

Rozdział 2

Małgorzata Snarska

BLASKI I CIENIE ZRÓWNOWAŻONYCH FINANSÓW. O RELACJI MIĘDZY STRUKTURĄ KAPITAŁU I WSKAŹNIKAMI ESG W GIEŁDOWYM CYKLU HOSSA-BESSA NA PRZYKŁADZIE SPÓŁEK Z S&P500

Wprowadzenie

W ostatnich latach zauważalnie wzrosło znaczenie czynników środowiskowych, społecznych i zarządzania korporacyjnego (ESG) w kontekście budowania wartości przedsiębiorstwa¹. Dotychczas przeprowadzone badania wykazały, że przyjęcie praktyk ESG może mieć pozytywny wpływ na wartość oraz przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa². Silna reputacja ESG nie tylko przynosi korzyści w postaci uznania inwestorów, ale także, poprzez ograniczanie wpływu sankcji ze strony interesariuszy, zmniejsza ryzyko: kredytowe, prawno-finansowe oraz spadku wartości aktywa³, a także ułatwia przedsiębiorstwom pozyskiwanie finansowania i obniża koszty zadłużenia⁴.

¹ B.A. Alareeni, A. Hamdan: *ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms*. Corporate Governance: The International Journal of Business in Society 2020, vol. 20(7), pp. 1409–1428; E.P.Y. Yu, C.O. Guo, B.V. Luu: *Environmental, social and governance transparency and firm value*. Business Strategy and the Environment 2018, vol. 27(7), pp. 987–1004.

² T. Donaldson, L.E. Preston: *The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence, and implications*. The Academy of Management Review 1995, vol. 20(1), pp. 65–91; P.C. Godfrey, C.B. Merrill, J.M. Hansen: *The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: An empirical test of the risk management hypothesis*. Strategic Management Journal 2009, vol. 30(4), pp. 425–445; A.J. Hillman, G.D. Keim: *Shareholder value, stakeholder management, and social issues: what's the bottom line?*. Strategic Management Journal 2001, vol. 22(2), pp. 125–139; A. Hoepner, I. Oikonomou, B. Scholtens, M. Schröder: *The effects of corporate and country sustainability characteristics on the cost of debt: An international investigation*. Journal of Business Finance & Accounting 2016, vol. 43(1–2), pp. 158–190.

³ J. Eisenkopf, S. Juranek, U. Walz: *Responsible investment and stock market shocks: Short-term insurance without persistence*. British Journal of Management 2023, vol. 34(3), pp. 1420–1439; P.C. Godfrey: *The relationship between corporate philanthropy and shareholder wealth: A risk management perspective*. Academy of Management Review 2005, vol. 30(4), pp. 777–798; P.C. Godfrey, C.B. Merrill, J.M. Hansen: *The relationship between ...*, op. cit.

⁴ B. Cheng, I. Ioannou, G. Serafeim: (2014). *Corporate social responsibility and access to finance*. Strategic Management Journal 2014, vol. 35(1), pp. 1–23; H. Amiraslani, K.V. Lins, H. Servaes, A. Tamayo: *Trust, social capital, and the bond market benefits of ESG performance*. Review of

W okresach hossy, charakteryzujących się wysokim optymizmem na rynkach finansowych, oraz bessy giełdowej, kiedy panuje pesymizm i niepewność, czynniki ESG mogą mieć różne oddziaływanie na strukturę kapitału. Badania sugerują, że w okresach hossy, inwestorzy mogą być bardziej skłonni do finansowania spółek o silnych praktykach ESG, widząc w nich potencjał wzrostu i stabilności⁵. W rezultacie przedsiębiorstwa mogą preferować kapitał własny lub zielone finansowanie, które pozwala im promować zaangażowanie w obszary środowiskowe, społeczne i zarządzania korporacyjnego⁶. Z kolei w okresach bessy giełdowej oraz w czasie spowolnienia gospodarczego spółki mogą być bardziej skłonne do ograniczenia ryzyka poprzez zmniejszenie zadłużenia i zwiększenie udziału kapitału własnego⁷. Ponadto, silna reputacja ESG może przyczynić się do zwiększenia zaufania inwestorów oraz obniżenia kosztów zadłużenia w trudnych czasach⁸.

W okresach spowolnienia gospodarczego przedsiębiorstwa mogą zmierzyć się z większym ryzykiem finansowym, co prowadzi do wzmożonej presji na zmniejszenie zadłużenia i ograniczenie ryzyka związanego z czynnikami ESG⁹. W takich warunkach istnieje większa potrzeba wykorzystania kapitału własnego oraz zrównoważonych form finansowania zgodnych z zasadami ESG, aby zapewnić stabilność i elastyczność w obliczu zmian na rynku¹⁰. Natomiast w okresach ożywienia gospodarczego przedsiębiorstwa mogą mieć większą skłonność do korzystania z różnych form finansowania zgodnych z ESG, aby wykorzystać rosnące możliwości inwestycyjne i promować zrównoważony wzrost¹¹. Silna reputacja ESG może także ułatwiać pozyskiwanie kapitału oraz obniżać koszty zadłużenia, sprzyjając rozwojowi i realizacji długoterminowych celów¹².

Accounting Studies 2022, vol. 28, pp. 421–462; S. Chava: *Environmental externalities and cost of capital*. Management Science 2014, vol. 60(9), s. 2223–2247; H. Degryse, R. Goncharenko, C. Theunisz, T. Vadasz: *When green meets green*. Journal of Corporate Finance 2023, vol. 78, art.102355.

⁵ B. Cheng, I. Ioannou, G. Serafeim: *Corporate social responsibility* ..., op. cit.; H. Amiraslani, K.V. Lins, H. Servaes, A. Tamayo: *Trust, social capital* op. cit.; S. Chava: *Environmental externalities*..., op. cit.

⁶ A. Hoepner, I. Oikonomou, B. Scholtens, M. Schröder: *The effects of corporate* ..., op. cit.; L.H. Seltzer, L. Starks, Q. Zhu: *Climate regulatory risk and corporate bonds*. National Bureau of Economic Research 2022, art. 29994.

⁷ P.C. Godfrey: *The relationship* ..., op. cit.; J.D. Rauh, A. Sufi: *Capital structure and debt structure*. The Review of Financial Studies 2010, vol. 23(12), pp. 4242–4280.

⁸ J. Eisenkopf, S. Juranek, U. Walz: *Responsible investment* ..., op. cit.; M.J. Flannery, K.P. Rangan: *Partial adjustment toward target capital structures*. Journal of Financial Economics 2006, vol. 79(3), pp. 469–506.

⁹ P. Bolton, X. Freixas: *Equity, bonds, and bank debt: Capital structure and financial market equilibrium under asymmetric information*. Journal of Political Economy 2000, vol. 108(2), pp. 324–351; L. Becchetti, D. Cucinelli, F. Ielasi, M. Rossolini: *Corporate social irresponsibility: the relationship between ESG misconduct and the cost of equity*. International Review of Financial Analysis 2023, vol. 89, art.102833.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ B. Cheng, I. Ioannou, G. Serafeim: *Corporate social responsibility* ..., op. cit.; H. Amiraslani, K.V. Lins, H. Servaes, A. Tamayo: *Trust, social capital* op. cit.

¹² A.J. Hillman, G.D. Keim: *Shareholder value* ..., op. cit.; L.H. Seltzer, L. Starks, Q. Zhu: *Climate regulatory risk* op. cit.

Celem analiz opisanych w niniejszym rozdziale jest identyfikacja oraz ocena relacji między wskaźnikami ESG i wskaźnikami struktury kapitału przedsiębiorstw z wykorzystaniem danych dla spółek notowanych na New York Stock Exchange (NYSE). Dodatkowym celem jest ocena, czy ulegają one zmianom w okresach kryzysu, hossy oraz bessy giełdowej. Analiza obejmuje okresy hossy (lata 2017–2019), które charakteryzowały się wysokim optymizmem na rynkach finansowych, oraz bessy (lata 2020–2022), przypadające na czas ograniczeń związanych z pandemią COVID-19, kiedy na rynku obserwowano znaczne wahania notowań. W kontekście tych zmian cyklicznych oraz nieprzewidywalnych zdarzeń istnieje potrzeba dogłębnej analizy wpływu czynników ESG na strukturę kapitału, a także identyfikacji ewentualnych zmian w tych zależnościach w różnych fazach cyklu giełdowego oraz w czasie pandemii. Dyskusję przeprowadzono w odniesieniu do przyjętych następujących hipotez badawczych:

1. Na rynkach rozwiniętych nie została potwierdzona hipoteza neutralności struktury kapitału.
2. Relacja między wskaźnikami ESG i wskaźnikami struktury kapitału ulega zmianom w okresach kryzysu gospodarczego.
3. Relacja między wskaźnikami ESG i wskaźnikami struktury kapitału zmienia się w zależności od cyklu giełdowego.

Odnosząc się do pierwszej z nich należy stwierdzić, iż zgodnie z koncepcją Modiglianiego i Millera¹³, koszt kapitału nie jest zależny od struktury kapitału spółki w warunkach pełnej efektywności rynku. Jednakże w badaniu Colla'ego i in. wykazano, że istnieją czynniki środowiskowe, które mogą wpływać na koszt kapitału¹⁴, co sugeruje, że czynniki ESG mogą mieć znaczenie dla decyzji finansowych przedsiębiorstw. Istnieje statystycznie istotna zależność między wskaźnikami ESG i wskaźnikami struktury kapitału spółek notowanych na NYSE. Wzrost wskaźników ESG jest dodatnio skorelowany z malejącym wskaźnikiem zadłużenia kapitału własnego (D/E), co sugeruje i znajduje potwierdzenie w literaturze, że jednostki gospodarcze skupiające się na aspektach środowiskowych, społecznych i zarządczych mają tendencję do ograniczania stosunku długu do kapitału własnego.

W badaniu Alareeniego i Hamdana wykazano, że istnieje pozytywna zależność między wskaźnikami ESG i efektywnością działania spółek z indeksu S&P 500¹⁵. Z kolei badania Albuquerque'a i in. wskazują na pozytywny związek między odpowiedzialnością społeczną przedsiębiorstwa i ryzykiem, sugerując, że spółki o wyższych wynikach ESG mogą być postrzegane przez inwestorów jako mniej ryzykowne¹⁶. Dodatkowo badania Asimakopoulou i in. sugerują, że zaufanie i kapitał społeczny mogą pozytywnie wpływać na korzyści osiągnane na rynku obligacji powiązanych z ESG¹⁷. Ponadto, ana-

¹³ F. Modigliani, M.H. Miller: *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. American Economic Review 1958, vol. 48(3), pp. 261–297.

¹⁴ P. Colla, F. Ippolito, K. Li: *Debt specialization*. The Journal of Finance 2013, vol. 68(5), pp. 2117–2141

¹⁵ B.A. Alareeni, A. Hamdan: *ESG impact on ...*, op. cit.

¹⁶ R. Albuquerque, Y. Koskinen, C. Zhang: *Corporate social responsibility and firm risk: Theory and empirical evidence*. Management Science 2019, vol. 65(10), pp. 4451–4469.

