

Hajduk, Agnieszka

Working Paper

Analiza Sektorowego Zroznicowania Struktury Kapitalu Przedsiębiorstwa na Przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A.

Institute of Economic Research Working Papers, No. 34/2017

Provided in Cooperation with:

Institute of Economic Research (IER), Toruń (Poland)

Suggested Citation: Hajduk, Agnieszka (2017) : Analiza Sektorowego Zroznicowania Struktury Kapitalu Przedsiębiorstwa na Przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A., Institute of Economic Research Working Papers, No. 34/2017, Institute of Economic Research (IER), Toruń

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/219857>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>



Institute of Economic Research Working Papers

No. 34/2017

**Analiza Sektorowego Zróżnicowania Struktury Kapitału Przedsiębiorstwa
na Przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A.**

Agnieszka Hajduk

Article prepared and submitted for:

**9th International Conference on Applied Economics Contemporary Issues in Economy,
Institute of Economic Research, Polish Economic Society Branch in Toruń, Faculty of
Economic Sciences and Management, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland, 22-23
June 2017**

Toruń, Poland 2017

© Copyright: Creative Commons Attribution 3.0 License

Agnieszka Hajduk
a.hajduk@wpit.am.gdynia.pl
Gdynia Maritime University

Analiza Sektorowego Zróźnicowania Struktury Kapitału Przedsiębiorstwa na Przykładzie Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A.

JEL Classification: G10; G32

Keywords: capital structure; activity sector; joint-stock companies

Abstract

Research background: Sektor, w którym funkcjonuje podmiot gospodarczy, należy do istotnych czynników mających wpływ na jego strukturę kapitału. Przedmiot działalności przedsiębiorstwa oddziałuje nie tylko na proporcje kapitałów własnych i obcych w jego finansowaniu, ale wpływa również znacząco na strukturę zobowiązań. Odmienne w poszczególnych branżach udział aktywów trwałych i obrotowych w majątku ogółem, a także wewnętrzne zróźnicowanie w poszczególnych grupach majątkowych, powoduje, że struktury kapitałowe tych przedsiębiorstw będą się różniły. Często przedsiębiorcy opierają decyzje na wyborach innych podmiotów ze swojego sektora, kierując się na przykład średnim poziomem zadłużenia swojej branży.

Purpose of the article: Zasadniczym celem artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie: Czy sektor, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo oddziałuje na jego strukturę kapitału? Aby osiągnąć postawiony cel, przeprowadzono analizę struktury kapitałowej spółek warszawskiej giełdy oraz zastosowano testy statystyczne.

Methodology/methods: Badania empiryczne przeprowadzono na grupie 385 spółek akcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. Analizy dokonano na dwóch płaszczyznach: na poziomie makrosektorów giełdy (makrosektora Przemysł oraz makrosektora Handel i Usługi) a także na poziomie sektorów (Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka). W badaniach wykorzystano metody analizy finansowej oraz metody analizy statystycznej: test U Manna-Whitneya oraz test H Kruskala-Wallisa. Analizę przeprowadzono na poziomie zagregowanym, tj. dla uśrednionych wartości wskaźnika struktury kapitału badanych spółek w latach 2005-2010.

Findings: Analiza jednowymiarowa struktury kapitału w poszczególnych latach okresu 2005-2010 wykazała, że pomiędzy spółkami makrosektorów Przemysł oraz Handel i Usługi istnieją różnice wartości wskaźnika struktury kapitału. Podobne konstatacje odnotowano na poziomie sektorów. Testy statystyczne potwierdziły, że przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej był różny dla spółek makrosektorów Przemysł, Handel i Usługi oraz dla sektorów Informatyka i Budownictwo.

