

ANGELIKA JURIŚĆ

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

Wydział Finansów i Bankowości

e-mail: jurisic.angelika@gmail.com

Efekt dźwigni finansowej na podstawie wybranych spółek giełdowych w oparciu o wyniki finansowe za lata 2017–2020¹

Streszczenie. Celem artykułu jest ocena efektu dźwigni finansowej wybranych przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych na przestrzeni lat oraz porównanie efektu dźwigni finansowej ze względu na branżę, w której dane przedsiębiorstwa działają. Przedmiotem badania jest 56 spółek reprezentujących osiem sektorów przemysłu: hutnictwo, media, motoryzacja, paliwa i gaz, chemikalia, guma i tworzywa sztuczne, sprzęt i materiały medyczne oraz transport i logistyka. Analiza rocznych sprawozdań finansowych wybranych podmiotów za lata 2017–2020 pozwoliła empirycznie zdiagnozować mechanizm dźwigni finansowej wybranych przedsiębiorstw.

Słowa kluczowe: dźwignia finansowa, DFL, korelacja

<https://doi.org/10.58683/dnswsb.387>

1. Wprowadzenie

Dobre funkcjonowanie przedsiębiorstwa uzależnione jest od właściwych decyzji w zakresie finansowania oraz rozwoju. W tej pracy zostanie poświęcona szczególna uwaga finansowaniu przedsiębiorstwa kapitałem obcym, co związane jest z mechanizmem dźwigni finansowej. Powoduje to zmianę struktury kapitałów, przy czym przedsiębiorstwo uzyskuje dodatkowe źródło finansowania. Głównym celem dźwigni jest wzrost rentowności przedsiębiorstwa, w szczególności kapitałów.

Podjęta tematyka jest ważna w szczególności dla właścicieli podmiotów gospodarczych. Określona struktura źródeł finansowania jest kompromisem między bezpieczeństwem finansowym a poziomem rentowności kapitałów, który jest zadowalający dla właścicieli. Wiedza o wykorzystywanych środkach finansowych

¹ Artykuł został przygotowany na podstawie pracy magisterskiej autorki pt. „Efekt dźwigni finansowej na podstawie wybranych spółek giełdowych w oparciu o wyniki finansowe za lata 2017–2020”, napisanej pod kierunkiem dr. Artura Stefańskiego.

ma duże znaczenie dla menadżerów finansowych, a także udziałowców i akcjonariuszy, którzy zaangażowali własne środki w przedsięwzięcie oraz oczekują określonej stopy korzyści z tego tytułu.

Celem głównym pracy jest ocena efektu dźwigni finansowej wybranych przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych na przestrzeni lat oraz porównanie efektu dźwigni finansowej ze względu na branżę, w której dane przedsiębiorstwa działają. Aby móc określić efekt dźwigni finansowej, została podjęta próba empirycznego zdiagnozowania jej mechanizmu. W badaniu wykorzystano roczne dane finansowe wybranych przedsiębiorstw notowanych na GPW z lat 2017–2020.

W pracy dążono do określenia definicji dźwigni finansowej, wyjaśnienia efektu dźwigni finansowej oraz sposobu jej pomiaru, a także do udzielenia odpowiedzi na pytanie, czy w wybranych przedsiębiorstwach efekt dźwigni finansowej był negatywny, czy pozytywny. Podjęto również próbę rozstrzygnięcia, czy efekt ten oraz jego siła zależy od branży, w której działa dane przedsiębiorstwo. Z kolei celami pobocznymi pracy są ocena efektu dźwigni finansowej w wybranych przedsiębiorstwach na tle wyników branżowych oraz omówienie zagadnienia analizy współzależności z jej przykładowymi miarami.

W niniejszej pracy sformułowano następujące hipotezy:

- dźwignia finansowa w badanych spółkach przynosi pozytywny efekt (H1),
- siła efektu dźwigni finansowej jest różna w zależności od branży (H2), co determinuje różna charakterystyka poszczególnych branż,
- związek wskaźnika dźwigni finansowej z wybranymi miarami rentowności charakteryzuje się silną pozytywną korelacją (H3),
- wzrost dźwigni finansowej jest efektem wzrostu zadłużenia, dlatego też oczekuje się ujemnej umiarkowanej siły korelacji między wskaźnikiem dźwigni finansowej a wskaźnikami opisującymi bezpieczeństwo finansowe jednostki (H4).

Badania zostały przeprowadzone na podstawie pełnych sprawozdań finansowych firm notowanych na GPW z lat 2017–2020. Łącznie ujęto 56 obserwacji (56 spółek) z wyróżnieniem ich sektorów branżowych. Na podstawie przygotowanych zestawień finansowych, takich jak bilans oraz rachunek zysków i strat, zastosowano wybrane wskaźniki rentowności i oceny bezpieczeństwa finansowego oraz dwie odrębne metody badania dźwigni finansowej. W przypadku rentowności wykorzystano wskaźnik rentowności aktywów ogółem, wskaźnik zyskowności sprzedaży oraz sprzedaży netto, a także wskaźnik rentowności kapitałów własnych. W przypadku grupy wskaźników bezpieczeństwa finansowego wykorzystano

wskaźnik ogólnego zadłużenia, zadłużenia długoterminowego oraz srebrną regułę finansową, która pozwoli ocenić, czy składniki aktywów zostały pokryte kapitałem stałym. Do zdiagnozowania dźwigni finansowej wykorzystano ujęcie dynamiczne wskaźnika DFL oraz relację zmiany procentowej ROE do zmiany procentowej EBIT. Kolejna metoda badania uwzględniała relację pomiędzy ROE – ROIC – I. Wskaźnik rentowności kapitału zainwestowanego (ROIC) został obliczony jako relacja zysku operacyjnego netto po opodatkowaniu do kapitału zainwestowanego.

2. Dźwignia finansowa i jej pomiar

2.1. Różnorodność definicji dźwigni finansowej

Na przestrzeni lat ukształtowało się wiele ujęć dźwigni finansowej, spośród których można wyróżnić trzy główne. Według pierwszego, opisanego na przykład przez Andrzeja Rutkowskiego, dźwignia finansowa jest miarą wskaźnika DFL (ang. *degree of financial leverage*): „dźwignia finansowa (DFL) mierzy wpływ, jaki wywierają względne zmiany zysków operacyjnych na względne zmiany zysków netto na akcję” [Rutkowski 2016: 175].

Kolejne pojęcie definiujące dźwignię finansową utożsamiane jest z posiadaniem przez przedsiębiorstwo długu w swojej strukturze kapitału. Elżbieta Wrońska wskazuje, że „dźwignia finansowa odzwierciedla udział kapitałów obcych, od których płacone są odsetki w relacji do kapitału własnego” [Wrońska 2006: 338].

Innym ujęciem dźwigni finansowej jest rozumienie jej jako celowego oddziaływania poprzez finansowanie obce na zwiększenie ROE. Takie podejście opisuje m.in. Aleksandra Duliniec, według której „zaciąganie przez przedsiębiorstwo oprocentowanych zobowiązań uruchamia mechanizm tzw. dźwigni finansowej. Jej głównym celem jest podwyższenie wskaźnika rentowności kapitału własnego (ROE), w porównaniu z sytuacją, w której przedsiębiorstwo jest finansowane wyłącznie kapitałem własnym” [Duliniec 2011: 89]. Z kolei zdaniem Danuty Zawadzkiej „zjawisko dźwigni finansowej wiąże się z wykorzystywaniem kapitału obcego w strukturze finansowania przedsiębiorstwa. Dodatni efekt dźwigni finansowej polega na zwiększaniu rentowności kapitałów własnych przez zastosowanie kapitałów obcych” [cyt. za Bielawska 2009: 88]. Z kolei według Jolanty Iwin-Garzyńskiej „dźwignia finansowa to korzystanie z kapitałów obcych z zamiarem podniesienia rentowności kapitału własnego” [Iwin-Garzyńska 2011: 102].