¹⁷ P. Asimakopoulos, S. Asimakopoulos, X. Li: *The combined effects of economic policy uncertainty and environmental, social, and governance ratings on leverage*. The European Journal of Finance 2024, vol. 30(7), pp. 673–695.

liza wpływu ocen ESG na koszt długu przeprowadzona przez Apergisa i in. sugeruje, że wyższe oceny ESG mogą być skorelowane z niższymi kosztami długu¹⁸. W badaniach Asimakopoulou i in. stwierdzono, że oceny ESG mogą zmniejszać ryzyko przedsiębiorstwa, co może prowadzić do korzystniejszych warunków kredytowych¹⁹. Wyniki te sugerują, że spółki o wyższych ocenach ESG mogą mieć tendencję do preferowania kapitału własnego w celu ograniczenia kosztu długu. Warto również odnotować badania Mardini, które pokazują związki między czynnikami ESG i wynikami finansowymi przedsiębiorstw²⁰. Badanie to sugeruje, że korzystne wyniki ESG mogą przyczyniać się do poprawy efektywności finansowej spółki. Jednakże istnieją również badania podważające tę zależność. El Ghoul i in. (2011) sugerują przykładowo, że wpływ społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR) na koszt kapitału może być zmienny w zależności od kontekstu rynkowego i kulturowego²¹.

Odwołując się do drugiej z przyjętych hipotez, można stwierdzić, iż w okresach kryzysu (np. spowodowanego pandemią COVID-19) spółki mogą być bardziej skłonne do ograniczania zadłużenia, co może skutkować statystycznie istotną relacją między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału mierzoną stosunkiem długu do kapitału własnego. W badaniach Modiglianiego i Millera oraz Boltana i Freixasa zwracano uwagę na znaczenie struktury kapitału dla kosztu kapitału oraz równowagi rynkowej²². Można przypuszczać, że zmiany w strukturze kapitału w okresach kryzysu mogą wpływać na koszt kapitału. Badania Alareeni i Hamdana oraz Albuquerque'a i in. sugerują, że wskaźniki ESG mogą mieć wpływ na efektywność działania przedsiębiorstw oraz na poziom ryzyka, co może mieć dalsze konsekwencje dla struktury kapitału w okresach kryzysu gospodarczego²³. Analizy Apergisa i in. oraz Asimakopoulou i in. wskazują na związek między wskaźnikami ESG i kosztem długu, co może być istotne w kontekście zmian struktury kapitału w okresach kryzysu²⁴. Ponadto Hsu i in. oraz Srivastava i in. sugerują, że wskaźniki ESG mogą mieć wpływ na zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania źródeł finansowania w okresach kryzysu, co może skutkować zmianami w strukturze kapitału²⁵.

¹⁸ N. Apergis, T. Poufinas, A. Antonopoulos: *ESG scores and cost of debt*. Energy Economics 2022, vol. 112, art.106186.

¹⁹ P. Asimakopoulos, S. Asimakopoulos, X. Li: *The role of environmental, social, and governance rating on corporate debt structure*. Journal of Corporate Finance 2023, vol. 83, art. 102488.

²⁰ G.H. Mardini: *ESG factors and corporate financial performance*. International Journal of Managerial and Financial Accounting 2022, no. 14(3), pp.247–264.

²¹ S. El Ghoul, O. Guedhami, C.C. Kwok, D.R. Mishra: *Does corporate social responsibility affect the cost of capital?* Journal of Banking and Finance 2011, vol. 35(9), pp. 2388–2406.

²² F. Modigliani, M.H. Miller: *The cost of capital...*, op. cit.; P. Bolton, X. Freixas: *Equity, bonds, and...*, op. cit.

²³ B.A. Alareeni, A. Hamdan: *ESG impact on ...*, op. cit.; R. Albuquerque, Y. Koskinen, C. Zhang: *Corporate social responsibility ...*, op. cit.

²⁴ N. Apergis, T. Poufinas, A. Antonopoulos: *ESG scores and ...*, op. cit.; P. Asimakopoulos, S. Asimakopoulos, X. Li: *The role of environmental ...*, op. cit.

²⁵ S.C. Hsu, K.T. Wu, Q. Wang, Y. Chang: *Is capital structure associated with corporate social responsibility?* International Journal of Corporate Social Responsibility 2023, vol. 8(1), p. 6; J. Srivastava, A. Sampath, B. Gopalakrishnan: *Is ESG the key to unlock debt financing during the COVID-19 pandemic? International evidence*. Finance Research Letters 2022, no. 49, art. 103125.

Warto również uwzględnić wyniki badania El Ghoul i in., które wskazują, że wpływ CSR na koszt kapitału może być zmienny w zależności od kontekstu rynkowego i kulturowego, co może mieć znaczenie w okresach kryzysu gospodarczego²⁶. Flannery i Rangan badali proces dostosowania się przedsiębiorstw do docelowej struktury kapitału²⁷. Ich rozstrzygnięcia mogą być przydatne do zrozumienia, w jaki sposób spółki reagują na zmiany w warunkach gospodarczych poprzez dostosowanie struktury kapitału. Jiraporn i in. oraz Eliwa i in. przeprowadzili analizy związane z oceną kredytową i praktykami ESG²⁸. Ich wyniki badań mogą sugerować, że w okresach kryzysu przedsiębiorstwa o lepszych wskaźnikach ESG mogą mieć łatwiejszy dostęp do kapitału lub korzystniejsze warunki finansowania. Sharfman i Fernando zbadali zależność między ryzykiem środowiskowym i kosztem kapitału. Autorzy ustalili, że podczas kryzysów gospodarczych inwestorzy są bardziej wrażliwi na czynniki związane z odpowiedzialnością społeczną i środowiskową, co może wpłynąć na strukturę kapitału przedsiębiorstw²⁹. Degryse i in. oraz Wang i in. analizowali wpływ czynników ESG na ryzyko rynkowe i koszt kapitału³⁰. Na podstawie wyników badań doszli do wniosku, że w okresach kryzysu, spółki o lepszych wskaźnikach ESG mogą być lepiej postrzegane przez inwestorów, co może prowadzić do obniżenia kosztu kapitału. Limkriangkrai i in. oraz Lemma i in. zbadali relację między wskaźnikami ESG i polityką finansową przedsiębiorstwa³¹. Wyniki ich badań mogą dać odpowiedź na pytanie, w jaki sposób spółki mogą reagować na zmiany w warunkach gospodarczych poprzez dostosowanie struktury kapitału do praktyk ESG.

Odnosząc się w końcu do trzeciej hipotezy, należy stwierdzić, iż w literaturze wskazuje się, że podczas hossy giełdowej, kiedy inwestorzy są bardziej skłonni do podejmowania ryzyka, relacja między wskaźnikami ESG i wskaźnikami struktury kapitału może być mniej istotna. Przedsiębiorstwa mogą preferować zaciąganie długu, nawet jeśli osiągną wysokie wyniki ESG. W okresach bessy giełdowej, kiedy ryzyko inwestycyjne jest wyraźnie większe, spółki mogą zwracać większą uwagę na czynniki ESG jako sposób na obniżenie ryzyka kredytowego. Zatem relacja między wskaźnikami ESG oraz D/E może być wzmocniona.

²⁶ S. El Ghoul, O. Guedhami, C.C. Kwok, D.R. Mishra.: *Does corporate social responsibility ...*, op. cit.

²⁷ M.J. Flannery, K.P. Rangan: *Partial adjustment toward target capital structures*. *Journal of Financial Economics* 2006, vol. 79(3), pp. 469–506.

²⁸ P. Jiraporn, N. Jiraporn, A. Boeprasert, K. Chang. *Does corporate social responsibility (CSR) improve credit ratings? Evidence from geographic identification*. *Financial Management* 2014, vol. 43(3), s. 505–531; Y. Eliwa, A. Aboud, A. Saleh: *ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries*. *Critical Perspectives on Accounting* 2021, vol. 79, art. 102097.

²⁹ M.P. Sharfman, C.S. Fernando: *Environmental risk management and the cost of capital*. *Strategic Management Journal* 2008, vol. 29(6), pp. 569–592.

³⁰ H. Degryse, R. Goncharenko, C. Theunisz, T. Vadasz: *When green ...*, op. cit.; L. Wang, Y. Ji, Z. Ni: *Spillover of stock price crash risk: Do environmental, social and governance (ESG) matter?*. *International Review of Financial Analysis* 2023, vol. 89, art. 102768.

³¹ M. Limkriangkrai, S. Koh, R.B. Durand: *Environmental, social, and governance (ESG) profiles, stock returns, and financial policy: Australian evidence*. *International Review of Finance* 2017, vol. 17(3), pp. 461–471; T.T. Lemma, M. Muttakin, D. Mihret: *Environmental, social, and governance performance, national cultural values and corporate financing strategy*. *Journal of Cleaner Production* 2022, no. 373, art. 133821.

Albuquerque i in. analizowali związek między CSR i ryzykiem³². Ich rozstrzygnięcie mogą sugerować, że w okresach hossy giełdowej relacja między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału może być mniej istotna, ponieważ spółki bardziej skupiają się na generowaniu zysków. Asimakopoulos i in. diagnozowali rolę ratingów ESG w strukturze długu korporacyjnego³³. Wyniki ich badań sugerują, że w okresach bessy giełdowej spółki zwracają większą uwagę na czynniki ESG jako sposób na zminimalizowanie ryzyka kredytowego, co może wpłynąć na strukturę ich kapitału. Bacha i Ajina oceniali związek między wynikami CSR i czytelnością rocznych raportów spółek³⁴. Ich badania mogą sugerować, że podczas bessy giełdowej przedsiębiorstwa mogą starać się zwiększyć swoją transparentność, w tym również w obszarze praktyk ESG, co może wpłynąć na strukturę kapitału. Berg i in. badali z kolei rozbieżności w ocenach ESG³⁵. Wykazano, że podczas hossy giełdowej, inwestorzy mogą być mniej skłonni do przywiązywania wagi do czynników ESG w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. El Ghouli i in. oceniali wpływ CSR na koszt kapitału³⁶. Wyniki ich badań mogą sugerować, że w okresach bessy giełdowej, korporacje mogą starać się zwiększać odpowiedzialność społeczną jako sposób na zmniejszenie kosztu kapitału. Limkriangkrai i in. estymowali związek między profilem ESG, stopą zwrotu z akcji i polityką finansową spółki³⁷. Wykazano, że podczas bessy giełdowej inwestorzy mogą być bardziej skłonni do przywiązania wagi do praktyk ESG, co może wpłynąć na strukturę kapitału. Maiti zastanawiał się, czy ESG jest kolejnym czynnikiem ryzyka i wykazał, że w okresach bessy giełdowej inwestorzy bardziej doceniają czynniki ESG jako potencjalny wskaźnik stabilności i efektywności przedsiębiorstwa³⁸. Srivastava i in. próbowali odpowiedzieć na pytanie, czy ESG może pomóc w pozyskaniu kapitału w okresie pandemii COVID-19³⁹. W okresach kryzysu spółki mogą bardziej skupić się na praktykach ESG jako sposobie na zwiększenie zaufania inwestorów i zmniejszenie kosztu kapitału. Ho i in. szacowali wpływ wyników ze strategii zrównoważonego rozwoju na poziom zadłużenia przedsiębiorstw⁴⁰. Ich badania mogą sugerować, że w okresach bessy giełdowej, spółki mogą dostosowywać strukturę kapitału do wskaźników ESG, aby minimalizować ryzyko. Hoepner i in. diagnozowali efekt cech zrównoważonego rozwoju na koszt długu⁴¹. Ich badania wykazały, że w okresach bessy giełdowej spółki poprawiają wskaźniki ESG w celu obniżenia kosztu kapitału.