Wprowadzenie

Jednym z kluczowych zagadnień w ramach analizy struktury kapitałowej przedsiębiorstwa jest analiza czynników, które wywierają wpływ na decyzje podmiotu w zakresie wyboru sposobu długoterminowego finansowania swojej działalności. Liczne teorie struktury kapitału wskazują szereg czynników, mogących mieć wpływ na poziom zadłużenia przedsiębiorstwa, takich jak (Titman & Wessels, 1988, pp. 1-19; Chang *et al.*, 2009, pp. 197-213): przynależność branżowa, nieodsetkowe tarcze podatkowe, struktura majątku, zmienność zysku, perspektywy rozwoju, nietypowość produkcji, rentowność przedsiębiorstwa, jego wielkość. Według Kędziora, teorie rysują tło pod rzeczywisty proces decyzyjny dotyczący ustalania struktury kapitału w przedsiębiorstwie, w praktyce menedżerowie kierują się określonymi, skwantyfikowanymi czynnikami (Kędzior, 2011, p.163). Zasadnym jest zatem, aby kontynuować badania empiryczne w zakresie determinant struktury kapitału przedsiębiorstwa, które pomogą praktykom gospodarczym w procesie podejmowania racjonalnych decyzji, dotyczących wyboru źródeł finansowania ich działalności.

Sektor, w którym funkcjonuje podmiot gospodarczy, pojawia się na liście istotnych czynników mających wpływ na jego strukturę kapitału. Przedmiot działalności przedsiębiorstwa oddziałuje nie tylko na proporcje kapitałów własnych i obcych w jego finansowaniu, ale wpływa również znacząco na strukturę zobowiązań. Odmienne w poszczególnych branżach udział aktywów trwałych i obrotowych w majątku ogółem powoduje, że struktury kapitałowe tych przedsiębiorstw będą się różniły. Szczególne znaczenie branży, jako czynnika determinującego strukturę kapitału przedsiębiorstwa, akcentuje teoria kosztów bankructwa (Baxter, 1967, pp. 395-403). Zgodnie z tą teorią podmioty z sektorów charakteryzujących się dużym udziałem rzeczowego majątku trwałego w majątku ogółem powinny wykorzystywać w większym stopniu kapitał obcy do finansowania swojej działalności niż podmioty działające w branżach o przewadze aktywów niematerialnych (Duliniec, 2001, pp.130-131).

Zaprezentowane w artykule rezultaty badań stanowią próbę odpowiedzi na pytanie: Czy na polskim rynku sektor, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo, oddziałuje na jego strukturę kapitału? Aby udzielić odpowiedzi na postawione pytanie, przeprowadzono analizę struktury kapitałowej spółek warszawskiej giełdy oraz zastosowano testy statystyczne.

Metodyka badawcza

Aby zrealizować zasadniczy cel badań własnych opracowano szczegółową ich metodykę. Na wstępie starannie sprecyzowano podmiot badań. Zaproponowano własny pięcio-etapowy dobór podmiotów do badań, kierując się przede wszystkim kryterium jakości analizy oraz porównywalności jej rezultatów. Badania przeprowadzono w oparciu o sprawozdania finansowe 385 publicznych spółek akcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. Dla uzyskania porównywalności danych do badań przyjęto wyłącznie sprawozdania finansowe sporządzone według międzynarodowych standardów rachunkowości. Dane pierwotne do analiz zaczerpnięto z bazy danych Notoria Serwis, wersja 19.30. Przyjęto schemat badań dla pięciu obszarów badawczych: dwa makrosektory: Przemysł, Handel i Usługi oraz trzy sektory: Budownictwo, Handel Detaliczny oraz Informatyka. Horyzont czasowy badania, lata 2005-2010, został zdeterminowany zmianami polskiego prawa bilansowego.

W niniejszych badaniach pojęcie struktury kapitału zawężono do struktury kapitału stałego, rozumianej jako zestawienie kapitału obcego długoterminowego oraz kapitału własnego. Właśnie takie ujęcie znajduje uzasadnienie w kontekście analizy struktury kapitału, gdyż głównie zobowiązania długoterminowe generują stałe koszty finansowe. Zatem, wskaźnik struktury kapitału WSK zdefiniowano następującą zależnością (Jerzemowska, 1999, p. 14; Weston & Copeland, 1991, p. 565):

$$WSK = \frac{\text{zobowiązania długoterminowe}}{\text{zobowiązania długoterminowe} + \text{kapitał własny}} \quad (1)$$

W badaniach wykorzystano metody analizy finansowej oraz metody analizy statystycznej: test U Manna-Whitneya oraz test H Kruskala-Wallisa. Analizę przeprowadzono na poziomie zagregowanym, tj. dla uśrednionych wartości wskaźnika struktury kapitału badanych spółek.

