

Rozdział 8

Magdalena Gostkowska-Drzewiecka

UWARUNKOWANIA SEKTOROWE STRUKTURY KAPITAŁU SPÓŁEK TECHNOLOGICZNYCH

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii (*high-tech*) odgrywają szczególną rolę w warunkach dynamicznych zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym. Mają one bowiem kluczowe znaczenie w rozwoju gospodarki i są źródłem jej konkurencyjności. Jednakże jednoznaczne zdefiniowanie firm *high-tech* jest trudne. Można do nich zaliczyć te podmioty, które korzystają z unikalnych, innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie rozwiązań, opracowanych na bazie nakładów poniesionych na badania i rozwój, w stopniu większym niż przeciętnie w danym sektorze¹. Według innej definicji są to przedsiębiorstwa, które ponoszą nakłady na badania i rozwój wyższe od przeciętnych w danym kraju, a w strukturze zatrudnienia wykazują większy odsetek pracowników naukowo-technicznych niż pozostałe firmy². Ponadto cechą charakterystyczną sektora *high-tech* jest krótki cykl życia wyrobów i procesów, szybka dyfuzja innowacji oraz wysokie nakłady kapitałowe i wysokie ryzyko inwestycyjne³. Znaczny poziom ryzyka inwestycyjnego w firmach *high-tech* wynika zwłaszcza z unikalnego charakteru procesów badawczo-rozwojowych oraz innowacyjnych, krótkiego cyklu życia produktu, trudności w oszacowaniu potencjału rynkowego i ryzyka związanego z zastosowaniem nowej wiedzy. Bezpośrednio z ryzykiem inwestycyjnym związana jest wysoka kapitałochłonność w tym sektorze i wynikająca z tego konieczność pozyskania środków finansowych o odpowiedniej wartości. W szczególności z problemem tym muszą mierzyć się zwłaszcza firmy *high-tech* będące na etapie start-upów. Można zatem stwierdzić, że specyfika działalności firm z sektora *high-tech* wywiera istotny wpływ na ich strukturę kapitału.

Celem opracowania jest analiza struktury finansowania przedsiębiorstw z sektora *high-tech*. Podmiotem analizy są wszystkie spółki *high-tech* notowane na rynku głównym oraz New Connect Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach

¹ K. Chapple, A. Markusen, G. Schrock, D. Yamamoto: *Guaging metropolitan high-tech and I-tech activity*. *Economic Development Quarterly* 2004, vol. 18(1), pp. 10–29.

² C. Neville, B.M. Lucey: *Financing Irish high-tech SMEs: The analysis of capital structure*. *International Review of Financial Analysis* 2022, no. 83, art. no. 102219.

³ J. Korpus, Ł. Banach: *Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii w erze gospodarki cyfrowej*. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* 2017, nr 3, s. 132–140.

2018–2022 według stanu na dzień 1 marca 2024 r. Analiza została przeprowadzona na podstawie wartości sześciu wskaźników: rentowności aktywów, zadłużenia ogółem, zadłużenia długoterminowego, struktury zobowiązań, pokrycia aktywów kapitałami własnymi oraz struktury aktywów.

Pierwsza część rozdziału ma charakter teoretyczny i dotyczy kształtowania struktury kapitału w myśl teorii substytucji, hierarchii finansowania oraz agencji. Wyjaśniono tu również powiązania pomiędzy analizowanymi czynnikami i poziomem zadłużenia na gruncie głównych nurtów teoretycznych. Część druga dotyczy zaś wpływu uwarunkowań sektorowych na strukturę kapitału firm. W kolejnej wskazano natomiast cechy przedsiębiorstw high-tech w kontekście kształtowania struktury kapitału. W ostatnim podrozdziale przedstawiono i omówiono wyniki przeprowadzonego badania.

