych wyliczonych wartości pozwala na zestawienie ich z wartościami uznawanymi za najlepsze w danej grupie wyników. Na samym końcu wyliczana jest wartość zmiennej agregatowej, co przedstawia następujący wzór:

$$d_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0}. \quad (5)$$

Metoda TOPSIS dodatkowo pozwala na wyliczenie wartości w danej grupie i zestawienie ich z pewnymi obranymi w grupie wartościami uznawanymi za najlepsze, czyli wzorcowe, oraz za najgorsze, czyli antywzorcowe (Filipowicz-Chomko, 2021). Cała procedura pozwala na skorzystanie z następującego wzoru opartego na wzorcu oraz antywzorcu:

$$T_i = \frac{\sqrt{\sum_{j-1}^{m}(z_{ij} - z_j^-)^2}}{\sqrt{\sum_{j-1}^{m}(z_{ij} - z_j^-)^2} + \sqrt{\sum_{j-1}^{m}(z_{ij} - z_j^+)^2}}. \quad (6)$$

Ostatnia z wykorzystywanych metod wielowymiarowej analizy porównawczej, czyli TOPSIS nr 2 również bazuje na obliczeniu wartości na podstawie najlepszych oraz najgorszych wartości uzyskanych w grupie. Zasadnicza różnica polega na wykorzystaniu innego przekształcenia ilorazowego wyliczonego na podstawie poniższej normalizacji (Kukuła, 1999):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} x_{ij}^2}}. \quad (7)$$

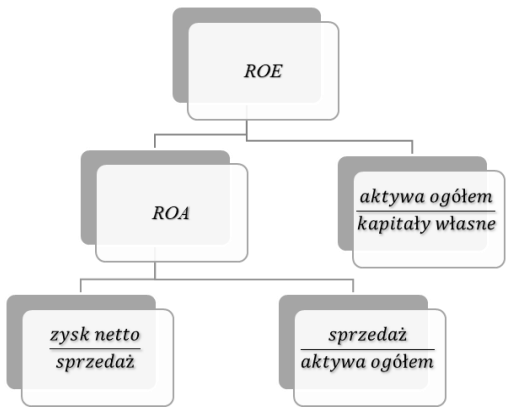
Procedura zastosowana w tej metodzie w dalszych aspektach matematyczno-statystycznych pozostaje bez zmian w porównaniu z poprzednio omawianymi metodami. Utworzone kolejno szeregi rozdzielczo-przedziałowe dla poszczególnych metod pozwoliły na przyjęcie i praktyczne wprowadzenie następującego rankingu (tabela 5.1).

Tabela 5.1. Klasyfikacja obiektów

Grupa	Przedział wartości	Ocena efektywności/kondycji
I	TMR > $\bar{x} + s$	bardzo wysoka/bardzo dobra
II	$\bar{x}$ < TMR< $\bar{x} + s$	wysoka/dobra
III	$\bar{x} - s$<TMR< $\bar{x}$	niska/słaba
IV	TMR < $\bar{x} - s$	bardzo niska/bardzo słaba

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Zeliaś, 2000).

Wykorzystane na potrzeby artykułu czynniki, będące zmiennymi decydującymi o klasyfikacji firm, powstały w oparciu o budowę modelu Du Ponta, który został po raz pierwszy wykorzystany przez pracowników do analizy i weryfikacji płaszczyzny finansowej firmy General Motors (Ważna, 2012). Model w początkowych analizach wykorzystywany był w wersji wzorów, a następnie został poddany modyfikacji i ulepszeniu o wskaźnik ROE, czyli rentowność kapitału własnego, i zaprezentowany w następującej formie (rysunek 5.2).



Rysunek 5.2. Model Du Ponta

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Nowak, 2011).

W opracowaniu wykorzystano też modele dyskryminacyjne, które posłużyły do przedstawienia kondycji finansowej przedsiębiorstw na tle wytypowanych spółek. Do analizy użyto cztery modele, w których występują składowe modelu Du Ponta:

– model Hołdy (2001, s. 300–310):
$Z = 0{,}605 + 0{,}681 * X_1 – 0{,}0196 * X_2 + 0{,}00969 * X_3 + 0{,}000672 * X_4 + 0{,}157X_5$, (8)

gdzie:
X_1 = aktywa obrotowe/zobowiązania krótkoterminowe,
X_2 = zobowiązania i rezerwy na zobowiązania /aktywa,
X_3 = zysk netto/aktywa,
X_4 = zobowiązania krótkoterminowe * 360 / koszt sprzedanych produktów, towarów i materiałów;

– model Gajdki i Stosa nr 5 (2003b, s. 92; 1996, s. 69):
$Z = –0{,}0005 * X_1 + 2{,}0552 * X_2 + 1{,}7260 * X_3 + 0{,}1155 * X_4 – 0{,}3342$, (9)

gdzie:
X_1 = średnioroczne zobowiązania krótkoterminowe * liczba dni w roku/koszt wytworzenia sprzedanych produktów,
X_2 = zysk netto / aktywa średnioroczne,
X_3 = zysk brutto / przychody ze sprzedaży,
X_4 = aktywa / zobowiązania i rezerwy na zobowiązania;

– model poznański (Hamrol, Czajka, Piechocki, 2004, s. 35–39):
$Z = 3{,}562 * X_1 + 1{,}588 * X_2 + 4{,}288 * X_3 + 6{,}719 * X_4 – 2{,}368$, (10)

gdzie:
X_1 = zysk (strata) netto / aktywa obrotowe,
X_2 = (aktywa obrotowe – zapasy – krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe) / wartość zobowiązań krótkoterminowych,
X_3 = kapitał stały / aktywa razem,
X_4 = zysk (strata) ze sprzedaży / przychody netto ze sprzedaży;

– model Mączyńskiej (1994, s. 42–45):
$Z = 1{,}5 * X_1 + 0{,}08 * X_2 + 10 * X_3 + 5 * X_4 + 0{,}3 * X_5 + 0{,}1 * X_6$, (11)

gdzie:
X_1 = (zysk[strata] brutto +amortyzacja) / zobowiązania i rezerwy na zobowiązania,
X_2 = aktywa ogółem / zobowiązania ogółem,
X_3 = zysk(strata) brutto / aktywa obrotowe,
X_4 = zysk(strata) brutto / (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe),
X_5 = zapasy / (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe),
X_6 = (przychody netto ze sprzedaży + pozostałe przychody operacyjne + przychody finansowe) / aktywa obrotowe.

Należy pamiętać i podkreślić szczególne znaczenie metod wielowymiarowej analizy porównawczej w dziedzinie nauki oraz praktyce gospodarczej, na

co wskazuje fakt wielu opracowań oraz artykułów naukowych. Wśród pionierów tych metod przywołać można następujących autorów: Bąka (2016), Dmitruk i Gawineckiego (2017), Chrzanowską i Zielińską-Sitkiewicz (2013), Strojnego (2016) oraz Cierpiała-Wolana i Wojnar (2001). Zaznaczają oni wciąż aktualną i praktyczną stronę wykorzystywania przywoływanych metod w różnych aspektach, zarówno społecznych, jak i gospodarczych.

Wyniki przeprowadzonych badań na podstawie wielowymiarowej analizy porównawczej

Badaniem objęto pięć spółek, w których aktywa mieściły się w przedziale 10–20 mln zł, oraz pięć spółek, w których aktywa znajdowały powyżej 20 mln zł, a nie przekraczały 100 mln zł. Wszystkie spółki należały do spółek kapitałowych działających w sektorze zdrowia. Pozyskane dane pochodziły ze sprawozdań finansowych obejmujących okres od 2018 do 2021 roku.

Tabela 5.2. Badane firmy

Lp.	Nazwa firmy	Aktywa
1.	Jaworskie Centrum Medyczne sp. z o.o.	10 mln zł < aktywa < 20 mln zł
2.	Klinika Nova sp. z o.o.	
3.	Szpital Miejski w Tychach sp. z o.o.	
4.	NZOZ Szpital na Siemiradzkiego im. Rafała Czerwiakowskiego sp. z o.o.	
5.	Powiatowe Centrum Medyczne sp. z o.o.	
6.	Centrum Medyczne Luxmed sp. z o.o.	20 mln zł < aktywa < 100 mln zł
7.	Regionalne Centrum Zdrowia sp. z o.o.	
8.	Batamed s.a.	
9.	Magamed sp. z o.o.	
10.	Miejski Zespół Opieki Zdrowotnej sp. z o.o.	

Źródło: opracowanie własne.

Dobranymi zmiennymi w analizie odnoszącej się do oceny efektywności w zakresie rentowności były średnie wartości w okresie 2018–2021 dla następujących wskaźników:

a) rentowność kapitału własnego (ROE): informuje, ile groszy zysku netto przypada na 1 zł zaangażowanego kapitału własnego;

b) rentowność aktywów (ROA): informuje, ile gorszy zysku netto przypada na 1 zł zaangażowanych aktywów;
c) rentowność sprzedaży netto (ROS): informuje, ile gorszy zysku netto przypada na 1 zł osiąganych przychodów;
d) mnożnik kapitału: informuje, w jakim stopniu aktywa pokrywają kapitał własny;
e) wskaźnik zadłużenia kapitału własnego: informuje, w jakim stopniu zobowiązania pokrywają kapitał własny;
f) wskaźnik udziału kapitału własnego w finansowaniu majątku: ukazuje relację kapitału własnego do posiadanych aktywów;
g) wskaźnik rotacji aktywów: informuje, ile przychodów przypada na 1 zł zaangażowany w działalność aktywów.

Zmienne wykorzystane w procesie badania kondycji finansowej to średnie wartości dla wybranego okresu osiągane dla poszczególnych omówionych wyżej modeli dyskryminacyjnych:
– wartość modelu Hołdy,
– wartość modelu Gajdki i Stosa nr 5,
– wartość modelu poznańskiego,
– wartość modelu Mączyńskiej.

Po wykonanych obliczeniach odwróconej macierzy korelacji wytypowano ostatecznie następujące wskaźniki, co prezentują macierze w tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Macierz diagonalna dla efektywności w zakresie rentowności

Wskaźnik	ROS	Wskaźnik udziału kapitału własnego w finansowaniu majątku	Wskaźnik rotacji aktywów
ROS	**1,150109**	0,476439936	–0,286819449
Wskaźnik udziału kapitału własnego w finansowaniu majątku	0,47644	**1,530481874**	–0,785208789
Wskaźnik rotacji aktywów	–0,28682	–0,785208789	**1,404641981**
Rodzaj zmiennej	Stymulanta		

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wyliczeń.

Osiągnięte wartości dla przekątnej odwróconej macierzy korelacji poniżej 10 pozwalają na ostateczne zakwalifikowanie trzech z siedmiu wytypowanych zmiennych. Zaliczyć należy do nich: wskaźnik rentowności netto, wskaźnik udziału kapitału własnego w finansowaniu majątku oraz wskaźnik rotacji aktywów.

Tabela 5.4. Macierz diagonalna dla badania kondycji finansowej

Modele	Model Hołdy	Model poznański	Model Mączyńskiej
Model Hołdy	**6,865577661**	–6,358686404	2,405137125
Model poznański	–6,358686404	**6,928507079**	–2,429631327
Model Mączyńskiej	2,405137125	–2,429631327	**1,881851151**
Rodzaj zmiennej		Stymulanta	

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych wyliczeń.

Podobna kwestia dotyczyła kwalifikacji zmiennych na etapie badania kondycji finansowej. Po dokonaniu odpowiednich wyliczeń tylko trzy z czterech modeli, tj. model Hołdy, model Mączyńskiej i model poznański, można było wykorzystać w dalszej procedurze, o czym świadczą wartości na przekątnej uzyskanej macierzy. Dobór właśnie tych modeli do dalszych wyliczeń pozwala na uzyskanie najbardziej precyzyjnych wyników i wyeliminowanie zmiennych o zbyt dużej korelacji między sobą.

W tabeli 5.5 zaprezentowano ocenę efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych (rentowności). Wszystkie cztery wybrane metody takie firmy, jak Luxmed oraz NZOZ Szpital na Siemiradzkiego, jednoznacznie zakwalifikowały jako jednostki o bardzo wysokiej efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych. Kolejno do firm o wysokiej efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych został przyporządkowany Szpital Miejski w Tychach, Powiatowe Centrum Medyczne oraz Jaworskie Centrum Medyczne. Należy zwrócić uwagę, że Szpital Miejski w Tychach w metodzie Hellwiga został uznany za jednostkę o bardzo wysokiej efektywności w badanym obszarze, natomiast Megamed został niejednoznacznie zaszeregowany do tej grupy, bowiem dwie metody (Hellwiga i TOPSIS) wskazały na wysoką efektywność oraz dwie metody (bezwzorcowa i TOPSIS nr 2) na niską efektywność w obszarze rentowności. Miejski Zespół Opieki Zdrowotnej i Betamed cechowały się niską efektywnością w obszarze osiąganych wyników finansowych. Cały sektor zdrowia oraz Regionalne Centrum Zdrowia charakteryzowały się bardzo niską efektywnością w badanym obszarze. Uwagę należy zwrócić na niejednoznaczną klasyfikację Kliniki Nova, ponieważ dwie metody (bezwzorcowa i Hellwig) wskazały na bardzo niską efektywność, a dwie metody (TOPSIS oraz TOPSIS nr 2) na niską efektywność co do badanej zyskowności. Należy również podkreślić fakt, iż praktycznie wszystkie z wytypowanych jednostek uzyskują efektywność w zakresie rentowności powyżej wyników z całego sektora zdrowia. Jedynie Regionalne Centrum Zdrowia oraz Klinika Nova odznaczają się efektywnością poniżej wyników pochodzących z całego sektora zdrowia.

Tabela 5.5. Klasyfikacja firm ze względu na efektywność w zakresie osiąganych wyników finansowych

Firma	Pozycja w rankingu							
	Wsk. bezwzorcowy		Hellwig		TOPSIS		TOPSIS (2)	
	BW		H		T		T (2)	
	Ocena	Wartość miernika	Ocena	Wartość miernika	Ocena	Wartość miernika	Ocena	Wartość miernika
Centrum Medyczne Luxmed	bardzo wysoka	0,77	bardzo wysoka	0,63	bardzo wysoka	0,69	bardzo wysoka	0,76
Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital na Siemiradzkiego im. Rafala Czerwiakowskiego sp. z o.o.	bardzo wysoka	0,74	bardzo wysoka	0,63	bardzo wysoka	0,69	bardzo wysoka	0,74
Szpital Miejski w Tychach sp. z o.o.	wysoka	0,68	bardzo wysoka	0,61	wysoka	0,65	wysoka	0,62
Powiatowe Centrum Medyczne sp. z o.o. Szpital	wysoka	0,64	wysoka	0,53	wysoka	0,62	wysoka	0,51
Jaworskie Centrum Medyczne sp. z o.o	wysoka	0,65	wysoka	0,51	wysoka	0,61	wysoka	0,49
Megamed sp. z o.o.	niska	0,48	wysoka	0,43	wysoka	0,50	niska	0,42
Miejski Zespół Opieki Zdrowotnej sp. z o.o.	niska	0,38	niska	0,29	niska	0,44	niska	0,34
Betamed S.A.	niska	0,41	niska	0,24	niska	0,44	wysoka	0,57
Sektor zdrowia	bardzo niska	0,18	bardzo niska	0,16	bardzo niska	0,21	bardzo niska	0,20
Regionalne Centrum Zdrowia sp. z o.o.	bardzo niska	0,15	bardzo niska	0,13	bardzo niska	0,17	bardzo niska	0,14
Klinika Nova sp. z o.o.	bardzo niska	0,23	bardzo niska	0,13	niska	0,32	niska	0,44

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych analiz.

W tabeli 5.6. zaprezentowano poziom korelacji pomiędzy poszczególnymi metodami. Co łatwo zauważyć, korelacja pomiędzy metodami bezwzorcową a Hellwiga, Hellwiga a TOPSIS, bezwzorcową a TOPSIS oraz bezwzorcową a TOPSIS nr 2 jest praktycznie pełna, o czym świadczy wartość bliska 1.

Kolejno korelacja między metodami Hellwiga a TOPSIS nr 2 oraz TOPSIS a TOPSIS nr 2 jest interpretowana jako bardzo wysoka. Poziom poszczególnych korelacji wskazuje na duże podobieństwo między dobranymi metodami oraz bardzo małe różnice, co świadczy o bardzo dokładnym przyporządkowaniu badanych obiektów i uzyskaniu wartościowych wyników.

Tabela 5.6. Korelacja rang Spearmana między poszczególnymi metodami

Porównanie	Wartość korelacji	Interpretacja
r(BW;H)	0,95	Zależność praktycznie pełna
r(H; T)	0,96	
r(BW,T)	0,97	
r(BW,T(2))	0,90	
r(H;T (2))	0,80	Korelacja bardzo wysoka
r(T;T(2))	0,85	

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

W tabeli 5.7 przedstawiono pozycję firm ze względu na kondycję finansową. Jednoznacznie przyporządkowane zostało Powiatowe Centrum Medyczne jako jednostka o bardzo dobrej kondycji finansowej. Centrum Medyczne Luxmed i Klinika Nova cechowały się dobrą kondycją finansową, co zostało potwierdzone przez trzy z czterech wybranych metod. Jedynie w przypadku metody TOPSIS nr 2 kondycja wspomnianych wcześniej dwóch firm prezentowała się jako bardzo dobra. NZOZ Szpital na Siemiradzkiego oraz Betamed odznaczają się dobrą kondycją finansową, co potwierdzają wszystkie z wybranych metod. Jednostki gospodarcze Szpital Miejski w Tychach, Jaworskie Centrum Medyczne i Megamed uzyskały w rankingu słabą kondycję finansową na tle innych prezentowanych firm. Bardzo słabą kondycją finansową cechowały się dwie firmy: Miejski Zespół Opieki Zdrowotnej oraz Regionalne Centrum Zdrowia. Warto zwrócić uwagę na dość charakterystyczne rozbieżności pomiędzy rentownością a ogólnym poziomem kondycji finansowej. Centrum Medyczne Luxmed ma bardzo wysoką efektywność w zakresie rentowności, a tylko dobrą kondycję finansową. Powiatowe Centrum Medyczne charakteryzuje się wysoką efektywnością w zakresie rentowności, ale ma bardzo dobrą kondycję finansową. Z kolei Klinka Nova wyróżnia się dobrą kondycją finansową, ale bardzo niską efektywnością w zakresie osiąganych wyników. Natomiast jednoznacznie pod kątem zarówno efektywności, jak i kondycji zostało zakwalifikowane Regionalne Centrum Zdrowia (bardzo niska/bardzo słaba). Pojawiające się rozbieżności mogą prowadzić do następującego wniosku – firmy o wysokiej efektywności w zakresie rentowności, a słabej kondycji, mogą mieć problemy w innych obszarach finansowych. Kolejno jednostki

o niskiej efektywności w obszarze wyników finansowych, a dobrej kondycji finansowej, powinny podjąć odpowiednie działania w obszarze generowania zysków.