Opis statystyczny wskaźnika struktury kapitału w badanych obszarach

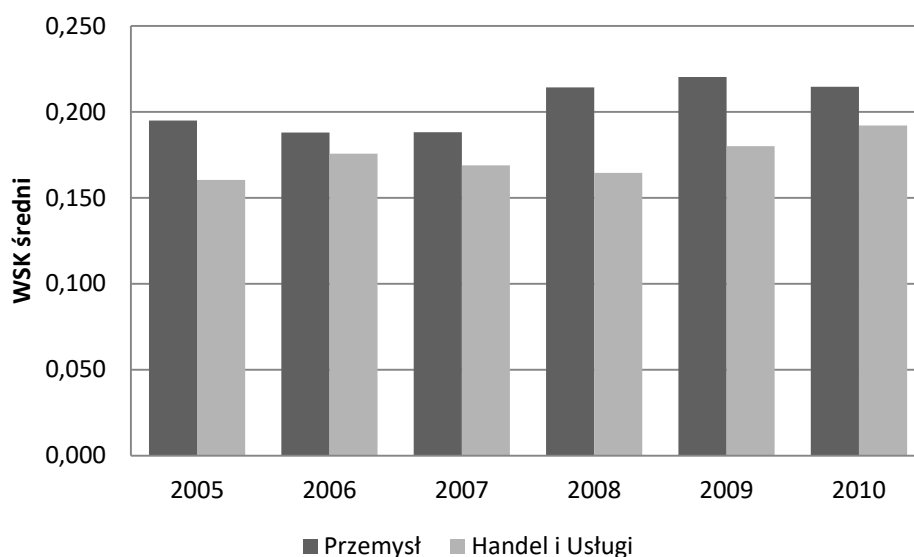
Opis statystyczny wskaźnika struktury kapitału w badanych makrosektorach: Przemysł, Handel i Usługi oraz sektorach: Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka w latach 2005-2010 przeprowadzono w oparciu o statyczną analizę jednowymiarową. Dokonano porównania wskaźnika struktury kapitału na trzech płaszczyznach: 1) porównanie między makrosektorami, 2) porównanie w sektorach na tle makrosektora, do którego należały sektory oraz 3) zestawienie charakterystyk wskaźnika struktury kapitału w samych sektorach.

Średnie wartości wskaźnika struktury kapitału (wzór 1) dla badanych spółek makrosektora Przemysł w okresie 2005-2010 były bardzo zbliżone i kształtowały się na poziomie $0,188 \pm 0,220$ (rys. 1). W analizowanej próbie spółek wystąpiły podmioty wykorzystujące zadłużenie długoterminowe w bardzo wysokim stopniu – 83,0% kapitału stałego, jak i przedsiębiorstwa w ogóle nie korzystające ze zobowiązań długoterminowych. Uwzględniając wartość średnią i odchylenie standardowe WSK w ostatnim badanym roku, w typowym przedsiębiorstwie¹ makrosektora Przemysł zobowiązania długoterminowe stanowiły od 5,4 do 37,6% kapitału stałego.

W odniesieniu do makrosektora Przemysł, w makrosektorze Handel i Usługi średnie wartości wskaźnika struktury kapitału były niższe – w całym analizowanym okresie ich wartości kształtowały się na poziomie $0,160 \pm 0,192$. Maksymalna różnica wartości WSK pomiędzy makrosektorami wynosiła 5 p.p. w roku 2008 (rys. 1).

¹ *Przedsiębiorstwo typowe* to spółka, dla której przedział wartości analizowanej zmiennej jest definiowany jako średnia arytmetyczna \pm odchylenie standardowe, tzw. typowy obszar zmienności, Sobczyk, 2007, p. 54.

Rysunek 1. Wartości średnie miernika struktury kapitału WSK w makrosektorach Przemysł oraz Handel i Usługi w latach 2005-2010



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel.