Kształtowanie struktury kapitału w świetle wybranych teorii

Decyzje związane z pozyskiwaniem środków w celu sfinansowania działalności przedsiębiorstwa są jednym z najistotniejszych problemów, jakie muszą rozwiązać menedżerowie finansowi. Decyzje te są także przedmiotem wielu analiz naukowych, zarówno empirycznych, jak i teoretycznych, na gruncie których powstało wiele teorii wyjaśniających wzorce finansowania spotykane w przedsiębiorstwach. Współczesne poglądy na ten temat mają swoje źródła w koncepcji Modiglianiego i Millera, zwanej także modelem M–M lub teorią nieistotności, która zajmuje szczególne miejsce we wszystkich nurtach badawczych dotyczących tego zagadnienia. W literaturze można spotkać się z opinią, według której teoria ta zapoczątkowała rozwój nowoczesnych finansów⁴. Koncepcja ukazuje problem kształtowania struktury kapitału w warunkach doskonałego rynku kapitałowego, co oznacza swobodę w korzystaniu z arbitrażu, brak opodatkowania dochodów i brak zróżnicowania stóp procentowych związanych z obsługą zadłużenia różnego rodzaju. Najogólniej rzecz biorąc, z modelu MM wynika, że wartość przedsiębiorstwa nie zależy od poziomu dźwigni finansowej, a jedynie od oczekiwanej stopy zwrotu z aktywów zdyskontowanych stopą specyficzną dla aktywów danej klasy⁵. Modigliani i Miller w toku dalszych badań uwzględnili opodatkowanie dochodu przedsiębiorstw. W efekcie okazało się, że włączenie długu do struktury finansowania powoduje wzrost wartości firmy, co wynikało z oszczędności podatkowych⁶. Prace Modiglianiego i Millera zapoczątkowały burzliwą dyskusję, która ostatecznie stała się inspiracją do powstania wielu nowych teorii struktury kapitału. Koncepcje te opierają się na odrębnych założeniach i uwzględniają odmienne czynniki determinu-

⁴ M. Brennan: *A Note on Dividend Irrelevance and the Gordon Valuation Model*. *The Journal of Finance* 1971, vol. 26(5), pp. 1115–1121.

⁵ 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.

⁶ F. Modigliani, M.H. Miller: *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction*. *American Economic Review* 1963, vol. 53(3), pp. 433–443.

jące dobór źródeł finansowania. Wśród najważniejszych z nich należy wskazać teorię substytucji (teorię wyboru optymalizacyjną teorię struktury kapitału [*trade-off theory*]), teorię hierarchii źródeł finansowania (*pecking order theory*) oraz teorię uwzględniającą koszty agencji (*agency theory*). Koncepcje te są zarazem najpowszechniej stosowane w badaniach empirycznych struktury kapitału przedsiębiorstw.

Pierwsza z wyżej wymienionych teorii powstała na gruncie badań Modiglianiego i Millera. Punktem wyjścia do jej opracowania było uwzględnienie podatku dochodowego oraz kosztów bankructwa i modelu M–M. Jak już wspomniano, oszczędności podatkowe wynikające z finansowania dłużnego są związane z możliwością zastosowania tarczy podatkowej. W rezultacie zwiększa się zysk po opodatkowaniu. Jednak sytuacja, w której przedsiębiorstwo zaprzestaje spłaty swoich zobowiązań i popada w trudności finansowe, prowadzi do wzrostu ryzyka bankructwa i związanych z nim kosztów. Dlatego kształtowanie struktury kapitału powinno polegać na kompromisie pomiędzy bieżącymi korzyściami podatkowymi związanymi z wzrostem zadłużenia a wartością kosztów wynikających ze zwiększenia dźwigni finansowej. Umożliwia to określenie tzw. optymalnej struktury kapitału, stanowiącej określoną kombinację długu i kapitału własnego. Ukształtowanie struktury kapitału na optymalnym poziomie prowadzi do zminimalizowania średniego ważonego kosztu kapitału, maksymalizując jednocześnie rynkową wartość przedsiębiorstwa. Dzieje się tak, ponieważ średnioważony koszt kapitału jest traktowany jako stopa dyskontowa stosowana w wycenie spółki⁷.