³² R. Albuquerque, Y. Koskinen, C. Zhang: *Corporate social responsibility ...*, op. cit.

³³ P. Asimakopoulos, S. Asimakopoulos, X. Li: *The role of environmental, social, and ...*, op. cit.

³⁴ S. Bacha, A. Ajina: *CSR performance and annual report readability: Evidence from France*. *Corporate Governance* 2019, vol. 20(2), pp. 201–215.

³⁵ F. Berg, J.F. Koelbel, R. Rigobon: *Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings*. *Review of Finance* 2022, vol. 26(6), pp. 1315–1344.

³⁶ S. El Ghouli, O. Guedhami, C.C. Kwok, D.R. Mishra: *Does corporate social responsibility ...*, op. cit.

³⁷ M. Limkriangkrai, S. Koh, R.B. Durand: *Environmental, social, and governance ...*, op. cit.

³⁸ M. Maiti: *Is ESG the succeeding risk factor?*. *Journal of Sustainable Finance and Investment* 2021, vol. 11(3), pp. 199–213.

³⁹ J. Srivastava, A. Sampath, B. Gopalakrishnan: *Is ESG the key to unlock debt financing during the COVID-19 pandemic? International evidence*. *Finance Research Letters* 2022, no. 49, art. 103125.

⁴⁰ L. Ho, M. Bai, Y. Lu, Y. Qin: *The effect of corporate sustainability performance on leverage adjustments*. *The British Accounting Review* 2021, vol. 53(5), art. 100989.

⁴¹ A. Hoepner, I. Oikonomou, B. Scholtens, M. Schröder: *The effects of corporate ...*, op. cit.

Optymalna struktura kapitału a wskaźniki ESG i cykle giełdowe

Struktura kapitału opisuje wzajemną zależność między kapitałami własnymi i obcymi służącymi do finansowania aktywów wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa do prowadzenia działalności operacyjnej⁴². Wybór optymalnej struktury kapitału jest ważną kwestią, ponieważ oddziałuje ona na rentowność jednostki gospodarczej, ryzyko finansowe oraz wartość dla akcjonariuszy⁴³. Optymalna struktura kapitału zależy od wielu czynników, takich jak: rodzaj działalności, warunki rynkowe, polityka podatkowa oraz preferencje właścicieli spółki⁴⁴.

Z kolei ESG to trzy kluczowe obszary zrównoważonego rozwoju, obejmujące kwestie środowiskowe (*environmental*), społeczne (*social*) i zarządcze (*governance*). Stanowią one podstawę analizy zrównoważonego inwestowania i oceny działań przedsiębiorstw pod kątem ich wpływu na środowisko, społeczność oraz jakość zarządzania⁴⁵. W obszarze środowiskowym jest oceniana działalność organizacji gospodarczej pod względem jej oddziaływania na środowisko naturalne. Obejmuje to m.in. emisję gazów cieplarnianych, zużycie energii, wody, zarządzanie odpadami, ochronę bioróżnorodności oraz stosowanie zasad zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych. Obszar społeczny dotyczy zaś relacji organizacji z jej pracownikami, społecznością lokalną, klientami oraz partnerami biznesowymi. Obejmuje kwestie takie jak: warunki pracy, bezpieczeństwo pracowników, różnorodność i inkluzja, relacje z dostawcami, zaangażowanie społeczne, wsparcie lokalnych społeczności oraz szacunek dla praw człowieka. Obszar zarządczy odnosi się natomiast do struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz praktyk zarządzania i nadzoru. Obejmuje takie zagadnienia jak skład zarządu, niezależność organów nadzoru, przejrzystość informacji finansowych, polityka wynagrodzeń, przeciwdziałanie korupcji, etyka biznesowa oraz podejmowanie decyzji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Organizacje gospodarcze, które efektywnie zarządzają kwestiami ESG, mogą być lepiej oceniane przez inwestorów, zyskiwać zaufanie klientów oraz zwiększać wartość rynkową⁴⁶.

Optymalna struktura kapitału w kontekście wskaźników ESG może różnić się w zależności od specyfiki branży, celów przedsiębiorstwa oraz wartości, które promuje

⁴² S. Titman, S. Tsyplakov: *A dynamic model of optimal capital structure*. Review of Finance 2007, vol. 11(3), pp. 401–451; S.C. Myers: *Determinants of corporate borrowing*. Journal of Financial Economics 1977, vol. 5(2), pp. 147–175.

⁴³ P. Bolton, X. Freixas: *Equity, bonds, and ...*, op. cit.; S. Titman, S. Tsyplakov: *A dynamic model of ...*, op. cit.

⁴⁴ S. Titman, S. Tsyplakov: *A dynamic model of ...*, op. cit.; S.C. Myers: *Determinants of corporate ...*, op. cit.

⁴⁵ A. Edmans: *The end of ESG*. Financial Management 2023, vol. 52(1), p. 3–17; A. Quintiliani: *ESG and firm value*. Accounting and Finance Research 2022, vol. 11(4), p. 37.

⁴⁶ X. Chang, K. Fu, Y. Jin, P.F. Liem: *Sustainable finance: ESG/CSR, firm value, and investment returns*. Asia-Pacific Journal of Financial Studies 2022, vol. 51(3), pp. 325–371; T. Verheyden, R.G. Eccles, A. Feiner: *ESG for all? The impact of ESG screening on return, risk, and diversification*. Journal of Applied Corporate Finance 2016, vol. 28(2), pp. 47–55.

jednostka gospodarcza⁴⁷. W szczególności może polegać na zrównoważonym podejściu do rozwoju, uwzględniającym preferencje inwestorów, minimalizację ryzyka oraz korzystanie z różnych form finansowania zgodnych z zasadami ESG⁴⁸. Przedsiębiorstwa skoncentrowane na ESG mogą dążyć do zrównoważonej struktury kapitału⁴⁹. Wybór odpowiedniej kombinacji źródeł finansowania może pomóc jednostkom gospodarczym w osiągnięciu zrównoważonego wzrostu, minimalizacji ryzyka finansowego oraz promowaniu długoterminowych celów ESG⁵⁰. Spółki, które osiągają wysokie wyniki ESG:

- mają łatwiejszy dostęp do kapitału własnego poprzez emisję akcji⁵¹,
- są bardziej skłonne do korzystania z tego źródła finansowania, gdyż jest ono bardziej stabilne w warunkach zmian zachodzących w otoczeniu biznesowym⁵²,
- mogą unikać nadmiernego zadłużenia, aby zmniejszyć ryzyko związane z ESG, takie jak ryzyko utraty reputacji lub związane z regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska⁵³,
- wykorzystują różne formy zielonego finansowania, takie jak zielone obligacje czy kredyty powiązane z projektami z zakresu ochrony środowiska, co również przyczynia się do zmiany ich struktury kapitału⁵⁴.

⁴⁷ R. Albuquerque, Y. Koskinen, C. Zhang: *Corporate social responsibility and ...*, op. cit.; P. Asimakopoulou, S. Asimakopoulou, X. Li: *The role of environmental, social, and ...*, op. cit.

⁴⁸ K. Huang, C. Shang: *Leverage, debt maturity, and social capital*. *Journal of Corporate Finance* 2019, vol. 54, pp. 26–46; . A. Hoepner, I. Oikonomou, B. Scholtens, M. Schröder: *The effects of corporate ...*, op. cit.

⁴⁹ M. Maiti: *Is ESG the succeeding ...*, op. cit.; L. Ho, M. Bai, Y. Lu, Y. Qin: *The effect of corporate ...*, op. cit.

⁵⁰ A. Hoepner, I. Oikonomou, B. Scholtens, M. Schröder: *The effects of corporate ...*, op. cit.

⁵¹ L. Becchetti, D. Cucinelli, F. Ielasi, M. Rossolini: *Corporate social irresponsibility ...*, op. cit.; L. Ho, M. Bai, Y. Lu, Y. Qin: *The effect of corporate sustainability ...*, op. cit.; S. El Ghouli, O. Guedhami, C.C. Kwok, D.R. Mishra: *Does corporate social responsibility ...*, op. cit.; T.T. Lemma, M. Muttakin, D. Mihret: *Environmental, social, and governance performance, national cultural values and corporate financing strategy*. *Journal of Cleaner Production* 2022, no. 373, art. 133821.

⁵² A. Goss, G.S. Roberts: *The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans*. *Journal of Banking and Finance* 2011, vol. 35(7), pp. 1794–1810; B. Cheng, I. Ioannou, G. Serafeim: *Corporate social responsibility ...*, op. cit.

⁵³ M.N. Houqe, K. Ahmed, G. Richardson: *The effect of environmental, social, and governance performance factors on firms' cost of debt: International evidence*. *The International Journal of Accounting* 2020, vol. 55(3), 2050014; G. Gigante, D. Mangla Viti: *The ESG effect on the cost of debt financing: A sharp RD analysis*. *International Review of Financial Analysis* 2022, vol. 84, art. 102382.

⁵⁴ X. Lai, F. Zhang: *Can ESG certification help company get out of over-indebtedness? Evidence from China*. *Pacific-Basin Finance Journal* 2022, No. 76, 101878; T.T. Lemma, M. Muttakin, D. Mihret: *Environmental, social, and governance ...*, op. cit.; P. Fandella, B.S. Sergi, E. Sironi: *Corporate social responsibility performance and the cost of capital in BRICS countries. The problem of selectivity using environmental, social and governance scores*. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 2023, vol. 30(4), pp. 1712–1722.

Czynniki ESG w modelu Modiglianiego–Millera

Model Modiglianiego–Millera z 1958 r. (model M–M) zakłada, że struktura kapitału nie ma wpływu na wartość spółki, pod warunkiem, że rynki są efektywne i inwestorzy działają racjonalnie. W tym kontekście model M–M sugeruje, że decyzje dotyczące struktury kapitału są neutralne względem innych czynników, takich jak chociażby wskaźniki ESG. Jednakże w praktyce wskaźniki ESG mogą mieć wpływ na decyzje dotyczące kształtowania struktury kapitału⁵⁵.