W literaturze obcej definicja dźwigni finansowej (ang. *financial leverage*) została uproszczona w porównaniu do ujęcia w literaturze polskiej. W wielu definicjach

pojęcie dźwigni finansowej jest rozumiane jako zadłużenie (*leverage*). Definicje dźwigni finansowej ograniczają się do prostego stwierdzenia, iż jest to zakres, w jakim firma finansuje się oraz użytkuje zaciągnięte pożyczki [Khan i in. 1999: 9; Bodie i in. 2005: 155; Adair 2006: 43; Ross i in. 2010: 455; Ehrhardt i Brigham 2011: 95; Jacque 2020: 279].

Podsumowując, dźwignia finansowa to sposób finansowania działalności, wykorzystujący kapitał obcy, który ma na celu zwiększenie wyniku finansowego przedsiębiorstwa, w szczególności zwiększenie rentowności zaangażowanego kapitału własnego.

2.2. Sposoby pomiaru dźwigni finansowej

2.2.1. Dźwignia finansowa w ujęciu statycznym

Dźwignia finansowa powstaje, gdy podmiot sięga po kapitał obcy, co powoduje, że koszt odsetek oraz poziom zysku operacyjnego wpływają na efektywność wykorzystania kapitałów. Statyczne ujęcie dźwigni finansowej określa stopień tej dźwigni w strukturze finansowania majątku przedsiębiorstwa. Tadeusz Dudycz opisuje ujęcie statyczne jako relację rentowności kapitałów własnych do EBIT (*earnings before interest and taxes*) przy różnych stopniach zadłużenia. Miarę dźwigni w ujęciu statycznym można zapisać wzorem [Dudycz 2011: 155]:

$$FL = \text{tg } \beta = \frac{\Delta ROE}{\Delta EBIT}$$

gdzie:

FL — dźwignia finansowa

ROE — rentowność kapitału własnego = $\times 100\%$

EBIT — zysk operacyjny (przed poniesieniem kosztów pozyskania kapitału obcego i opodatkowania)

Innym wariantem, za pomocą którego można obliczyć stopień dźwigni finansowej, przedstawia wzór [Rutkowski 2016: 176]:

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I} = \frac{Q \times (p - v) - F}{Q \times (p - v) - F - I}$$

gdzie:

DFL — dźwignia finansowa

Q — wielkość sprzedaży (produkcji) w ujęciu ilościowym

p — cena jednostkowa

v — jednostkowy koszt zmienny

F – suma kosztów stałych

I – koszty odsetek

W odróżnieniu od poprzedniego podejścia, w przypadku którego dane potrzebne do obliczeń są łatwo dostępne dzięki sprawozdaniom finansowym, takim jak np. rachunek zysków i strat, tutaj potrzebny jest dostęp do informacji wewnętrznych, zarządczych, jak np. jednostkowy koszt zmienny (v).

2.2.2. Dźwignia finansowa w ujęciu dynamicznym

Podobnie jak w przypadku podejścia statycznego, dynamiczne ujęcie dźwigni finansowej przedstawia relację między zmianą rentowności kapitałów własnych a zmianą EBIT, jednak w sposób procentowy. Ujęcie dynamiczne analizuje zmiany zysku netto wywołane zmianami zyskowności na poziomie operacyjnym. Można to zapisać za pomocą wzoru [Berent 2010: 32]:

$$DFL = \frac{\text{zmiana procentowa zysku netto}}{\text{zmiana procentowa zysku operacyjnego}}$$

Można wyróżnić trzy sposoby przedstawienia zysku operacyjnego i netto [Berent 2010: 32]:

- w ujęciu monetarnym jako zysk operacyjny (EBIT) oraz zysk netto (EAT),
- jako zysk na jedną akcję, jako zysk netto na jedną akcję (EPS) oraz zysk operacyjny na jedną akcję (EBITPS),
- jako zysk na jednostkę zainwestowanego kapitału, rentowność kapitału, odpowiednio własnego (ROE) oraz całkowitego (ROIC).

Parametrem przedstawiającym dźwignię finansową w ujęciu dynamicznym jest relacja określająca zmianę rentowności kapitałów własnych do wywołanej zmiany zysku operacyjnego (EBIT) [Berent 2010: 31]:

$$DFL = \frac{\Delta\%ROE}{\Delta\%EBIT} = \frac{\frac{ROE_j - ROE_o}{ROE_o}}{\frac{EBIT_j - EBIT_o}{EBIT_o}}$$

Wartość dźwigni finansowej informuje, o ile procent zmieni się rentowność kapitałów własnych na skutek jednocentowej zmiany EBIT. Przykładowo, zakładając, że wzrost $EBIT = 10\%$, $DFL = 2$, to rentowność kapitałów własnych wzrośnie o 20% ($2 \times 10\% = 20\%$).

Jeżeli zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem jest równy odsetkom ($EBIT = 0$), to stopień dźwigni finansowej nie jest możliwy do obliczenia. Z kolei gdy EBIT rośnie, DFL maleje i zbliża się do jedności.

Wskaźnik DFL jest miarą wrażliwości zysku netto na akcję na zmianę zysku operacyjnego. Analizując wzory na stopień dźwigni finansowej, można wyróżnić następujące zależności [Duliniec 2011: 92–93; Prędkiewicz i Golej 2015: 2013–2014; Rutkowski 2016: 177–179]:

- wskaźnik DFL jest dodatni oraz bardzo wysoki, gdy osiągniany przez przedsiębiorstwo zysk operacyjny jest niewiele wyższy od wartości kosztów odsetek z tytułu zaciągniętych kredytów i pożyczek, co powoduje wysokie ryzyko finansowe w przedsiębiorstwie,
- wzrost dźwigni oznacza większą wrażliwość zysku netto przypadającego na jedną akcję na zmianę wyniku operacyjnego,
- DFL może osiągnąć wyniki ujemne, gdy wartość zysku operacyjnego jest niższa od kosztów finansowych, przedsiębiorstwo notuje wtedy stratę zamiast zysku netto,
- DFL osiągnie wartość bliską zeru, gdy przedsiębiorstwo, które finansuje się oprocentowanymi długami, osiąga stratę operacyjną; wówczas występuje także wysokie ryzyko finansowe,
- najbardziej pożądanym wynikiem DFL jest wartość dodatnia, bliska jedności oraz większa od wartości jeden, w tym przypadku przedsiębiorstwo generuje zysk operacyjny i jest w stanie pokryć odsetki od kredytów i pożyczek; przekłada się to na ryzyko finansowe, które jest najmniejsze w porównaniu do innych osiąganych wartości DFL.

Znajomość dźwigni finansowej umożliwia prognozowanie zmiany zysku netto przypadającego na jedną akcję na skutek zmiany zysku operacyjnego, co pozwala ocenić korzyści finansowe akcjonariusza oraz umożliwia ustosunkowanie się do ryzyka finansowego zależnego od struktury finansowania.

2.3. Wyjaśnienie pojęcia efektu dźwigni finansowej

Z analizą dźwigni wiąże się wiele pojęć, które służą do dokładniejszego jej badania. Niektóre z nich zostały już wcześniej ujęte, m.in. stopień dźwigni finansowej czy też sam mechanizm jej działania. Kolejnym pojęciem potrzebnym w ocenie dźwigni finansowej jest jej efekt.

Jak już wcześniej wspomniano, działalność finansowa może być finansowana także kapitałem obcym. Wykorzystanie kapitału obcego ma swoje wady i zalety,

wzrost długu w strukturze kapitału przedsiębiorstwa zwiększa ryzyko finansowe, ale także może prowadzić do wyższej stopy zwrotu z kapitału.

W literaturze można znaleźć wiele definicji pojęcia efektu dźwigni finansowej, który jest rozumiany na wiele sposobów. Jednym z nich jest pogląd Zbigniewa Dreslera, zgodnie z którym „wraz ze wzrostem udziału kredytu bankowego wzrasta stopa zwrotu z kapitału własnego. [...] Jest to dodatni efekt zjawiska dźwigni finansowej” [Dresler 2006: 229]. Inne podejście prezentuje Jan Ostaszewski, który pisze, że „efekty dźwigni finansowej mogą być zarówno pozytywne, jak i negatywne. Efekty pozytywne występują wtedy, kiedy stopa zysku (ROI) przewyższa stopę oprocentowania kredytów (i)” [Ostaszewski 2000: 81]. Natomiast Rafał Tuzimek oraz Michał Wrześniński twierdzą, że „wzrost rentowności kapitału własnego ponad rentowność kapitału ogółem, dzięki zaangażowaniu kapitału obcego, jest nazywany efektem działania dźwigni finansowej” [Tuzimek, Wrześniński 2003: 155].