W badanej próbie spółek makrosektora Handel i Usługi pojawiły się podmioty charakteryzujące się nietypowymi wartościami wskaźnika struktury kapitału, np. $WSK = -0,963$ (najmniejsza wartość wskaźnika w całej próbie) oraz $WSK = 1,721$ (największa wartość wskaźnika w całej próbie) – sytuacja ta wynika z ujemnej wartości kapitału własnego tych spółek.

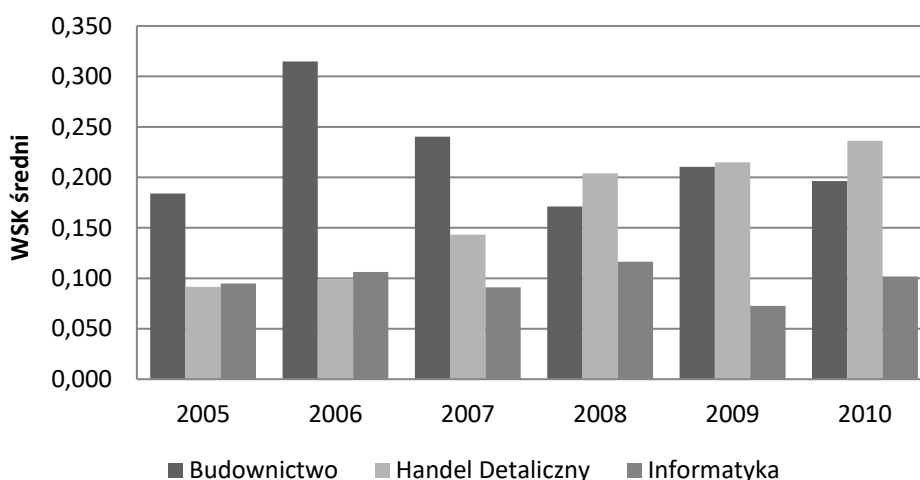
W badanym horyzoncie czasowym, przedsiębiorstwa makrosektora Handel i Usługi zwiększały sukcesywnie udział zobowiązań długoterminowych w kapitale stałym – wzrastające wartości średniej. Podobna tendencja utrzymywała się w grupie 50% środkowych przedsiębiorstw – rosnące wartości mediany. Rosnący poziom wskaźnika struktury kapitału może być spowodowany wzrostem zadłużenia długoterminowego przedsiębiorstwa, ale też zmniejszeniem udziału kapitału własnego w finansowaniu jego działalności. Uwzględniając wartości średniej i odchylenia standardowego w ostatnim badanym roku, typowe przedsiębiorstwo makrosektora Handel i Usługi finansowało kapitał stały zadłużeniem długoterminowym na poziomie między 2,4 a 36,0%.

Rozważając sytuację w sektorach Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka należących do makrosektora Handel i Usługi, uwagę zwrócił fakt, że średnie wartości wskaźnika struktury kapitału znacznie różniły się w tych sektorach (rys. 2):

- największy udział zadłużenia długoterminowego w kapitale stałym wykazywał sektor Budownictwo, przy czym zaobserwowano wahania średniej wartości WSK od 0,315 w roku 2006 do 0,171 w roku 2008;
- w sektorze Handel Detaliczny na przestrzeni sześciu lat, wystąpił regularny przyrost średniej wartości WSK o 14,5 p.p. Podobny trend utrzymywał się w grupie 50% środkowych spółek – przyrost o 15,0 p.p. Średnie wartości WSK zawierały się w przedziale 0,091 w 2005 r. do 0,236 w roku 2010;
- sektor Informatyka w całym okresie wykazywał znacznie mniejszy udział zobowiązań długoterminowych w kapitale stałym. Średnie wartości WSK oscylowały w zakresie od 0,073 w 2009 r. do 0,116 w 2008 r.

Biorąc pod uwagę fakt, przy założeniu dodatniej wartości kapitału własnego, iż maksymalna wartość wskaźnika struktury kapitału może wynosić 1,0 – we wszystkich badanych spółkach sektorów średnie wartości WSK były stosunkowo niskie w całym okresie. Oznacza to, że długoterminowe finansowanie analizowanych spółek giełdowych pochodziło w znacznej mierze ze źródeł własnych. W sektorze Budownictwo, kapitał stały był pokryty średnio co najmniej w 68,5% kapitałem własnym, w sektorze Handel Detaliczny w 76,4%, natomiast w sektorze Informatyka w 80,4%. Ostatni z wymienionych sektorów stosował najbardziej zachowawczą strategię finansowania swojego majątku.