Przedsiębiorstwa skoncentrowane na kwestiach środowiskowych, społecznych i zarządczych mogą preferować określone formy finansowania lub strukturę kapitału, aby lepiej odzwierciedlać realizowane wartości oraz minimalizować ryzyko związane z ESG, w tym ryzyko kredytowe⁵⁶. Mogą być lepiej przygotowane do zmian w regulacjach z zakresu zrównoważonego rozwoju, co może przekładać się na mniejsze ryzyko niewypłacalności i lepsze warunki kredytowe. Inwestorzy coraz częściej biorą pod uwagę czynniki ESG przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Spółki, które osiągają wysokie wyniki w zakresie ESG są postrzegane jako bardziej stabilne i trwałe, co może prowadzić do wzrostu ich wartości rynkowej. W rezultacie spółki te mogą mieć łatwiejszy dostęp do kapitału, co wpłynie na zmianę stosunku długu do kapitału własnego⁵⁷.

Rozstrzygnięcia modelu M–M sugerują, że decyzje dotyczące kształtowania optymalnej struktury kapitału przedsiębiorstwa nie powinny być zależne od wskaźników ESG. Zarządzanie strukturą kapitału jest bowiem kwestią jedynie finansową, a nie zagadnieniem związanym z innymi aspektami zarządzania organizacjami, w tym m.in. problematyką środowiskową, społeczną lub z zakresu sprawowania zarządu. Jednakże w praktyce mogą istnieć sytuacje, w których wskaźniki ESG wpływają na decyzje dotyczące finansowania. Przykładowo, spółka z wysokimi wynikami ESG może preferować kapitał własny jako źródło finansowania, ponieważ jest to bardziej zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz może zapewnić większą elastyczność w działaniach na rzecz ochrony środowiska, społecznej odpowiedzialności biznesu i dobrych praktyk zarządczych. Z kolei przedsiębiorstwo z niskimi wynikami ESG może być bardziej skłonne do wykorzystywania kapitału obcego, aby zwiększyć zdolność do konkurencji na rynku, m.in. wskutek wykorzystania mechanizmu dźwigni finansowej w poprawie stopy zwrotu, a także w celu obniżenia kosztu kapitału osłoną podatkową na zadłużeniu. Wynika z tego, iż w przypadku chęci połączenia równań modelu M–M z czynnikami ESG należy wziąć pod uwagę ich wpływ na oczekiwaną stopę zwrotu dla akcjonariuszy (koszt kapitału własnego) oraz koszt kapitału obcego.

Koszt kapitału własnego w ujęciu wartościowym można wówczas zapisać następująco:

$$K_E = E \cdot (r_e + \beta_{ESG_E})$$

⁵⁵ T. Fukui, T. Mitton, R. Schonlau: *Determinants of capital structure: An expanded assessment*. Journal of Financial and Quantitative Analysis 2023, vol. 58(6), pp. 2446–2488.

⁵⁶ M.N. Houqe, K. Ahmed, G. Richardson: *The effect of environmental, social, and ...*, op. cit.

⁵⁷ A.C. Ng, Z. Rezaee: *Business sustainability performance and cost of equity capital*. Journal of Corporate Finance 2015, vol. 34, pp. 128–149.

gdzie:

E – wartość kapitału własnego spółki,

β_{ESG_E} – współczynnik wpływu wskaźników ESG na oczekiwany zwrot dla akcjonariuszy zależny od tego, czy i w jakim stopniu spółka skupia się na działaniach związanych ze zrównoważonym rozwojem,

r_e – koszt kapitału własnego spółki w ujęciu procentowym.

Z kolei koszt kapitału obcego w ujęciu wartościowym można wyrazić wzorem:

$$K_D = (r_D + \beta_{ESG_D}) \cdot D$$

gdzie:

D – wartość kapitału obcego (długu) spółki,

β_{ESG_D} – współczynnik wpływu wskaźników ESG na koszt kapitału obcego, zależny od profilu ESG spółki,

r_D – koszt długu spółki (po opodatkowaniu) w ujęciu procentowym.

Podstawowy model M–M można przedstawić następująco:

$$\frac{D_t}{E_t} = \alpha = const$$

gdzie:

$\frac{D_t}{E_t}$ – stosunek długu do kapitału własnego, czyli wskaźnik struktury kapitału,

α – stała wartość, która określa strukturę kapitału spółki niezależną od fazy cyklu giełdowego i koniunkturalnego.

W kontekście teorii racjonalnych oczekiwań można założyć, że spółki podejmują decyzje o strukturze kapitału na podstawie racjonalnych przewidywań przyszłych zmian wskaźników ESG⁵⁸. Tak więc:

$$\frac{D'_t}{E'_t} = \alpha + \beta \cdot ESG'_t + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim iid(0,1)$$

gdzie:

$\frac{D'_t}{E'_t}$ – oczekiwany stosunek długu do kapitału własnego, czyli wskaźnik struktury kapitału,

ESG'_t – oczekiwana wartość wskaźnika ESG w okresie t .

Parametry i w modelu regresji określają wpływ wskaźników ESG na strukturę kapitału, przy czym teoria zakłada zgodność oczekiwań z rzeczywistymi wartościami wskaźni-

⁵⁸ W. Li, P. Padmanabhan, C.H. Huang: *ESG and debt structure: Is the nature of this relationship non-linear?*. International Review of Financial Analysis 2024, vol. 91, art. 103027

ków ESG⁵⁹. Jednakże w praktyce mogą istnieć czynniki, które wpływają na odchylenie rzeczywistych wartości od oczekiwań, co może prowadzić do zmian w strukturze kapitału w różnych fazach cyklu giełdowego i koniunkturalnego⁶⁰.

Analiza empiryczna wraz z metodyką badania i dyskusją wyników

W badaniu wykorzystano dane z bazy LSEG Datastream dotyczące wartości całkowitego zadłużenia oraz kapitałów własnych i łącznego wskaźnika ESG dla 503 spółek giełdowych wchodzących w skład indeksu S&P500. Dane pobrano z częstotliwością kwartalną dla początkowego okresu od stycznia 1999 do grudnia 2023 r. Z badania wykluczono cztery przedsiębiorstwa ze względu na brak odpowiadających im wskaźników ESG dla całego okresu objętego badaniem. Ostateczna próba liczyła zatem 499 spółek.

Ze względu na to, że wskaźniki ESG oraz wartości zadłużenia i kapitałów własnych są wyznaczane z częstotliwością kwartalną, dane poddano randomizacji i dezagregacji do częstotliwości dziennej z wykorzystaniem liczb generowanych i wielokrotnie próbkowanych z rozkładu normalnego w celu weryfikacji stabilności korelacji między badanymi zmiennymi.

Badanie podzielono na kilka części. Najpierw wyznaczono wskaźniki zadłużenia kapitału własnego. Następnie zestawiono je ze wskaźnikami ESG dla tych samych spółek. Ze względu na dużą liczbę danych zrezygnowano z przedstawienia podstawowych statystyk opisowych. W pierwszym etapie badania, zgodnie z koncepcją testu bazującego na macierzach losowych, wprowadzono macierze korelacji krzyżowych uwzględniające zależności liniowe między wskaźnikami ESG i wskaźnikami zadłużenia kapitału własnego spółek. Korelacje krzyżowe wyznaczono niezależnie dla dwóch rozłącznych okresów. W pierwszej próbie znalazły się dane za lata 2017–2019, tj. okres utożsamiany powszechnie z czasem wzrostów na giełdzie nowojorskiej. W drugiej próbie uwzględniono lata 2020–2022, obejmujące wyniki finansowe spółek oraz wskaźniki ESG w okresie pandemii COVID-19, której początek zbiegł się z okresem spadków na NYSE. Wartości korelacji krzyżowych przedstawiono na rysunku 2.1 w postaci tzw. map ciepła, z uwzględnieniem grupowania podobnych spółek opartego na algorytmach hierarchicznych i metodzie grupowania według metryki euklidesowej z wykorzystaniem pomiaru odległości na bazie średniego wiązania. Testowanie istotności zależności przeprowadzono w oparciu o test istotności korelacji wykorzystujący duże zbiory danych $X = \Delta ESG (p_1 \times n)$ i $Y = \frac{\Delta D}{\Delta E} (p_2 \times n)$ dla n obserwacji i p_1 oraz p_2 liczbie zmiennych, przy czym $p_1 \sim n$ oraz $p_2 \sim n$ ⁶¹. W ramach testu wprowadza się

⁵⁹ S. Kim, Z. Li: *Understanding the impact of ESG practices in corporate finance*. Sustainability 2021, vol. 13(7), art. 3746.

⁶⁰ J.D. Rauh, A. Sufi: *Capital structure and debt structure*. The Review of Financial Studies 2010, vol. 23(12), pp. 4242–4280.

⁶¹ J.P. Bouchaud, L. Laloux, M.A. Miceli, M. Potters: *Large dimension forecasting models and random singular value spectra*. The European Physical Journal B 2007, vol. 55, s. 201–207; M. Snarska: *A random matrix approach to dynamic factors in macroeconomic data*. Acta Physica Polonica A 2012,

następujące statystyki:

$$\det(G_{XY}D_{YY}^{-1}G_{XY}' - r^2D_{XX}) = 0$$

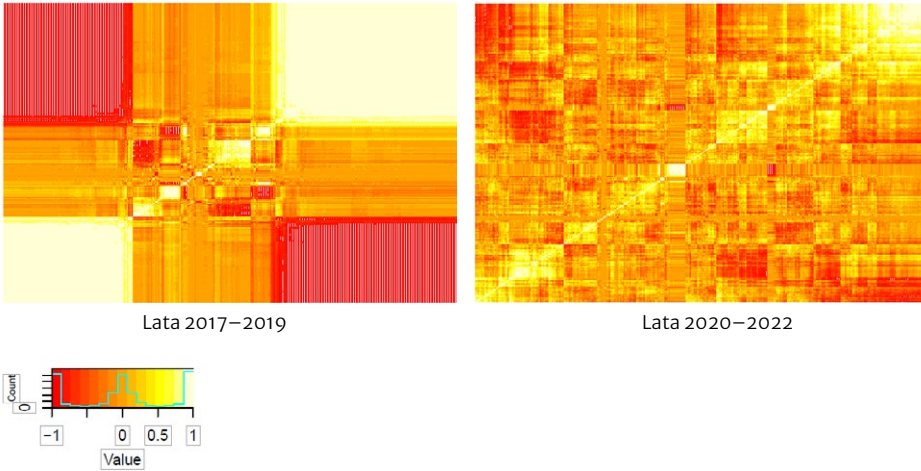
$$D_{XX} = \frac{1}{n}XX' \quad D_{YY} = \frac{1}{n}YY' \quad G_{XY} = \frac{1}{n}XY'$$

gdzie: D_{XX} , D_{YY} , G_{XY} są odpowiednio macierzami korelacji i macierzą korelacji krzyżowych.