Tabela 5.7. Klasyfikacja firm ze względu na kondycję finansową

Firma	Pozycja w rankingu							
	Wsk. bezwzorcowy		Hellwig		TOPSIS		TOPSIS (2)	
	BW		H		T		T (2)	
	Ocena	Wartość miernika	Ocena	Wartość miernika	Ocena	Wartość miernika	Oena	Wartość miernika
Powiatowe Centrum Medyczne sp. z o.o. Szpital	bardzo dobra	0,71	bardzo dobra	0,56	bardzo dobra	0,67	bardzo dobra	0,59
Centrum Medyczne Luxmed	dobra	0,54	dobra	0,46	dobra	0,51	bardzo dobra	0,59
Klinika Nova sp. z o.o.	dobra	0,52	dobra	0,37	dobra	0,47	bardzo dobra	0,56
Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Szpital na Siemiradzkiego im. Rafala Czerwiakowskiego sp. z o.o.	dobra	0,44	dobra	0,41	dobra	0,44	dobra	0,50
Betamed S.A.	dobra	0,40	dobra	0,35	dobra	0,41	dobra	0,47
Szpital Miejski w Tychach sp. z o.o.	słaba	0,32	słaba	0,30	słaba	0,32	słaba	0,36
Jaworskie Centrum Medyczne sp. z o.o	słaba	0,28	słaba	0,29	słaba	0,31	słaba	0,29
Megamed sp. z o.o.	słaba	0,19	słaba	0,19	słaba	0,21	słaba	0,22
Miejski Zespół Opieki Zdrowotnej sp. z o.o.	bardzo słaba	0,12	bardzo słaba	0,13	bardzo słaba	0,17	bardzo słaba	0,18
Regionalne Centrum Zdrowia sp. z o.o.	bardzo słaba	0,04	bardzo słaba	0,01	bardzo słaba	0,05	bardzo słaba	0,06

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych analiz.

Wyniki otrzymane za pomocą poszczególnych metod pozwoliły na uzyskanie rzetelnych i wartościowych z punktu widzenia badawczego informacji, o czym świadczy praktycznie pełna zależność korelacyjna pomiędzy wytypowanymi metodami.

Tabela 5.8. Korelacja rang Spearmana między poszczególnymi metodami

Porównanie	Wartość korelacji	Interpretacja
r(BW;H)	0,99	Zależność praktycznie pełna
r(H; T)	0,99	
r(BW,T)	1,00	
r(BW,T(2))	1,00	
r(H;T (2))	0,99	
r(T;T(2))	1,00	

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych obliczeń.

Podsumowanie

Analiza przeprowadzona na podstawie wielowymiarowych metod pozwoliła na prezentację wybranych spółek w ujęciu całej grupy. Analiza diagonalna zredukowała w odniesieniu do badania efektywności w zakresie osiąganych wyników rentowności początkowe siedem wytypowanych zmiennych do trzech najbardziej istotnych z punktu widzenia statystycznego czynników zarówno pod kątem zmienności, jak i korelacji. Ta sama procedura pozwoliła również na usunięcie najmniej znaczącego z perspektywy statystycznej czynnika i pozostawienie trzech kluczowych zmiennych. Badania weryfikujące efektywność w zakresie rentowności pozwoliły na wytypowanie dwóch najbardziej przodujących firm: Centrum Medycznego Luxmed oraz NZOZ Szpital na Siemiradzkiego. Bardzo niską efektywnością w zakresie generowanych zysków charakteryzował się cały sektor zdrowia oraz Regionalne Centrum Zdrowia. Niemniej należy uznać, iż wybrane do badania spółki cechują się rosnącą perspektywą zyskowności w zestawieniu z całym sektorem, co jest zjawiskiem pozytywnym, przyciągającym potencjalnych kontrahentów czy też inwestorów. Podkreślić należy także znaczenie rentowności, która jest ważna z punktu widzenia maksymalizacji zysku, jednak nie zawsze przedkłada się ona na wysoki poziom kondycji finansowej, co widać choćby na przykładzie kilku z analizowanych jednostek. Powiatowe Centrum Zdrowia charakteryzowało się bardzo dobrą kondycją finansową, ale tylko wysoką efektywnością w zakresie rentowności. Podobnie Luxmed oraz NZOZ Szpital na Siemiradzkiego charakteryzują się dobrą kondycją finansową, ale za to bardzo wysoką efektywnością w zakresie rentowności. Kluczowe jest też wyeksponowanie wspomnianego

przypadku uzyskiwania wyższych wyników finansowych niż w obszarze całego sektora medycznego, co dodatkowo świadczy o orientacji funkcjonujących prywatnie firm medycznych na osiąganie jak największego zysku, w kontekście przeważającej liczby publicznych jednostek z tego sektora działających bardziej w kierunku świadczenia usług medycznych, w celu spełnienia głównych funkcji państwa, niż osiągania z tego tytułu zysków.

Podsumowując, wykorzystane metody należy zaliczyć do bardzo przydatnych narzędzi, zarówno pod kątem oceny efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych, jak i w perspektywie oceny kondycji finansowej spółek w sektorze zdrowia. Pozwalają one na ocenę siły fundamentalnej wybranych jednostek i umożliwiają wytypowanie spółek kapitałowych zajmujących wysoką pozycję w grupie zarówno pod kątem oceny kondycji finansowej, jak i posiadanej rentowności, co dodatkowo wyróżnia poszukiwaną przez inwestorów wartość rynkową konkretnych jednostek. Szczególnie należy zwrócić uwagę na konieczność kontynuowania podjętych analiz w kolejnych latach w celu sprawdzenia uzyskanych obserwacji z punktu widzenia stabilności i ich prawidłowości. Przedstawione metody nie tylko pozwalają na dużą swobodę w doborze odpowiednio poszukiwanych zmiennych, ale także umożliwiają ocenę firm na wielu płaszczyznach jednocześnie. Uzyskane wyniki z WAP mogą zostać wykorzystane przede wszystkim przez osoby zarządzające spółkami oraz potencjalnych inwestorów do określenia pozycji w danym sektorze.

Bibliografia

Acuña-Soto, C., Liern, V., Perez-Gladish, B. (2021). Normalization in TOPSIS-based approaches with data of different nature: application to the ranking of mathematical videos. *Annals of Operation Research*, *296*(1–2), 541–569.

Bartosiewicz, S. (1976). Propozycja metody tworzenia zmiennych syntetycznych. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, *84*, 5–7.

Bąk, A. (2016). Porządkowanie liniowe obiektów metodą Hellwiga i TOPSIS – analiza porównawcza. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *426*, 22 31.

Borys, T. (1978). Metody normowania cech w statystycznych badaniach porównawczych. *Przegląd Statystyczny*, *25*(2), 227–239.

Chrzanowska, M., Zielińska-Sitkiewicz, M. (2013). Wielowymiarowa analiza porównawcza jako narzędzie oceny spółek deweloperskich notowanych na GPW. *Ekonometria*, *4*(42), 60–71.

Cierpiał-Wolan, M., Wojnar, E. (2001). Analiza poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw. *Wiadomości Statystyczne*, *10*, 76–83.

Czekanowski, J. (1913). Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii. *Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego*, *5*.

Decker, R., Lenz, H.J. (red.) (2007). *Advances in data analysis*. Berlin: Springer.

Dmitruk, J., Gawinecki, J. (2017). Metody wielowymiarowej analizy porównawczej – budowa i zastosowanie. *Biuletyn WAT*, *66*(4), 103–119.

Filipowicz-Chomko, M. (2021). *Wpływ doboru technik normalizacji kryteriów decyzyjnych na stabilność rankingów uzyskanych algorytmem TOPSIS*. Białystok.

Gajdka, J., Stos, D. (1996). Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw. W: R. Borowiecki (red.), *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw* (s. 56–65). Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków 1996.

Gajdka, J., Stos, D. (2003). *Prognozowanie bankructwa a fazy rozwoju przedsiębiorstw*. Kutno: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie.

Grabiński, T. (1984). Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach dynamiki zjawisk ekonomicznych. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Seria specjalna: Monografie*, *61*.

Hamrol, M., Czajka, B., Piechocki, M. (2004). Upadłość przedsiębiorstw – model analizy dyskryminacyjnej. *Przegląd Organizacji*, *6*, 35–39.

Hellwig, Z. (1968). Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kwalifikowanych kadr. *Przegląd Statystyczny*, *4*, 307–327.

Hellwig, Z. (1981). *Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielocechowych obiektów gospodarczych*. W: W. Welfe (red.), *Metody i modele ekonomiczno-matematyczne w doskonaleniu zarządzania gospodarką socjalistyczną* (s. 46–68). Warszawa: PWE.

Hołda, A. (2001). Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej ZH. *Rachunkowość*, *5*, 306–310.

Horbaczewska, O. (2020). *Przestrzenne zróżnicowanie konkurencyjności i atrakcyjności turystycznej powiatów w Polsce*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

Hwang, C.L., Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. New York: Springer-Verlag.

Kaczmarczyk, P. (2017). Zastosowanie metod porządkowania liniowego w badaniu województw pod względem stopnia wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach. *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku*, *25*, 49–65.

Kiczek, M. (2015). Analiza konwergencji rozwoju gmin województwa podkarpackiego. *Metody Ilościowe w Badanach Ekonomicznych*, *XVI*(3), 162–171.

Kukuła, K. (1999). Metody unitaryzacji zerowej na tle wybranych metod normowania cech diagnostycznych. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, *4*, 5–31.

Łuniewska, M., Tarczyński, W. (2006). *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Malina, A., Zeliaś, A. (1997). *O budowie taksonomicznej miary jakości życia*. W: *Taksonomia 4* (s. 238–262). Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Malina, A., Zeliaś, A. (1998). On bulding taxonometric measures on living conditions. *Statistics in Transition*, *3*, 523–544.

Mączyńska, E. (1994). Ocena kondycji przedsiębiorstwa (uproszczone metody). *Życie Gospodarcze, 38*, 42–45.

Nowak, E. (red.) (2011). *Rachunkowość zarządcza w przedsiębiorstwie*. Warszawa: CeDeWu.

Pociecha, J. (2008). *Rozwój metod taksonomicznych i ich zastosowań w badaniach społeczno-ekonomicznych*. Pobrano z: https://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/POZ_Rozwoj_metod_taksonomicznych.pdf (3.11.2023).

Strojny, J. (2016). Wielowymiarowa analiza porównawcza województw: podkarpackiego i małopolskiego. *Przedsiębiorczość – Edukacja*, *12*, 68–84.

Ważna, L. (2012). Teoretyczne i praktyczne aspekty wykorzystania wybranych instrumentów controllingu. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *251*, 526–537.

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu była próba oceny efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych przy wykorzystaniu czynników modelu Du Ponta oraz ich poszczególnego wpływu na kształtowanie się kondycji finansowej w obszarze wybranych modeli dyskryminacyjnych. Badaniem zostało objętych pięć spółek, w których aktywa mieściły się w przedziale 10–20 mln zł, oraz pięć spółek, w których aktywa znajdowały się powyżej 20 mln zł, a nie przekraczały 100 mln za. Wszystkie spółki należały do spółek kapitałowych działających w sektorze zdrowia. Pozyskane dane pochodziły ze sprawozdań finansowych obejmujących okres 2018–2021. Do przeprowadzonych badań wykorzystano czynniki wchodzące w skład modelu Du Ponta, cztery modele dyskryminacyjne zawierające wskaźniki wykorzystywane w analizie piramidalnej, a następnie użyto wielowymiarowej analizy porównawczej jako głównej metody badawczej. Jednym z wniosków płynących z uzyskanych wyliczeń jest uzyskiwanie wyższych wyników finansowych niż w obszarze całego sektora medycznego, co dodatkowo świadczy o ukierunkowaniu prywatnie funkcjonujących firm medycznych na osiąganie jak największego zysku w stosunku do przeważającej liczby publicznych jednostek z tego sektora działających bardziej w kierunku świadczenia usług medycznych w celu spełniania głównych funkcji państwa. Podsumowując, wykorzystane metody należy zaliczyć do bardzo przydatnych narzędzi zarówno pod kątem oceny efektywności w zakresie osiąganych wyników finansowych, jak i w perspektywie oceny kondycji finansowej spółek w sektorze zdrowia. Pozwalają one na ocenę siły fundamentalnej wybranych jednostek i umożliwiają wytypowanie spółek kapitałowych zajmujących wysoką pozycję w grupie pod względem oceny kondycji finansowej i posiadanej rentowności, co dodatkowo wyróżnia poszukiwaną przez inwestorów wartość rynkową konkretnych jednostek. Szczególnie należy zwrócić uwagę na konieczność kontynuowania podjętych analiz w kolejnych latach w celu sprawdzenia uzyskanych obserwacji z punktu widzenia stabilności i ich prawidłowości.

Słowa kluczowe: kondycja, wielowymiarowa analiza porównawcza, model Du Ponta, rentowność

Assessment of effective management of health care companies using Du Pont's pyramid

Summary

The aim of this article was an attempt to assess the effectiveness in terms of financial results achieved using the Du Pont Model factors and their individual impact on the financial condition in the area of selected discriminatory models. The study covered 5 companies whose assets ranged from PLN 10 to 20 million and 5 companies whose assets exceeded PLN 20 million and did not exceed PLN 100 million. All companies belonged to capital companies operating in the health sector. The data obtained came from financial statements covering the period from 2018 to 2021. The research was carried out using factors included in the construction of the Du Pont Model, 4 discriminatory models containing indicators used in pyramid analysis, and then multidimensional comparative analysis was used as the main research method. One of the conclusions drawn from the obtained calculations is the achievement of higher financial results than in the area of the entire medical sector, which additionally proves the attitude of privately operating medical companies to achieve the highest possible profit in relation to the overwhelming number of public entities from this sector, which operate more towards providing medical services to fulfill the main functions

of the state. To sum up, the methods used are very useful tools both in terms of assessing effectiveness in terms of financial results achieved and in terms of assessing the financial condition of companies in the health sector. These methods make it possible to assess the fundamental strength of selected units and enable the selection of capital companies with a high position in the group, both in terms of assessing their financial condition and profitability, which additionally distinguishes the market value of specific units sought by investors. Particular attention should be paid to the need to continue the analyzes undertaken in the following years in order to check the observations obtained from the point of view of stability and their correctness.

Keywords: condition, multidimensional comparative analysis, Du Pont model, profitability

Ewa Płaza[1], **Gabriela Płonka**[2], **Kamil Pawlus**[3]

Studenci w Instytucie Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

Kondycja placówek gastronomicznych w Polsce przed, w trakcie oraz po pandemii COVID-19

Wprowadzenie

Pandemia COVID-19 wywarła głęboki wpływ na światową gospodarkę, a wiele sektorów doświadcza poważnych zakłóceń. Jednym z nich jest branża gastronomiczna, która została zmuszona do dostosowania się do nowych przepisów i zmieniających się zachowań konsumentów, aby móc funkcjonować w czasie pandemii (Dominiak, 2022). Przed pandemią sektor gastronomiczny miał znaczący udział w krajowej gospodarce, generując co roku znaczne przychody. Rozkwitał on wraz ze wzrostem zamożności Polaków (Drożdż, 2022). Firmy te obejmowały zarówno małe, rodzinne zakłady, jak i duże, międzynarodowe sieci, oferując konsumentom szeroką gamę produktów spożywczych i napojów.

Jednak kiedy wybuchła pandemia, sektor gastronomiczny był jednym z najbardziej dotkniętych. Przepisy rządowe i obawy dotyczące zdrowia publicznego zmusiły wiele placówek gastronomicznych do tymczasowego zamknięcia swoich drzwi, podczas gdy inne walczyły o utrzymanie działalności zgodnie z surowymi protokołami bezpieczeństwa (Juszczak, 2020). Pomimo tych wyzwań sektor gastronomiczny wykazał się niezwykłą odpornością na przeciwności losu. Wiele firm zmieniło swoje modele biznesowe, oferując usługi dostawy i na wynos, podczas gdy inne wdrożyły surowe protokoły bezpieczeństwa, aby zapewnić bezpieczeństwo swoim klientom i pracownikom. Niektóre firmy znalazły nawet nowe możliwości rozwoju podczas pandemii, np. zaspokajając zwiększone zapotrzebowanie na lokale gastronomiczne na świeżym powietrzu (Szymkowiak, 2021). Podczas gdy świat powoli powstaje z kolan po pandemii, przyszłość sektora gastronomicznego wciąż

[1] e-mail: ep121410@stud.ur.edu.pl
[2] e-mail: gp121412@stud.ur.edu.pl
[3] e-mail: kp121396@stud.ur.edu.pl

pozostaje niepewna. Oczywiste jest jednak, że będzie on nadal ewoluował i dostosowywał się do zmieniających się warunków rynkowych i zachowań konsumentów.

Celem artykułu było ukazanie ogólnej sytuacji ekonomicznej sektora gastronomicznego w latach 2019–2021. Szczególny nacisk położono na analizę finansową wybranych podmiotów gospodarczych. Materiałem badawczym były wtórne źródła informacji o przedsiębiorstwach gastronomicznych oraz informacje o budżetach gospodarstw domowych publikowane przez GUS. Warto nadmienić również, że jako placówkę gastronomiczną rozumie się zakład lub punkt gastronomiczny stały lub sezonowy, którego przedmiotem działalności jest przygotowanie oraz sprzedaż posiłków i napojów do spożycia na miejscu i na wynos.

Przegląd metod badań / teoria

Do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstwa wykorzystano wskaźniki płynności finansowej, rentowności, zadłużenia oraz aktywności. Analiza wskaźnikowa stanowi uzupełnienie wstępnej analizy podstawowych dokumentów finansowych i jest oparta na badaniach wzajemnych relacji zachodzących między poszczególnymi elementami sprawozdań finansowych (Pomykalska, Pomykalski, 2017). Współczesne przedsiębiorstwa muszą zwracać szczególną uwagę na zachowanie płynności finansowej, co oznacza zdolność do terminowego regulowania zobowiązań. Nie tylko zapewnia to przetrwanie na rynku, ale i rozwój.

Wskaźniki płynności finansowej

– Wskaźnik bieżącej płynności (CR), który oblicza się według wzoru:

$$CR = \frac{aktywa\ bieżące}{zobowiązania\ bieżące}. \quad (1)$$

Wskaźnik ten sygnalizuje, w jakim stopniu przedsiębiorstwo jest zdolne do terminowego regulowania zobowiązań krótkoterminowych z aktywów bieżących. W literaturze przedmiotu można znaleźć wartość optymalną, która wacha się od 1,2 do 2,0 (niektórzy autorzy przyjmują, że wartość ta mieści się w przedziale 1,5–2,0). Spadek wartości wskaźnika bieżącej płynności będzie oznaczał pogorszenie płynności finansowej, natomiast wzrost – jego poprawę.

– Cykl rotacji kapitału obrotowego (w dniach):

$$CRKO = \frac{KO}{S*} x\ 360\ . \quad (2)$$

Wskaźnik ten informuje, na jaki okres firmie wystarczy posiadanego kapitału obrotowego. Przez taki czas firma zachowa płynność, nawet jeśli nie będzie osiągała przychodów.