Rysunek 2. Wartości średnie wskaźnika struktury kapitału WSK w sektorach Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka w latach 2005-2010



Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel.

Zróźnicowanie wskaźnika struktury kapitału w makrosektorach

Biorąc pod uwagę nierówne liczebności spółek giełdowych makrosektora Przemysł oraz makrosektora Handel i Usługi (przypadek tzw. niezrównoważonego schematu badań, ang. unbalanced design), do zbadania istotności różnic wskaźnika WSK pomiędzy makrosektorami, zastosowano statystyczną metodę nieparametryczną: test U Manna-Whitneya (Aczel, 2000, pp. 716-721). W obliczeniach wykorzystano test równości wartości średnich wskaźnika struktury kapitałowej WSK_{pr_M} (makrosektor Przemysł) oraz WSK_{hr_M} (makrosektor Handel i Usługi) za cały okres badawczy 2005÷2010.

Przyjęto następujący układ testowanych hipotez:

H_0 : Przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 spółek giełdowych makrosektora Przemysł oraz makrosektora Handel i Usługi jest taki sam.

H_1 : Przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 spółek giełdowych makrosektora Przemysł oraz makrosektora Handel i Usługi jest różny.

Powyższy zestaw hipotez można zmatematyzować zapisem:

$$H_0: \overline{WSK_{pr_M}} = \overline{WSK_{hr_M}} \quad (2)$$

$$H_1: \overline{WSK_{pr_M}} \neq \overline{WSK_{hr_M}}$$

Po połączeniu dwóch prób ($n_{pr}=86$, $n_{hr}=110$) i przeprowadzeniu rangowania otrzymano następujące wartości sum rang R oraz rang średnich \bar{R} dla badanych zbiorowości próbnych:

$$R_{pr} = 9\,397; R_{hr} = 9\,909; \bar{R}_{pr} = 109,3; \bar{R}_{hr} = 90,1$$

Statystyka testu U Manna-Whitneya:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 \cdot (n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (3)$$

$$U = 110 \cdot 86 + \frac{110 \cdot (110 + 1)}{2} - 9\,909 = 5\,656$$

gdzie:

$R_1 = \max(R_{pr}, R_{hr})$ – większa z dwóch sum rang,

$n_1 = n(R_{max})$, n_2 – liczebność próby 1, liczebność próby 2,

Wartość średnia rozkładu U :

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2} \quad (4)$$

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2} = \frac{110 \cdot 86}{2} = 4\,730$$

Odchylenie standardowe U:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 \cdot (n_1 + n_2 + 1)}{12}} \quad (5)$$

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{110 \cdot 86 \cdot (110 + 86 + 1)}{12}} = 394$$

Aproksymacja normalna testu dla dużych prób:

$$z = \frac{U - E(U)}{\sigma_U} \quad (6)$$

$$z = \frac{5656 - 4730}{394} = 2,35$$

Na poziomie istotności $\alpha=0,05$, w teście dwustronnym punkty krytyczne wynoszą $CP_1=-1,96$ i $CP_2=+1,96$. Zatem obliczona wartość statystyki $z=2,35$ należy do obszaru odrzucenia: hipotezę zerową odrzucono na korzyść hipotezy alternatywnej, tj. przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej spółek giełdowych makrosektora Przemysł był odmienny niż średni poziom wskaźnika struktury kapitału spółek giełdowych makrosektora Handel i Usługi w latach 2005÷2010. Biorąc pod uwagę średnie wartości rang \bar{R} wyższy poziom wskaźnika struktury kapitału zaobserwowano dla spółek makrosektora Przemysł.