Dla tych macierzy wylicza się wartości własne oraz dokonuje się ich porównania z rozkładem asymptotycznym, gdy wymiary macierzy korelacji dążą do nieskończoności. Przy prawdziwości hipotezy zerowej o niezależności między, rozkład wartości własnych ma postać⁶²:

$$\rho_G(x) = \max(1 - c_1, 1 - c_2)\delta(x) + \max(c_1 + c_2 - 1, 0)\delta(x - 1) + \frac{\text{Re}\sqrt{(x^2 - s_-)(x_+ - s^2)}}{\pi x(1 - x^2)}$$

gdzie: $x_{\pm} = c_1 + c_2 - 2c_1c_2 \pm 2\sqrt{c_1c_2(1 - c_1)(1 - c_2)}$ oraz $c_1 = \frac{p_1}{n}$, $c_2 = \frac{p_2}{n}$.



Lata 2017–2019

Lata 2020–2022

Rysunek 2.1. Macierze korelacji krzyżowych wynikające z testu istotności współczynników korelacji dla dużych zbiorów danych

Źródło: opracowanie własne. Dane pobrano z bazy LSEG Datastream.

Analizując wyniki zamieszczone na rysunku 2.1, można dojść do wniosku, że korelacje krzyżowe między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału w latach 2017–2019 istotnie różnią się od tych z lat 2020–2022 na giełdzie nowojorskiej. Odpowiada to

vol. 121(2B), B–110; D. Kosiorowski, D. Mielczarek, J. Rydlewski, M. Snarska: *Sparse methods for analysis of sparse multivariate data from big economic databases*. *Statistics in Transition* 2014, vol. 15(1), pp. 111–132.

⁶² Ibidem.

hipotezie badawczej, która sugeruje, że relacje między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału mogą ulegać zmianom w różnych okresach rynkowych. Istotną grupę spółek stanowią te, dla których korelacje są bliskie 1 lub -1 . W latach 2020–2022 korelacje między wskaźnikami struktury kapitału i wskaźnikami ESG istotnie zbliżyły się do zera. W okresie wzrostu na giełdzie nowojorskiej (lata 2017–2019), obserwowano wyraźną separację rynku spółek ze względu na zależności między wskaźnikami struktury kapitału i wskaźnikami ESG. Istotne grupy spółek charakteryzują się wysokimi lub niskimi korelacjami, co może sugerować, że w okresie wzrostu inwestorzy przywiązywali większą wagę do aspektów związanych z ESG, wpływając przy tym na strukturę kapitału przedsiębiorstw. Natomiast w okresie spadków (lata 2020–2022), korelacje między wskaźnikami struktury kapitału i wskaźnikami ESG zbliżyły się do zera, co może wskazywać na zmniejszenie znaczenia aspektów związanych z ESG w decyzjach finansowych przedsiębiorstw w czasie niepewności związanej z pandemią COVID-19 i spadkami na giełdzie. Interpretując wyniki, można zauważyć, że zmienność zależności między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału może być wynikiem różnych czynników, takich jak zmiany w preferencjach inwestorów, polityce finansowej spółek oraz warunkach rynkowych. W okresie wzrostu inwestorzy mogą być bardziej skłonni do nagradzania spółek o lepszych wynikach ESG poprzez preferowanie kapitału własnego lub niskiego zadłużenia, co może prowadzić do wyższych korelacji między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału. Natomiast w okresie spadków, organizacje gospodarcze mogą skupić się bardziej na zapewnieniu płynności finansowej i ograniczeniu ryzyka, co może prowadzić do mniejszego znaczenia aspektów związanych z ESG w podejmowaniu decyzji finansowych.

W kolejnym etapie analizy dokonano wyznaczenia uśrednionych wartości wskaźników zadłużenia kapitału własnego oraz wskaźników ESG. Wagi przyjęto w taki sposób, aby odzwierciedlić udział każdej spółki w portfelu indeksu S&P500, z uwzględnieniem korekty na spółki pominięte w badaniu. W ten sposób uzyskano typową spółkę notowaną na giełdzie nowojorskiej. Dla tak przekształconych danych oszacowano następujący model:

$$y_t = \alpha(t) + \beta(t)x_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim iid(0,1)$$

gdzie: $y_t = \frac{D_t}{E_t}$ jest wartością uśrednionego wskaźnika zadłużenia kapitału własnego dla wypadkowej spółki, zaś $x_t = ESG_t$ oznacza wartość uśrednionego wskaźnika ESG.

Opierając się na schemacie rolowanym z wykorzystaniem okna o długości 60 dniowych obserwacji, wyznaczono wskaźniki $\alpha(t)$ oraz $\beta(t)$, przy czym $\alpha(t)$ oznacza część wskaźnika struktury kapitału niewrażliwą na wartości ESG, zaś $\beta(t)$ oznacza miarę wrażliwości struktury kapitału na zmiany wskaźnika ESG. W świetle teorii Modiglianiego i Millera wartości $\beta(t)$ powinny być równe zero, zaś wartości $\alpha(t)$ powinny być stałe. Następnie wyznaczono przyrosty oryginalnych zmiennych x_t, y_t oraz parametrów $\alpha(t)$ i $\beta(t)$, które odzwierciedlały łączną dynamikę zmian wskaźników struktury kapitału i wskaźników ESG.

W tabeli 2.1 przedstawiono podstawowe statystyki opisowe analizowanych zmiennych, a na rysunku 2 ich przebieg w czasie z podziałem na okresy objęte badaniem, tj. odrębnie dla lat 2017–2019 oraz 2020–2022.

Tabela 2.1. Podstawowe statystyki opisowe dla wskaźników
objętych badaniem z podziałem na lata 2017–2019 oraz 2020–2022

| Statystyka | DE | ESG | ΔDE | ΔESG | α | β | $\Delta \alpha$ | $\Delta \beta$ |
|-----------------------|---------|---------|-------------|--------------|------------|-----------|-----------------|----------------|
| Lata 2017–2019 | | | | | | | | |
| Minimum | -2,8200 | 54,9065 | -2,6025 | -0,1007 | -2569,8168 | -23,5390 | -1971,3917 | -12,1943 |
| Maximum | 0,9597 | 58,1999 | 2,4859 | 2,6354 | 1366,3705 | 44,2767 | 707,4428 | 33,9632 |
| 1.Quart. | 0,0672 | 55,2553 | -0,0000 | -0,0005 | -13,9202 | -2,4141 | -1,9035 | -0,0290 |
| 3. Quart. | 0,7732 | 58,0112 | 0,0000 | 0,0005 | 135,5304 | 0,2414 | 1,6462 | 0,0334 |
| Mean | 0,2240 | 56,4042 | -0,0008 | 0,0076 | 109,5914 | -1,8905 | 0,1415 | -0,0024 |
| Stdev | 0,8937 | 1,2420 | 0,1509 | 0,1159 | 494,3285 | 8,5283 | 89,6268 | 1,5517 |
| Skewness | -2,2479 | 0,4134 | -0,8633 | 19,1679 | -0,1684 | 0,1716 | -13,6351 | 13,5139 |
| Kurtosis | 4,6809 | -1,5021 | 212,4928 | 395,1245 | 4,2423 | 4,2124 | 309,6722 | 304,5631 |
| Lata 2020–2022 | | | | | | | | |
| Minimum | -0,5636 | 56,2241 | -1,0238 | -2,9543 | -572,1411 | -232,7790 | -4240,1880 | -201,2119 |
| Maximum | 1,5465 | 60,9179 | 1,2231 | 1,4752 | 13089,3887 | 10,1966 | 11313,4484 | 75,4104 |
| 1.Quart. | -0,1449 | 56,4724 | -0,0000 | -0,0005 | -40,0513 | -2,6383 | -2,3044 | -0,0520 |
| 3.Quart. | 0,7029 | 60,4245 | 0,0000 | 0,0004 | 159,5645 | 0,6714 | 2,9459 | 0,0387 |
| Mean | 0,3105 | 59,0084 | 0,0008 | -0,0025 | 432,1259 | -7,6186 | 0,3639 | -0,0066 |
| Stdev | 0,5068 | 1,8874 | 0,0983 | 0,1220 | 2095,7704 | 37,2677 | 453,3616 | 8,0614 |
| Skewness | 0,7609 | -0,6380 | 2,5478 | -15,7401 | 5,4702 | -5,4768 | 18,5458 | -18,5574 |
| Kurtosis | -0,2627 | -1,4683 | 97,3731 | 462,8815 | 28,6716 | 28,7204 | 503,2387 | 503,6796 |

Źródło: opracowanie własne. Dane pobrano z bazy LSEG Datastream.

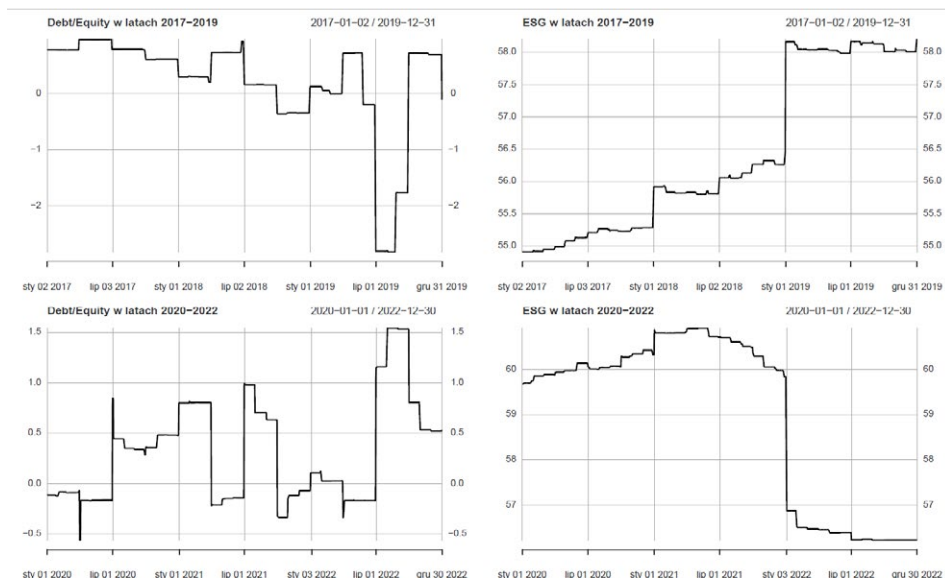
Wyniki zaokrąglono do czterech miejsc po przecinku.

Wyniki przedstawione w tabeli 2.1 pokazują, że wartości parametrów $\alpha(t)$ – część struktury kapitału niewrażliwa na wartości ESG, oraz $\beta(t)$ – miara wrażliwości struktury kapitału na zmiany wskaźnika ESG, wykazują większą stabilność w okresie hossy (2017–2019) w porównaniu do okresu bessy (2020–2022). Wartości $\beta(t)$ w okresie hossy są zbliżone do zera, zgodnie z teorią Modiglianiego i Millera, podczas gdy w okresie bessy obserwuje się większą zmienność tych parametrów.