Z powyższych definicji wynika, że dźwignia finansowa może mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny efekt. Negatywny efekt dźwigni finansowej, tzw. maczuga finansowa, występuje, gdy zaciągnięty dług nie wypracowuje zysku, przy czym koszty finansowe z tego tytułu muszą zostać pokryte przez właścicieli z zysków wypracowanych przez kapitał własny. Natomiast pozytywny efekt dźwigni finansowej występuje, gdy wzrost zadłużenia w przedsiębiorstwie prowadzi do wzrostu rentowności kapitału właścicieli [Prędkiewicz, Golej 2015: 201].

Efekt dźwigni finansowej jest rezultatem niższych kosztów poniesionych przy zaangażowaniu kapitału obcego niż przy kapitale własnym. Angażując kapitał własny, inwestorzy ponoszą wyższe ryzyko na zainwestowanym kapitale niż pożyczkodawcy, co w konsekwencji prowadzi do oczekiwania wyższej stopy zwrotu z zaangażowanego kapitału. Do korzyści z angażu kapitału obcego należy efekt osłony podatkowej, który zmniejsza podstawę do opodatkowania w przedsiębiorstwie, a zatem zmniejsza płatności z tytułu podatków [Tuzimek, Wrześniński 2003: 156]. Jednakże warto wspomnieć, że nie każdy wzrost zadłużenia wpłynie korzystnie na rentowność kapitału własnego. Nadmierny wzrost zadłużenia w strukturze finansowania przedsiębiorstwa może prowadzić do wzrostu kosztu kapitału obcego, np. pożyczkodawcy mogą zażądać wyższej stopy zwrotu z pożyczonego kapitału. W konsekwencji wystąpi zmniejszenie stopy zwrotu z kapitału własnego, ponieważ koszt długu przekroczy poziom efektywnego wykorzystania majątku w przedsiębiorstwie [Dresler 2006: 230].

2.3.1. Efekt finansowy dla poziomów rentowności ROIC i ROE

Efekt dźwigni finansowej można także badać przez wykorzystanie zależności między rentownością operacyjną netto całkowitego kapitału zainwestowanego (ROIC) a rentownością kapitału własnego (ROE) oraz kosztem kapitału obcego (I). Warto

wspomnieć, że dźwignia finansowa wystąpi niezależnie od obciążeń podatkowych. Powyższą zależność można przedstawić następująco [Duliniec 2011: 90]:

$$ROE = ROIC + (ROIC - I(1 - T)) \times D \div E$$

Efekt dźwigni finansowej nie występuje, gdy przedsiębiorstwo nie korzysta z kapitału obcego ($D = 0$), w rezultacie stopa zwrotu z kapitału zainwestowanego jest równa stopie zwrotu z kapitału własnego ($ROE = ROIC$). W sytuacji, gdy rentowność operacyjna netto przewyższa koszt kapitału obcego wykorzystywanego przez przedsiębiorstwo ($ROIC > i(1 - T)$), przedsiębiorstwo otrzyma pozytywny efekt dźwigni finansowej. Wyższy poziom ROIC niż średni poziom stopy oprocentowania długu po uwzględnieniu opodatkowania jest korzyścią dla przedsiębiorstwa oraz zwiększa on rentowność kapitału własnego. W efekcie dźwigni finansowej często jest wykorzystywany wskaźnik dźwigni finansowej, określaný wzorem $D \div E$, gdzie E to kapitał własny, a D to kapitał obcy. Im większy jest udział kapitału obcego w kapitale zainwestowanym, tym pozytywny efekt dźwigni finansowej jest wyższy [Duliniec 2011: 90].

Podobnie jak w poprzednim przykładzie, gdzie dźwignia finansowa jest badana przy pomocy długu w strukturze kapitałów przedsiębiorstwa, negatywny efekt ma także miejsce przy badaniu jej przez poziom rentowności ROIC i ROE. Efekt negatywny wystąpi wówczas, gdy stopa zwrotu z kapitału zainwestowanego nie jest wystarczająca na pokrycie kosztu kapitału obcego ($ROIC < i(1 - T)$). W konsekwencji wykorzystanie kapitału obcego do finansowania działalności przedsiębiorstwa obniży rentowność kapitału własnego ($ROE < ROIC$) [Duliniec 2011: 90].

Wszystkie zależności efektów dźwigni finansowej przez badanie relacji $ROE - ROIC - I$ można zapisać następująco [Duliniec 2011: 90]:

- efekt dźwigni finansowej jest pozytywny, gdy $ROE > ROIC > I$,
- efekt dźwigni finansowej jest negatywny, gdy $ROE < ROIC < I$,
- efekt dźwigni finansowej jest neutralny, gdy $ROE = ROIC = I$.

3. Empiryczne próby badania dźwigni finansowej

W ogólnodostępnej literaturze przedmiotu dźwignia finansowa występuje w wielu ujęciach, jednakże większość ogranicza się do jej teoretycznego objaśnienia. Pośród zajmujących się nią autorów można wyróżnić pracę Tomasza Berenta, w której opisuje różnorodne jej ujęcia, aby właściwie zdefiniować liczne efekty dźwigni finansowej [Berent 2015: 147–149]. Kolejnym autorem jest Tadeusz Du-

dycz, który w swojej pracy skupił się na opisanu wielu ujęć dźwigni w aspekcie dynamicznym i statycznym [Dudycz 2006].

Spośród prac, w których występują empiryczne obliczenia dźwigni finansowej odnoszące się do praktyki gospodarki, można wyróżnić analizy Zbigniewa Dreslera. Do swoich badań wykorzystał dane statystyczne z GUS z lat 1995–2011 z dwóch sektorów: przemysłu i budownictwa. Celem autora było zbadanie, czy przedsiębiorstwa w polskiej gospodarce mogły wykorzystywać lub wykorzystywały dźwignię finansową, aby zwiększyć ROE. Weryfikacja dźwigni finansowej odnosiła się do ustalenia, czy w badanych latach spełniony był jej warunek, czyli czy poziom ROIC był wyższy od kosztu kapitału obcego. Autor wysunął ze swojej pracy wniosek, że efekt dźwigni finansowej można było wykazać w 2003 roku w przedsiębiorstwach przemysłowych, a w przypadku przedsiębiorstw budowlanych dopiero od 2005/2006. We wcześniejszych latach, już nawet od 1990 roku, nie było możliwości wykorzystania kapitału obcego w charakterze dźwigni finansowej, który przekładałby się na zwiększenie ROE. Badacz na podstawie analizy struktury kapitałów w sprzyjających okresach wysunął wniosek, że przedsiębiorstwa przemysłowe nie wykorzystywały dźwigni finansowej ze względu na niski udział kapitału obcego w kapitale ogółem w latach od 2003. W przypadku przedsiębiorstw budowlanych udział kapitałów obcych w strukturze kapitałowej przedsiębiorstw niewiele się zwiększał, co wskazuje na możliwość wykorzystywania dźwigni finansowej. Podsumowując swoje badania, Zbigniew Dresler sformułował tezę, że dźwignia finansowa w polskiej gospodarce nie jest wykorzystywana. Ponadto wysunął hipotezę, że przyczyną tej sytuacji jest niewystarczająca wiedza o mechanizmie dźwigni finansowej [Dresler 2013: 67–84].

Próbie identyfikacji dźwigni finansowej podjęła także Katarzyna Prędkiewicz. W swoim artykule analizowała ryzyko finansowe w mikro-, małych i średnich przedsiębiorstwach za pomocą stopnia i efektu dźwigni finansowej. Na podstawie dokładnej analizy wysunęła wniosek, że mikroprzedsiębiorstwa oraz małe przedsiębiorstwa sięgają po dług oprocentowany w znacznie mniejszym stopniu aniżeli średnie przedsiębiorstwa. Jednakże po zaciągnięciu długu oprocentowanego mikro- i małe przedsiębiorstwa osiągają częściej pozytywny efekt dźwigni finansowej niż przedsiębiorstwa średnie. Co więcej, autorka po analizie wyników badań wywnioskowała, że przy zadłużeniu osiagającym do 20% przedsiębiorstwa nie osiagają w takim samym stopniu efektu dźwigni finansowej jak przy wyższym zadłużeniu [Prędkiewicz 2009: 94–106]. Podobne wnioski uzyskali Patricia L. Chelley-Steeley i James M. Steeley w swojej pracy badawczej na temat dźwigni finansowej spółek notowanych na giełdzie w Wielkiej Brytanii. Celem ich artykułu było wyjaśnienie efektu dźwigni finansowej na podstawie zwrotów z akcji poprzez odniesienie się do zmienności zwrotu, dźwigni oraz wielkości badanych spółek. Badacze odkry-

li podobne zależności jak Katarzyna Prędkiewicz — że w przypadku mniejszych spółek efekt dźwigni finansowej jest częściej uzyskiwany oraz ma większy wpływ aniżeli w przypadku większych firm [Chelley-Steeley i Steeley 2007].