Zróznicowanie wskaźnika struktury kapitału w sektorach

Uwzględniając nierówne liczebności prób spółek giełdowych w badanych sektorach: Budownictwo, Handel Detaliczny i Informatyka (przypadek tzw. niezrównoważonego schematu badań), tytułem rozstrzygnięcia czy istnieją statystycznie istotne różnice pomiędzy średnią wartością WSK spółek analizowanych sektorów, wykorzystano statystyczną metodę nieparametryczną: test H Kruskala-Wallisa (Aczel, 2000, pp. 731-735). W kalkulacjach zastosowano test równości wartości średnich wskaźnika struktury kapitałowej WSK_{hrX_M} (sektor Budownictwo), WSK_{hrXIII_M} (sektor Handel Detaliczny) oraz WSK_{hrXIV_M} (sektor Informatyka) za cały okres badawczy 2005÷2010.

Przyjęto następujący zestaw testowanych hipotez:

H_0 : Przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 spółek giełdowych we wszystkich trzech sektorach: Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka jest taki sam.

H_1 : Przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 spółek giełdowych nie we wszystkich trzech sektorach: Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka jest taki sam.

Powyższy układ hipotez można opisać następującą formułą:

$$H_0: \overline{WSK}_{hrX_M} = \overline{WSK}_{hrXIII_M} = \overline{WSK}_{hrXIV_M} \quad (7)$$

H_1 : nie wszystkie \overline{WSK}_{hrX_M} , $\overline{WSK}_{hrXIII_M}$, \overline{WSK}_{hrXIV_M} są równe

Po scaleniu i uporządkowaniu trzech zbiorowości próbnych ($n_{hrX} = 29$, $n_{hrXIII} = 18$, $n_{hrXIV} = 23$) oraz nadaniu rang poszczególnym obserwacjom, otrzymano następujące wartości sum rang R oraz średnich rang \bar{R} :

$$R_{hrX} = 1233; R_{hrXIII} = 672; R_{hrXIV} = 580;$$

$$\bar{R}_{hrX} = 42,52; \bar{R}_{hrXIII} = 37,33; \bar{R}_{hrXIV} = 25,22.$$

Statystyka testu H Kruskala-Wallisa:

$$H = \frac{12}{n \cdot (n+1)} \cdot \left(\sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} \right) - 3 \cdot (n+1) \quad (8)$$

$$H = \frac{12}{70 \cdot (70+1)} \cdot \left(\frac{1233^2}{29} + \frac{672^2}{18} + \frac{580^2}{23} \right) - 3 \cdot (70+1) = 9,47$$

gdzie:

$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$, – liczebność łączna,

R_j – wartość sumy rang w obrębie j -tej zbiorowości próbnej,

k – liczba zbiorowości próbnych.

Wartość krytyczna rozkładu chi-kwadrat:

$$CP = \chi_{\alpha; k-1}^2 \quad (9)$$

$$CP = \chi_{0,05; 2}^2 = 5,99$$

gdzie:

α – poziom istotności,

$k-1$ – liczba stopni swobody.

Na poziomie istotności $\alpha=0,05$, obliczona wartość statystyki $H=9,47$ znajduje się w obszarze odrzucenia testu chi-kwadrat, stąd hipotezę zerową H_0 wykluczono na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 : przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 spółek giełdowych nie we wszystkich trzech sektorach: Budownictwo, Handel Detaliczny, Informatyka jest taki sam. W przypadku odrzucenia hipotezy zerowej zachodzi potrzeba wskazania pomiędzy którymi sektorami występują różnice statystycznie istotne co do średniej wartości wskaźnika struktury kapitału. Dalszą analizę różnic pomiędzy średnimi oparto na analizie wartości średnich rang \bar{R} dla poszczególnych par sektorów.

Sprawdzianem hipotezy zerowej, że wartości uśrednionego wskaźnika WSK i-tej oraz j-tej zbiorowości są identyczne jest statystyka D^{i-j} :

$$D^{i-j} = |\bar{R}_i - \bar{R}_j| \quad (10)$$

gdzie:

\bar{R}_i – wartość średniej rangi i-tej zbiorowości próbnej,

\bar{R}_j – wartość średniej rangi j-tej zbiorowości próbnej.

Punkt krytyczny dla porównania pary utworzonej z i-tej oraz j-tej zbiorowości próbnej:

$$CP_{KW}^{i-j} = \sqrt{\chi_{\alpha, k-1}^2 \cdot \frac{n \cdot (n+1)}{12} \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (11)$$

W przypadku, gdy $D^{i-j} > CP_{KW}^{i-j}$ odrzucamy hipotezę zerową, myląc się w 5 przypadkach na 100, że pomiędzy średnimi wartościami WSK i-tej i j-tej zbiorowości występują różnice statystycznie istotne.