Wskaźniki aktywności

– Wskaźnik rotacji zapasów:

$$WRZ = \frac{przeciętne\ zapasy}{S*} x\ 360. \quad (3)$$

Przedstawia on liczbę dni, w ciągu których następuje całkowita odnawialność zapasów. Zmniejszenie wartości wskaźnika przez przedsiębiorstwo jest na ogół dla niego korzystne, ponieważ zapasy wystarczają na mniej dni sprzedaży, co oznacza zmniejszenie kosztów magazynowania, kosztów zamrożenia kapitału i prawdopodobieństwa, że produkty się popsują. Istniej ryzyko, że nadmiernie skrócony, może zagrozić niedoborem zapasów i przerwać ciągłość działalności operacyjnej przedsiębiorstwa.

– Wskaźnik cyklu realizacji należności (w dniach):

$$WCRN = \frac{przeciętne\ należności\ krótkoter\ \text{min}owe}{koszt\ własny\ sprzedaży} x\ 360. \quad (4)$$

Określa on przeciętny okres, w ciągu którego firma otrzyma gotówkę z należności.

– Cykl operacyjny:

$$CO = WRZ\ +\ WCRN\ . \quad (5)$$

Określa on przeciętny okres, jaki upłynął pomiędzy wydatkiem środków na zakup zapasów a ich odzyskaniem z tytułu spłaconych należności. Jego wydłużenie oznacza pogarszającą się płynność, dlatego im krótszy cykl operacyjny, tym lepiej dla przedsiębiorstwa.

Wskaźniki rentowności

– Marża zysku netto (ROS) zwana jest także - stopą zwrotu ze sprzedaży:

$$ROS = \frac{zysk\ netto}{S*}. \quad (6)$$

Informuje, jaka część przychodów pozostaje do dyspozycji jednostki po odliczeniu wszystkich kosztów i podatków. Im wyższa wartość wskaźnika, tym sprzedaż jest bardziej rentowna.

– Stopa zwrotu inwestycji (ROI) – wskaźnik rentowność inwestycji:

$$ROI = \frac{zysk\ netto}{aktywa}. \quad (7)$$

Jest wykorzystywana do analizy rentowności przedsięwzięcia, które jest bardziej efektywne, gdy wartość wskaźnika jest wyższa.

– Stopa zwrotu kapitału własnego:

$$ROE = \frac{zysk\ netto}{kapitał\ własny}. \quad (8)$$

Jest on szczególnie ważny dla inwestorów. Na jego podstawie można ustalić stopę zysku. Im wartość stopy zwrotu jest wyższa, tym korzystniejsza jest sytuacja finansowa przedsiębiorstwa i jego akcjonariuszy. Wyższa stopa zwrotu z kapitału stwarza możliwość uzyskania wyższych dywidend (Sierpińska, 2007). Wskaźnik ten możemy interpretować w następujący sposób: na 1 zł zaangażowanego kapitału własnego przypada x groszy zysku netto.

Wskaźniki zadłużenia

– Wskaźnik ogólnego zadłużenia:

$$WOZ = \frac{zobowiązania\ i\ rezerwy\ na\ zobowiązania}{aktywa}\ x\ 100\%. \quad (9)$$

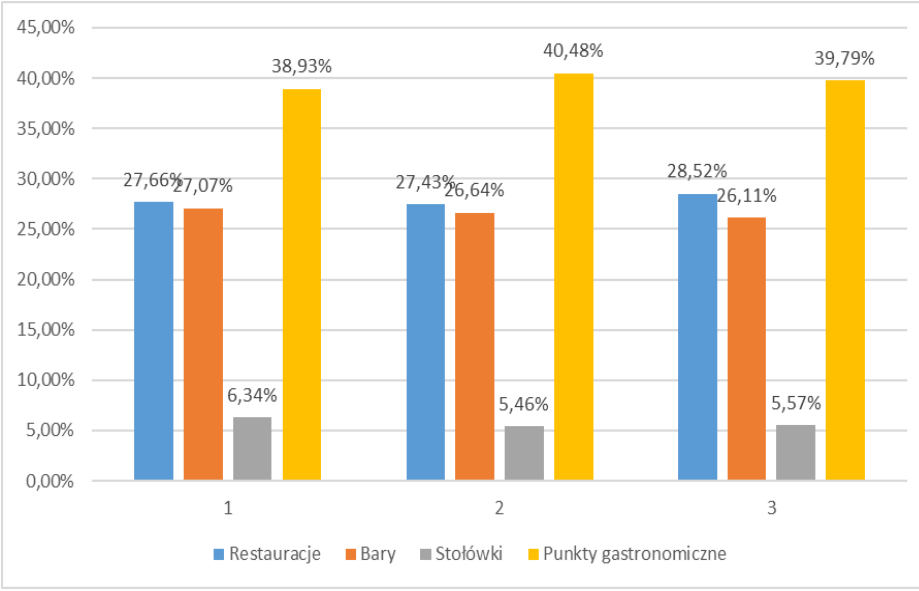
Objaśnia on stopień finansowania przedsiębiorstwa kapitałem obcym. Im wartość tego wskaźnika jest wyższa, tym większe ryzyko, że jednostka straci zdolność do spłaty zadłużenia. Za bezpieczny poziom długu przyjmuje się wartości 40–80%.

Tabela 6.1. Liczba placówek gastronomicznych w latach 2019–2021 oraz analiza dynamiki

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	Dynamika jednopodstawowa		Dynamika łańcuchowa	
				2020 = 100	2020 = 100	2020	2021
				2019	2021		
Ogółem	72 355	64 449	74 189	112,27%	115,11%	89,07%	115,11%
Restauracje	20 015	17 676	21 161	113,23%	119,72%	88,31%	119,72%
Bary	19 588	17 170	19 373	114,08%	112,83%	87,66%	112,83%
Stołówki	4585	3517	4136	130,37%	117,60%	76,71%	117,60%
Punkty gastronomiczne	28 167	26 086	29 519	107,98%	113,16%	92,61%	113,16%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w GUS.

Analizując przedstawione w tabeli 6.1, dane możemy zauważyć, że liczba placówek gastronomicznych w porównaniu z rokiem bazowym – 2020 – zarówno w 2019, jak i i 2021 roku charakteryzuje się wzrostem o odpowiednio 12,27% i 15,11%. Tę samą zależność możemy zauważyć w każdej z przedstawionych grup placówek. W dynamice łańcuchowej liczba placówek gastronomicznych ogółem zmalała o 10,93% w 2020 roku w porównaniu z 2019 rokiem. Natomiast w 2021 roku liczba placówek wzrosła o 15,11% w porównaniu z rokiem 2020. W każdej z przedstawionych grup (w restauracjach, barach, stołówkach i punktach gastronomicznych) w 2020 roku możemy zauważyć spadek liczby placówek, porównując je do roku 2019, a następnie wzrost ich liczby w 2021 roku porównaniu z rokiem poprzednim.



Rysunek 6.1. Struktura placówek gastronomicznych w latach 2019–2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w GUS.

Liczba restauracji w ciągu roku nieznacznie się zmieniła, natomiast w 2021 roku wzrosła o 1,1%. Jeśli chodzi o bary, to ich liczba z roku na rok malała. Liczba stołówek na przełomie 2019 i 2020 roku zmalała bardzo niewiele, bo o 0,88%, natomiast w 2021 roku ich liczba nieznacznie wzrosła. Liczba punktów gastronomicznych wzrosła z 38,93% w 2019 roku wzrosła o 1,55% w roku kolejnym. Ostatecznie w 2021 roku ich spadła do poziomu 39,79%. Podsumowując, w ciągu 3 analizowanych lat liczba placówek gastronomicznych najczęściej malała w 2020 roku.

Tabela 6.2. Przychody z działalności gastronomicznej 2019–2021 [mln zł] oraz analiza dynamiki

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	Dynamika jednopodstawowa		Dynamika łańcuchowa	
				2020 = 100	2020 = 100	2020	2021
				2019	2021		
Przychody ogółem	50 904,00	37 645,60	48 680,60	135,22%	129,31%	73,95%	129,31%
Ze sprzedaży towarów	6985,50	4592,10	5569,20	152,12%	121,28%	65,74%	121,28%
w tym ze sprzedaży napojów alkoholowych i wyrobów tytoniowych	4842,70	3187,80	3954,20	151,91%	124,04%	65,83%	124,04%
Z produkcji gastronomicznej	43 310,70	32 596,40	42 564,80	132,87%	130,58%	75,26%	130,58%
Z pozostałej działalności	607,5	457,1	546,6	132,90%	119,58%	75,24%	119,58%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w GUS.

Analizując przedstawione w tabeli 6.2 dane, możemy zauważyć, że przychody ogółem, w porównaniu z rokiem bazowym, zarówno w 2019 roku, jak i 2021 roku charakteryzuje się wzrostem o odpowiednio 35,22% i 29,31%. Tę samą zależność możemy zauważyć w każdej z przedstawionych grup. W dynamice łańcuchowej przychody ogółem zmalały aż o 26,05% w 2020 roku w porównaniu z 2019 rokiem. Natomiast w roku 2021 przychody ogółem wzrosły o 29,31% w porównaniu z rokiem 2020. W każdej z przedstawionych grup (sprzedaż towarów, w tym ze sprzedaży napojów alkoholowych i wyrobów tytoniowych, produkcja gastronomiczna, pozostała działalność) w 2020 roku możemy zauważyć spadek przychodów, porównując je do roku 2019, a następnie wzrost tych przychodów w 2021 roku w porównaniu z rokiem poprzednim.

Tabela 6.3. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021

Nazwa placówki gastronomicznej	Wybrane wskaźniki płynności finansowej					
	2019		2020		2021	
	CR	CRKO	CR	CRKO	CR	CRKO
Amrest sp. z o.o.	0,66	–27,35	0,44	–45,63	0,47	–42,19
Compass Group Poland sp. z o.o.	1,31	25,75	1,43	36,93	1,36	35,88
Green Coffee sp. z o.o.	0,37	–36,66	0,25	–58,24	0,38	–110,63
Lodziarnie Firmowe sp. z o.o.	2,61	55,05	2,11	46,01	2,28	53,79
Mcdonald's Polska sp. z o.o.	0,81	–19,59	0,83	–8,24	0,76	–16,29
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex sp. z o.o.	1,49	18,27	1,8	24,97	1,91	47,91
Sodexo Polska sp. z o.o.	0,99	–0,59	0,98	–0,94	1,16	9,64

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w EMIS.

Wskaźnik bieżącej płynności

W latach 2019–2021 spośród wymienionych placówek gastronomicznych zaledwie dwie z nich były zdolne do terminowego regulowania bieżących zobowiązań w oparciu o aktywa bieżące – Compass Group Poland oraz Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex. W 2021 roku można zauważyć, że Sodexo Polska również jest bliskie wartości optymalnej tego wskaźnika.

Cykl rotacji kapitału obrotowego netto (w dniach)

Analizując wartości cyklu rotacji kapitału obrotowego netto, możemy zauważyć, że przedsiębiorstwa: Amrest, Green Coffee, Mcdonald's Polska w latach 2019–2021 uzyskiwały ujemny CRKO. Green Coffee uzyskało najniższe wartości wskaźnika w analizowanym okresie, co oznacza, że miało ono trudności z płynnością finansową. Kolejna grupa przedsiębiorstw – Compass Group Poland, Lodziarnie Firmowe, Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex – uzyskała dodatnie wartości wskaźnika. Natomiast w przypadku Sodexo Polska wartość wskaźnika była ujemna w 2019 i 2020 roku, natomiast w 2021 roku wzrosła do 9,64, co wskazuje na poprawę płynności finansowej w tym okresie.

Tabela 6.4. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021

Nazwa placówki gastronomicznej	Wybrane wskaźniki aktywności								
	2019			2020			2021		
	WRZ	WCRN	CO	WRZ	WCRN	CO	WRZ	WCRN	CO
Amrest sp. z o.o.	2,79	25,22	28,02	3,39	27,87	31,25	3,03	15,3	18,33
Compass Group Poland sp. z o.o.	2,26	54,85	57,12	2,39	59,56	61,94	2,32	61,84	64,17
Green Coffee sp. z o.o.	6,07	2,84	8,91	6,92	2,49	9,41	11,49	3,61	15,1
Arini Cafe Sp. z o.o.	1,35	18,97	20,32	4,1	45,15	49,26	5,74	37,44	43,18
Mcdonald's Polska sp. z o.o.	0,64	12,72	13,36	1,38	30,61	31,99	1,07	28,8	29,87
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex sp. z o.o.	5,45	33,81	39,26	4,71	28,72	33,44	7,44	39,76	47,2
Sodexo Polska sp. z o.o.	0,97	28,75	29,72	1,95	56,96	58,9	1,61	58,85	60,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w EMIS.

Wskaźnik rotacji zapasów (w dniach)

W 2019 roku wśród wymienionych placówek gastronomicznych szczególną uwagę przykuwają Lodziarnie Firmowe, w przypadku których wskaźnik rotacji zapasów w dniach wynosi najwięcej, a mianowicie około 16 dni. Reszta firm ulokowała się w dość dobrym przedziale 1–6 dni. Jeżeli chodzi o rok 2020, zauważamy wzrost liczby dni, w których następuje całkowita odnawialność zapasów, z wyłączeniem Przedsiębiorstwa Handlowo-Usługowego Lubinpex. Jest to negatywne zjawisko, ponieważ im krótszy okres, tym lepiej dla firmy. W 2021 roku w większości firm zauważalne jest obniżenie wskaźnika rotacji zapasów w dniach, co jest zjawiskiem pozytywnym.

Wskaźnik cyklu realizacji należności (w dniach)

W 2019 roku szczególną uwagę zwraca Compass Group Poland, której wskaźnik cyklu realizacji należności wyniósł najwięcej – było to około 55 dni. Analizując ten wskaźnik, możemy zauważyć, że w 2020 roku liczba dni w większości firm wydłużyła się. Może być to spowodowane pandemią COVID-19. Przez badany okres w Sodexo Polska możemy zauważyć ciągły wzrost wartości wskaźnika cyklu realizacji należności ze szczególnym wyróżnieniem roku 2020, kiedy wzrosła ona prawie o 30 dni.

Cykl operacyjny

W latach 2019–2021 wśród badanych placówek gastronomicznych najdłuższy okres pomiędzy wydatkiem środków na zakupu a ich odzyskaniem ze spłaty należności osiągnęła Compass Group Poland, której cykl operacyjny wyniósł 57,12–64,17 dna. Jest to zjawisko negatywne, świadczące o pogarszającej się płynności finansowej firmy. Pozostałe firmy znajdują się w lepszej sytuacji, ponieważ ich cykl operacyjny jest zdecydowanie krótszy.

Tabela 6.5. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021

Nazwa placówki gastronomicznej	Wybrane wskaźniki rentowności								
	2019			2020			2021		
	ROS	ROI	ROE	ROS	ROI	ROE	ROS	ROI	ROE
Amrest sp. z o.o.	0,04	0,02	0,04	–0,13	–0,07	–0,15	0,07	0,04	0,08
Compass Group Poland sp. z o.o.	0,05	0,13	0,35	0,06	0,16	0,37	0,05	0,12	0,32
Green Coffee sp. z o.o.	–0,03	–0,06	–0,17	–0,08	–0,17	–0,87	–0,28	–0,39	2,5
Lodziarnie Firmowe sp. z o.o.	0,12	0,34	0,48	0,06	0,18	24,79	0,07	0,19	0,9
Mcdonald's Polska sp. z o.o.	0,17	0,14	0,18	0,15	0,12	0,13	0,17	0,14	0,16
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex sp. z o.o.	0,01	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Sodexo Polska sp. z o.o.	2,01	0,03	0,25	0	–0,01	–0,1	0,02	0,11	0,52

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w EMIS.

Marża zysku netto (ROS) – stopa zwrotu ze sprzedaży

W analizowanym okresie możemy zauważyć, że prawie w przypadku wszystkich przedsiębiorstw na przełomie 2019 i 2020 roku wskaźnik marży zysku netto zmniejszył się – u niektórych osiągnął nawet wartości ujemne. Wyjątkiem jest Compass Group Poland, która osiągnęła wówczas –0,1 wzrostu. W kolejnym roku natomiast przedsiębiorstwa: Amrest, Lodziarnie Firmowe, Mcdonald's Polska i Sodexo Polska osiągnęły wzrost wskaźnika ROS. W pozostałych firmach marża zysku netto zmalała bądź pozostała na takim samym poziomie. Największy spadek wskaźnika odnotowało Green Coffee.

Stopa zwrotu inwestycji (ROI) – rentowność inwestycji

W latach 2019–2021 w zestawieniu z całością inwestycji Lodziarnie Firmowe osiągnęły najwyższe zyski w wysokości 0,34–0,19. Pozostałe firmy odnotowały zdecydowanie niższe zyski z wyjątkiem Green Coffee, które z roku na rok ponosiło coraz większe straty w granicach (– 0,06) – (–0,39).

Stopa zwrotu kapitału własnego

W analizowanym okresie stopa zwrotu kapitału własnego w przypadku większości badanych firm utrzymuje się w przedziale 0,04–0,52. W 2019 i 2020 roku Green Coffee wykazało ujemną wartość wskaźnika, co oznacza, że rentowność jego kapitału zmniejsza się. Jednak w 2021 roku wynosi on już 2,5 – jest to zjawisko pozytywne. Warto zwrócić uwagę na Lodziarnie Firmowe, w przypadku których wskaźnik ten wyniósł aż 24,79 w 2020 roku, i jest to najwyższy wynik spośród obliczonych.

Tabela 6.6. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021

Nazwa placówki gastronomicznej	Wybrany wskaźnik zadłużenia		
	2019	2020	2021
	WOZ		
Amrest sp. z o.o.	0,49	0,5	0,44
Compass Group Poland sp. z o.o.	0,63	0,58	0,61
Green Coffee sp. z o.o.	0,65	0,8	1,16
Lodziarnie Firmowe sp. z o.o.	0,29	0,99	0,79
Mcdonald's Polska sp. z o.o.	0,26	0,13	0,17
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe Lubinpex sp. z o.o.	0,3	0,27	0,28
Sodexo Polska sp. z o.o.	0,89	0,9	0,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w EMIS.

Wskaźnik ogólnego zadłużenia

W badanych latach najwyższy wskaźnik zadłużenia odnotowano w Green Coffee – poziom jego zadłużenia wzrastał z roku na rok. W roku 2021 wyniósł aż 1,16 – może to oznaczać pogorszenie wiarygodności finansowej przedsiębiorstwa i co za tym idzie – nadmierne ryzyko kredytowe. W przypadku pozostałych firm wskaźnik zadłużenia mieści się w bezpiecznym przedziale długu 40–80%, co świadczy o wiarygodności finansowej przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

W artykule przedstawiono ogólną sytuację ekonomiczną sektora gastronomicznego w Polsce w latach 2019–2021. Na podstawie analizy wskaźnikowej wybranych podmiotów gospodarczych stwierdzono, że sektor ten był silnie dotknięty przez pandemię COVID-19, która spowodowała znaczny spadek przychodów, rentowności i płynności finansowej. Jednak branża ta wykazała się również zdolnością do adaptacji i innowacji, wprowadzając nowe usługi i produkty, a także korzystając z dostępnych form wsparcia rządowego i unijnego.