W praktyce nie występuje jednak stała, optymalna struktura kapitału. Sytuacja finansowa oraz otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa podlegają bowiem nieustannym zmianom. Co więcej, zmienia się również bilans kosztów i korzyści wynikających z poziomu zadłużenia firmy. Doprowadziło to do modyfikacji statycznej teorii substytucji i opracowania dynamicznej wersji tej koncepcji. W tym kontekście ważnym czynnikiem wpływającym na decyzje finansowe przedsiębiorstwa jest dążenie do osiągnięcia docelowej struktury kapitału. Z uwagi na zmienność warunków gospodarczych struktura ta podlega częstym zmianom i różni się znacząco w poszczególnych podmiotach. W dynamicznej teorii substytucji przyjmuje się, że firma prowadzi działalność w co najmniej w dwóch okresach. Jeżeli podmiot ten wygenerował wysokie zyski w pierwszym z tych okresów, to powinny one zostać przeznaczane na sfinansowanie działalności w okresie kolejnym. Odwrotnie, przedsiębiorstwo o niskim dochodzie, które nie posiada dostatecznych funduszy wewnętrznych, będzie zmuszone do zaciągania długu. Z tego względu firmy o niewielkich zyskach są bardziej zadłużone niż te bardziej dochodowe. Dlatego zmiany poziomu rentowności w poszczególnych okresach prowadzą do zmian optymalnej struktury kapitału. Zmienność ta utrudnia osiągnięcie docelowego poziomu zadłużenia, a nawet jeżeli się to uda, to jedynie na krótki czas. Z tego względu

⁷ A. Kraus, R.H. Litzenger: *A State Preference Model of Optimal Financial Leverage*. *Journal of Finance* 1973, vol. 28(4), pp. 911–922; M.C. Jensen, W.H. Meckling: *The Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. *Journal of Financial Economics* 1976, vol. 3(4), pp. 305–360; S.C. Myers: *Determinants of Corporate Borrowing*. *Journal of Financial Economics* 1977, vol. 5(2), pp. 147–175; S.C. Myers: *The Capital Structure Puzzle*. *Journal of Finance* 1984, vol. 39(3), pp. 575–592.

w ujęciu dynamicznym koncentruje się nie na samej optymalnej strukturze kapitału, a na tempie, z jakim przedsiębiorstwa do niej podążają⁸.

Podjęciem o charakterze przeciwstawnym w stosunku do teorii substytucji jest teoria hierarchii finansowania. Zgodnie z założeniami tej koncepcji nie wyznacza się docelowej struktury kapitału, a czynnikiem o kluczowym znaczeniu w kontekście kształtowania struktury kapitału jest kolejność wyboru poszczególnych źródeł finansowania. Za twórców tej koncepcji uznaje się Myersa i Majlufa⁹. Teoria hierarchii źródeł finansowania została następnie doprecyzowana przez Myersa¹⁰. Objasnia ona preferencje przedsiębiorstw w zakresie korzystania z poszczególnych źródeł finansowania. Kolejność ta jest następująca. Jako pierwsze wykorzystywane są źródła wewnętrzne, tj. zyski zatrzymane wraz z nadwyżkami środków pieniężnych i krótkoterminowych aktywów finansowych. Po ich wyczerpaniu firmy sięgają po źródła zewnętrzne. I tak, w pierwszej kolejności korzystają z kredytów i pożyczek bankowych, następnie podejmują decyzję o emisji obligacji, a dopiero ostatecznie – akcji.

Emisja długu jest jednak uwarunkowana dwoma czynnikami. Pierwszym z nich jest polityka dywidendy. Wypłata akcjonariuszom znacznych kwot prowadzi bowiem do ograniczenia możliwości finansowania przedsiębiorstwa ze środków wewnętrznych i zwiększa zapotrzebowanie na dług. Drugim czynnikiem jest osiągnięcie maksymalnej pojemności zadłużeniowej, tj. docelowej relacji kapitału własnego do zadłużenia. Po dojściu do tego punktu zarządzający będą przejawiać wyższą skłonność do emisji nowych akcji niż do dalszego zwiększania zadłużenia, które generowałoby wyższe koszty trudności finansowych. Podkreśla się, że decyzja o emisji długu jest podejmowana wtedy, kiedy sytuacja finansowa przedsiębiorstwa prowadzi do wzrostu ryzyka nieosiągnięcia odpowiednio wysokich zysków¹¹. Co więcej, dług jest emitowany wyłącznie wtedy, kiedy przedsiębiorstwo nie posiada środków wewnętrznych do sfinansowania inwestycji¹².