Średnie wartości przyrostów oryginalnych zmiennych $x_t = \frac{D_t}{E_t}$ i $y_t = ESG_t$, odzwierciedlające zmienność wskaźników struktury kapitału i ESG, są większe w okresie bessy (2020–2022) w porównaniu do okresu hossy (2017–2019). Skośność i kurtoza tych przyrostów również są wyższe w okresie bessy, co sugeruje większą zmienność i asymetrię w dynamice tych wskaźników w trudniejszym okresie rynkowym. Skośność i kurtoza dla przyrostów wskaźnika ESG w okresie bessy są znacząco większe niż w okresie hossy, co może wskazywać na większą zmienność i asymetrię w danych dotyczących wskaźników ESG w trudniejszym okresie rynkowym. Sugeruje to, że w okresie bessy inwestorzy mogą być bardziej skłonni do reagowania na zmiany wskaźników ESG, co może mieć wpływ na strukturę kapitału spółek.

Podsumowując, wyniki analizy sugerują, że zmienność wskaźników ESG i struktury kapitału może być różna w różnych okresach rynkowych, co potwierdza hipotezę badawczą dotyczącą zmienności tych zależności w różnych warunkach makroekonomicznych. Dodatkowo większa zmienność w okresie bessy może wskazywać na większe wyzwanie w zarządzaniu finansami korporacyjnymi i dostosowywaniu się do zmieniających się warunków rynkowych.

Stabilność struktury kapitału w okresie hossy (2017–2019) może być interpretowana jako efekt stabilności rynkowej oraz podejścia spółek do zarządzania ryzykiem finansowym. W okresie wzrostu przedsiębiorstwa mogą być bardziej skłonne do zachowania stabilnej struktury kapitału, co umożliwia im efektywne zarządzanie kosztami finansowania i ryzykiem. Natomiast większa zmienność w strukturze kapitału w okresie bessy (2020–2022) może wynikać z konieczności dostosowania się do trudniejszych warunków rynkowych i zmieniających się preferencji inwestorów. Obserwowana wrażliwość struktury kapitału na zmiany wskaźników ESG może być interpretowana jako przejaw wzrastającego znaczenia aspektów związanych ze zrównoważonym rozwojem. W okresie bessy, gdy inwestorzy są bardziej skłonni do analizowania ryzyka i zrównoważonego rozwoju, spółki mogą być bardziej narażone na presję zmiany polityki finansowej w celu uwzględnienia tych aspektów. Przedsiębiorstwa, które skutecznie zarządzają zmiennością wskaźników ESG i utrzymują stabilną strukturę kapitału, mogą być postrzegane przez inwestorów jako bardziej stabilne i wartościowe. Z drugiej strony spółki narażone na większą zmienność tych wskaźników i struktury kapitału mogą być postrzegane jako bardziej ryzykowne, co może wpłynąć na ich wycenę na rynku kapitałowym.

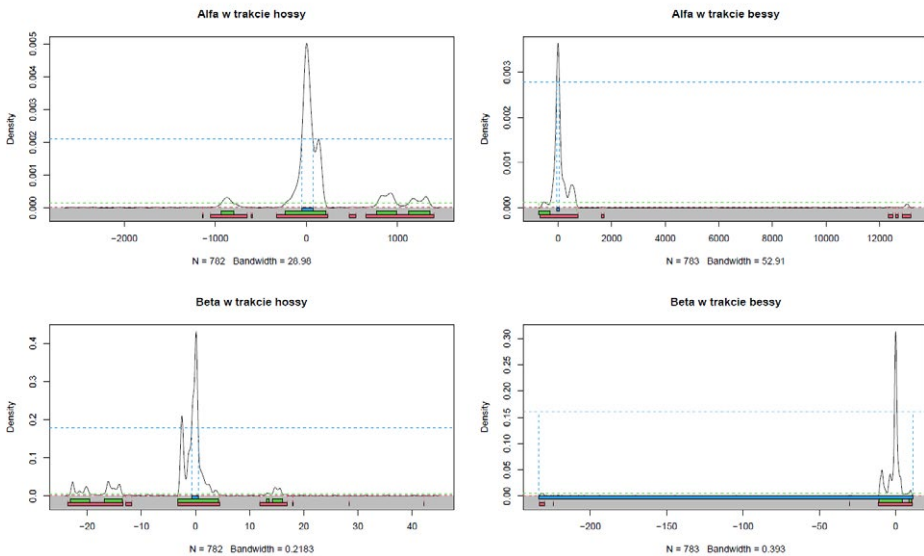


Rysunek 2.2. Przebiegi wskaźników ESG oraz D/E w okresach objętych badaniem

Źródło: opracowanie własne. Dane pobrano z bazy LSEG Datastream.

Okres pandemii COVID-19 wpłynął na dynamikę relacji między wskaźnikami ESG i strukturą kapitału. Wzrost korelacji między tymi zmiennymi w okresie spadków na giełdzie może sugerować, że przedsiębiorstwa bardziej uwzględniały aspekty związane ze zrównoważonym rozwojem w decyzjach finansowych w warunkach globalnego kryzysu. Jest to istotne dla zrozumienia, jak pandemia wpłynęła na podejście do zarządzania finansami oraz jakie są długoterminowe konsekwencje decyzji finansowych przedsiębiorstw.

Na rysunku 2.3 przedstawiono rozkłady wartości wskaźników odpowiednio w okresie hossy i bessy. Do zobrazowania zmian wykorzystano szeregi rozdzielcze, dla których wyznaczono empiryczne funkcje gęstości prawdopodobieństwa. Kolorem czerwonym oznaczono obszary największej gęstości prawdopodobieństwa odpowiadające najczęściej występującym wartościom badanych wskaźników.



Rysunek 2.3. Rozkłady zmian wartości wskaźników wrażliwości modelu Modiglianiego–Millera w okresie hossy i bessy

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki zaprezentowane na rysunku 2.3 pokazują istotne różnice w rozkładach wartości wskaźników α (wskaźnik D/E) i β (wrażliwość struktury kapitału na wskaźniki ESG) między okresem hossy (2017–2019) i bessy (2020–2022). W okresie hossy wartości α oscylowały wokół zera, co może wskazywać na stosunkowo stabilną strukturę kapitału badanych przedsiębiorstw, natomiast w okresie bessy wykazywały większą zmienność, z widocznymi wyraźnie oddalonymi wartościami, co sugeruje wzmogłą niepewność i zmienność w strukturze kapitału spółek w trudniejszych warunkach rynkowych. W okresie hossy wartości β wykazywały trzy wyraźne odrębne poziomy, co może sugerować zróżnicowaną wrażliwość struktury kapitału na zmiany wskaźników ESG, natomiast w okresie bessy miały wartość oczekiwaną równą zero, co sugeruje mniejszą wrażliwość struktury kapitału na te wskaźniki w trudniejszym okresie ryn-

kowym. Widoczna zmienność w rozkładach wartości α i β może być interpretowana jako efekt zmian w preferencjach inwestorów oraz polityce finansowej przedsiębiorstw w różnych okresach rynkowych.

W okresie hossy, gdy rynek był stabilny, spółki mogły bardziej elastycznie dostosowywać strukturę kapitału do preferencji inwestorów i potrzeb finansowych. W okresie bessy jednostki gospodarcze mogły być bardziej ograniczone w działaniach finansowych ze względu na trudniejsze warunki rynkowe, co mogło prowadzić do mniejszej zmienności w ich strukturze kapitału. Wyraźne zmiany w rozkładach wartości α i β w okresie pandemii COVID-19 mogą wskazywać na wpływ globalnego kryzysu na decyzje finansowe przedsiębiorstw oraz na zdolność do zarządzania strukturą kapitału. Spółki mogły być zmuszone do elastycznej adaptacji polityki finansowej w obliczu niepewności rynkowej, co mogło wpłynąć zarówno na ich wartość, jak i na zdolność do utrzymania stabilnej struktury kapitału.

Podsumowując, analiza rozkładów wartości wskaźników α i β w okresach hossy i bessy sugeruje istotne zmiany w strukturze kapitału w różnych warunkach rynkowych oraz wpływ tych zmian na wartość przedsiębiorstw. To z kolei może mieć istotne konsekwencje dla strategii finansowej spółek oraz dla zdolności do zarządzania ryzykiem i osiągania trwałej przewagi konkurencyjnej na rynku.

W kontekście koncepcji Modiglianiego–Millera analiza rozkładów wartości wskaźników α i β w okresach hossy i bessy sugeruje istotne odstępstwa od założeń teoretycznych tej koncepcji w okresach trudniejszych warunków rynkowych. To z kolei może sugerować istotność innych czynników takich jak zmienność wskaźników ESG czy elastyczność polityki finansowej dla kształtowania struktury kapitału i wartości spółek na rynku. Teoria Modiglianiego–Millera zakłada bowiem, że struktura kapitału nie ma wpływu na wartość przedsiębiorstwa, gdy warunki rynkowe i informacyjne są doskonałe. Zatem według tej teorii wartości β w okresie hossy powinny wynosić zero, a wartości α powinny być stabilne i bliskie zero. Jednakże obserwowane odchylenia od tezy Modiglianiego–Millera w okresie bessy, kiedy wartości α i β wykazują większą zmienność oraz odległość od oczekiwanych wartości, sugerują, że warunki rynkowe mogą być mniej doskonałe lub inne czynniki, takie jak niepewność rynkowa, zmienność wskaźników ESG, czy presja inwestorów na zrównoważony rozwój, mogą wpływać na decyzje finansowe przedsiębiorstw i kształtowanie ich struktury kapitału. Wartości α i β w okresie bessy, które wykazują większą zmienność i odległość od oczekiwanych wartości, mogą również wskazywać na ograniczenia efektywności rynku kapitałowego w okresach trudniejszych warunków rynkowych. W takich okresach warunki rynkowe mogą być mniej doskonałe, a ceny akcji zakłócone przez nierówności informacyjne lub ograniczenia dostępu do kapitału. Niezgodność z tezą Modiglianiego–Millera w okresie bessy może również sugerować, że elastyczność polityki finansowej może być kluczowa dla osiągnięcia trwałej przewagi konkurencyjnej na rynku. Spółki, które są zdolne do elastycznego dostosowywania struktury kapitału do zmieniających się warunków rynkowych i preferencji inwestorów, mogą być w stanie lepiej przetrwać trudne okresy i utrzymać wartość na rynku.

W celu dokładniejszego przeanalizowania zależności między wskaźnikami struktury kapitału i wskaźnikami ESG w kolejnym etapie badania dokonano analizy przyczynowości, która objęła identyfikację relacji kointegrujących między wartością uśrednionego

wskaźnika długu do kapitału własnego oraz uśrednioną wartością wskaźnika ESG, szacowanie modeli VAR(p) oraz test przyczynowości w sensie Grangera dla wskaźników dynamiki wyjściowych zmiennych⁶³.