Należy jednak zauważyć, że badanie to ma pewne ograniczenia. Po pierwsze, analiza opiera się na danych finansowych tylko kilku przedsiębiorstw gastronomicznych, co może nie odzwierciedlać pełnego obrazu sytuacji całego sektora. Po drugie, badanie nie uwzględnia wpływu innych czynników na kondycję placówek gastronomicznych, takich jak lokalizacja, rodzaj oferty czy poziom konkurencji. Po trzecie, badanie nie bierze pod uwagę zmian zachodzących po 2021 roku, kiedy to nastąpiło częściowe odmrożenie gospodarki i złagodzenie obostrzeń sanitarnych.

Bibliografia

Dominiak, J. (2022). Wpływ pandemii COVID-19 na zmiany w sektorze usług w Polsce. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, *36*(2), 126–136.

Drożdż, J. (2022). Sektor usług gastronomicznych w latach 2015–2020. *Przemysł Spożywczy*, *76*(7), 11–17.

Juszczak, A. (2020). *Trendy rozwojowe turystyki w Polsce przed i w trakcie pandemii COVID-19*. Kraków: PARP.

Pomykalska, B., Pomykalski, P. (2017). *Analiza finansowa przedsiębiorstwa wskaźniki i decyzje w zarządzaniu.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Szymkowiak, H. (2021). Polska gastronomia w czasie pandemii. *Tutoring Gedanensis*, *6*(1), 79–88.

Sierpińska, M., Jachna, T. (2007). *Metody podejmowania decyzji finansowych analiza przykładów i przypadków.* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Streszczenie

W latach 2019–2021 sektor gastronomiczny przeszedł przez niezwykle trudny okres, który został zdominowany przez pandemię COVID-19. Celem artykułu jest ukazanie ogólnej sytuacji ekonomicznej tej branży w tym okresie. Do przeprowadzenia analizy finansowej wykorzystano: wskaźniki płynności, wskaźniki rentowności, wskaźniki aktywności i wskaźniki zadłużenia. Badaniem objęto siedem przedsiębiorstw gastronomicznych. Pozyskane dane pochodziły ze sprawozdań finansowych za lata 2019–2021. Na podstawie analizy wskaźnikowej można stwierdzić, że sektor gastronomiczny został silnie dotknięty przez konsekwencje pandemii COVID-19. Wyniki rzucają światło na trudności, z jakimi się on borykał . Wskaźniki płynności mogą ujawnić trudności z płynnością finansową wielu restauracji i kawiarni, które były zmuszone dostosować się do zmieniających się obostrzeń i ograniczeń związanych z pandemią. Rentowność branży również mogła zostać znacząco dotknięta, zwłaszcza w okresach lockdownów, gdy wiele miejsc gastronomicznych musiało ograniczyć swoją działalność lub zamknąć na jakiś czas. Niemniej warto zauważyć pewne ograniczenia tego badania. Analiza opiera się na danych finansowych tylko kilku przedsiębiorstw, co może nie być reprezentatywne dla całego sektora. Nie uwzględnia ona też innych czynników, takich jak lokalizacja, specyfika oferty czy poziom konkurencji, które również wpłynęły na sytuację w branży gastronomicznej. Dodatkowo badanie nie uwzględnia zmian zachodzących po 2021 roku, kiedy to gospodarka została częściowo odmrożona, a obostrzenia sanitarne zostały złagodzone.

Słowa kluczowe: przedsiębiorstwa gastronomiczne, kondycja, analiza

The condition of gastronomic establishments in Poland before, during, and after the COVID-19 pandemic

Summary

In the years 2019–2021, the gastronomic sector went through an extremely challenging period dominated by the COVID-19 pandemic. The aim of the article is to depict the overall economic situation of the gastronomic sector during the mentioned period. Financial analysis was conducted using liquidity ratios, profitability ratios, activity ratios, and leverage ratios. The study encompassed seven gastronomic enterprises, and the data was sourced from financial reports from 2019 to 2021. Based on the ratio analysis, it can be concluded that the gastronomic sector was heavily impacted by the consequences of the COVID-19 pandemic. The results of the analysis shed light on the difficulties faced by the sector. Liquidity ratios may reveal financial liquidity challenges faced by many restaurants and cafes, which were compelled to adapt to changing restrictions and pandemic-related constraints. The industry's profitability may also have been significantly affected, especially during lockdown periods when many gastronomic establishments had to limit their operations or temporarily close. However, it is important to note certain limitations of this study. The analysis is based on financial data from only a few gastronomic enterprises, which may not be representative of the entire sector. It also does not account for other factors such as location, the nature of the offerings, or the level of competition, which also influenced the gastronomic industry’s situation. Furthermore, the study does not consider changes occurring after 2021 when the economy began to partially reopen, and sanitary restrictions were eased.

Keywords: the gastronomic sector, condition, analysis

Klaudia Gorzula[1]

Studentka w Instytucie Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

Wykorzystanie modeli logitowych do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw handlowych

Wprowadzenie

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie zastosowania modeli logitowych jako narzędzia do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw handlowych. Modele te, należące do grupy modeli statystycznych, pozwalają na analizę wpływu różnorodnych czynników finansowych i niefinansowych na prawdopodobieństwo bankructwa. W artykule omówiono teoretyczne podstawy modelowania logitowego oraz proces budowy modelu, w tym wybór zmiennych objaśniających. Przedstawiono również wyniki zastosowania modelu logitowego na przykładzie danych rzeczywistych z sektora handlowego, wskazując na jego skuteczność w przewidywaniu ryzyka upadłości. Analiza została przeprowadzona na pięciu przedsiębiorstwach handlowych: Jeronimo Martins Polska S.A., X-Kom sp. z o.o., Philips Polska sp. z o.o., Jysk sp. z o.o., Empik S.A. w okresie pandemii COVID-19, czyli w latach 2020–2022.

Pandemia wywarła ogromny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw, w szczególności w sektorze handlowym. Obostrzenia sanitarne, zmiany w zachowaniach konsumenckich oraz przerwy w łańcuchach dostaw doprowadziły do istotnych wyzwań finansowych i operacyjnych, zwiększając ryzyko upadłości wielu firm. W tym kontekście istotne stało się poszukiwanie narzędzi analitycznych, które pozwolą na precyzyjne oszacowanie ryzyka bankructwa i wczesną identyfikację przedsiębiorstw zagrożonych niewypłacalnością. Zastosowanie modeli logitowych w badaniach nad upadłością przedsiębiorstw jest szczególnie uzasadnione w obliczu dynamicznie zmieniających się uwarunkowań gospodarczych wywołanych pandemią. Modele te umożliwiają analizę wpływu różnych czynników, takich jak płynność finansowa, poziom zadłużenia czy rentowność,

[1] e-mail: gorzula.klaudia@gmail.com

na prawdopodobieństwo bankructwa, a także pozwalają na identyfikację najbardziej ryzykownych podmiotów w populacji. Aktualność tematyki wynika też z potrzeby dostarczenia narzędzi wspierających podejmowanie decyzji przez menedżerów, inwestorów i instytucje finansowe w warunkach podwyższonej niepewności gospodarczej. Wyniki badania mogą wspierać zarządzanie ryzykiem w trudnych okresach gospodarczych oraz przyczynić się do lepszego zrozumienia wpływu kryzysów zewnętrznych na stabilność sektora handlowego. Co więcej, zdobyta wiedza może mieć zastosowanie w przypadku przyszłych kryzysów, podkreślając długofalowe znaczenie podejmowanej tematyki badawczej.

Zagadnienia ogólne

Model logitowy to rodzaj modelu statystycznego stosowanego w analizie finansowej i innych dziedzinach, służącego do przewidywania prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zdarzenia binarnego (czyli takiego, które ma dwa możliwe wyniki, np. sukces lub porażka, wypłacalność lub niewypłacalność). W modelu tym funkcja logistyczna (logit) przekształca wyniki modelu liniowego na wartości prawdopodobieństwa w zakresie od 0 do 1.

Kluczowe elementy modelu logitowego:

1. Zmienna zależna (binarny wynik) – zmienna, którą próbujemy przewidzieć. Ma dwie możliwe wartości, np. 0 i 1.
2. Zmienne niezależne (predyktory) – zmienne, które wpływają na zmienną zależną. Mogą to być wskaźniki finansowe, takie jak wskaźnik zadłużenia, wskaźnik płynności itp.
3. Funkcja logistyczna – przekształca liniową kombinację zmiennych niezależnych w prawdopodobieństwo.
4. Estymacja parametrów – najczęściej wykorzystywaną metodą estymacji parametrów modelu logitowego jest metoda największej wiarygodności (MLE – *Maximum Likelihood Estimation*).

Analiza finansowa znajduje zastosowanie w takich obszarach, jak:

1. Ocena ryzyka kredytowego – model logitowy może być używany do oceny prawdopodobieństwa, że kredytobiorca nie spłaci kredytu.
2. Analiza bankructwa – można przewidywać prawdopodobieństwo bankructwa przedsiębiorstw na podstawie ich wskaźników finansowych.
3. Ocena inwestycji – pomaga w ocenie ryzyka związanego z różnymi inwestycjami, np. szansy, że wartość akcji spadnie poniżej określonego poziomu.

Wybrane modele logitowe

Model Hołdy to jeden z polskich modeli predykcji bankructwa przedsiębiorstw. Jest to przykład modelu logitowego stosowanego w analizie finansowej,

który służy do oceny ryzyka upadłości firm na podstawie ich wskaźników finansowych. Jest używany głównie przez analityków finansowych, banki, firmy ubezpieczeniowe i inwestorów w celu oceny ryzyka związanego z niewypłacalnością przedsiębiorstw. Na podstawie obliczonego prawdopodobieństwa mogą oni podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące udzielania kredytów, inwestycji czy ubezpieczeń.

Model Hołdy jest ceniony za swoją prostotę i efektywność w przewidywaniu bankructw w polskich warunkach gospodarczych, gdzie został opracowany i dostosowany do specyfiki lokalnego rynku. Oblicza się go za pomocą poniższego wzoru (Hołda, 2001, s. 306–310):

$$Z = 16{,}609 * W_1 + 2{,}442 * W_2 - 5{,}4 * W_3 + 1{,}659, \quad (1)$$

gdzie:

W_1 = wyniki ze sprzedaży / koszty operacyjne,
W_2 = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe,
W_3 = zobowiązania i rezerwy na zobowiązania / suma bilansowa.

Główne założenia modelu Hołdy są następujące:

1. Wykorzystanie wskaźników finansowych – model opiera się na kilku kluczowych wskaźnikach finansowych, które zostały wyselekcjonowane jako najbardziej znaczące w kontekście przewidywania bankructwa.
2. Funkcja logitowa – model wykorzystuje funkcję regresji logistycznej do przekształcenia liniowej kombinacji wskaźników finansowych na wartość prawdopodobieństwa.

Model 7 Gruszczyńskiego to kolejny polski model predykcji bankructwa przedsiębiorstw. Również należy do kategorii modeli logitowych. Jest używany przez analityków finansowych, banki, inwestorów i inne instytucje finansowe do oceny ryzyka upadłości firm. Dostarcza bardziej złożonej i precyzyjnej analizy, która pomaga w podejmowaniu decyzji dotyczących kredytowania, inwestycji oraz zarządzania ryzykiem. Obliczany jest za pomocą poniższego wzoru (Gruszczyński, 2003):

$$W = 1{,}2458 * W_1 + 13{,}1907 * W_2 - 4{,}4523 * W_3, \quad (2)$$

gdzie:

W_1 = wskaźnik bieżącej płynności,
W_2 = zysk(strata) z działalności operacyjnej / suma bilansowa,
W_3 = zobowiązania i rezerwy na zobowiązania / suma bilansowa.

Kluczowe założenia modelu 7 Gruszczyńskiego są następujące:

1. Wykorzystanie wskaźników finansowych – model wykorzystuje zestaw wskaźników finansowych, które zostały zidentyfikowane jako istotne dla przewidywania niewypłacalności przedsiębiorstw.
2. Funkcja logitowa – podobnie jak inne modele logitowe, model ten stosuje funkcję logitową, aby przekształcić liniową kombinację wskaźników finansowych na wartość prawdopodobieństwa bankructwa.

Zalety modelu 7 Gruszczyńskiego to:

1. Dokładność – dzięki uwzględnieniu wielu istotnych wskaźników finansowych model oferuje precyzyjne przewidywanie ryzyka bankructwa.
2. Lokalna adaptacja – model został dostosowany do warunków polskiego rynku, co zwiększa jego skuteczność w konkretnym kontekście gospodarczym.
3. Praktyczne zastosowanie – umożliwia instytucjom finansowym podejmowanie świadomych decyzji na podstawie danych finansowych przedsiębiorstw.

Model 7 Gruszczyńskiego stanowi ważne narzędzie w ocenie ryzyka bankructwa, oferując analitykom i decydentom cenne informacje, które mogą być kluczowe dla zarządzania ryzykiem i strategii inwestycyjnych.

Model Korola to polski model predykcji bankructwa, który podobnie jak inne modele predykcji bankructwa, wykorzystuje analizę wskaźnikową do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw. Jest on stosowany przede wszystkim w polskich warunkach gospodarczych, przez banki, inwestorów i analityków finansowych, do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw. Dostarcza on cennych informacji, które mogą być kluczowe dla podejmowania decyzji kredytowych, inwestycyjnych oraz zarządzania ryzykiem. Obliczany jest za pomocą wzoru (Korol, 2010):

$$W = 2{,}0 - 10{,}19 * W_1 - 4{,}58 * W_8 - 0{,}57 * W_9, \quad (3)$$

gdzie:

W_1 = zysk ze sprzedaży / suma bilansowa,
W_8 = (zysk netto + amortyzacja) / zobowiązania ogółem,
W_9 = koszty operacyjne (bez pozostałych kosztów operacyjnych) / zobowiązania krótkoterminowe.

Kluczowe założenia modelu Korola są następujące:

1. Analiza wskaźnikowa – model opiera się na analizie wskaźników finansowych, które zostały wybrane na podstawie ich zdolności do przewidywania bankructwa.
2. Funkcja logitowa – model logitowy jest stosowany do przekształcenia liniowej kombinacji wskaźników finansowych na prawdopodobieństwo bankructwa.

Zalety modelu Korola to:

1. Prostota – model jest stosunkowo prosty do obliczenia i interpretacji, co czyni go praktycznym narzędziem w analizie finansowej.
2. Skuteczność – wskaźniki finansowe użyte w modelu zostały dobrane na podstawie ich zdolności do skutecznego przewidywania bankructwa.
3. Lokalna adaptacja – model został opracowany na podstawie danych z polskich przedsiębiorstw, co zwiększa jego trafność w konkretnych warunkach gospodarczych.

Model Korola jest cenionym narzędziem w polskiej analizie finansowej, oferującym praktyczne i skuteczne rozwiązania w ocenie ryzyka bankructwa przedsiębiorstw.

Analiza wyników

W tabeli 7.1 przedstawiono, jak kształtowały się wartości wyżej opisany modeli w okresie pandemii COVID-19, czyli w latach 2020–2022.

Tabela 7.1. Wartości modeli logitowych w okresie COVID-19

Przedsiębiorstwo	Rok	Model Hołdy	Model 7 Gruszczyńskiego	Model Korola
Jeronimo Martins Polska S.A.	2020	37,07%	54,80%	1,06%
	2021	36,17%	52,18%	1,28%
	2022	41,29%	57,74%	1,47%
X-Kom sp. z o.o.	2020	14,39%	42,32%	3,51%
	2021	19,96%	56,08%	14,96%
	2022	25,59%	74,94%	29,89%
Philips Polska sp. z o.o.	2020	43,60%	85,73%	20,04%
	2021	15,07%	44,96%	3,60%
	2022	16,20%	50,22%	5,83%
Jysk sp. z o.o.	2020	0,01%	0,43%	0,03%
	2021	0,01%	0,50%	0,06%
	2022	0,00011%	0,09%	0,01%
Empik S.A.	2020	81,68%	96,77%	77,79%
	2021	79,81%	92,62%	70,02%
	2022	76,90%	93,79%	66,57%

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych ze strony internetowej EMIS.

W analizowanych latach Polska gospodarka zmagała się z pandemią COVID-19 oraz z jej skutkami, gdyż zgodnie z rozporządzaniem Ministra Zdrowia stan epidemii w Polsce obowiązywał od 20 marca 2020 roku do 15 maja 2022 roku. W tabeli 7.1 przedstawiono prawdopodobieństwo upadłości w latach 2020–2022 dla pięciu przedsiębiorstw handlowych w Polsce, obliczone przy użyciu trzech różnych modeli: Hołdy, 7 Gruszczyńskiego i Korola. Analiza koncentruje się na zrozumieniu i porównaniu wyników otrzymanych dzięki różnym modelom oraz ich interpretacji dla poszczególnych przedsiębiorstw.

Jeronimo Martins Polska S.A.

Model Hołdy: 37,07% (2020); 36,17% (2021); 41,29% (2022)
Model 7 Gruszczyńskiego: 54,80% (2020); 52,18% (2021); 57,74% (2022)
Model Korola: 1,06% (2020); 1,28% (2021); 1,47% (2022)

Analiza: modele Hołdy i Gruszczyńskiego wskazują na wysokie prawdopodobieństwo upadłości, utrzymujące się na podobnym poziomie przez 3 lata, z lekkim wzrostem w 2022 roku.

Model Korola pokazuje znacznie niższe prawdopodobieństwo upadłości, co może wskazywać na różnice w interpretacji danych finansowych lub wskaźników wykorzystywanych w tym modelu.

X-Kom sp. z o.o.

Model Hołdy: 14,39% (2020); 19,96% (2021); 25,59% (2022)
Model 7 Gruszczyńskiego: 42,32% (2020); 56,08% (2021); 74,94% (2022)
Model Korola: 3,51% (2020); 14,96% (2021); 29,89% (2022)
Analiza: wszystkie trzy modele wskazują na rosnące prawdopodobieństwo upadłości, szczególnie model 7 Gruszczyńskiego, który pokazuje znaczący jego wzrost z roku na rok.

Model Korola również pokazuje wzrost, choć wartości są znacznie niższe niż w modelach Hołdy i Gruszczyńskiego.

Philips Polska sp. z o.o.

Model Hołdy: 43,60% (2020); 15,07% (2021); 16,20% (2022)
Model 7 Gruszczyńskiego: 85,73% (2020); 44,96% (2021); 50,22% (2022)
Model Korola: 20,04% (2020); 3,60% (2021); 5,83% (2022)
Analiza: wszystkie modele wskazują na wysoki poziom prawdopodobieństwa upadłości w 2020 roku, z istotnym spadkiem w 2021 roku i stabilizacją w 2022 roku.

Model 7 Gruszczyńskiego pokazuje najwyższe wartości, a model Korola – najniższe.

Jysk sp. z o.o.

Model Hołdy: 0,01% (2020); 0,01% (2021); 0,00011% (2022)
Model 7 Gruszczyńskiego: 0,43% (2020); 0,50% (2021); 0,09% (2022)
Model Korola: 0,03% (2020); 0,06% (2021); 0,01% (2022)
Analiza: bardzo niskie wartości prawdopodobieństwa upadłości we wszystkich modelach i latach, co sugeruje stabilną i dobrą kondycję finansową przedsiębiorstwa.

Empik S.A.