Trzecią z najczęściej weryfikowanych teorii w badaniach struktury kapitału jest teoria kosztów agencji¹³. Koszty te wynikają z podziału władzy w spółce pomiędzy jej właścicieli i menedżerów. W efekcie powstaje pomiędzy nimi konflikt interesów. Konflikt ten jest skutkiem zaistnienia tzw. związku agencyjnego, będącego kontraktem pomiędzy właścicielem i menedżerem, który zobowiązuje się do świadczenia usług w jego imieniu. W sytuacji tej właściciel musi przekazać zatrudnionemu zarządzającemu część swoich uprawnień decyzyjnych. Niestety w tak powstałej relacji pojawiają się problemy na gruncie różnic pomiędzy celami właściciela i zarządzającego oraz towarzysząca im asymetria informacji. Wynika ona z tego, że menedżerowie dysponują znacznie większą

⁸ M.T. Leary, M.R. Roberts: *Do Firms Rebalance Their Capital Structure?*. Journal of Finance 2005, vol. 60(6), pp. 2575–2619.

⁹ S.C. Myers, N.S. Majluf: *Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have*. Journal of Financial Economics 1984, vol. 13(2), pp. 187–222.

¹⁰ S.C. Myers: *The Capital Structure...*, op. cit., pp. 575–592.

¹¹ J. Helwege, N. Liang: *Is there a pecking order? Evidence from a panel of IPO firms*. Journal of Financial Economics 1996, vol. 40 (3), pp. 429–458.

¹² E.F. Fama, K.R. French: *Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt*. Review of Financial Studies 2002, vol. 15(1), pp. 1–33.

¹³ M.C. Jensen, W.H. Meckling: *The Theory of the Firm...*, op. cit., s. 305–360.

wiedzą o kondycji finansowej firmy niż pozostali interesariusze, którym informacje te nie zawsze są przekazywane. Teoria kosztów agencji objaśnia kształtowanie struktury kapitału w kontekście opisanego konfliktu, który wywiera wpływ na dysponowanie majątkiem spółki. Należy przy tym podkreślić, że koszty agencji mogą negatywnie oddziaływać na strukturę kapitału i w konsekwencji obniżać wartość przedsiębiorstwa.

Każda z opisanych powyżej koncepcji kładzie nacisk na nieco inne czynniki wpływające na decyzje przedsiębiorstw odnośnie do kształtowania struktury kapitału. Determinanty te, oczekiwany kierunek ich wpływu na wielkość zadłużenia oraz relacja pomiędzy nimi a poziomem dźwigni finansowej w myśl poszczególnych teorii struktury kapitału zaprezentowane zostały w tabeli 8.1.

Tabela 8.1. Oczekiwana relacja pomiędzy czynnikami struktury kapitału a zadłużeniem w świetle wybranych teorii