Oszacowanie modeli VAR(p) bez restrykcji na wyraz wolny było pierwszym elementem tej procedury. Dobór postaci modelu VAR oraz liczby opóźnień został dokonany na podstawie kryteriów informacyjnych z wartością logarytmu funkcji wiarygodności 3175,92 (włączony wyraz wolny: 956,699) dla modelu ze stałą i dwoma opóźnieniami dla lat 2017–2019 oraz wartością logarytmu funkcji wiarygodności 3442,03 (włączony wyraz wolny: 1217,14) dla modelu ze stałą i jednym opóźnieniem dla lat 2020–2022. Wyniki testów kointegracji zamieszczono w tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Wyniki testów kointegracji według procedury Johansena

| Rząd | Wartość własna | Test śladu | p-value | Test najw. wart. wł. | p-value |
|-----------------------|----------------|------------|----------|----------------------|----------|
| Lata 2017–2019 | | | | | |
| 0 | 0,018595 | 19,493 | [0,0105] | 14,678 | [0,0409] |
| 1 | 0,006138 | 4,8149 | [0,0282] | 4,8149 | [0,0282] |
| Lata 2020–2022 | | | | | |
| 0 | 0,011128 | 8,9007 | [0,3815] | 8,7735 | [0,3127] |
| 1 | 0,000162 | 0,12719 | [0,7214] | 0,12719 | [0,7214] |

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki testów kointegracji zamieszczone w tabeli 2.2 sugerują istnienie wzajemnej zależności między wartościami uśrednionych wskaźników D/E oraz ESG w badanych okresach. Wartości p-value dla testu śladu i testu największej wartości własnej są istotne statystycznie dla okresu hossy (2017–2019), co sugeruje, że istniała długoterminowa równowaga między tymi zmiennymi w tym czasie. Natomiast dla okresu bessy (2020–2022) wartości p-value nie są istotne, co może wskazywać na brak długoterminowej równowagi między tymi zmiennymi w tym okresie.

Brak istotności statystycznej dla okresu bessy może sugerować, że zmienne warunki rynkowe są w stanie wpłynąć na naturę zależności między wskaźnikami struktury kapitału i ESG. W okresach trudniejszych warunków rynkowych, takich jak pandemia COVID-19, relacje między tymi zmiennymi mogą być mniej stabilne i trudniejsze do zidentyfikowania. Z perspektywy twierdzenia Modiglianiego–Millera istnienie długoterminowej równowagi między wskaźnikami struktury kapitału i ESG w okresie hossy jest zgodne z założeniem, że struktura kapitału nie wpływa na wartość spółki w idealnych warunkach rynkowych. Natomiast brak istotności dla okresu bessy sugeruje, że w trudniejszych warunkach rynkowych inne czynniki, takie jak zmienność wskaźników ESG czy presja inwestorów na zrównoważony rozwój, mogą mieć większe znaczenie dla polityki finansowej przedsiębiorstw.

⁶³ C.W.J. Granger: *Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods*. *Econometrica* 1969, vol. 37(3), s. 424–438; S. Johansen: *Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models*. *Econometrica* 1991, vol. 59(6), pp. 1551–1580.

Kolejnym etapem testu przyczynowości była estymacja modeli wektorowych rzędu p dla przyrostów analizowanych zmiennych. Zastosowano dwa warianty modelu. Dla lat 2017–2019 wybrano postać modelu VECM(1) ze względu na istnienie relacji kointegrujących:

$$\begin{cases} \Delta y_t = \beta_{01} + \beta_{11}\Delta y_{t-1} + \gamma_{11}\Delta x_{t-1} + \delta_1 ECM_{t-1} + \epsilon_{t1} \\ \Delta x_t = \beta_{02} + \beta_{12}\Delta y_{t-1} + \gamma_{12}\Delta x_{t-1} + \delta_2 ECM_{t-1} + \epsilon_{t2} \end{cases}$$

Dla lat 2020–2022 wybrano zaś model VAR(1) dla zmiennych sprowadzonych do stacjonarnych:

$$\begin{cases} \Delta y_t = \beta_{01} + \beta_{11}\Delta y_{t-1} + \gamma_{11}\Delta x_{t-1} + \epsilon_{t1} \\ \Delta x_t = \beta_{02} + \beta_{12}\Delta y_{t-1} + \gamma_{12}\Delta x_{t-1} + \epsilon_{t2} \end{cases}$$

W obu modelach przeprowadzono test przyczynowości w sensie Grangera, a wyniki tych analiz zebrano w tabeli 2.3.

Tabela 2.3. Wyniki testów przyczynowości w sensie Grangera

| Zmienna A-B | Natychmiastowa | | Grangera A → B | |
|------------------------------------|----------------|---------|----------------|---------|
| | stat. testu | wart. p | stat. testu | wart. p |
| Lata 2017–2019 | | | | |
| $\Delta DE \rightarrow \Delta ESG$ | 8,9974 | 0,0003 | 3,9446 | 0,0472 |
| $\Delta ESG \rightarrow \Delta DE$ | | | 0,0881 | 0,7667 |
| Lata 2020–2022 | | | | |
| $\Delta DE \rightarrow \Delta ESG$ | 0,0085 | 0,9266 | 3,4356 | 0,0639 |
| $\Delta ESG \rightarrow \Delta DE$ | | | 0,0002 | 0,9893 |

Źródło: opracowanie własne. Wyniki zaprezentowano z dokładnością do czterech cyfr znaczących.

Zamieszczone w tabeli 2.3 wyniki testów przyczynowości w sensie Grangera dostarczają istotnych informacji na temat kierunku przepływu przyczynowości między wskaźnikiem struktury kapitału (D/E) i wskaźnikiem ESG w badanych okresach. Test wskazuje na istnienie jednokierunkowej przyczynowości zmiennych w latach 2017–2019. Konkretnie, wyniki pokazują, że zmiany wskaźnika D/E mają statystycznie istotny wpływ na zmiany wskaźnika ESG, co potwierdza wynik natychmiastowego testu Grangera. Jednak przepływ przyczynowości w drugą stronę, czyli od zmian wskaźnika ESG do zmian wskaźnika D/E, nie jest statystycznie istotny. Oznacza to, że w tym okresie zmiany wskaźnika D/E nie wydają się bezpośrednio spowodowane zmianami wskaźnika ESG. W latach 2020–2022 wyniki testów przyczynowości w sensie Grangera również wskazują na istnienie jednokierunkowej przyczynowości, gdzie zmiany wskaźnika D/E mają statystycznie istotny wpływ na zmiany wskaźnika ESG. Ponownie, brak istotności statystycznej w przepływie przyczynowości od zmian wskaźnika ESG do zmian wskaźnika D/E sugeruje, że zmiany wskaźnika ESG nie mają bezpośredniego wpływu na zmiany D/E w tym okresie.

Wyniki sugerują, że w obu badanych okresach to zmiany w strukturze kapitału miały istotny wpływ na zaangażowanie przedsiębiorstw w działania związane z ESG. Może

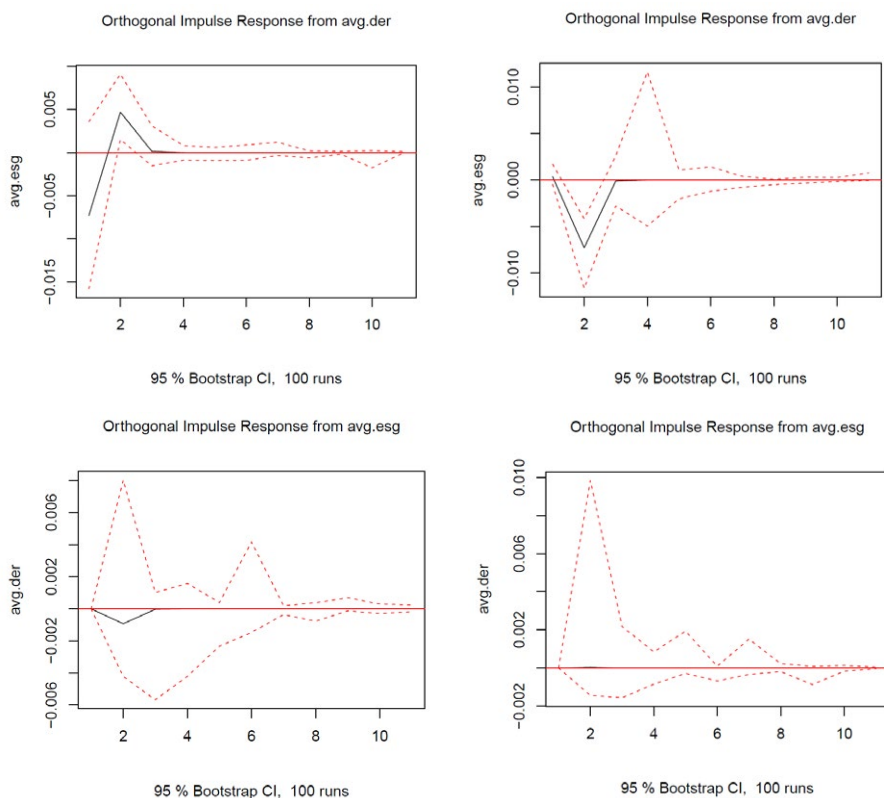
to odzwierciedlać strategie finansowe przedsiębiorstw, które starają się dostosować strukturę kapitału do wymogów zrównoważonego rozwoju i uwzględniają czynniki ESG przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Istnienie jednokierunkowej przyczynowości zmiennych sugeruje pewną stabilność w zachowaniach finansowych przedsiębiorstw w badanych okresach. Jednakże brak istotności w przepływie przyczynowości w drugą stronę może sugerować, że zmiany wskaźnika ESG mogą być bardziej efektem zmian w polityce finansowej niż odwrotnie. Warto zauważyć, że pomimo różnic w warunkach rynkowych między badanymi okresami (*hossa* vs. *bessa*), kierunek przepływu przyczynowości między wskaźnikami pozostał podobny. To sugeruje, że polityka finansowa przedsiębiorstw w zakresie struktury kapitału mogła być względnie stabilna i konsekwentna, niezależnie od zmieniających się warunków rynkowych.

Zgodnie z teorią Modiglianiego–Millera, struktura kapitału nie powinna mieć wpływu na wartość spółki w idealnych warunkach rynkowych. Wyniki testów Grangera sugerują jednak, że istnieje istotna przyczynowość między zmianami w strukturze kapitału i działaniami związanymi z ESG, co może wskazywać na uwzględnienie przez przedsiębiorstwa innych czynników niż wyłącznie maksymalizacja wartości. Pandemia COVID-19 mogła mieć istotny wpływ na te zależności. W okresie pandemii przedsiębiorstwa mogły być bowiem zmuszone do dostosowania strategii finansowej i operacyjnej do nowych warunków rynkowych, co mogło wpłynąć na relacje między wskaźnikami struktury kapitału i ESG. Na przykład konieczność reorganizacji działalności czy zapewnienia płynności finansowej mogła skłonić jednostki gospodarcze do zwiększonego uwzględnienia kwestii zrównoważonego rozwoju i ESG w polityce finansowej. W związku z tym w okresie pandemii możemy spodziewać się większego wpływu wskaźników ESG na strukturę kapitału. Jednakże wyniki testów przyczynowości sugerują, że nadal istnieje dominująca rola struktury kapitału w kształtowaniu działań związanych z ESG, nawet w czasach kryzysu. To może wskazywać na stabilność pewnych wzorców finansowych i strategii zarządzania finansami, które pozostają istotne nawet w obliczu wyzwań związanych z pandemią. W kontekście modelu M–M wyniki te mogą sugerować, że choć pandemia COVID-19 miała istotny wpływ na strategie finansowe i podejście przedsiębiorstw do kwestii związanych z ESG, to struktura kapitału nadal pozostała kluczowym czynnikiem kształtującym decyzje finansowe. Zmieniające się warunki rynkowe mogą jednak wymagać większej elastyczności i uwzględnienia dodatkowych czynników, takich jak ESG, przy podejmowaniu decyzji finansowych.