Model Hołdy: 81,68% (2020); 79,81% (2021); 76,90% (2022)
Model 7 Gruszczyńskiego: 96,77% (2020); 92,62% (2021); 93,79% (2022)
Model Korola: 77,79% (2020); 70,02% (2021); 66,57% (2022)

Analiza: wysokie prawdopodobieństwo upadłości we wszystkich modelach, z tendencją do lekkiego spadku w latach 2021–2022. Model 7 Gruszczyńskiego wskazuje na najwyższe ryzyko, a model Korola – na najniższe, choć wciąż bardzo wysokie.

Wnioski

Modele Hołdy i Gruszczyńskiego:

1. W większości przypadków pokazują wyższe wartości prawdopodobieństwa upadłości w porównaniu do modelu Korola.
2. Możliwe, że wykorzystują bardziej pesymistyczne założenia lub wskaźniki.

Model Korola:

1. Zazwyczaj wskazuje niższe prawdopodobieństwo upadłości, co może sugerować bardziej optymistyczne założenia lub inne wskaźniki finansowe.

Przedsiębiorstwa o najwyższym ryzyku to:

1. Empik: najwyższe wartości prawdopodobieństwa upadłości we wszystkich modelach, co sugeruje poważne problemy finansowe.
2. Jeronimo Martins Polska: wysokie wartości w modelach Hołdy i Gruszczyńskiego, znacznie niższe w modelu Korola.

Przedsiębiorstwa o najniższym ryzyku to:

1. Jysk: bardzo niskie wartości prawdopodobieństwa upadłości we wszystkich modelach, co wskazuje na dobrą kondycję finansową.

Trendy i zmiany są następujące:

1. Większość przedsiębiorstw wykazuje stabilne lub rosnące ryzyko upadłości, z wyjątkiem Philips Polska, gdzie ryzyko spadło znacząco w 2021 roku.
2. Największe zmiany prawdopodobieństwa upadłości obserwowane są w X-Kom oraz Philips Polska.

Dane te są kluczowe dla inwestorów, menedżerów i analityków finansowych. Pomagają one w ocenie ryzyka i podejmowaniu decyzji strategicznych.

Bibliografia

Gruszczyński, M. (2003). *Modele mikroekonometrii w analizie prognozowaniu zagrożenia finansowego przedsiębiorstw*. Warszawa: PAN.

Hadasik, D. (1998). *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Hamrol, M., Chodakowski, J. (2008). Prognozowanie zagrożenia finansowego przedsiębiorstwa. Wartość predykcyjna polskich modeli analizy dyskryminacyjnej. *Badania Operacyjne i Decyzje*, *18*(3), 17–32.

Hamrol, M., Czajka, B., Piechocki, M. (2004). Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej. *Przegląd Organizacji*, *6*, 35–39.

Hołda, A. (2001). Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej ZH. *Rachunkowość*, *5*, 306–310.
Korol, T. (2010). *Systemy wczesnego ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
Pitera, R. (2018). Ocena wiarygodności wybranych modeli wczesnego ostrzegania w badaniu kondycji finansowanej przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *514*, 342–354.

Streszczenie

Celem artykułu było przedstawienie zastosowania modeli logitowych jako narzędzia do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw handlowych. Modele te, należące do grupy modeli statystycznych, pozwalają na analizę wpływu różnorodnych czynników finansowych i niefinansowych na prawdopodobieństwo bankructwa. W artykule omówiono teoretyczne podstawy modelowania logitowego oraz proces budowy modelu, w tym wybór zmiennych objaśniających. Przedstawiono również wyniki zastosowania modelu logitowego na przykładzie danych rzeczywistych z sektora handlowego, wskazując na jego skuteczność w przewidywaniu ryzyka upadłości. Analiza została przeprowadzona na pięciu przedsiębiorstwach handlowych w okresie pandemii COVID-19, czyli w latach 2020–2022.

Słowa kluczowe: Modele logitowe, kondycja finansowa przedsiębiorstw, pandemia COVID-19

The use of logit models for assessing the bankruptcy risk of commercial enterprises

Summary

The purpose of this article was to present the application of logit models as a tool for assessing bankruptcy risk in commercial enterprises. These models, which belong to the category of statistical models, allow for the analysis of how various financial and non-financial factors influence the probability of bankruptcy. The article discusses the theoretical foundations of logit modeling and the model-building process, including the selection of explanatory variables. Furthermore, it presents the results of applying a logit model to real-world data from the commercial sector, demonstrating its effectiveness in predicting bankruptcy risk. The analysis was conducted on five commercial enterprises during the COVID-19 pandemic–specifically, the period from 2020 to 2022.

Keywords: Logit models, financial condition of enterprises, Covid-19 pandemic

Anna Słowik[1]
Studentka w Instytucie Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

Ocena zdolności do kontynuowania działalności przedsiębiorstw specjalizujących się w sektorze górnictwa i wydobywania

Wprowadzenie

Upadłość podmiotu najczęściej związana jest z występowaniem kilku przyczyn jednocześnie. Jednym z pierwszych sygnałów wskazujących na pogarszającą się sytuację mogą być trudności w regulowaniu zobowiązań, odnotowanie strat lub mniejszych zysków, problemy ze spłatą kredytów przy wzroście zapotrzebowania na zaciąganie nowych, opóźnienia w ściąganiu należności (Antczak, 2015, s. 275–290). Analiza finansowa odgrywa ważną rolę we współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem. Ma ona na celu dostarczenie informacji o wynikach i sytuacji finansowej danej firmy (Tłuczak, 2013, s. 423). Tradycyjna analiza wskaźnikowa wyróżnia poszczególne obszary ich funkcjonowania: płynność finansową, zdolność do obsługi zadłużenia, rentowność i produktywność, obroty (Antonowicz, Migdał-Najman, Najman, 2019, s. 167).

Począwszy od około połowy lat 90., badacze oraz ekonomiści wykazywali większe zainteresowanie kwestią oceny zagrożenia finansowego przedsiębiorstw, a także pracami nad tworzeniem systemów wczesnego ostrzegania przed upadłością funkcjonujących w Polsce firm. Prowadzono również prace nad systemami wczesnego ostrzegania w sektorze bankowym. Pierwszy powstał w 1996 roku (Dec, 2007, s. 219–220). Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy była transformacja gospodarcza związana z polityką Balcerowicza (Kisielińska, Waszkowski, 2010, s. 17). Modele dyskryminacyjne to funkcje maksymalizujące stosunek zróżnicowania międzygrupowego do zróżnicowania wewnątrzgrupowego zmiennych wejściowych. Umożliwiają one podział przedsiębiorstw na zdolne do kontynuowania

[1] e-mail: slowik.anna2005@gmail.com

działalności i te zagrożone bankructwem (Wojnar, 2014, s. 220). Wykorzystują one różne kombinacje odpowiednich wskaźników finansowych (Kitowski, 2021, s. 150). Stanowią alternatywę dla analizy finansowej.

Celem badania jest dokonanie oceny ryzyka upadłości oraz zdolności do kontynuowania działalności przedsiębiorstw funkcjonujących w ramach sektora górnictwa i wydobywania, określenie ich stabilności finansowej i operacyjnej. Próbę badawczą stanowią dane finansowe z lat 2018–2022 (pobrane ze strony internetowej EMIS) pięciu wybranych firm: Pika sp. z o.o., Solbika sp. z o.o., Hrc sp. z o.o., Pl sp. z o.o., Samsic Warehouse sp. z o.o. W celu dokonania prognozy wykorzystano pięć polskich modeli dyskryminacyjnych: model Gajdki i Stosa nr 5, model Hołdy, model Mączyńskiej, model Hadasik, model Korola. Uwzględniono odpowiednie wskaźniki dla każdego według ustalonego wzoru wraz z interpretacją wartości. Następnie zgromadzono w tabelach wyniki razem z omówieniem ich znaczenia dla kontynuowania działalności spółek, dokonano analizy danych oraz sformułowano wnioski końcowe.

Przegląd literatury

Tematykę oceny zdolności podmiotów do funkcjonowania w przyszłości poruszyło wielu autorów. Kuz i Yakymova (2019, s. 64–65) podkreślili znaczenie analizy dyskryminacyjnej w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa finansowego spółek komunalnych. Kitowski (2021, s. 155) zauważył, iż częstotliwość wykorzystywania modeli wczesnego ostrzegania nie pokrywa się z hierarchią wiarygodności diagnostycznych. Aą one podatne na uproszczenia metodyczne. Wojnar (2014, s. 229) z kolei wykazała ich wysoką jakość predykcji w przypadku dobrej kondycji finansowej, a słabszą dla określania upadłości na podstawie spółek giełdowych. Suciati wraz ze współautorami (Andarwati, Indrawati, Suciati, Sumiati, 2024, s. 248–249) przedstawia ciekawą perspektywę na ocenę elastyczności finansowej firm w oparciu o literaturę oraz odwołuje się do teorii zasobowej.

Podjęto próbę stworzenia modelu logitowego dla gałęzi przemysłu budowlanego (Białek-Jaworska, Rusiecki, 2015, s. 138). Wykorzystano również samouczącą się sztuczną sieć neuronową typu SOM do prognozowania niewypłacalności przedsiębiorstw (Antonowicz, Migdał-Najman, Najman, 2019, s. 165).

Przedstawione poniżej badanie uwzględnia pięć modeli dyskryminacyjnych: Gajdki i Stosa nr 5 (1996), Hołdy (2001), Mączyńskiej (Mączyńska, Zawadzki, 2006), Hadasik (1988) oraz Korola (2010).

Model Gajdki i Stosa

Z 20 wskaźników zakwalifikowano 5. Model ten, podobnie jak model Mączyńskiej, został opracowany do oceny kondycji finansowej spółek notowanych

na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Autorzy oparli go na próbie 34 przedsiębiorstw, z których 17 ogłosiło upadłość, a 17 miało dobrą kondycję finansową.

$$ZGS = 0{,}7732059 - 0{,}0856425 * X_1 + 0{,}0007747 * X_2 + 0{,}9220985 * X_3 + 0{,}6535995 * X_4 - 0{,}594687 * X_5, \quad (1)$$

gdzie:

X_1 – przychody netto ze sprzedaży / aktywa ogółem,
X_2 – zobowiązania krótkoterminowe / koszt wytworzenia produktów sprzedanych x 360,
X_3 – zysk netto / aktywa ogółem,
X_4 – zysk brutto / przychody netto ze sprzedaży,
X_5 – zobowiązania ogółem / aktywa ogółem (Gajdka, Stos, 1996).

$Z(GS) > 0{,}49$: wtedy firma jest klasyfikowana jako przedsiębiorstwo „niezagrożone upadłością".
$Z(GS) < -0{,}49$: wtedy firma jest klasyfikowana jako przedsiębiorstwo „zagrożone upadłością".

Jeżeli Z(GS) wynosi pomiędzy –0,49 a 0,49: podmiot zostaje oznaczony jako przedsiębiorstwo „niesklasyfikowane", a więc niewykazujące ani tendencji upadłościowej, ani bardzo dobrej kondycji finansowej (Gajdka, Stos, 1996).

Model Gajdki i Stosa (1996) osiągał poprawność szacowań na poziomie 85% dla przedsiębiorstw zdrowych oraz 75% dla przedsiębiorstw zagrożonych upadłością. Im wyższa wartość obliczona z modelu (powyżej 0,49), tym mniejsze ryzyko bankructwa. Niższe wartości oznaczają gorszy stan instytucji.

Model Hołdy

Model Hołdy został opracowany w 2001 roku i obejmuje 5 wskaźników, które odnoszą się do płynności finansowej, zadłużenia, efektywności działania oraz rentowności aktywów. W 2001 roku jego autor dokonał analizy 80 przedsiębiorstw: 40 upadłych i 40 dobrze prosperujących. Wykorzystał dane z lat 1993–1996. Spośród 28 wskaźników finansowych wybrał ostatecznie 5 zmiennych objaśniających.

$$ZH = 0{,}605 + 0{,}681 * X_1 - 0{,}0196 * X_2 + 0{,}157 * X_3 + 0{,}00969 * X_4 + 0{,}000672 * X_5, \quad (2)$$

gdzie:

X_1 – majątek obrotowy/ zobowiązania krótkoterminowe,
X_2 – (zobowiązania ogółem/ suma bilansowa) × 100,

X_3 – (zysk netto/ średnioroczny majątek ogółem) × 100,
X_4 – (średnioroczne zobowiązania krótkoterminowe / koszt sprzedanych produktów, towarów i materiałów) × 365,
X_5 – przychody z ogółu działalności/średnioroczny majątek ogółem (Hołda, 2001).

Z (H) = 0: wartość krytyczna modelu (zagrożenie upadłością dla wartości funkcji poniżej 0),
Z (H) ≤ 0: „bankruci",
Z (H) > 0: „niebankruci",
0,3 ≤ Z(H) ≤ 0,1: tzw. szara strefa (granice niepewności wyniku – znaczne prawdopodobieństwo błędnych klasyfikacji).

Dopasowanie modelu (odsetek poprawnych szacowań modelu): 92,5% (Hołda, 2001).

Im wyższe notowania, tym lepsza sytuacja przedsiębiorstwa i mniejsze zagrożenie bankructwem w ciągu najbliższego roku. Wzrost wartości funkcji w czasie (z okresu na okres) oznacza poprawę sytuacji przedsiębiorstwa i zmniejszenie zagrożenia bankructwem. W przypadku zidentyfikowania znacznego niebezpieczeństwa upadłości zalecane jest przeprowadzenie szczegółowej analizy sytuacji finansowej w celu zidentyfikowania kluczowych obszarów wymagających podjęcia działań naprawczych.

Model Mączyńskiej

Mączyńska wraz z Zawadzkim (2006, s. 225) opracowali 7 modeli wczesnego ostrzegania, przeprowadzając badania na próbie 80 spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie i wykorzystując sprawozdania finansowe z lat 1997–2001. Wyniki opublikowali w roku 2006. Omawiany model uwzględnia 6 wskaźników finansowych. Odnoszą się one do rentowności przedsiębiorstwa, płynności finansowej, efektywności działalności operacyjnej, struktury kapitału, zdolności przedsiębiorstwa do spłaty zobowiązań.

$$Z(M) = 1{,}5 * X_1 + 0{,}08 * X_2 + 10 * X_3 + 5 * X_4 + 0{,}3 * X_5 + 0{,}1 * X_6, \quad (3)$$

gdzie:
X_1 – zysk ze sprzedaży / przychody ze sprzedaży,
X_2 – aktywa ogółem / zobowiązania ogółem,
X_3 – zysk brutto / aktywa przeciętne,
X_4 – zysk brutto / roczne przychody,
X_5 – zapasy / sprzedaż,
X_6 – rotacja aktywów (Mączyńska, Zawadzki, s. 211).

Z (M) < 0: przedsiębiorstwo zagrożone upadłością,
Z (M) = 0: wartość krytyczna modelu,
0 < Z (M) < 1: przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością,
1 ≤ Z (M) < 2: przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej,
Z (M) ≥ 2: przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej (Mączyńska, Zawadzki, 2006, s. 211).

Dopasowanie modelu: 95% (odsetek poprawnych szacowań modelu) (Mączyńska, Zawadzki, 2006, s. 226).

Im wyższa wartość funkcji, tym lepsza sytuacja finansowa przedsiębiorstwa, mniejsze zagrożenie bankructwem (w ciągu najbliższego roku). Wzrost wartości funkcji w czasie wiąże się z poprawą sytuacji finansowej przedsiębiorstwa oraz zmniejszeniem zagrożenia bankructwem. W przypadku zidentyfikowania znacznego zagrożenia upadłością zalecane jest przeprowadzenie szczegółowej analizy sytuacji finansowej przedsiębiorstwa w celu zidentyfikowania kluczowych obszarów wymagających podjęcia działań naprawczych.

Model Hadasik

Hadasik (1998) opracowała 9 modeli prognozowania upadłości przedsiębiorstwa. Uwzględnia ona m.in. płynność bieżącą i płynność szybką. Jej modele są cenione ze względu na poprawność wyników. W próbie badawczej przeważały przedsiębiorstwa państwowe, spółki z ograniczoną odpowiedzialnością, samodzielne i akcyjne.

$$Z(HA) = 0{,}335969 * X_1 - 0{,}71245 * X_2 - 2{,}4716 * X_3 + 1{,}46434 * X_4 + 0{,}00246069 * X_5 - 0{,}0138937 * X_6 + 0{,}0243387 * X_7 + 2{,}59323, \quad (4)$$

gdzie:
X_1 – CR (płynność bieżąca),
X_2 – QR (płynność szybka),
X_3 – WOZ (wskaźnik ogólnego zadłużenia),
X_4 – kapitał pracujący / pasywa ogółem,
X_5 – rotacja należności,
X_6 – rotacja zapasów,
X_7 – rentowność zapasów(Hadasik, 1998).
–0,42895: wartość krytyczna modelu,
Z (HA) < –0,42895: przedsiębiorstwo zagrożone upadłością,
Z (HA) > –0,42895: przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością (Hadasik, 1998).

Wyższa wartość wskaźnika wiąże się z wyższym poziomem płynności finansowej, który ogranicza ryzyko bankructwa. Z perspektywy bezpieczeństwa

działania wyższa płynność (inaczej – większa nadwyżka aktywów obrotowych ponad zobowiązaniami krótkoterminowymi) oznacza lepszą sytuację przedsiębiorstwa. Wzrost wartości wskaźnika zwiększa wartość funkcji poprzez oddziaływanie dodatniego współczynnika (Hadasik, 1998).

Model Korola

Korol (2010) wykorzystał dane 180 przedsiębiorstw dotyczące okresu 1998–2001, publikujące sprawozdania finansowe w Monitorze B. Ich EKD mieściło się w przedziale 1000–4000. Na tej próbie zbudował dwa modele sztucznych sieci neuronowych prognozujących upadłość przedsiębiorstw. Uwzględniają one ujęcie procentowe w określeniu prawdopodobieństwa bankructwa poszczególnych firm.

$$Z(K) = 2 - 10{,}19 * X_1 - 4{,}58 * X_2 - 0{,}57 * X_3, \quad (5)$$

gdzie:

X_1 – zysk ze sprzedaży / suma bilansowa,

X_2 – (zysk netto + amortyzacja) / zobowiązania ogólne,

X_3 – koszty działalności operacyjnej / zobowiązania krótkoterminowe (Korol, 2010).

W ujęciu procentowym: 1/(1+EXP(–Z (K))).

Wartość 1/(1+EXP(–Z (K))) odpowiada prawdopodobieństwu upadłości przedsiębiorstwa. Jeżeli nie przekracza 50%, jego utrzymanie się na rynku jest bardziej prawdopodobne niż bankructwo (Korol, 2010).

Wyniki

Według tego modelu przez niemal cały okres badania większość firm osiągała notowania mieszczące się w przedziale pomiędzy –0,49 a 0,49, co czyni je niesklasyfikowanymi w ramach badania. Dla Pika wszystkie dane przyjmują wartość ujemną. Solbika rokowała najlepiej na samym początku, odnotowując spadki w następnych latach – w 2021 roku po raz pierwszy poniżej 0, a w 2022 roku poniżej –0,78, po raz pierwszy wskazując zagrożenie upadłością. Wszystkie wyniki Hrc pozostawały w zakresie (–0,2; –0,05), zatem nie mogą być jednoznacznie sklasyfikowane pod względem ryzyka bankructwa. Dla Pl liczby 0,07 w pierwszym oraz 0,63 w ostatnim roku badania oznaczały dobrą sytuację finansową, która wykluczała upadłość w bliskiej przyszłości. Pozostałe dane znajdują się w przedziale uniemożliwiającym klasyfikację, znajdując się bliżej jego górnej granicy. Pomiędzy nimi miał miejsce zdecydowany spadek, aż do poniżej 0,1. Wyniki modelu Gajdki i Stosa dla

przedsiębiorstwa Samsic Warehouse wykazują pewne zróżnicowanie, zaczynając od 0,06, przez około 0,03, aż do znacznego wzrostu w roku środkowym, do 0,42.