Zjawisko dźwigni finansowej było także obiektem badań Piotra Szczepaniaka, który do pomiaru efektu dźwigni finansowej wykorzystał stopień dźwigni finansowej (DFL). Na podstawie 18 sektorów niefinansowych w polskiej gospodarce podjął próbę empirycznej analizy dźwigni finansowej w latach 2004–2009. Autor przyjął następujące zależności:

- ujemny efekt dźwigni finansowej, gdy DFL jest większy od wskaźnika kapitał cały/ kapitał własny,
- pozytywny efekt, gdy DFL jest większy od jedności, ale mniejszy od wskaźnika KC/KW.

Pozytywny efekt został spełniony tylko w pięciu sektorach: chemicznym, drzewnym, energetycznym, informatycznym, a także w hotelach i restauracjach. W pozostałych sektorach zastosowanie długu oprocentowanego miało negatywny wpływ na rentowność kapitałów własnych. Co więcej, ocena rodzaju efektu dźwigni finansowej wykazała rok 2007 jako jedyny, w którym efekt ten był pozytywny, co mogło wynikać z relatywnie niskiego oprocentowania kredytów lub też z wysokiej rentowności operacyjnej majątku większości przedsiębiorstw [Szczepaniak 2011: 167–178].

Poszukując informacji na temat empirycznych prób badania dźwigni finansowej w literaturze obcojęzycznej, można zauważyć, że tak jak w przypadku polskiej literatury, większość z opracowań cechuje ujęcie teoretyczne. Pośród dostępnej literatury przedmiotu w języku niemieckim można wyszukać jedynie artykuły teoretyczne lub książki, które nie odnoszą się w żadnym stopniu do praktyki gospodarki. W literaturze przedmiotu w języku niemieckim przeważa pogląd, że efekt dźwigni finansowej odnosi się do rosnącego zadłużenia i o ile koszt długu jest poniżej generowanego zysku, to ROE rośnie wraz z poziomem zadłużenia [Huch i in. 1995: 187–194; Prohaska 2000].

Spośród prac obcojęzycznych można wyróżnić artykuł Damira Klobučara i Silvije Orsaga, którzy do badań wykorzystali dane spółki Hrvatske šume d. o.o. z lat 2005–2015. Celem autorów było zbadanie, czy w spółce leśnej była wykorzystywana dźwignia finansowa oraz jak wpłynęła ona na funkcjonowanie firmy. Spółka Hrvatske šume d. o.o. zajmuje się zarządzaniem większością lasów oraz gruntów leśnych w Chorwacji. Miernikiem wykorzystanym do weryfikacji dźwigni finansowej były wskaźniki ROE i ROA, a warunkiem określającym jej efekt była różnica między ROE i ROA. Autorzy przyjęli następujący warunek: jeśli różnica była dodatnia, użycie dźwigni finansowej było pozytywne, i na odwrót. Z przeprowadzonej

analizy wynikało, że mechanizm dźwigni finansowej był wykorzystywany w latach 2006–2007 oraz 2015. Według badań autorów dźwignię finansową wykorzystano w stopniu nieprzynoszącym efektu ze względu na koszt wykorzystywanego długu, który był za wysoki w stosunku do generowanego zysku. Z powodu kosztów zaciągniętego długu firma wygenerowała niższy zysk, niż można by osiągnąć w przypadku braku zadłużenia. Autorzy wysunęli wniosek, że rok 2015 był jedynym okresem, w którym spółka osiągnęła pozytywny efekt dźwigni finansowej, ponieważ koszt długu miał niższą stopę oprocentowania niż stopa zwrotu z aktywów. Podsumowując swoje badania, autorzy sformułowali tezę, że kluczowym powodem nieskutecznego wykorzystywania dźwigni finansowej była niska siła zarobkowa [Klobučar i Orsag 2019].

W literaturze przedmiotu dźwignia finansowa występuje w stopniu okrojonym w porównaniu do innych tematów z dziedziny analizy finansowej. Podejmowane badania w większości odnoszą się do analizy stabilności finansowej za pomocą także innych mierników, a nie jej indywidualnego wpływu na strukturę kapitałów lub też wpływu dźwigni finansowej na poszczególne grupy sektorowe.

4. Wnioski z badań empirycznych

Kluczowym elementem analizy danych jest ocena związku zachodzącego pomiędzy badanymi zmiennymi. Do jej obliczenia został wykorzystany współczynnik korelacji liniowej Pearsona w programie Excel za pomocą funkcji (PEARSON). Do korelacji wykorzystano obliczony wskaźnik dźwigni finansowej (DFL) na przestrzeni lat 2017–2020, którego dokładne wartości można znaleźć w Dodatku, z otrzymanymi wartościami wybranych miar wskaźnika rentowności i bezpieczeństwa finansowego. Poniższe tabele zawierają otrzymane wartości korelacji poszczególnych zależności między danymi wskaźnikami.

Tabela 1. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży hutniczej

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	0,0167	-0,0855	0,1171	0,0889	-0,1225	-0,1362	-0,2938
2019	0,0314	0,0134	0,1038	0,0505	-0,0904	0,4152	0,2775
2020	0,1627	0,2722	-0,2550	0,0278	0,2664	0,1863	-0,3272
Ogólna	0,0600	0,0815	-0,0432	0,0120	0,0541	0,2293	-0,0316

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Analizując dane z powyższej tabeli, można zauważyć, że współczynnik korelacji między wskaźnikiem DFL a wybranymi miarami rentowności branży hutniczej w większości przypadków wykazuje korelację pozytywną na słabym poziomie (poniżej 0,3). Wyjątek stanowi korelacja ze wskaźnikiem sprzedaży, która w 2020 roku oraz w ogólnej korelacji badanego okresu w branży hutniczej wykazuje ujemną słabą korelację. Inną parą zmiennych, która wykazuje ujemną korelację, jest wskaźnik DFL ze wskaźnikiem ROE w 2018 roku, jednakże jest to korelacja słaba.

W przypadku korelacji wskaźnika DFL z wybranymi miarami bezpieczeństwa finansowego, tak samo często występuje korelacja dodatnia i ujemna. Najwyraźniejszą ujemną korelację można zaobserwować w przypadku zestawienia DFL ze srebrną regułą, w której w 2018 oraz w 2020 roku można zauważyć umiarkowaną ujemną korelację, co świadczy o tym, że przy wzroście wskaźnika dźwigni finansowej wskaźnik srebrnej reguły spadał. Natomiast w największym stopniu dodatnią korelację można zaobserwować w parze ze wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego, w którym tylko w jednym roku (2018) występuje ujemna, lecz słaba korelacja.

Tabela 2. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży medialnej

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,02474	-0,04009	0,08547	-0,12761	0,52451	0,20399	-0,21363
2019	-0,33702	-0,35331	-0,02035	-0,02287	-0,43331	-0,64386	0,11071
2020	-0,10892	0,03921	-0,06520	-0,11678	0,25143	0,19024	-0,19720
Ogólna	-0,13507	-0,09772	0,02031	0,01573	0,03561	-0,12396	-0,06508

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Analizując dane z powyższej tabeli, można zauważyć, że korelacja między wskaźnikiem DFL a wskaźnikami z grupy rentowności w branży medialnej w badanych latach przyjmowała w większości wartości ujemne, siła jej jest najczęściej słaba. Wyjątek stanowi rok 2019, w którym korelacje dźwigni finansowej zarówno ze wskaźnikiem ROE, jak i ROA wykazują się umiarkowaną siłą. Dodatnia współzależność zmiennych występuje w pojedynczych przypadkach, np. z ROS w 2018 oraz ROE w 2020 roku, o umiarkowanej sile korelacji.