Ostatnim etapem badania nad zależnościami między wskaźnikami struktury kapitału i ESG była ocena funkcji odpowiedzi na impuls (IRF), która pozwala zrozumieć, w jaki sposób zmiany w jednej zmiennej wpływają na zmiany w drugiej w odpowiedzi na określony impuls lub szok. IRF może dostarczyć informacji na temat długoterminowych i krótkoterminowych efektów skokowych. Jest to istotne, ponieważ pozwala zidentyfikować dynamikę reakcji między zmiennymi i określić, w jaki sposób impuls w jednej zmiennej wpływa na zmiany w innych w kolejnych okresach. Określono, jak impuls w zmiennej struktury kapitału wpływa na zmiany wskaźnika ESG w kolejnych okresach oraz odwrotnie. Przeprowadzenie analizy IRF miało na celu nie tylko pomoc w lepszym zrozumieniu dynamiki relacji między strukturą kapitału i ESG, ale także w identyfikacji ewentualnych opóźnień w reakcji oraz długoterminowych efektów. To z kolei może przyczynić się do lepszego zrozumienia wpływu strategii finansowej na

działania związane z ESG oraz odwrotnie, co jest istotne zarówno dla teorii, jak i praktyki zarządzania finansami przedsiębiorstw.

Funkcje reakcji na impuls przedstawiono na rysunku 2.4. Badanie przeprowadzono w dwóch okresach niezależnie. W górnej części rysunku umieszczono funkcje reakcji na impuls z wykorzystaniem danych z lat 2017–2019, a w dolnej z lat 2020–2022.



Rysunek 2.4. Funkcje reakcji na impuls

Źródło: opracowanie własne.

Analizując przebiegi funkcji IRF nasuwa się stwierdzenie o braku trwałego efektu skokowego wzrostu wskaźnika struktury kapitału na wskaźnik ESG w badanych okresach. Analogiczny brak trwałego efektu obserwuje się również w przypadku skokowego wzrostu wskaźnika ESG i jego oddziaływania na strukturę kapitału. Wynik sugeruje, że przedsiębiorstwa zdają się mieć pewną elastyczność w dostosowywaniu struktury kapitału bez znaczącego wpływu na ich zaangażowanie w działania związane z ESG. To może być spowodowane strategiami finansowymi spółek, które starają się utrzymać stabilność wskaźników ESG niezależnie od zmian w strukturze kapitału. Brak trwałego efektu może także odzwierciedlać priorytety strategiczne przedsiębiorstw, które mogą postrzegać kwestie związane z ESG jako integralną część działalności, niezależnie od zmian w strukturze kapitału. Spółki mogą dążyć do osiągnięcia równowagi mię-

dzy celami finansowymi oraz społecznymi i środowiskowymi, nawet w obliczu zmian w polityce finansowej. Wynik sugeruje, że przedsiębiorstwa mogą dążyć do zrównoważonego rozwoju niezależnie od fluktuacji w strukturze kapitału. Możliwe, że wynika to z rosnącego zainteresowania kwestiami związanymi ze zrównoważonym rozwojem ze strony inwestorów, klientów i społeczności, co z kolei motywuje spółki do utrzymania stabilności wskaźników ESG. Wynik podkreśla znaczenie zintegrowanego podejścia do zarządzania finansami i zrównoważonym rozwojem. Przedsiębiorstwa są w stanie osiągać lepsze wyniki poprzez uwzględnienie czynników związanych z ESG w strategii finansowej i poprzez podejmowanie zrównoważonych decyzji inwestycyjnych. Brak trwałego efektu może być również skutkiem oddziaływania regulacji, które są narzędziami wymuszającymi określone standardy ESG niezależnie od struktury kapitału. Spółki mogą być zobowiązane do spełniania określonych wymagań dotyczących ESG, co jest w stanie ograniczać wpływ zmian w strukturze kapitału na wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Podsumowując, brak trwałego efektu skokowego wzrostu wskaźnika struktury kapitału na ESG można interpretować jako świadectwo elastyczności i zrównoważonego podejścia do zarządzania finansami i zrównoważonym rozwojem. To z kolei sugeruje, że integrowanie kwestii związanych z ESG w strategię finansową zdaje się być kluczowym elementem budowania wartości przedsiębiorstwa i utrzymania stabilności jego działania na rynku w zmieniającym się otoczeniu biznesowym.

W ocenie przebiegu funkcji IRF zaprezentowanej na rysunku 2.4 obserwuje się również brak trwałego efektu skokowego wzrostu wskaźnika ESG na wskaźnik struktury kapitału. Wynik analizy wskazuje na brak trwałego efektu skokowego wzrostu wskaźnika ESG na wskaźnik struktury kapitału, co jest zgodne z rozstrzygnięciami teorii Modiglianiego–Millera. Wynik ten potwierdza neutralność struktury kapitału w kontekście wskaźnika ESG. Oznacza to, że zmiany we wskaźniku ESG nie mają trwałego wpływu na decyzje przedsiębiorstw dotyczące struktury kapitału. Brak trwałego efektu skokowego wskaźnika ESG na strukturę kapitału może również świadczyć o tym, że przedsiębiorstwa oddzielają decyzje finansowe od działań związanych ze zrównoważonym rozwojem. Mogą traktować kwestie ESG jako odrębny aspekt działalności, który nie ma bezpośredniego wpływu na strukturę kapitału. Wynik ten sugeruje też, że na rynku istnieje pewna stabilność i niezależność między wskaźnikami ESG oraz D/E. Spółki mogą być zdolne do utrzymania struktury kapitału pomimo zmian wskaźnika ESG, co może być interpretowane jako pozytywny sygnał dla inwestorów i interesariuszy. Brak trwałego efektu może również wynikać z oddziaływania regulacji na strategiczne decyzje przedsiębiorstw. Jednostki gospodarcze mogą być zobowiązane do spełniania określonych wymagań dotyczących ESG, niezależnie od posiadanej struktury kapitału. Ponadto, mogą istnieć czynniki strategiczne, takie jak reputacja firmy, które wpływają na skłonność do podejmowania działań związanych z ESG, niezależnie od konkretnych warunków finansowych.

Podsumowując, brak trwałego efektu skokowego wzrostu wskaźnika ESG na wskaźnik struktury kapitału, zgodnie z modelem M–M sugeruje, że na rynku istnieje pewna niezależność między decyzjami finansowymi i działaniami związanymi ze zrównoważonym rozwojem. Świadczyć to może o stabilności rynkowej oraz oddzieleniu strategii finansowej od kwestii ESG, co jest ważne zarówno dla teorii finansów, jak i dla praktyki zarządzania przedsiębiorstwami.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonego badania sugerują, że istnieje związek między ESG i strukturą kapitału przedsiębiorstw. Menedżerowie finansowi powinni uwzględniać czynniki zrównoważonego rozwoju podczas podejmowania decyzji finansowych, co może przyczynić się do zwiększenia wartości spółki w długim okresie. Powinni również uwzględniać czynniki ESG w dążeniu do optymalizacji struktury kapitału, a także w analizie wpływu zmian w strukturze kapitału na wskaźniki ESG oraz oczekiwane efekty finansowe tych zmian. Może to obejmować modyfikację polityki dywidendowej, stosowanie różnych instrumentów finansowych lub zmianę strategii inwestycyjnej. Menedżerowie finansowi mogą angażować się w dialog z interesariuszami, takimi jak inwestorzy, analitycy ESG i agencje ratingowe, w celu lepszego zrozumienia oczekiwań dotyczących zrównoważonego rozwoju i wdrażania odpowiednich strategii. Mogą również podejmować działania mające na celu podniesienie świadomości wewnętrznej w przedsiębiorstwie na temat znaczenia aspektów ESG dla długoterminowej wartości spółki. Menedżerowie finansowi mogą analizować, jak czynniki ESG wpływają na ryzyko i możliwości rozwoju przedsiębiorstwa, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio, poprzez strukturę kapitału. Mogą identyfikować obszary ryzyka związane z ESG i podejmować działania w celu ich ograniczenia, co ma szansę przyczynić się do zwiększenia stabilności i odporności jednostki gospodarczej na zmienne warunki rynkowe.

Wyniki badania stanowią istotny wkład w zrozumienie relacji między strukturą kapitału i wskaźnikami ESG na rynku giełdowym, szczególnie w kontekście zmieniających się warunków rynkowych. W okresie wzrostu giełdowego (2017–2019) zaobserwowano wyraźną separację rynku spółek ze względu na zależności między wskaźnikami uwzględnionymi w badaniu. Spółki o lepszych wynikach ESG wykazywały tendencję do ograniczania stosunku długu do kapitału własnego, co sugeruje, że inwestorzy przywiązują większą wagę do aspektów zrównoważonego rozwoju podczas hossy. Natomiast w okresie spadków notowań (2020–2022), relacje między wskaźnikami ESG i struktury kapitału uległy zmianie, zbliżając się do zera. To może wskazywać na spadek znaczenia aspektów związanych z ESG w decyzjach finansowych przedsiębiorstw w obliczu niepewności związanej z pandemią COVID-19.

Stabilność struktury kapitału w okresie hossy może być interpretowana również jako efekt stabilności rynkowej oraz podejścia spółek do zarządzania ryzykiem finansowym. Natomiast większa zmienność w strukturze kapitału w okresie bessy może wynikać z konieczności dostosowania się do trudniejszych warunków rynkowych i zmieniających się preferencji inwestorów.

Obserwowaną wrażliwość struktury kapitału na zmiany wskaźników ESG można interpretować również jako przejaw wzrastającego znaczenia dla przedsiębiorstw aspektów związanych ze zrównoważonym rozwojem. Podkreślenie znaczenia integracji aspektów ESG z decyzjami finansowymi wskazuje na konieczność uwzględnienia tych czynników przy optymalizacji struktury kapitału. Właściwe podejście w tej kwestii może obejmować uwzględnianie czynników ESG jako kryterium podejmowania decyzji finansowych oraz dostosowywania polityki finansowej do zmieniających się preferencji inwestorów i warunków rynkowych.

Wskazując na potencjalne obszary dalszych badań, należy zwrócić uwagę na konieczność dalszej analizy wpływu regulacji rządowych oraz zmian preferencji inwestorów na zależności między ESG i strukturą kapitału. Badania te mogą również obejmować analizę strategii finansowych przedsiębiorstw w kontekście zmieniającego się otoczenia rynkowego i społecznego oraz skuteczności różnych modeli integracji aspektów ESG z decyzjami finansowymi. Dodatkowo badania mogą skupiać się na ocenie trwałości efektów zmiany struktury kapitału w związku z dynamiką rynku i zmieniającymi się kryteriami oceny wartości przedsiębiorstw.