I) Porównanie par: hrX i hrXIV:

$$D^{hrX-hrXIV} = |42,52 - 25,22| = 17,30$$

$$CP_{KW}^{hrX-hrXIV} = \sqrt{5,99 \cdot \frac{70 \cdot 71}{12} \cdot \left(\frac{1}{29} + \frac{1}{23} \right)} = 13,91$$

II) Porównanie par: hrX i hrXIII:

$$D^{hrX-hrXIII} = |42,52 - 37,33| = 5,19$$

$$CP_{KW}^{hrX-hrXIII} = \sqrt{5,99 \cdot \frac{70 \cdot 71}{12} \cdot \left(\frac{1}{29} + \frac{1}{18} \right)} = 14,95$$

III) Porównanie par: hrXIII i hrXIV:

$$D^{hrXIII-hrXIV} = |37,33 - 25,22| = 12,12$$

$$CP_{KW}^{hrXIII-hrXIV} = \sqrt{5,99 \cdot \frac{70 \cdot 71}{12} \cdot \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{23} \right)} = 15,68$$

Uwzględniając wartości statystyk wyznaczonych w punktach I), II), III) oraz kryterium porównania par wywnioskowano na poziomie istotności $\alpha=0,05$, że przeciętne wartości wskaźnika struktury kapitałowej w latach 2005÷2010 badanych spółek giełdowych w sektorach Budownictwo i Handel Detaliczny oraz Handel Detaliczny i Informatyka nie różnią się istotnie. Natomiast przeprowadzony test H Kruskala-Wallisa wykazał, że przeciętny poziom uśrednionego wskaźnika struktury kapitałowej badanych spółek sektorów Budownictwa i Informatyki jest pod względem statystycznym istotnie różny.

Podsumowanie

Otrzymane wyniki obu testów statystycznych: testu U Manna-Whitneya oraz testu H Kruskala-Wallisa wykazały, że przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej był różny dla spółek makrosektorów Przemysł, Handel i Usługi oraz dla spółek sektorów Budownictwo i Informatyka. Istniejące zróżnicowanie wskaźnika WSK w analizowanych obszarach badawczych uprawnia do stwierdzenia, że spółki notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. funkcjonujące w odmiennych makrosektorach różnią się strukturą kapitału. Podobne konstatacje odnotowano na poziomie sektorów. Testy statystyczne potwierdziły, że przeciętny poziom wskaźnika struktury kapitałowej był różny dla spółek sektorów Informatyka i Budownictwo. Rezultaty przeprowadzonych badań na poziomie sektorów są zbieżne z wynikami analiz Bradleya, Jarrela, Kima, Kestera, którzy również wykazali, że niższy poziom dźwigni finansowej występuje w przedsiębiorstwach sektora elektronicznego w porównaniu ze spółkami sektora budowlanego. Reasumując, wyniki dokonanej analizy sektorowego zróżnicowania struktury kapitału spółek akcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. korespondują z teorią kosztów bankructwa.

Literatura

- Aczel, A.D. (2000). *Statystyka w zarządzaniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Baxter, N. (1967). Leverage, Risk of Ruin and the Cost of Capital. *Journal of Finance*, 22.
- Bradley, M., Jarrel, G., & Kim E.H. (1984). On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 39(3).
- Chang, Ch., Lee, A.C., & Lee, Ch.F. (2009). Determinants of capital structure choice: A structural equation modeling approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(2).
- Duliniec, A. (2001). *Struktura i koszt kapitału w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Jerzemowska, M. (1999). *Kształtowanie struktury kapitału w spółkach akcyjnych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kędzior, M. (2011). *Międzynarodowa struktura kapitału przedsiębiorstw*. Warszawa: Wyd. C. H. Beck.
- Sobczyk, M. (2007). *Statystyka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *Journal of Finance*, 43(1).
- Weston, J.F., & Copeland, T.F. (1991). *Managerial Finance*. New York: The Dryden Press.