W przypadku korelacji wskaźnika DFL ze wskaźnikami bezpieczeństwa finansowego nie widać wyraźnego trendu, współzależność jest pozytywna i negatywna, jednakże w większości przypadkach siła korelacji jest słaba. Najsilniejszy charakter korelacji można zaobserwować w przypadku zestawienia wskaźnika dźwigni finansowej ze wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego oraz ze wskaźnikiem ogólnego za-

dłużenia, w obu przypadkach występuje umiarkowana ujemna korelacja w roku 2019. Innym wyróżniającym się wynikiem na tle pozostałych jest umiarkowana, lecz już dodatnia korelacja wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia w 2018 roku.

Tabela 3. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	0,01964	-0,01703	0,08476	0,08554	-0,33290	-0,44506	-0,04489
2019	0,11090	-0,02212	0,17295	0,30587	-0,42784	-0,49860	-0,93346
2020	0,80224	0,77794	0,85570	0,80182	-0,92334	-0,29550	0,43368
Ogólna	0,23915	0,14249	0,33791	0,33880	-0,47744	-0,50793	-0,20309

Współczynniki zaznaczone pogrubionym drukiem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL w branży motoryzacyjnej, którego wartości zostały zaprezentowane w powyższej tabeli, przyjmował pozytywną korelację z wybranymi miarami rentowności w badanych latach. Najsilniejszą korelację można zaobserwować w roku 2020, z każdym z badanych wskaźników rentowności odznacza się korelacją powyżej 0,75. Wyjątek stanowi korelacja wskaźnika dźwigni finansowej ze wskaźnikiem ROE, jako jedyny odznacza się słabą oraz ujemną korelacją w roku 2018 oraz 2019.

W przypadku korelacji wskaźnika DFL z grupą parametrów bezpieczeństwa finansowego, można zaobserwować negatywną umiarkowaną korelację. Wyjątek stanowi korelacja ze srebrną regułą w roku 2020, gdzie siła korelacji jest umiarkowana, lecz dodatnia. Znaczącą korelację można zaobserwować w parze wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia w roku 2020 oraz w korelacji ze wskaźnikiem srebrnej reguły w roku 2019, w obu przypadkach wartość korelacji osiąga powyżej 0,9, co świadczy o silnej współzależności.

Tabela 4. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży paliwa i gaz

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	0,28283	0,27992	0,27284	0,20632	-0,03123	-0,12546	-0,25669
2019	-0,04500	0,03214	0,78007	0,50127	-0,61427	-0,46835	-0,38765
2020	0,31796	0,64287	0,51448	0,57058	-0,81094	-0,65172	0,22367
Ogólna	0,13097	0,18723	0,22849	0,16737	-0,12813	-0,11003	-0,14394

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Z analizy danych w zamieszczonej wyżej tabeli wynika, że korelacja między wskaźnikiem DFL a wskaźnikami z grupy rentowności w branży paliwa i gaz w badanych latach przyjmowała wartości dodatnie oraz w większości siła korelacji była na poziomie umiarkowanym. Wyjątek stanowi korelacja dźwigni finansowej ze wskaźnikiem ROA w roku 2019, kiedy siła tej współzależności jest negatywna, lecz słaba. Znaczącą pozytywną korelację można zaobserwować w parze parametru DFL ze wskaźnikiem sprzedaży w 2019 roku.

Z kolei korelacja wskaźnika dźwigni finansowej z wybranymi wskaźnikami bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży paliwa i gaz przyjmuje trend negatywny, siła korelacji jest w większości umiarkowana bądź słaba. Znaczącą korelację można zaobserwować w zestawieniu ze wskaźnikiem zadłużenia tylko w roku 2020. Jedyny przypadek, gdzie korelacja jest dodatnia, występuje w parze wskaźnika DFL ze wskaźnikiem srebrnej reguły w 2020 roku, lecz jej siła jest słaba.

Tabela 5. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży chemicznej

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,48482	-0,34231	-0,14117	-0,22867	0,45062	0,64166	0,03645
2019	0,07860	0,08311	0,00412	0,07661	-0,04662	0,03489	-0,02570
2020	0,42534	0,56941	-0,18419	0,50358	0,26446	0,66936	-0,08867
Ogólna	-0,10507	-0,05573	-0,10382	-0,01949	0,28699	0,42292	0,01447

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Rozpatrując dane w powyższej tabeli, warto zauważyć, że współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności dla przedsiębiorstw z branży hutniczej osiąga zarówno pozytywną, jak i negatywną korelację. W roku 2017 każda z badanych par wskaźników korelowanych z dźwignią finansową wykazuje ujemną umiarkowaną siłę współzależności, z jednym wyjątkiem dla wskaźnika ROS, który osiągnął negatywną, lecz słabą siłę korelacji. W przypadku pierwszego analizowanego okresu (2018) wszystkie z badanych wskaźników korelacji odznaczają się słabą (pozytywną) korelacją. Z kolei w 2020 roku badane pary wskaźników wykazują pozytywną korelację o sile umiarkowanej, z wyjątkiem wskaźnika ROS, który wykazuje negatywną współzależność (-0,12).

W przypadku korelacji wskaźnika DFL z wskaźnikami zadłużenia można zaobserwować w większości pozytywną korelację o sile umiarkowanej bądź słabej. Negatywną korelację wykazuje relacja DFL ze wskaźnikiem srebrnej reguły, gdzie w 2019

i 2020 roku notuje słabą ujemną korelację. Innym takim przypadkiem jest para wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia o słabej ujemnej korelacji.

Tabela 6. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży guma i tworzywa sztuczne

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,88634	-0,85416	-0,82495	-0,88460	0,15361	-0,34975	-0,47611
2019	-0,01822	-0,00216	-0,00060	0,02736	-0,09128	0,54382	0,41204
2020	-0,29909	-0,32336	-0,41303	-0,33199	-0,30172	-0,36726	0,18481
Ogólna	-0,04521	-0,11126	-0,21583	-0,10279	-0,36398	-0,21350	0,28145

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona w branży guma i tworzywa sztuczne, która została przedstawiona w powyższej tabeli, jest negatywny w przypadku zestawienia z parametrami rentowności, a największą siłę notuje się w roku 2018, w którym każda z badanych par zanotowała wynik powyżej 0,8. Natomiast już w roku następnym (2019) występuje słaba ujemna korelacja z jednym wyjątkiem, kiedy relacja wskaźnika DFL do wskaźnika ROS netto odznacza się słabą, lecz pozytywną siłą korelacji. W ostatnim analizowanym okresie (2020) wszystkie badane pary korelacji wykazują umiarkowaną negatywną współzależność zmiennych.

Korelacja wskaźnika DFL z wybranymi miarami bezpieczeństwa finansowego nie wyraża wyraźnego trendu, notuje się korelację pozytywną, jak również negatywną. W większości siła korelacji jest umiarkowana niezależnie od jej kierunku. Jedyne notowania ze słabą siłą korelacji można zaobserwować w przypadku relacji DFL ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia w roku 2018 i 2019, a także ze wskaźnikiem srebrnej reguły w 2020 roku.

Tabela 7. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży sprzęt i materiały medyczne

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,19541	-0,19836	-0,30590	-0,18977	-0,99394	-0,91849	-0,14789
2019	-0,42186	-0,41735	-0,15036	-0,19609	0,06285	-0,11692	0,13440
2020	-0,26756	-0,16315	-0,19581	0,44475	0,01435	-0,34093	-0,31176
Ogólna	-0,30757	-0,24344	-0,14688	0,28778	-0,08799	-0,28745	-0,30291

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

W analizie powyższych danych można zauważyć, że współczynnik korelacji liniowej Pearsona między wskaźnikiem DFL a miarami rentowności w przedsiębiorstwach z branży sprzętów i materiałów medycznych wykazuje tendencję do negatywnej współzależności. Wyjątkiem, gdzie notuje się pozytywną korelację, jest zestawienie wskaźnika dźwigni finansowej ze wskaźnikiem ROS netto, które w roku 2020 wykazuje umiarkowaną siłę. W większości badanych par zmiennych można zaobserwować słabą siłę korelacji, tylko w trzech przypadkach notuje się ujemną umiarkowaną korelację, a mianowicie przy zastosowaniu wskaźników ROA i ROE w roku 2019 oraz wskaźnika ROS w roku 2018.