Czynniki struktury kapitału	Oczekiwany kierunek wpływu	Oczekiwana relacja pomiędzy czynnikami struktury kapitału a zadłużeniem
Obciążenia podatkowe	Teoria substytucji (+)	Im wyższe opodatkowanie dochodów, tym większe korzyści z odsetkowej tarczy podatkowej. Dlatego firmy korzystające z tarczy podatkowej wykazują większe zadłużenie (M. Fleckenstein, F.A. Longstaff, I.A. Strebulaev, <i>Corporate Taxes and Capital Structure: A Long-Term Historical Perspective</i> . <i>Critical Finance Review</i> 2020, vol. 9(1–2), pp. 1–28).
Struktura aktywów	Teoria substytucji (+)	Przedsiębiorstwa dysponujące większymi zasobami aktywów rzeczowych są bardziej zadłużone. Aktywa te stanowią bowiem dobre zabezpieczenie długu. Zmniejsza to potencjalne koszty bankructwa i stanowi zachętę dla zwiększania dźwigni finansowej (M.G. Cevheroglu–Acar: <i>Determinants of Capital Structure: Empirical Evidence from Turkey</i> . <i>Journal of Management and Sustainability</i> 2018, vol. 8(1), pp. 31–45).
	Teoria hierarchii finansowania (-)	Przedsiębiorstwa wykazujące wysoki udział aktywów rzeczowych w strukturze majątku są mniej podatne na problemy wynikające z asymetrii informacji. Obniża to koszt emisji akcji dla takich firm. Dlatego ich skłonność do zaciągania długu jest mniejsza (L. Li, S.Z. Islam: <i>Firm and industry specific determinants of capital structure: Evidence from the Australian market</i> . <i>International Review of Economics & Finance</i> 2019, nr 59, pp. 425–437).
	Teoria agencji (+/-)	(+) Lepsze zabezpieczenie długu za pomocą posiadanych znacznych zasobów aktywów rzeczowych przekłada się na zmniejszenie ryzyka ponoszenia kosztów agencji przez kredytodawcę, co prowadzi do wzrostu dźwigni finansowej (L. Czerwonka, J. Jaworski: <i>Determinanty struktury kapitału przedsiębiorstw. Przegląd literatury</i> . <i>Research Papers of Wrocław University of Economics</i> 2017, nr 478, s. 91–98). (-) Firmy, które preferują finansowanie działalności za pomocą zobowiązań krótkoterminowych, wykazują niższy poziom dźwigni finansowej. Wykorzystywanie tych środków do sfinansowania aktywów trwałych generowałoby bowiem wysoki poziom ryzyka. Z tego względu podmioty te preferują kapitał własny do sfinansowania inwestycji w aktywa trwałe (T.T.T. Doan: <i>Determinants of Capital Structure: Evidence from Vietnam Industrial Firms</i> . <i>International Transaction Journal of Engineering, Management, and Applied Sciences & Technologies</i> 2019, vol. 11(9), art. nr 11A9F).