Tabela 8.1. Model Gajdki i Stosa 5, dane liczbowe

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	–0,246699	–0,201731	–0,216958	–0,439567	–0,268423
Solbika sp. z o.o.	0,2991572	0,0234524	0,1274208	–0,153859	–0,782116
Hrc sp. z o.o.	–0,196967	–0,177118	–0,16012	–0,04424	–0,160292
Pl sp. z o.o.	0,6518082	0,3514318	0,0978234	0,4014995	0,6302992
Samsic Warehouse sp. z o.o.	0,0604096	0,0343682	0,4157046	–0,076089	0,0560764

Źródło: opracowanie własne.

Ostateczny spadek oznaczał mniejsze bezpieczeństwo finansowe w porównaniu ze stanem początkowym. Pika, Hrc, a wymieniona Samsic Warehouse pozostawały niesklasyfikowane przez cały czas badania.

Tabela 8.2. Model Gajdki i Stosa nr 5, interpretacje

2018	2019	2020	2021	2022
Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane
Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Zagrożone upadłością
Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane
Niezagrożone upadłością	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niezagrożone upadłością
Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane	Niesklasyfikowane

Źródło: opracowanie własne.

Ponieważ wszystkie wyniki znacznie przekraczają 0,1, każda spółka w czasie badania była daleka od zagrożenia bankructwem. Pierwsze notowanie firmy Pika to 1,66. Później nastąpił wzrost aż do 2,06 w roku 2020, a po nim – spadek. Ostateczna kondycja finansowa nieznacznie przebiła kondycję początkową. Solbika osiągała jeszcze wyższy poziom bezpieczeństwa finansowego, z notowaniami przekraczającymi 2,00. Najwyższą liczbę (aż 3,14) odnotowano w roku środkowym, po nim doszło do dużego, a kolejno niewielkiego pogorszenia sytuacji. Okazała się ona słabsza niż na początku okresu badawczego.

Podobny przebieg wydarzeń nastąpił w przypadku Hrc, jednak z nieco mniejszym zróżnicowaniem danych, oscylującym pomiędzy 2,2 w 2021 roku a 2,93 w roku 2019. Doświadczyła ona zmniejszenia stabilności do poziomu 2,84 w roku 2020. Po upływie 5 lat warunki uległy nieznacznej zmianie na jej niekorzyść. Pl charakteryzowała się największym bezpieczeństwem – liczby zdecydowanie przekraczały 3,00 w latach 2018–2021. W 2022 roku wartość funkcji wynosiła już 6,27 – to najlepsza pozycja w całej próbie badawczej. Samsic Warehouse plasuje się na nieco niższym, lecz również dogodnym poziomie, w granicach 2,54–3,27, z najniższym pierwszym notowaniem i najwyższym środkowym.

Tabela 8.3. Model Hołdy, dane liczbowe

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	1,6575609	1,8427712	2,057895	1,8659807	1,77515685
Solbika sp. z o.o.	2,9001287	2,7641151	3,1402676	2,3613239	2,3505437
Hrc sp. z o.o.	2,5521562	2,9310643	2,8400581	2,2075052	2,21589031
Pl sp. z o.o.	3,3371103	3,3551428	3,2464311	3,0934125	6,274798
Samsic Warehouse sp. z o.o.	2,5750324	2,5438561	3,2697162	3,0391733	2,73443428

Źródło: opracowanie własne.

W latach 2018, 2020, 2022 wartość funkcji dla przedsiębiorstwa Pika plasowała się w przedziale (0;1), czyniąc je słabym, lecz niezagrożonym upadłością. W 2019 roku kondycja finansowa firmy była dobra. Najgorszy wynik, zwiastujący realne niebezpieczeństwo bankructwa, około –1,07, wystąpił w roku 2021. Większą różnorodność przejawiała Solbika. W pierwszym roku objętym badaniem jej sytuację oznaczono jako bardzo dobrą, a w kolejnych – słabą i dobrą. Zagrożenie nastąpiło dopiero w roku 2021. Następnie w 2022 roku notowania spadły do poziomu –4,34, pogłębiając ryzyko niezdolności do kontynuowania działalności. Pierwsze 3 lata sklasyfikowały Hrc jako przedsiębiorstwo słabe, niezagrożone upadłością, z danymi liczbowymi rosnącymi z roku na rok. Wartość w 2021 roku wskazała na bardzo dobrą sytuację finansową, a rok później na dobrą kondycję. Firma Pl miała najwyższe notowania ze wszystkich, z najwyższą wartością na początku – 4,94. Lata 2018, 2019, 2021 prognozowały bardzo dobrą sytuację przedsiębiorstwa, natomiast lata 2020, 2022 – jedynie dobrą. Samsic Werehouse osiągała bardzo dobrą kondycję w 2018 i 2022 roku, a w pozostałych latach pozostawała ona dobra bądź słaba.

Tabela 8.4. Model Mączyńskiej, dane liczbowe

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	0,885603	1,35648	0,829896	–1,07113	0,463247
Solbika sp. z o.o.	2,687898	0,638135	1,587926	–0,03319	–4,33789
Hrc sp. z o.o.	0,583594	0,78143	0,89922	2,140082	1,013774
Pl sp. z o.o.	4,937232	2,733496	1,640715	3,572116	1,76291
Samsic Warehouse sp. z o.o.	2,106364	1,742822	3,406331	0,098956	1,431897

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8.5. Model Mączyńskiej, dane liczbowe

2018	2019	2020	2021	2022
Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo zagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej
Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej
Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej	Przedsiębiorstwo słabe, ale niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej

Źródło: opracowanie własne.

Model Hadasik

Żadna z firm nie była zagrożona upadłością w badanym okresie. Występowała znaczna przewaga liczb dodatnich. W przypadku Pika nie przekraczają one 0,5. Notowania rosną stopniowo, z 0,07 do 0,13, a kolejno do 0,43. Dalej następuje spadek, z najniższym wynikiem w 2022 roku, równym –0,062. Dane dla przedsiębiorstwa Solbika mieszczą się w przedziale (1,37; 1,59). Najwyższą

wartość 1,59 firma osiągnęła w roku 2018, natomiast największy spadek nastąpił na przełomie lat 2019 i 2020 roku. Przedsiębiorstwo Hrc odnotowało najniższe wartości ze wszystkich, nieprzekraczające 0,36, ale nie było zagrożone upadłością. Najlepszą kondycją finansową odznaczało się w roku 2019, a najsłabszą w roku 2018. W roku 2020 uwidocznił się spadek kondycji w porównaniu do roku 2019. Dla Pl z kolei w pierwszych 2 latach model Hadasik wskazywał na bardzo dobrą kondycję finansową. Najlepszą kondycję ekonomiczną spółka Pl osiągnęła w ostatnim roku – 2,74. Samsic Warehouse charakteryzowała się najbardziej korzystną sytuacją finansową w próbie badawczej. W 2018 roku dane wskazały 3,68, w 2020 roku – 4,98. Notowania pozostały nieco niższe w późniejszych latach.

Tabela 8.6. Model Hadasik, dane liczbowe

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	0,065561	0,131925	0,425064	0,316927	–0,06234
Solbika sp. z o.o.	1,597129	1,494378	1,371986	1,419876	1,464361
Hrc sp. z o.o.	–0,02363	0,35653	0,050932	0,155746	0,171532
Pl sp. z o.o.	1,802209	1,801014	1,481306	1,639595	2,739514
Samsic Warehouse sp. z o.o.	3,679207	2,55896	4,976596	1,590327	2,588006

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8.7. Model Hadasik, interpretacje

2018	2019	2020	2021	2022
Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością
Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością	Przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością

Źródło: opracowanie własne.

Model Korola

Przez cały okres badania Pika wykazywała największe ryzyko bankructwa spośród pięciu badanych instytucji – 57,51% w 2018 roku, a 52,34% w 2019 roku. Sytuacja uległa znacznej poprawie rok później (32,91%) – wówczas przetrwanie spółki było bardziej prawdopodobne niż jej upadek. Dalej nastąpił spadek, z najwyższą wartością 62,57%. W ostatnim roku notowania podniosły się do poziomu 55,31%. Ostateczny wynik oznaczał nieznaczną poprawę sytuacji materialnej w porównaniu z początkiem badania. Solbika wykazywała bardzo duże zróżnicowanie funkcji modelu Korola, gdyż kondycja finansowa przeszła z bardzo stabilnej, o prawdopodobieństwie upadłości 4,58%, do niewiele poniżej 25% w latach 2019–2020. W 2021 roku spółka znalazła się w dużo trudniejszym położeniu, z wynikiem 48,74%. Końcowy rezultat na poziomie 98,98% oznacza, iż zaprzestanie jej działalności jest niemal pewne. Hrc rozpoczęło badanie z nie najlepszą prognozą, niewiele ponad 25%. Rok później ryzyko ogłoszenia bankructwa wzrosło aż do 30,47%, a następnie zwiększyło się o niemal jeden punkt procentowy. Kolejne 2 lata były związane z poprawą kondycji przedsiębiorstwa, aż do 17,19%. Zdecydowanie najbardziej stabilną sytuację ze wszystkich spółek miała Pl. W 2018 roku ryzyko bankructwa w jej przypadku wyniosło jedynie 0,11%, a w 2019 roku – 2,19%. Następna najwyższa wartość utrzymała się poniżej 15%. Gwałtowny spadek do niecałych 2% oznaczał znaczną poprawę rokowań. Ostateczne najniższe notowanie ze wszystkich to 0,01%. Według tego modelu bankructwo tego podmiotu byłoby niemal niemożliwe. Samsic Warehouse również przejawiała dość wysokie prawdopodobieństwo zdolności do dalszego funkcjonowania. W przeciwieństwie do Pl, rokowała najlepiej w roku 2020 (poniżej 0,5%), najgorzej rok później – 15,41%. Końcowe położenie tego przedsiębiorstwa było lepsze niż na początku.

Tabela 8.8. Model Korola, dane liczbowe

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	0,302674	0,093537	–0,71233	0,513703	0,213268
Solbika sp. z o.o.	–3,03666	–1,12038	–1,17321	–0,05059	4,570653
Hrc sp. z o.o.	–1,07286	–0,82521	–0,78011	–0,99596	–1,57233
Pl sp. z o.o.	–6,82829	–3,80064	–1,89203	–3,92992	–9,28464
Samsic Warehouse sp. z o.o.	–2,85248	–2,7485	–5,37852	–1,70291	–2,25846

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8.9. Model Korola, prawdopodobieństwo upadłości

Firma	2018	2019	2020	2021	2022
Pika sp. z o.o.	57,51%	52,34%	32,91%	62,57%	55,31%
Solbika sp. z o.o.	4,58%	24,59%	23,63%	48,74%	98,98%
Hrc sp. z o.o.	25,49%	30,47%	31,43%	26,97%	17,19%
Pl sp. z o.o.	0,11%	2,19%	13,10%	1,93%	0,01%
Samsic Warehouse sp. z o.o.	5,46%	6,02%	0,46%	15,41%	9,46%

Źródło: opracowanie własne.

Wnioski

Według modelu Gajdki i Stosa nr 5 przedsiębiorstwa zostały określone jako niesklasyfikowane w większości przypadków, a więc ich wyniki mieściły się w przedziale (–0,49; 0,49). Oznacza to, iż nie były zagrożone upadłością, jednocześnie nie mając bardzo dobrej sytuacji finansowej. W najgorszym położeniu znalazła się Pika, w najlepszym – Pl. Model Hołdy sklasyfikował wszystkie firmy w całym okresie badania jako niezagrożone bankructwem, przy czym największym bezpieczeństwem fiskalnym charakteryzowała się Pl. Spółki nie przejawiały tendencji upadłościowych w modelu Mączyńskiej. Zagrożenie bankructwem wystąpiło łącznie trzykrotnie, niemal jedna trzecia wyników wskazuje na słabą kondycję, większość na dobrą lub bardzo dobrą. Podobnie jak w poprzednich przypadkach, przodowała Pl, najsłabsze notowania miały Pika oraz Hrc. Model Hadasik zdiagnozował wszystkie notowania jako oznaczające niezagrożenie upadłością, czyli przekraczające wartość krytyczną. Najlepiej rokowała Samsic Warehouse, z Pl na drugim miejscu, a najgorzej – Pika wraz z Hrc, podobnie jak w modelu poprzednim. W przypadku modelu Korola Pl i Samsic Warehouse wykazywały stosunkowo niewielkie ryzyko niezdolności do kontynuowania działalności. Upadek Solbiki w roku 2022 był niemal pewny pomimo znacznie lepszych warunków we wcześniejszych latach. Pika charakteryzowała się najgorszą sytuacją, a przez większość okresu badawczego liczby nie świadczyły na korzyść jej przetrwania.

Zastosowanie powyższych modeli dyskryminacyjnych potwierdziło istnienie znacznych niespójności pomiędzy ich interpretacjami, które okazały się identyczne tylko w przypadku modeli Hołdy i Hadasik. We wszystkich dominują wartości świadczące o braku zagrożenia bankructwem. Według każdej funkcji oprócz tej autorstwa Hadasik zdecydowanie przodowała Pl. Drugie miejsce pod względem korzystnych notowań zajmowała Samsic Warehouse, a trzecie

– Solbika. Pozostałe dwa przedsiębiorstwa plasowały się generalnie na gorszym pozycjach, wskazujących większe ryzyko bankructwa.

W niniejszym artykule przeanalizowano zdolność pięciu spółek do kontynuowania działalności. w ich przypadku prognozy okazały się w przeważającej mierze pozytywne. Badanie wskazało pewne różnice między wynikami poszczególnych modeli wczesnego ostrzegania. Tematyka ta bez wątpienia zasługuje na dalsze analizy oraz prace w kierunku ustalenia jak najskuteczniejszych narzędzi diagnostycznych dla kondycji finansowej firm.

Bibliografia

Andarwati, A., Indrawati, N.K., Suciati, R., Sumiati, S. (2024). Literature Analysis of Financial Flexibility and Financial Performance: Bibliometric and Scientometric Analysis. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, *21*(3), 333–350.

Antczak, J. (2015). Wykorzystanie modeli dyskryminacyjnych w prognozie upadłości przedsiębiorstwa. *Nowoczesne Systemy Zarządzania*, *10*(1), 275–290, DOI 10.37055/nsz/129365.

Antonowicz, P., Migdał-Najman, K., Najman, K. (2019). Early Warning Against Insolvency of Enterprises Based on a Self-learning Artificial Neural Network of the SOM Type. *Effective Investments on Capital Markets*, 165–176.

Białek- Jaworska, A., Rusiecki, K. (2015). Systemy wczesnego ostrzegania o zagrożeniu upadłością przedsiębiorstw z sektora budowlanego – porównanie analizy dyskryminacyjnej i modelu logitowego. *Ekonomia. Rynek, Gospodarka, Społeczeństwo*, *43*, 137−160.

Dec, P. (2008). Modele wczesnego ostrzegania przed upadłością przedsiębiorstw i badania nad ich skutecznością w Polsce. W: E. Mączyńska (red.), *Bankructwa przedsiębiorstw. Wybrane aspekty instytucjonalne* (s. 219–227). Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej.

Gajdka, J., Stos, D. (1996). Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw. W: R. Borowiecki (red.), *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw* (s. 56–65). Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.

Hadasik, D. (1988). *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Hołda, A. (2001). Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej ZH. *Rachunkowość*, 5, 306–310.

Kisielińska, J., Waszkowski, A. (2010). Polskie modele do prognozowania bankructwa przedsiębiorstw i ich weryfikacja. *Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, *82*, 17–31.

Kitowski, J. (2021). Modele dyskryminacyjne jako instrument oceny zagrożenia upadłością przedsiębiorstw. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, *68*, 145–160.

Korol, T. (2010). *Systemy ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska.

Kuz, V., Yakymova, L. (2019). The use of discriminant analysis in the assessment of municipal company's financial health. *Economics and Sociology*, *12*(2), 64–78.

Mączyńska, E., Zawadzki, M. (2006). Dyskryminacyjne modele predykcji upadłości przedsiębiorstw. *Ekonomista*, *2*, 205–235.

Tłuczak, A. (2013). Zastosowanie dyskryminacyjnych modeli przewidywania bankructwa do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, *2*(34), 423–434.
Wojnar, J. (2014). Ocena skuteczności modeli analizy dyskryminacyjnej do prognozowania zagrożenia finansowego spółek giełdowych. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie. Prace z zakresu zarządzania*, *24*(1), 219–231.

Streszczenie

Celem badania jest dokonanie oceny ryzyka upadłości oraz zdolności do kontynuowania działalności przedsiębiorstw funkcjonujących w ramach sektora górnictwa i wydobywania. Próbę badawczą stanowią dane finansowe z lat 2018–2022 dla pięciu przedsiębiorstw: Pika sp. z o.o., Solbika sp. z o.o., Hrc sp. z o.o., Pl sp. z o.o., Samsic Warehouse sp. z o.o. Wykorzystano formuły pięciu polskich modeli dyskryminacyjnych: model Gajdki i Stosa nr 5, model Hołdy, model Mączyńskiej, model Hadasik, model Korola. Uzyskane w ten sposób wyniki umieszczono w tabelach. Wykazywały one znaczne zróżnicowanie, które przełożyło się na zróżnicowanie w poziomie zagrożenia upadłością. Całkowite bezpieczeństwo wszystkich spółek w całym okresie badawczym wskazały modele Hołdy oraz Hadasik. Pozostałe przejawiały różnice w interpretacjach. Dla modelu Mączyńskiej przeważały dobra oraz bardzo dobra kondycja finansowa, znaczna część miała słabą kondycję, wykluczającą jednak upadłość. Prognozy w tej metodzie były zatem w przeważającej mierze pozytywne. Podobnie skategoryzowanie większości wartości jako niesklasyfikowanych w modelu Gajdki i Stosa, choć zaprzeczało bardzo dobremu położeniu firm, jednocześnie przewidywało możliwość kontynuowania ich działalności. Również w przypadku modelu Korola jedynie Pika charakteryzowała się ogólną tendencją upadłościową. Pomimo istotnych różnic w formułach wszystkie funkcje określiły Pl i Samsic Warehouse jako rokujące najlepiej pod względem materialnym. Następna w kolejności znalazła się Solbika, dalej Hrc. Jednoznacznie najmniej korzystną pozycję w próbie badawczej zajęła Pika.