W przypadku korelacji z grupą wskaźników bezpieczeństwa finansowego można zauważyć w większości badanych par zmiennych korelację o kierunku negatywnym. W 2018 współzależność wskaźnika ogólnego zadłużenia oraz wskaźnika zadłużenia długoterminowego wykazuje silną negatywną korelację ze wskaźnikiem dźwigni finansowej, wynoszącą powyżej 0,90. W większości analizowanych par zmiennych badanych występuje słaba korelacja, przy czym jej znak jest zarówno negatywny, jak i pozytywny.

Tabela 8. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla przedsiębiorstw z branży transport i logistyka

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,20022	0,03313	-0,30092	-0,26003	-0,12803	-0,18761	0,45477
2019	0,88608	0,98230	0,39556	0,70390	-0,64718	-0,98716	0,89401
2020	-0,50377	-0,22416	-0,53872	-0,57089	0,39889	0,09653	0,05361
Ogólna	0,26081	0,84904	0,00257	0,09037	-0,36803	-0,89303	0,29687

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL w branży transport i logistyka z wybranymi miarami rentowności nie wykazuje wyraźnego trendu. W 2018 można zaobserwować słabą negatywną korelację w badanych parach wskaźników, jednakże z jednym wyjątkiem, który dotyczy wskaźnika ROE, gdzie można zauważyć słabą, lecz pozytywną korelację. Natomiast w roku 2019 w większości zanotowano silną dodatnią korelację, z wyjątkiem dla wskaźnika rentowności sprzedaży, który wykazuje jedynie umiarkowaną siłę korelacji ze wskaźnikiem dźwigni finansowej. Natomiast w 2020 roku w każdej badanej parze zmiennych można zaobserwować negatywną umiarkowaną korelację, w przypadku zestawienia wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ROS jej siła jest słaba.

Korelacja między wskaźnikiem dźwigni finansowej a wybranymi miarami

bezpieczeństwa finansowego w większości przypadków wykazuje tendencję do pozytywnej współzależności. W roku 2020 zanotowano nawet pozytywną korelację we wszystkich badanych parach zmiennych. Korelacja wskaźnika DFL ze wskaźnikiem srebrnej reguły w każdym badanym okresie wykazuje pozytywną współzależność, w 2018 o sile umiarkowanej, jednakże w 2019 o silnym charakterze. Znaczącą korelacją odznacza się także relacja wskaźnika dźwigni finansowej ze wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego w roku 2019, lecz o kierunku negatywnym. W przypadku korelacji wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia, w 2019 notuje się negatywną umiarkowaną korelację.

Tabela 9. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności i bezpieczeństwa finansowego dla wszystkich przedsiębiorstw

Rok	ROA	ROE	ROS	ROS netto	ogólne zadłużenie	zadłużenie długoterminowe	srebrna reguła
2018	-0,02215	0,000251	0,018828	0,011286	0,116246	0,030911	-0,052140
2019	-0,03236	0,354644	-0,017870	-0,017120	-0,212380	-0,390440	0,013304
2020	-0,05716	0,011885	-0,012090	0,067023	0,115000	0,114829	-0,090230
Ogólna	-0,03396	0,213475	-0,005760	0,010361	-0,020850	-0,266260	-0,037250

Współczynniki wyróżnione kolorem są istotne statystycznie z $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne

Analizując współczynnik korelacji liniowej Pearsona wskaźnika DFL z wybranymi miarami rentowności dla wszystkich przedsiębiorstw w powyższej tabeli, można zaobserwować brak wyraźnego trendu korelacji. W roku 2018 tylko jedna korelacja wynosi poniżej 0, a mianowicie korelacja wskaźnika DFL ze wskaźnikiem ROA wykazuje negatywną słabą korelację, natomiast w pozostałych korelowanych wskaźnikach można zaobserwować słabą korelację dodatnią. Wyjątkiem jest korelacja dźwigni finansowej z parametrem ROE w roku 2019, gdzie występuje umiarkowana pozytywna korelacja.

W korelowanym wskaźniku dźwigni finansowej z wybranymi parametrami bezpieczeństwa finansowego można zaobserwować zarówno pozytywną, jak i negatywną korelację, jednakże nie występuje tu wyraźny trend. Wszystkie badane parametry wykazują korelację o słabym charakterze w pozytywnym oraz negatywnym kierunku. Wyjątek stanowi korelacja dźwigni finansowej ze wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego w 2019 roku, notująca współzależność na poziomie umiarkowanym, lecz ujemnym.

Podstawowym elementem badania współzależności zmiennych wskaźnika DFL z wybranymi wskaźnikami rentowności oraz bezpieczeństwa finansowego jest ustalenie ich istotności statystycznej, aby sprawdzić, czy są realne, czy też

wynikają z przypadkowych zdarzeń spowodowanych losowymi wahaniami. Do badania został wykorzystany test t-Studenta, który został obliczony za pomocą programu Excel.

Rozpatrując otrzymane dane, można zaobserwować, że wskaźnik korelacji liniowej w większości badanych zmiennych nie jest istotny statycznie. W branży hutniczej istotność korelowanego wskaźnika dźwigni finansowej z miarami rentowności oraz zadłużenia jest najwyższa i notuje aż 54%. Jest to jedyny przypadek, gdzie istotność korelowanych parametrów jest statystycznie istotna w całym okresie badawczym (2018). Jednakże wszystkie wyniki korelacji wskaźników, które są istotne, charakteryzują się słabą współzależnością. W przypadku pozostałych branż istotność między badanymi zmiennymi jest znacznie niższa i nie wynosi więcej niż 22%. W branży medialnej najczęściej występującą grupą wskaźników istotnych statycznie jest korelacja wskaźnika DFL z grupą wskaźników bezpieczeństwa finansowego. Innym przypadkiem jest branża motoryzacyjna, paliwa i gaz oraz chemiczna, w których wyniki istotne statystycznie korelowane ze wskaźnikiem DFL występowały jedynie w grupie miar rentowności. Najczęściej występującą istotną parą zmiennych była korelacja wskaźnika dźwigni finansowej ze wskaźnikiem rentowności sprzedaży, jednakże wyniki korelacji były słabe lub umiarkowane. W branży sprzęt i materiały medyczne oraz w przypadku branży gumy i tworzywa ponad 90% korelowanych wskaźników jest nieistotne. Natomiast w branży transport i logistyka tylko jeden wynik korelacji wskaźnika DFL wskazuje na jego istotność, a mianowicie ze wskaźnikiem ROA, a także jest to jedyna korelacja, która jest na znaczącym poziomie.

Istotność statystyczna badanych par zmiennych występuje jedynie na poziomie 17%. Najczęściej występującą istotność współzależności można zaobserwować w przypadku korelacji wskaźnika dźwigni finansowej z parametrami rentowności, a dokładniej korelacji wskaźnika DFL ze wskaźnikiem rentowności sprzedaży.

5. Zakończenie

Celami nadrzędnymi pracy była ocena efektu dźwigni finansowej wybranych przedsiębiorstw notowanych na GPW w oparciu o wyniki finansowe za lata 2017–2020 oraz porównanie efektu dźwigni finansowej ze względu na branżę, w której dane przedsiębiorstwa działają. Ponadto analizy przeprowadzone w pracy miały na celu wyjaśnienie efektu dźwigni finansowej oraz sposobu jego pomiaru, a ponadto ocenę efektu dźwigni finansowej w wybranych przedsiębiorstwach na tle wyników branżowych, a także omówienie zagadnienia dotyczącego analizy współzależności oraz jej ocenę.