Czynniki struktury kapitału	Oczekiwany kierunek wpływu	Oczekiwana relacja pomiędzy czynnikami struktury kapitału a zadłużeniem
Płynność finansowa	Teoria substytucji (+)	Firmy o wysokiej płynności wykazują wysoki poziom wskaźnika zadłużenia, ponieważ mają bardzo dobrą zdolność spłaty zobowiązań (S. Dakua: <i>Effect of determinants on financial leverage in Indian steel industry: A study on capital structure</i> . International Journal of Finance & Economics 2018, vol. 24(5), pp. 427–436).
	Teoria hierarchii finansowania (-)	Firmy o wysokich wskaźnikach płynności w pierwszej kolejności korzystają ze zgromadzonych zasobów gotówki i jej ekwiwalentów, dlatego pożyczają mniej (I. Garcia-Rodríguez, M.E. Romero-Merino, M. Santamaria-Mariscal: <i>Capital Structure and Debt Maturity in Nonprofit Organizations</i> . Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly 2021, vol. 51(6), pp. 1451–1474).
Nieodsetkowa tarcza podatkowa	Teoria substytucji (-)	Nieodsetkowa tarcza podatkowa może stanowić substytut odsetkowej tarczy podatkowej, co skutkuje ujemną relacją w stosunku do poziomu zadłużenia (B.G. Poornima, P. Kumar: <i>A study on the capital structure determinants of FMCG companies in India</i> . International Journal of Finance Engineering 2022, vol. 9(2), pp. 1–14).
	Teoria hierarchii finansowania (-)	Przedsiębiorstwa, które gromadzą fundusze za pomocą amortyzacji, wykazują mniejsze zapotrzebowanie na kapitał dłużny, ponieważ mają szersze możliwości w zakresie pozyskiwania finansowania wewnętrznego (M. Kovacova, V. Krajcik, R. Blazek: <i>Valuing the Interest Tax Shield in the Central European Economies: Panel Data Approach</i> . Journal of Competitiveness 2022, vol. 14(2), pp. 41–59).
	Teoria agencji (+)	Firmy starają się przeciwdziałać nieracjonalnemu wykorzystaniu wolnej gotówki powstającej w wyniku wzrostu amortyzacji przez zarządzających. W tym celu zwiększają zadłużenie (M. Harris, A. Raviv: <i>The Theory of Capital Structure</i> . The Journal of Finance 1991, vol. 46(1), pp. 297–355).
Rentowność	Teoria substytucji (+)	Rentowne przedsiębiorstwa wykazują niższe koszty trudności finansowych, starają się zatem korzystać z odsetkowej tarczy podatkowej, w związku z tym zwiększają zadłużenie (A. Derbali: <i>The influence of capital structure on firm profitability in USA and Bangladesh engineering industry</i> . International Journal of Financial Engineering 2022, vol. 9(2), art. No. 2150029).
	Teoria hierarchii finansowania (-)	Firmy o wysokiej rentowności zazwyczaj wykazują niski poziom dźwigni finansowej, ponieważ preferują finansowanie wewnętrzne (I. Garcia-Rodríguez, M.E. Romero-Merino, M. Santamaria-Mariscal: <i>Capital Structure and Debt Maturity in Nonprofit Organizations</i> . Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly 2021, vol. 51(6), pp. 1451–1474).
	Teoria agencji (+)	Wyższy poziom zadłużenia jest bardziej korzystny dla podmiotów o wysokiej rentowności, ponieważ łagodzi problem nadmiernej gotówki (M. Harris, A. Raviv: <i>The Theory of Capital Structure</i> . The Journal of Finance 1991, vol. 46(1), pp. 297–355).

Czynniki struktury kapitału	Oczekiwany kierunek wpływu	Oczekiwana relacja pomiędzy czynnikami struktury kapitału a zadłużeniem
Możliwości wzrostu	Teoria substytucji (-)	Realizacja możliwości rozwojowych wiąże się zazwyczaj z wysokim ryzykiem i wzrostem oczekiwanych kosztów trudności finansowych, co ogranicza zadłużenia (A.F. Lerner, L. Flach: <i>Capital Structure as a Determinant of Growth Opportunities in Companies Listed on B3</i> . Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade 2022, vol. 12(4), pp. 16–27).
	Teoria hierarchii finansowania (+)	Asymetria informacji pomiędzy zarządzającymi a inwestorami oraz związana z tym konieczność redukcji kosztów informacyjnych powodują, że w celu finansowania inwestycji przedsiębiorstwa preferują określoną kolejność doboru źródeł finansowania. Dlatego dług komercyjny jest przez nie traktowany jako „bardziej wewnętrzne” źródło finansowania niż emisja obligacji bądź akcji (I. Garcia-Rodríguez, M.E. Romero-Merino, M. Santamaria-Mariscal, <i>Capital Structure and Debt Maturity in Nonprofit Organizations</i> . Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly 2021, vol. 51(6), pp. 1451–1474).
	Teoria agencji (-)	Realizacja możliwości rozwojowych wiąże się zazwyczaj z wysokim ryzykiem i wzrostem oczekiwanych kosztów trudności finansowych, co wpływa na ograniczanie zadłużenia. Realizacja ryzykownych projektów inwestycyjnych przez przedsiębiorstwa o szybkim wzroście wiąże się bowiem z wyższym kosztem długu (L. Czerwonka, J. Jaworski: <i>Determinanty struktury kapitału przedsiębiorstw. Przegląd literatury</i> . Research Papers of Wrocław University of Economics 2017, no. 478, pp. 91–98).
Ryzyko	Teoria substytucji (-)	Z uwagi na wzrost kosztów trudności finansowych i prawdopodobieństwa bankructwa przedsiębiorstwa obciążone wysokim ryzykiem nie powinny zadłużać się nadmiernie (S. Dakua: <i>Effect of determinants on financial leverage in Indian steel industry: A study on capital structure</i> . International Journal of Finance & Economics 2018, vol. 24(5), pp. 427–436).
	Teoria hierarchii finansowania (-)	Firmy o wysokiej zmienności zysków operacyjnych w pierwszej kolejności wykorzystują zgromadzone zapasy wewnętrznych środków finansowych, a dopiero potem się zadłużają (T. Nguyen, M. Bai, G. Hou, C. Truong: <i>Drought risk and capital structure dynamics</i> . Accounting and Finance 2022, vol. 62(3), pp. 3397–3439).
Wielkość	Teoria substytucji (+)	Większe przedsiębiorstwa są bardziej zdywersyfikowane pod względem działalności i dzięki temu obciążone niższym ryzykiem. Prowadzi to do redukcji pośrednich kosztów upadłości. Dlatego duże firmy pożyczają więcej (L. Lee, A. Chowdhury, M. Shubita, <i>Impact of Paris Agreement on financing strategy: Evidence from global FPSO industry</i> . Technological Forecasting and Social Change 2023, no. 188).