Słowa kluczowe: przedsiębiorstwo, modele dyskryminacyjne, upadłość

Assessment of the ability to continue operations of enterprises specializing in the mining and quarrying sector

Summary

The purpose of the study is to assess the risk of bankruptcy and the ability of companies operating within the mining and quarrying sector to continue their business operations. The research sample consists of financial data from 2018–2022 for five companies: Pika sp. z o.o., Solbika sp. z o.o., Hrc sp. z o.o., Pl sp. z o.o., Samsic Warehouse sp. z o.o. Formulas of five Polish discriminatory models were used: the Gajdka and Stos model no. 5, the Hołda model, the Mączyńska model, the Hadasik model and the Korol model. The results thus obtained were tabulated. They showed significant variation, which translated into the variation of the levels of bankruptcy risk. Total safety of all companies throughout the research period was indicated by the Hołda and Hadasik models. Others differed in interpretations of the data. For the Mączyńska model, good and very good financial condition prevailed, a significant portion,

however, exhibited poor condition while ruling out bankruptcy. Predictions in this method were therefore overwhelmingly positive. Similarly, the categorization of most values as unclassified in the Gajdka and Stos model, while not confirming very good position of the companies, at the same time indicated their ability to continue business operations. In the Korol model, only Pika was characterized by an overall bankruptcy trend. Despite significant differences in formulas, all functions identified Pl and Samsic Warehouse as the most promising in material terms. Solbika came next, followed by Hrc. The unequivocally least favorable position in the survey sample was occupied by Pika.

Keywords: enterprise, discrimatory models, bankrupcy

Anna Wątroba[1]**, Klaudia Żurek**[2]**, Julia Stasiowska**[3]
Instytut Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

Ocena kondycji finansowej przedsiębiorstw usługowych za pomocą wybranych modeli dyskryminacyjnych

Wprowadzenie

Zasadnicze znaczenie kondycji finansowej przedsiębiorstw zostało szczegółowo opisane w polskiej literaturze ekonomicznej przez Siemińską (2002). Autorka podkreśla, że termin *kondycja finansowa* w kontekście ekonomicznym odnosi się do aktualnej sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, która jest wynikiem podejmowanych przez nie decyzji gospodarczych oraz jego perspektyw na przyszłość. Siemińska zauważa, że kondycja finansowa jest nie tylko efektem zarządzania finansami, obejmującym podejmowanie decyzji dotyczących pozyskiwania kapitału i inwestycji, ale również ma wpływ na procesy zarządcze w organizacji. Sytuacja finansowa przedsiębiorstwa w znacznym stopniu determinuje jego zdolność do podejmowania decyzji, co wpływa na jego możliwości operacyjne. Kontynuując tę myśl, można stwierdzić, że kondycja finansowa przedsiębiorstwa odzwierciedla jego potencjał ekonomiczny, wyznacza kierunki działalności oraz ma kluczowe znaczenie dla przetrwania i rozwoju w konkurencyjnym, zmieniającym się otoczeniu rynkowym (Gostkowska-Drzewicka, 2015).

Elastyczne podejście do działania, które umożliwia wczesne rozpoznanie pierwszych oznak ryzyka bankructwa, może znacząco przyczynić się do wdrożenia działań naprawczych, co pozwala na kontynuację działalności przedsiębiorstwa. (Pitera, 2018, s. 343). Tego rodzaju ocena stanu finansowego jest osiągalna dzięki zastosowaniu różnorodnych narzędzi monitorujących kondycję ekonomiczną danego podmiotu. Wśród nich szczególne znaczenie mają modele dyskryminacyjne, które to umożliwiają identyfikację zagrożeń.

[1] e-mail: aw121452@stud.ur.edu.pl
[2] e-mail: kz121466@stud.ur.edu.pl
[3] e-mail: js121432@stud.ur.edu.pl

Celem niniejszego artykułu było zbadanie, w jaki sposób zmieniająca się sytuacja gospodarcza wpłynęła na wyniki finansowe przedsiębiorstw hotelarskich oraz czy zastosowanie modeli dyskryminacyjnych pozwalało na dokładne przewidywanie zagrożeń upadłością. Ponadto autorzy badania chcieli zweryfikować, czy kryzys związany z wybuchem pandemii COVID-19 w 2020 roku doprowadził do poważnych trudności finansowych, a w niektórych przypadkach także do bankructwa wśród analizowanych przedsiębiorstw. Dodatkowo przeprowadzono analizę mającą na celu ustalenie tego, czy spółki zdołały pomyślnie wyjść z trudnej sytuacji gospodarczej. Weryfikacja ta miała na celu ocenę zdolności tych podmiotów do przystosowania się do nowego otoczenia rynkowego oraz do realizacji strategii, które pozwoliłyby na odbudowę ich kondycji finansowej po kryzysie.

Aspekty teoretyczne

Współczesne zarządzanie przedsiębiorstwem coraz częściej koncentruje się na dogłębnej analizie finansowej, której głównym celem jest dostarczenie kluczowych informacji na temat wyników i kondycji finansowej firmy. Analiza finansowa odgrywa istotną rolę, gdyż pozwala na zbadanie procesów i zjawisk finansowych zachodzących w firmie, które bezpośrednio wpływają na jej efektywność operacyjną. Jej zasadniczym celem jest ocena racjonalności podejmowanych decyzji finansowych oraz odzwierciedlenie bieżącej kondycji finansowej przedsiębiorstwa. Do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa najczęściej wykorzystuje się trzy podstawowe sprawozdania finansowe: bilans, rachunek zysków i strat oraz zestawienie przepływów pieniężnych. Bilans przedstawia stan majątku firmy oraz źródeł jego finansowania, natomiast rachunek zysków i strat pokazuje wyniki operacyjne, zyski i straty w danym okresie. Z kolei sprawozdanie z przepływów pieniężnych umożliwia ocenę płynności przedsiębiorstwa, ukazując ruch środków finansowych między różnymi obszarami działalności firmy (Czekaj, Dresler, 1996, s. 12–13).

Na podstawie wyników analizy finansowej można formułować wnioski, które wspierają decyzje dotyczące optymalizacji pozyskiwania i alokacji środków finansowych, a także monitorowanie zgodności procesów finansowych z wcześniej założonymi celami. Umożliwia ona precyzyjną ocenę majątkową oraz finansową przedsiębiorstwa, która może być wykorzystywana zarówno przez podmioty wewnętrzne (np. właściciele i pracownicy), jak i zewnętrzne, do których należą kontrahenci, instytucje finansowe, banki, inwestorzy oraz organy administracji publicznej.

Rzetelna ocena kondycji finansowej przedsiębiorstwa wymaga koncentracji na zewnętrznych uwarunkowaniach, które mogą w znacznym stopniu wpływać na jego wyniki. Otoczenie gospodarcze, w tym nagłe zmiany w warunkach rynkowych, mogą diametralnie zmienić perspektywy finansowe jednostki (Szmitka, 2017, s. 159). Interpretując wyniki, należy zwrócić uwagę na okoliczności,

które wprowadziły nowe wyzwania, jak również konieczność adaptacji do szybko zmieniających się warunków zewnętrznych. Przedsiębiorstwa musiały mierzyć się z zakłóceniami w działalności operacyjnej, co podkreśla znaczenie analizy czynników zewnętrznych w kontekście oceny ich kondycji finansowej.

Analiza finansowa to potężne narzędzie w szczególności w kontekście badań sektora usług, gdzie zmienność popytu oraz wpływ czynników zewnętrznych, takich jak kryzysy gospodarcze, są szczególnie odczuwalne.

Wybór sektora usług jako przedmiotu badań wynika z jego rosnącego znaczenia dla gospodarki. Na przełomie lat 80. i 90. XX wieku, wraz z rozpoczęciem procesu transformacji, polska gospodarka zaczęła przechodzić intensywne zmiany, które ukierunkowały ją na model oparty na usługach (*service economy*). Ten proces przekształceń odzwierciedla globalną tendencję polegającą na rosnącym znaczeniu sektora usług w strukturach gospodarczych na całym świecie. Dynamiczny rozwój tej sfery jest zgodny z globalnymi przemianami, które stopniowo przesuwają akcent z produkcji przemysłowej na usługi, co staje się dominującym czynnikiem napędzającym współczesne gospodarki (Wróbel, 2014, s. 307). Obecnie sektor ten odgrywa kluczową rolę w tworzeniu wartości dodanej, co potwierdzają dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazujące, że sektor usług stanowi około 63% polskiego PKB oraz zatrudnia ponad 55% siły roboczej, co czyni go kluczowym filarem gospodarczym. W dobie globalnych zmian gospodarczych, takich jak wybuch pandemii COVID-19, szczególnie istotne jest monitorowanie kondycji finansowej przedsiębiorstw działających w tym sektorze, aby przewidzieć potencjalne zagrożenia upadłością i lepiej zrozumieć ich zdolność do przetrwania kryzysów.

W latach 2019–2022 sektor turystyki zarówno w Polsce, jak i na świecie przeżył znaczne wahania związane z niespodziewanymi zjawiskami gospodarczymi (COVID-19), z których najważniejszym był gwałtowny spadek liczby turystów międzynarodowych. W 2020 roku liczba przyjazdów spadła aż o 72%, co cofnęło rozwój turystyki do poziomów z lat 90. XX wieku. Pandemia wywołała poważne zakłócenia w działalności gospodarczej, zmuszając rządy do wprowadzania licznych ograniczeń, które wpłynęły na ruch turystyczny, szczególnie międzynarodowy. W 2021 roku widoczne było pewne ożywienie, jednak liczby nadal były dalekie od poziomu z 2019 roku. W Polsce w pierwszym półroczu 2023 roku z bazy noclegowej skorzystało 16,4 mln turystów, co stanowiło wzrost o 7,1% w porównaniu z tym samym okresem roku 2022. Liczba turystów zagranicznych wzrosła o 35,7%, co pokazuje stopniowy powrót zainteresowania turystyczną Polską. W 2022 roku liczba noclegów udzielonych w polskich obiektach turystycznych była zbliżona do tej sprzed pandemii, wskazując na stabilizację krajowego rynku turystycznego, choć liczba turystów zagranicznych wciąż była o 25% niższa niż w 2019 roku (Kruczek, Nowak, 2023, s. 5–8).

Branża hotelarska jest ściśle uzależniona od zmiennej sytuacji w sektorze turystyki. Globalne zakłócenia gospodarcze, które miały miejsce w ostatnich latach, znacząco wpłynęły na działalność przedsiębiorstw tego obszaru.

Badaniu poddano pięć spółek z branży hotelarskiej:
- Dobry Hotel sp. z o.o.,
- Hotel Narvil sp. z o.o.,
- Hotel SPA Dr Irena Eris Wzgórza Dylewskie sp. z o.o.,
- Elbud Hotel sp. z o.o.,
- Sof Hotel Operations sp. z o.o.

Sprawozdania finansowe tych przedsiębiorstw, pochodzące z okresu 2018–2022, stanowiły podstawę do analizy ich kondycji finansowej. Wybrany okres nie jest przypadkowy – lata 2020 i 2021 były zdominowane przez kryzys gospodarczy wywołany pandemią COVID-19, co znacząco wpłynęło na sektor turystyczny. Zamknięcia hoteli, kwarantanny, ograniczenia w podróżowaniu i ogólny spadek popytu na usługi hotelarskie doprowadziły do trudności operacyjnych, które bezpośrednio przełożyły się na ich kondycję finansową, powodując problemy z utrzymaniem płynności oraz stabilności finansowej.

Jednym z narzędzi służących do oceny kondycji finansowej przedsiębiorstw są modele dyskryminacyjne. Aby jak najlepiej przedstawić zmiany w kondycji finansowej przedsiębiorstw oraz określić ryzyko zagrożenia upadłością, w badaniu wykorzystano następujące modele:
- model Gajdki i Stosa nr 5,
- model poznański,
- model Mączyńskiej z 1994 roku,
- model Wierzby,
- model INE PAN.

Modele te opierają się na zestawie wskaźników finansowych. Każdy wskaźnik jest analizowany w kontekście przypisanych mu współczynników, które tworzą podstawę dla funkcji opisującej rzeczywisty stan przedsiębiorstwa.

Model Gajdka i Stos nr 5

Autorzy, kontynuując badania nad prognozowaniem upadłości, opracowali model na podstawie próby 34 firm. Zawierała ona 17 przedsiębiorstw, które zbankrutowały w latach 1998–2001. Dobrano do nich przedsiębiorstwa o zbliżonym profilu działalności, notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych. W modelu wykorzystano cztery wskaźniki.

$$X_1 = \frac{\text{średnioroczne zobowiązania krótkoterminowe x liczba dni w roku}}{\text{koszt wytworzenia sprzedanych produktów}}$$

$$X_2 = \frac{\text{zysk netto}}{\text{aktywa średnioroczne}}$$

$$X_3 = \frac{\text{zysk brutto}}{\text{przychody ze sprzedaży}}$$

$$X_4 = \frac{\text{aktywa}}{\text{zobowiązania i rezerwy na zobowiązania}}$$

$$Z_{GS5} = -0{,}0005 * X_1 + 2{,}0552 * X_2 + 1{,}7260 * X_3 + 0{,}1155 * X_4 - 0{,}3342$$
$$Z_{GS5} > 0$$

Wartość graniczną określono na poziomie 0,0. Dodatkowo autorzy zdefiniowali także „szarą strefę", która znajduje się w przedziale <–0,49; 0,49>. Skuteczność modelu w badanej próbie wyniosła 100%.

Model poznański

Poznański model oceny zagrożenia finansowego przedsiębiorstw został stworzony pod kierownictwem Hamrola, z udziałem Czajki i Piechockiego, poprzez analizę danych finansowych 100 firm (50 „zdrowych" i 50 upadłych) z lat 1999–2002. Spośród 31 obliczonych wskaźników wybrano te o najwyższej sile dyskryminacyjnej, a te, które były silnie skorelowane, odrzucono. W rezultacie model oparto na czterech wskaźnikach.

$$X_1 = \frac{\text{zysk (strata) netto}}{\text{aktywa}}$$

$$X_2 = \frac{\text{aktywa obrotowe – zapasy}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

$$X_3 = \frac{\text{kapitał własny + zobowiązania długoterminowe}}{\text{aktywa}}$$

$$X_4 = \frac{\text{zysk (strata) ze sprzedaży}}{\text{przychody netto ze sprzedaży}}$$

$$Z = 3{,}562 * X_1 + 1{,}588 * X_2 + 4{,}288 * X_3 + 6{,}719 * X_4 - 2{,}368$$
$$Z > 0$$

Autorzy ustalili w modelu poznańskim wartość graniczną na poziomie zerowym (Hamrol, Czajka, Piechocki, 2004, s. 35–39).

Model Mączyńskiej z 1994 roku

Mączyńska, adaptując model Jacobsa do warunków polskich, zaproponowała nowy model jednowskaźnikowy, oparty na sześciu miernikach (Jagiełło, 2013, s. 33).

$$X_1 = \frac{\text{zysk brutto+ amortyzacja}}{\text{zobowiązania i rezerwy na zobowiązania}}$$

$$X_2 = \frac{\text{aktywa}}{\text{zobowiązania i rezerwy na zobowiązania}}$$

$$X_3 = \frac{\text{zysk brutto}}{\text{aktywa przeciętne}}$$

$$X_4 = \frac{\text{zysk brutto}}{\text{przychody ze sprzedaży ogółem}}$$

$$X_5 = \frac{\text{zapasy}}{\text{przychody ze sprzedaży ogółem}}$$

$$X_6 = \frac{\text{przychody ze sprzedaży ogółem}}{\text{aktywa przeciętne}}$$

$$Z = 1{,}5 * X_1 + 0{,}08 * X_2 + 10{,}0 * X_3 + 5{,}0 * X_4 + 0{,}3 * X_5 + 0{,}1 * X_6$$

Wartość miernika Z, obliczona na podstawie tych wag i wskaźników, jest interpretowana w następujący sposób:

$Z < 0$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością,
$Z = 0$ wartość graniczna,
$0 < Z < 1$ przedsiębiorstwo słabe, ale nie zagrożone upadłością,
$1 \leq Z < 2$ przedsiębiorstwo o dobrej kondycji finansowej,
$Z \geq 2$ przedsiębiorstwo o bardzo dobrej kondycji finansowej.

Model Wierzby

Wierzba wykonał badanie na grupie 48 firm, z których 24 ogłosiły upadłość lub wszczęły postępowanie układowe w latach 1995–1998. Dodatkowo dobrano 24 wypłacalne firmy o podobnym profilu działalności i zbliżonej wartości sumy bilansowej. Do opracowania modelu zastosowano liniową wielowymiarową analizę dyskryminacyjną, uwzględniając cztery wybrane wskaźniki.

$$X_1 = \frac{\text{wynik operacyjny – amortyzacja}}{\text{suma bilansowa}}$$

$$X_2 = \frac{\text{wynik operacyjny – amortyzacja}}{\text{przychody ze sprzedaży}}$$

$$X_3 = \frac{\text{kapitał obrotowy}}{\text{suma bilansowa}}$$

$$X_4 = \frac{\text{aktywa obrotowe}}{\text{zobowiązania ogółem}}$$

$$Z_W = 3{,}26 * X_1 + 2{,}16 * X_2 + 0{,}69 * X_3 + 0{,}3 * X_4$$

Krytyczną wartością funkcji jest zero. Przedsiębiorstwa o najlepszej kondycji finansowej osiągają wysokie wartości Z_W, natomiast te z ujemnymi wartościami Z_W są narażone na upadłość (Wierzba 2000, s. 30).

Model (G) INE PAN z 2004 roku

Model INE PAN został wykorzystany do sprawdzenia, jak kształtowała się kondycja finansowa przedsiębiorstw stanowiących próbę badawczą. Do obliczenia wykorzystano cztery wskaźniki.

$$X_1 = \frac{\text{wynik operacyjny}}{\text{wartość aktywów}}$$

$$X_2 = \frac{\text{wartość kapitału własnego}}{\text{wartość aktywów}}$$

$$X_3 = \frac{\text{wynik finansowy netto + amortyzacja}}{\text{zobowiązania łączne}}$$

$$X_4 = \frac{\text{aktywa obrotowe}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

$$Z = 9{,}498 * X_1 + 3{,}566 * X_2 + 2{,}903 * X_3 + 0{,}452 * X_4 – 1{,}498$$

gdzie:

$Z \geq 0$ przedsiębiorstwo niezagrożone upadłością,

$Z < 0$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością.

Aspekty praktyczne

W niniejszej części dokonano szczegółowej analizy kondycji finansowej pięciu wybranych spółek hotelarskich w latach 2018–2022. W ocenie wykorzystano kilka modeli dyskryminacyjnych, szeroko stosowanych w analizie ryzyka finansowego przedsiębiorstw. Umożliwiają one przewidywanie zagrożeń związanych z potencjalną upadłością firm, co jest szczególnie istotne w branży hotelarskiej, mocno dotkniętej przez globalną pandemię COVID-19. Analiza obejmuje lata poprzedzające pandemię, okres jej największego wpływu na gospodarkę, a także fazę stopniowego odbudowywania pozycji finansowej przedsiębiorstw.