W oparciu o analizę literatury ustalono, że pojęcie dźwigni finansowej nie jest jednoznaczne, a jej efekt można mierzyć przy zastosowaniu różnych metod, przy czym zwykle podstawowym parametrem badającym dźwignię finansową jest wskaźnik DFL, który stanowi miarę wrażliwości zysku netto na zmianę zysku operacyjnego. Do oceny efektu dźwigni finansowej można wykorzystać także zachodzące zależności wskaźników. Do takich miar można zaliczyć badanie efektu dźwigni finansowej za pomocą zależności ROE – ROIC – I. Efektem dźwigni finansowej, na którym w literaturze przedmiotu skupiają się badacze, jest przede wszystkim wzrost rentowności przedsiębiorstwa, zatem niniejsza praca wpisuje się po części w ten nurt. Jednakże nie można jednoznacznie odnieść się do wyników wyżej opisywanych badań innych autorów, ponieważ ujmują oni dźwignię finansową w innym kontekście, przez co osiągnięte wyniki badań niniejszej pracy wpisują się w obszar uzupełniania wiedzy na temat dźwigni finansowej.

Analiza rentowności podmiotów zaliczanych do próby badawczej za lata 2018–2020 na podstawie uzyskanych średnich branżowych wykazała, że wskaźnik rentowności aktywów ogółem kształtował się w zakresie 2–10%. Najbardziej rentowną branżą jest sprzęt i materiały medyczne, jednakże jest to branża o największej fluktuacji wartości wskaźnika. Na podstawie badań empirycznych wskaźnika rentowności kapitału własnego można zauważyć, że najkorzystniej przedstawia się motoryzacja o średniej branży 17,07%, wskaźnik ROE utrzymywał się w zakresie 3–17%. Największe odchylenia wskaźnika na przestrzeni badanych lat notuje branża sprzęt i materiały medyczne. Najgorzej w obydwóch wcześniej wymienionych wskaźnikach prezentuje się branża medialna. Z kolei w przypadku wskaźnika rentowności sprzedaży najrentowniejsza jest branża transport i logistyka (średnia 10,11%), jej przeciwieństwem jest branża guma i tworzywa sztuczne (średnia 3,62%). Wskaźnik ROS netto notuje średnie wartości wskaźnika na poziomie 2–8%, najrentowniejszą branżą jest sprzęt i materiały medyczne, natomiast na drugim końcu jest ponownie branża guma i tworzywa sztuczne. Jednakże w przypadku branży sprzęt i materiały medyczne, w całej analizie rentowności grupa ta charakteryzuje się największymi odchyleniami wartości wskaźnika w okresie badawczym.

Rozpatrując badaną grupę pod względem bezpieczeństwa finansowego, można zaobserwować, że w przypadku wskaźnika ogólnego zadłużenia najwyższą średnią wartość omawianego parametru prezentuje branża transport i logistyka (średnia 0,63), co może świadczyć o znacznym uzależnieniu finansowym przedsiębiorstwa od kredytodawców. Średnia wartość wskaźnika oscyluje na poziomie 0,41–0,63. W przypadku wskaźnika zadłużenia długoterminowego można wyróżnić branżę motoryzacyjną, która wykazuje najniższą, a zarazem najlepszą średnią branżową (0,21), natomiast na drugim biegunie jest ponownie branża transport i logistyka.

Branża transport i logistyka wykazuje średnią branżową dużo wyższą w obydwóch wyżej wymienionych wskaźnikach od ogólnej średniej badanej populacji badawczej. Na podstawie średnich wartości branżowych wskaźnika srebrnej reguły można zaobserwować, że srebrna reguła finansowa została spełniona przez każde z nich.

Za pomocą dwóch niezależnych metod badawczych podjęto próbę identyfikacji efektu dźwigni finansowej. Badając dźwignię finansową za pomocą metody zależności ROE – ROIC – I oraz wskaźnika DFL, można zaobserwować, że w branży sprzęt i materiały medyczne zanotowano najmniejszą liczbę spółek, które osiągnęły pozytywny efekt dźwigni finansowej w przypadku obu metod pomiaru dźwigni finansowej. W największym stopniu pozytywny efekt dźwigni finansowej jest dostrzegalny w przypadku branży chemicznej, również w obu metodach pomiaru.

Współczynnik korelacji Pearsona notuje w większości przypadków korelację o sile słabej lub umiarkowanej wskaźnika DFL z wybranymi miarami. Z analizy współzależności (korelacji) między wskaźnikiem DFL a wybranymi wskaźnikami miar rentowności oraz bezpieczeństwa finansowego wynika, że nie istnieje istotna statystycznie korelacja pomiędzy tymi wielkościami.

Z otrzymanych badań można ocenić, że nie wszystkie postawione we wstępie hipotezy zostały pozytywnie zweryfikowane. Na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych można stwierdzić, że istnieją przedsiębiorstwa, które korzystają z mechanizmu dźwigni finansowej, oraz można zaobserwować różnice występujące w badanych grupach. Podsumowując: hipotezę pierwszą (H1), zakładającą, że dźwignia finansowa w badanych spółkach będzie przynosiła pozytywny efekt, należy odrzucić. Pozytywny efekt dźwigni finansowej zanotowano jedynie w połowie badanej populacji. Z kolei hipoteza druga (H2), zakładająca, że siła efektu dźwigni finansowej będzie różna w zależności od branży, została zweryfikowana pozytywnie. Można zaobserwować różnicę w przypadku badanych grup, gdzie jedne branże wykazują korzystniejszy rezultat dźwigni finansowej w porównaniu do innych badanych branż. Podobnie jak hipotezę pierwszą, należy odrzucić hipotezę trzecią, która przyjmowała, że korelacja wskaźnika dźwigni finansowej z wybranymi miarami rentowności charakteryzuje się silną pozytywną korelacją. Pozytywną korelację notuje się bowiem tylko w 50% badanych par zmiennych, a także przyjmuje ona słabą lub umiarkowaną siłę współzależności. Również odrzucić trzeba hipotezę czwartą (H4), sugerującą ujemną umiarkowaną siłę korelacji między wskaźnikiem dźwigni finansowej a wskaźnikami opisującymi bezpieczeństwo finansowe jednostki. Negatywną korelację można zaobserwować w przypadku 61% badanych par zmiennych, najczęściej występuje korelacja o słabej lub umiarkowanej sile. Przyczyną negatywnej weryfikacji hipotezy trzeciej (H3) oraz czwartej (H4) może być osiągnięty negatywny efekt dźwigni finansowej w połowie badanej grupy.

Przeprowadzone badania dowodzą, że nie każde notowane na GPW przedsiębiorstwo stosowało mechanizm dźwigni finansowej w jej pozytywnym aspekcie, co może świadczyć o nieumiejętnym korzystaniu z kapitału obcego. Pomimo braku istotności statystycznej między wskaźnikiem dźwigni finansowej a wybranymi miarami rentowności oraz zadłużenia warto jednak zauważyć, że stopień wykorzystania efektu dźwigni finansowej jest różny ze względu na branżę.

6. Dodatek

Tabela 10. Wyniki obliczeń wskaźnika DFL w badanej populacji w latach 2018–2020

DFL		Rok			
Branża	Nazwa przedsiębiorstwa	2018	2019	2020	
Hutnictwo	Alumetal S.A.	0,07	1,10	0,95	
	Boryszew S.A.	1,06	19,53	4,67	
	Cognor S.A.	0,51	1,14	3,05	
	Ferrum S.A.	0,88	-23,06	-2,90	
	Kęty S.A.	1,00	0,41	1,00	
	Mennica Polska S.A.	1,32	1,45	-20,83	
	Odlewnie Polskie S.A.	1,12	0,28	1,10	
	Stalprodukt S.A.	0,39	1,59	-3,85	
	Wartość DFL	Liczba podmiotów			
	DFL < 0	0	1	3	
	0 < DFL < 1	4	2	1	
	DFL > 1	4	5	4	
	Media	4Fun Media S.A.	-0,76	1,21	0,58
		Agora S.A.	1,11	-0,01	4,45
ASM Group S.A.		7,14	3,66	-0,53	
ATM Group S.A.		1,24	0,46	0,81	
Comperia.pl S.A.		0,93	1,00	1,17	
IMS S.A.		1,10	-1,95	1,13	
KCI S.A.		0,97	5,69	0,60	
Kino Polska TV S.A.		0,98	1,55	0,58	
LARQ S.A.		1,07	1,21	2,20	
Mediacap S.A.		0,83	-4,00	9,25	
Muza S.A.		1,85	1,03	3,44	
PMPG Polskie Media S.A.		2,79	4,40	0,46	
Wirtualna Polska Holding S.A.		2,12	-0,77	-0,18	
Wartość DFL		Liczba podmiotów			
DFL < 0		1	4	2	
0 < DFL < 1		4	1	5	
DFL > 1	8	8	6		