Badaniem objęto pięć spółek hotelarskich: Dobry Hotel sp. z o.o., Hotel Narvil sp. z o.o., Hotel SPA Dr Irena Eris Wzgórza Dylewskie sp. z o.o., Elbud Hotel sp. z o.o. oraz Sof Hotel Operations sp. z o.o. W ocenie kondycji finansowej tych spółek posłużono się pięcioma różnymi modelami dyskryminacyjnymi, z których każdy charakteryzuje się odmiennymi kryteriami i metodologią oceny ryzyka upadłości. Modele te to:

1. Model Gajdki i Stosa – o wysokiej popularności w analizie polskich przedsiębiorstw, zakładający ocenę kondycji finansowej poprzez analizę wybranych wskaźników finansowych.
2. Model poznański – model regionalny, skupiający się na specyfice polskiego rynku i specyficznych czynnikach ryzyka (Bombiak, 2010, s. 146).
3. Model Mączyńskiej – uwzględniający szczególne czynniki makroekonomiczne, które wpływają na przedsiębiorstwa działające w zmieniających się warunkach rynkowych.
4. Model Wierzby – model statystyczny, w którym szczególny nacisk kładzie się na dane historyczne przedsiębiorstw.
5. Model INE PAN – model opracowany przez Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, uwzględniający szeroki zestaw zmiennych finansowych (Zdunek-Rosa, Huterska, 2018, s. 165).

Każdy z tych modeli stosuje inne algorytmy i progi krytyczne, na podstawie których ocenia się, czy dana spółka znajduje się w stabilnej sytuacji finansowej, czy też jest zagrożona upadłością. Oceny dokonywane były corocznie, co pozwoliło na uchwycenie dynamiki zmian w kondycji finansowej badanych firm, zwłaszcza w kontekście globalnych zawirowań gospodarczych wywołanych pandemią.

Struktura analizy

Tabela 9.1, będąca podstawą analizy, składała się z kilku kluczowych elementów: poszczególnych spółek, wybranych modeli dyskryminacyjnych oraz kolejnych lat. Dla każdego modelu i roku przypisano wartość, która umożliwia

ocenę, czy dana spółka jest zagrożona upadłością, czy też znajduje się w dobrej kondycji finansowej.

Tabela 9.1. Wyniki modeli dyskryminacyjnych dla wybranych hoteli w kolejnych latach

		Modele dyskryminacyjne				
Nazwa spółki	**Rok**	**Model Gajdki i Stosa nr 5**	**Model poznański**	**Model Mączyńskiej**	**Model Wierzby**	**Model INE PAN**
Dobry Hotel	2018	0,17	1,51	5,03	0,51	2,10
	2019	0,10	1,25	4,35	0,46	1,56
	2020	–1,05	–2,88	–5,94	–1,24	–5,12
	2021	–0,56	–3,05	–1,37	–0,74	–3,28
	2022	0,66	3,51	10,83	1,48	4,89
Hotel Narvil	2018	0,45	9,77	6,52	0,78	3,39
	2019	0,47	9,38	7,05	0,74	3,43
	2020	–1,25	1,31	–6,52	–2,28	1,76
	2021	0,14	2,04	2,42	–0,60	1,96
	2022	0,55	9,36	13,11	0,99	3,75
Sof Hotel	2018	0,43	4,21	4,43	1,81	4,56
	2019	0,06	3,85	1,53	1,11	2,62
	2020	–4,80	–15,57	–20,28	–6,05	–9,53
	2021	–3,37	–11,42	–13,16	–4,36	–9,03
	2022	0,13	–0,47	2,68	0,99	–1,35
Hotel SPA	2018	–0,20	2,27	1,99	–0,16	–0,07
	2019	–0,12	3,19	4,72	–0,05	0,23
	2020	–0,40	1,00	–2,89	–0,48	–0,29
	2021	0,31	6,03	11,19	0,70	1,81
	2022	0,01	3,66	4,86	0,25	1,30
Elbud Hotel	2018	0,09	7,85	3,97	0,45	2,04
	2019	–0,03	6,86	2,23	0,28	1,79
	2020	–1,60	–5,00	–15,43	–2,50	–0,29
	2021	0,02	–0,95	4,60	–1,58	1,24
	2022	–0,07	6,35	1,94	0,62	1,74

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych na portalu EMIS.

Modele różnią się jednak progami krytycznymi oraz sposobem interpretacji wyników, co sprawia, że konieczne jest szczegółowe i ostrożne podejście do analizy.

Wyniki analizy

W tabeli 9.1 zawarto duże ilości danych liczbowych, co wymaga ich odpowiedniej interpretacji zgodnie z zasadami każdego z modeli dyskryminacyjnych. Aby ułatwić przegląd wyników, przedstawiono również tabelę podsumowującą (tabela 9.2), która wskazuje ogólną kondycję finansową każdej z badanych spółek, łącząc wyniki z różnych modeli w uproszczonej formie. Tabela ta wskazuje, czy dana spółka była zagrożona upadłością w poszczególnych latach. Wynik „Z" oznacza spółkę zagrożoną upadłością, a „N" – spółkę, której upadłość nie zagrażała.

Tabela 9.2. Stan kondycji finansowej wybranych hoteli w kolejnych latach

		Modele dyskryminacyjne				
Nazwa spółki	**Rok**	**Model Gajdki i Stosa nr 5**	**Model poznański**	**Model Mączyńskiej**	**Model Wierzby**	**Model INE PAN**
Dobry Hotel	2018	N*	N	N	N	N
	2019	N*	N	N	N	N
	2020	Z	Z	Z	Z	Z
	2021	Z	Z	Z	Z	Z
	2022	N	N	N	N	N
Hotel Narvil	2018	N*	N	N	N	N
	2019	N*	N	N	N	N
	2020	Z	N	Z	Z	N
	2021	N	N	N	Z	N
	2022	N	N	N	N	N
Sof Hotel	2018	N*	N	N	N	N
	2019	N*	N	N	N	N
	2020	Z	Z	Z	Z	Z
	2021	Z	Z	Z	Z	Z
	2022	N*	Z	N	N	Z
Hotel SPA	2018	Z*	N	N	Z	Z
	2019	Z*	N	N	Z	N
	2020	Z*	N	Z	Z	Z
	2021	N*	N	N	N	N
	2022	N*	N	N	N	N
Elbud Hotel	2018	N*	N	N	N	N
	2019	Z*	N	N	N	N
	2020	Z	Z	Z	Z	Z
	2021	N*	Z	N	Z	N
	2022	Z*	N	N	N	N

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych na portalu EMIS.

W modelu Gajdki i Stosa pojawiały się także wartości oznaczone gwiazdką (*), które wskazywały na tzw. strefę niepewności (Powęska, Wnęk, Wołoszyn, 2018, s. 75–76) – obszar, w którym wyniki finansowe spółki nie pozwalają na jednoznaczną ocenę jej sytuacji. W przypadku takich wyników, chociaż mieściły się one w strefie niepewności, obserwowano jednak tendencję wzrostową lub spadkową, co umożliwiało przewidzenie potencjalnych zmian w przyszłości.

Analiza lat 2020–2022

W analizie szczególnie istotne były lata 2020 i 2021, które przyniosły gwałtowne zmiany w kondycji finansowej spółek hotelarskich. Wyniki dla tych lat wskazują na wyraźne pogorszenie się sytuacji finansowej wszystkich badanych przedsiębiorstw, co było bezpośrednio związane z ograniczeniami wynikającymi z pandemii COVID-19. Modele wykazały, że w tym okresie większość spółek znajdowała się w strefie wysokiego ryzyka upadłości, co było odzwierciedleniem gwałtownego spadku przychodów oraz wzrostu kosztów utrzymania działalności.

W 2022 roku obserwujemy jednak znaczącą poprawę wyników finansowych badanych spółek. Modele wskazują na stabilizację wartości powyżej progów krytycznych, co sugeruje, że spółki skutecznie przystosowały się do nowych warunków rynkowych. Działania restrukturyzacyjne i adaptacyjne, takie jak redukcja kosztów operacyjnych, renegocjacje umów najmu czy zmiany w strukturze organizacyjnej, przyczyniły się do poprawy kondycji finansowej firm. Pomimo nadal istniejącego ryzyka wyniki modeli dyskryminacyjnych wskazują na pozytywną tendencję, zwłaszcza w porównaniu z latami 2020–2021.

Wnioski

Analiza kondycji finansowej spółek hotelarskich za pomocą modeli dyskryminacyjnych dostarczyła cennych informacji na temat ich sytuacji w okresie przed pandemią, w trakcie jej trwania oraz w fazie odbudowy. Stosowanie różnych modeli pozwoliło na uzyskanie bardziej kompleksowego obrazu ryzyka finansowego i umożliwiło identyfikację zarówno obszarów zagrożenia, jak i potencjalnych ścieżek poprawy.

Wnioski wskazują, że pomimo początkowych trudności spółki hotelarskie były w stanie przejść przez kryzys dzięki odpowiednim działaniom restrukturyzacyjnym. Zastosowanie kilku różnych modeli dyskryminacyjnych umożliwiło dokładniejszą ocenę ryzyka, minimalizując ryzyko błędów wynikających z ograniczeń pojedynczego narzędzia analitycznego.

Bibliografia

Bombiak, E. (2010). Modele dyskryminacyjne jako metoda oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej. Administracja i Zarządzanie*, *13*(86), 141–152.

Czekaj, J., Dresler, Z. (1996). *Podstawy zarządzania finansami firmy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Gostkowska-Drzewicka, M. (2015). Kondycja finansowa jako wyznacznik pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw deweloperskich. *Nauki o Finansach*, *1*(22), 49–68.

Hamrol, M., Czajka, B., Piechocki, M. (2004). Upadłość przedsiębiorstwa – model analizy dyskryminacyjnej. *Przegląd Organizacji*, *6*, 35–39.

Jagiełło, R. (2013). *Analiza dyskryminacyjna i regresja logistyczna w procesie oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstw*. Warszawa: Narodowy Bank Polski. Departament Edukacji i Wydawnictw,

Kruczek, Z., Nowak, K. (2023). *Frekwencja w atrakcjach turystycznych w roku 2022*. Kraków, Warszawa: Polska Organizacja Turystyczna.

Pitera, R. (2018). Ocena wiarygodności wybranych modeli wczesnego ostrzegania w badaniu kondycji finansowej przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, *514*, 342–354.

Powęska, K., Wnęk, J., Wołoszyn, K. (2018). Próba weryfikacji skuteczności predykcji bankructwa za pomocą modeli analizy dyskryminacyjnej na podstawie spółki akcyjnej Zakłady Porcelany Elektrotechnicznej Zapel. W: R. Lisowska, A. Jędrzejewska (red.), *Wyzwania współczesnego zarządzania przedsiębiorstwem* (s. 73–83). Łodź: Wydawnictwo SIZ.

Szmitka, S. (2017). *Analiza finansowa jako metoda oceny kondycji finansowej współczesnego przedsiębiorstwa.* Olsztyn: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Ekonomii TWP w Olsztynie.

Wierzba, D. (2000). Wczesne wykrywanie przedsiębiorstw zagrożonych upadłością na podstawie analizy wskaźników finansowych – teoria i badania empiryczne. *Zeszyty Naukowe WSE-I*, *8*, 79–105.

Wróbel, A. (2014). Rola sektora usług w rozwoju społeczno-gospodarczym i kształtowaniu gospodarki opartej na wiedzy w Polsce. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, *37*(1), 306–319.

Zdunek-Rosa, E., Huterska, A. (2018). Zastosowanie modeli upadłości przedsiębiorstw do oceny kondycji ekonomiczno-finansowej wybranych przedsiębiorstw z indeksu WIG-spożywczy. *Studia i Prace WNEiZ*, *54*(3), 393–406.

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu była ocena skuteczności modeli dyskryminacyjnych w prognozowaniu ryzyka upadłości. Dodatkowo badanie ma na celu weryfikację tego, czy kryzys wywołany pandemią COVID-19 w 2020 roku spowodował istotne trudności finansowe oraz w niektórych przypadkach bankructwa analizowanych firm. W ramach analizy przeprowadzono również ocenę zdolności badanych spółek do skutecznego dostosowania się do nowej rzeczywistości rynkowej oraz realizacji strategii, które mogłyby umożliwić im odbudowę kondycji finansowej po kryzysie. Badaniu zostało poddane pięć przedsiębiorstw. Każde z nich to spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Do oceny kondycji finansowej wykorzystano pięć modeli dyskryminacyjnych. Okres objęty badaniem dotyczył lat 2018–2022. Różne modele analizy finansowej charakteryzują się odmiennym doborem wskaźników finansowych, co jest ściśle związane z unikalną specyfiką każdej jednostki gospodarczej. Przeprowadzone badania powinny zostać rozszerzone

o weryfikację różnych sektorów oraz szczegółową analizę sprawozdań finansowych. Narzędzia zaprezentowane w niniejszym artykule stanowią cenne wsparcie dla oceny kondycji finansowej firm w danej branży.

Słowa kluczowe: kondycja, analiza, modele dyskryminacyjne, bankructwo, pandemia, usługi, hotele

Assessment of the financial condition of service enterprises using selected discriminatory models

Summary

The aim of this article was to assess the effectiveness of discriminative models in predicting bankruptcy risk. Additionally, the study aims to verify whether the crisis triggered by the COVID-19 pandemic in 2020 caused significant financial difficulties and, in some cases, bankruptcies of the analyzed companies. The analysis also included an evaluation of the ability of the examined companies to effectively adapt to the new market reality and implement strategies that could enable them to rebuild their financial condition after the crisis. Five enterprises were studied, each being a limited liability company. Five discriminative models were utilized to assess the financial condition. The period covered by the study spanned the years 2018–2022. Different financial analysis models are characterized by varying selections of financial indicators, which are closely related to the unique specifics of each economic entity. The conducted research should be expanded to include the verification of different sectors and a detailed analysis of financial statements. The tools presented in this article provide valuable support for assessing the financial condition of companies within a given industry.

Keywords: condition, analysis, discriminative models, bankruptcy, pandemic, services, hotels

Spis tabel i rysunków

Tabela 1.1. Metoda Quick Testu klasyfikacja poszczególnych mierników 14
Tabela 1.2. Wskaźnik ogólnego zadłużenia 18
Tabela 1.3. Kapitał obrotowy netto 18
Tabela 1.4. Kapitał własny 19
Tabela 1.5. Metoda Quick Testu 20
Tabela 1.6. Polskie modele dyskryminacyjne 23
Tabela 1.7. Zagraniczne modele dyskryminacyjne 25
Tabela 1.8. Zestawienie wyników analizy dyskryminacyjnej 28

Tabela 2.1. Wybrane kategorie produkcyjne, ekonomiczne i finansowe gospodarstw rolnych ... 39
Tabela 2.2. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych i jego składowe w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004–2020, wliczając Wielką Brytanię 40
Tabela 2.3. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według regionu FADN w latach 2004–2020 42
Tabela 2.4. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według typu rolniczego w latach 2004–2020 43
Tabela 2.5. Bezpieczeństwo finansowe gospodarstw rolnych w Polsce według klasy wielkości ekonomicznej w latach 2004–2020..... 44
Tabela 2.6. Modele panelowe dla wskaźnika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych według klasy wielkości ekonomicznej 46

Tabela 4.1. Wewnętrzne i zewnętrzne przyczyny upadłości 65
Tabela 4.2. Zmiana stóp procentowych w Polsce w latach 2018–2022 67
Tabela 4.3. Stopa bezrobocia rejestrowanego w Polsce w latach 2018–2022 [%] 68
Tabela 4.4. Liczba upadłości przedsiębiorstw ogółem i w sekcji G w Polsce w latach 2018–2022 70
Tabela 4.5. Liczba postępowań restrukturyzacyjnych ogółem i w sekcji G w Polsce w latach 2018–2022 71
Tabela 4.6. Modele dyskryminacyjne i logitowe oraz ich formuły 72
Tabela 4.7. Obliczenia dla przedsiębiorstwa Kandyd sp. z o.o. 73
Tabela 4.8. Obliczenia dla przedsiębiorstwa Rovita S.A. 74
Tabela 4.9. Obliczenia dla przedsiębiorstwa APC Kuma sp. z o.o. 75

Tabela 5.1. Klasyfikacja obiektów 85
Tabela 5.2. Badane firmy 87
Tabela 5.3. Macierz diagonalna dla efektywności w zakresie rentowności 88
Tabela 5.4. Macierz diagonalna dla badania kondycji finansowej 89
Tabela 5.5. Klasyfikacja firm ze względu na efektywność w zakresie osiąganych wyników finansowych 90
Tabela 5.6. Korelacja rang Spearmana między poszczególnymi metodami 91
Tabela 5.7. Klasyfikacja firm ze względu na kondycję finansową 92
Tabela 5.8. Korelacja rang Spearmana między poszczególnymi metodami 93
Tabela 6.1. Liczba placówek gastronomicznych w latach 2019–2021 oraz analiza dynamiki ... 102
Tabela 6.2. Przychody z działalności gastronomicznej 2019–2021 [mln zł] oraz analiza dynamiki 104

Tabela 6.3. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021 105
Tabela 6.4. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021 106
Tabela 6.5. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021 107
Tabela 6.6. Analiza finansowa wybranych placówek gastronomicznych w Polsce w latach 2019–2021 108

Tabela 7.1. Wartości modeli logitowych w okresie COVID-19 115

Tabela 8.1. Model Gajdki i Stosa 5, dane liczbowe 125
Tabela 8.2. Model Gajdki i Stosa nr 5, interpretacje 125
Tabela 8.3. Model Hołdy, dane liczbowe 126
Tabela 8.4. Model Mączyńskiej, dane liczbowe 127
Tabela 8.5. Model Mączyńskiej, dane liczbowe 127
Tabela 8.6. Model Hadasik, dane liczbowe 128
Tabela 8.7. Model Hadasik, interpretacje 128
Tabela 8.8. Model Korola, dane liczbowe 129
Tabela 8.9. Model Korola, prawdopodobieństwo upadłości 130

Tabela 9.1. Wyniki modeli dyskryminacyjnych dla wybranych hoteli w kolejnych latach ... 143
Tabela 9.2. Stan kondycji finansowej wybranych hoteli w kolejnych latach 144

Rysunek 1.1. Etapy oceny kondycji finansowej 11
Rysunek 1.2. Cykl makroekonomiczny a zjawisko upadłości 15

Rysunek 2.1. Kształtowanie się wskaźnika bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2004–2020 41
Rysunek 2.2. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według regionu FADN w latach 2004–2020 42
Rysunek 2.3. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według typu rolniczego w latach 2004–2020 44
Rysunek 2.4. Kształtowanie się bezpieczeństwa finansowego gospodarstw rolnych w Polsce według klasy wielkości ekonomicznej w latach 2004–2020 45

Rysunek 3.1. Liczba przedsiębiorstw osiągających wartości wskaźników powyżej średniej branżowej w latach 2016–2021 57
Rysunek 3.2. Diagnozy modeli wczesnego ostrzegania dla badanych przedsiębiorstw w latach 2016–2022 58
Rysunek 3.3. Kondycja finansowa według zmodyfikowanej punktowej metody oceny ryzyka bankowego dla badanych przedsiębiorstw w latach 2016–2022 59

Rysunek 4.1. Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w Polsce w latach 2018–2022 (okres poprzedni = 100) 67
Rysunek 4.2. Dynamika PKB ogółem w latach 2018–2022 (ceny stałe, rok poprzedni = 100) ... 69
Rysunek 5.1. Schemat wielowymiarowej analizy porównawczej 82
Rysunek 5.2. Model Du Ponta 85

Rysunek 6.1. Struktura placówek gastronomicznych w latach 2019–2021 103