DFL		Rok		
Branża	Nazwa przedsiębiorstwa	2018	2019	2020
Motoryzacja	AC S.A.	0,69	1,51	1,26
	Auto Partner S.A.	1,08	-4,91	0,65
	Firma Oponiarska Dębica S.A.	1,36	1,15	1,24
	Groclin S.A.	0,72	0,06	-1,57
	Inter Cars S.A.	-0,51	-1,61	0,53
	Sanok Rubber Company S.A.	0,86	0,31	-0,93
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	1	2	2
	0 < DFL < 1	3	2	2
	DFL > 1	2	2	2
Paliwa i gaz	Grupa Lotos S.A.	-0,31	0,24	1,02
	Magyar Olaj — és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság	23,64	1,71	1,57
	Polski Koncern Naftowy Orlen S.A.	1,51	1,17	1,51
	Polskie Górnictwo naftowe i gazownictwo S.A.	0,42	1,35	1,30
	Serinus Energy plc	0,80	-0,34	-0,41
	Termo-Rex S.A.	1,32	0,42	5,04
	Unimot S.A.	1,17	-0,19	1,80
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	1	2	1
	0 < DFL < 1	2	2	0
DFL > 1	4	3	6	
Chemia	Ciech S.A.	1,95	-0,31	-0,61
	Grupa Azoty S.A.	1,14	7,86	1,79
	Grupa Azoty Zakłady Azotowe Puławy S.A.	0,97	0,76	1,24
	Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police S.A.	1,49	-0,47	5,29
	PCC Exol S.A.	0,35	2,09	0,71
	PCC Rokita S.A.	0,63	1,72	7,93
	Polwax S.A.	-11,58	1,33	0,97
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	1	2	1
	0 < DFL < 1	3	1	2
DFL > 1	3	4	4	

DFL		Rok		
Branża	Nazwa przedsiębiorstwa	2018	2019	2020
Guma i tworzywa sztuczne	ERG S.A.	1,28	-0,03	2,97
	Izoblok S.A.	0,45	1,71	0,30
	Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych PLAST-BOX S.A.	1,03	1,41	0,54
	Radpol S.A.	0,12	1,91	0,55
	Suwały S.A.	-0,38	1,40	-1,62
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	1	1	1
	0 < DFL < 1	2	0	3
	DFL > 1	2	4	1
Sprzęt i materiały medyczne	Adiuvio Investments S.A.	0,89	1,20	-1,25
	Airway Medix S.A.	1,12	0,93	2,52
	Medicalgorithmics S.A.	1,15	1,01	0,20
	Mercator Medical S.A.	0,13	2,26	-0,73
	Voxel S.A.	0,62	-0,96	0,69
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	0	1	2
	0 < DFL < 1	3	1	2
	DFL > 1	2	3	1
Transport i logistyka	Enter Air S.A.	0,03	0,23	1,68
	OT Logistics S.A.	1,65	-13,48	—
	PKP Cargo S.A.	1,52	1,67	3,28
	Stalexport Autostrady S.A.	0,71	1,27	-0,44
	Trans Polonia S.A.	8,14	3,39	2,02
	Wartość DFL	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	0	1	1
	0 < DFL < 1	2	1	0
	DFL > 1	3	3	3
	Wartość DFL wszystkich podmiotów	Liczba podmiotów		
	DFL < 0	5	14	13
	0 < DFL < 1	23	10	15
	DFL > 1	28	32	27

Źródło: opracowanie własne

Bibliografia

- Adair T.A., 2006, *Corporate finance demystified*, New York: McGraw-Hill.
- Berent T., 2015, Basic assumptions and definitions in the analysis of financial leverage, *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, t. 8.
- Berent T., 2010, Stopień dźwigni finansowej DFL – dziesięć metod pomiaru, *Przegląd Organizacji*, nr 6.
- Bodie Z., Kane A., Marcus A.J., Perrakis S., Ryan P.J., 2005, *Investments*, 5th ed., Toronto: McGraw-Hill/Reyson.
- Chelley-Steeley P.L., Steeley J.M., 2007, The leverage effect in the UK stock market, <https://research.aston.ac.uk/en/publications/the-leverage-effect-in-the-uk-stock-market> [dostęp: 15.01.2022].
- Dresler Z., 2013, Dźwignia finansowa a struktura kapitału przedsiębiorstw w Polsce, *Zarządzanie i Finanse*, t. 2.
- Dresler Z., 2006, Analiza finansowa i planowanie finansowe, w: J. Czekaj, Z. Dresler (red.), *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw, podstawy teorii*, Warszawa: PWN.
- Dudycz T., 2011, *Analiza finansowa jako narzędzie zarządzania finansami przedsiębiorstwa*, Warszawa: PWE.
- Dudycz T., 2006, The different faces of leverage, SSRN, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=950554 [dostęp: 15.01.2022].
- Duliniec A., 2011, *Finansowanie przedsiębiorstwa, strategie i instrumenty*, Warszawa: PWE.
- Ehrhardt M.C., 2011, Brigham E.F., *Financial Management Theory and Practice*, 13th ed., Australia: South-Western Centage Learning.
- Huch B., Behme W., Ohlendorf T., 1995, *Rechnungswesenorientiertes Controlling*, Heidelberg: Physica.
- Iwin-Garzyńska J., 2011, *Finanse przedsiębiorstwa. Kategorie. Wartości*, Szczecin: Economicus.
- Jacque L.L., 2020, *International corporate finance*, 2nd ed., New Jersey: John Wiley & Sons.
- Khan M.Y., Jain P.K., 1999, *Theory and problems in financial management*, 2nd ed., New Delhi: McGraw-Hill.
- Klobučar D., Orsag S., 2019, Analiza uporabe financijske poluge u poduzeću „Hrvatske šume” d.o.o., *Šumarski list*, 7–8, <https://hrcak.srce.hr/file/328418> [dostęp: 15.01.2022].
- Ostaszewski J., 2000, *Źródła pozyskiwania kapitału przez spółkę akcyjną*, Warszawa: Difin.
- Prędkiewicz K., 2009, Ryzyko finansowe w mikro-, małych i średnich przedsiębiorstwach, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, „Nauki o Finansach”, nr 75.
- Prędkiewicz K., Golej R., 2015, *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Wrocław: Marina.
- Prohaska A., 2000, Die Beziehungen zwischen Leverage-Effekt, Verschuldungsgrad, Aktienrückkauf und Shareholder Value, praca napisana pod kierunkiem prof. dr. hab. Horst-Tilo Beyer, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Wirtschaftswissenschaft.
- Ross S.A., Westerfield R.W., Jaffe B.D., 2010, *Corporate Finance*, 9th ed., New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Rutkowski A., 2016, *Zarządzanie finansami*, Warszawa: PWE.
- Szczepaniak P., 2011, Ryzyko finansowe przedsiębiorstw w Polsce w latach 2004–2009, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, nr 22/2011.
- Tuzimek R., Wrzesiński M., 2003, Struktura kapitałów przedsiębiorstwa, działanie dźwigni finansowej, w: L. Szyszko, J. Szczepański (red.), *Finanse przedsiębiorstwa*, Warszawa: PWE.

- Wrońska E., 2006, Struktura kapitału, w: P. Karpuś (red.), *Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Lublin: Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Zawadzka D., 2009, Struktura kapitału przedsiębiorstwa, w: A. Bielawska (red.), *Nowoczesne zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*, Warszawa: C.H. Beck.

The effect of financial leverage for selected enterprises based on financial reports 2017–2020

Abstract. This article presents an empirical study investigating the effect of financial leverage on the performance of selection of enterprises listed on the Warsaw Stock Exchange. The study examines the financial leverage of 56 companies representing eight industry sectors: metallurgy, media, automotive, fuels and gas, chemicals, rubber and plastics, medical equipment and materials, and transport and logistics. The analysis is based on annual financial statements for the period 2017–2020 and seeks to provide valuable insights by comparing financial leverage in different industry sectors.

Keywords: financial leverage, DFL, correlation