Czynniki struktury kapitału	Oczekiwany kierunek wpływu	Oczekiwana relacja pomiędzy czynnikami struktury kapitału a zadłużeniem
Wielkość	Teoria hierarchii finansowania (+/-)	(+) Niższe ryzyko charakterystyczne dla dużych przedsiębiorstw ogranicza problemy związane z asymetrią informacji. Obniża to koszty zadłużenia w stosunku do innych źródeł finansowania. Z tego względu duże firmy zadłużają się bardziej niż mniejsze (N.M. Nguyen, K.T. Tran: <i>Factors Affecting Capital Structure of Listed Construction Companies on Hanoi Stock Exchange</i> . Journal of Asian Finance, Economics and Business 2020, vol. 7(11), pp. 689–698). (-) Niższy poziom asymetrii informacji w dużych przedsiębiorstwach zachęca do emisji akcji, ponieważ koszt z tym związany jest niższy niż koszt emisji długu. Dlatego duże firmy preferują emisję kapitału akcyjnego, a nie dłużnego (A. Shahzad, M. Azeem, M.S. Nazir, X.V. Vo, N.T.M. Linh: <i>The determinants of capital structure: Evidence from SAARC countries</i> . International Journal of Finance and Economics 2021, no. 26, pp. 6271–6487).
	Teoria agencji (+)	Duże firmy działają zazwyczaj dłużej niż mniejsze, są bardziej znane i ze względu na swoją reputację koszty pozyskania długu są dla nich niższe. Dlatego zadłużają się bardziej (L. Czerwonka, J. Jaworski: <i>Determinanty struktury kapitału przedsiębiorstw</i> . Przegląd literatury. Research Papers of Wrocław University of Economics 2017, no. 478, pp. 91–98).

Źródło: opracowanie własne na podstawie źródeł wskazanych w tabeli.

Sektorowe uwarunkowania struktury kapitału

Sektor działalności przedsiębiorstwa jest ważnym czynnikiem struktury kapitału. Wśród uwarunkowań o charakterze sektorowym należy wskazać zwłaszcza: kapitałochłonność, ryzyko oraz innowacyjność produkcji¹⁴. Z badań empirycznych wynika, że poszczególne sektory odznaczają się odmiennymi wzorcami finansowania, co można wytłumaczyć na podstawie teorii substytucji, zgodnie z którą firmy dążą do osiągnięcia optymalnej struktury kapitału. Wielkość tę przyjmuje się na poziomie przeciętnego wskaźnika zadłużenia lub mediany dźwigni finansowej dla danego sektora, ponieważ poziom zadłużenia odzwierciedla sytuację w sektorze. Dążenie przedsiębiorstw przynależących do tego samego sektora do podobnej struktury kapitału jest efektem zderzenia ich potrzeb kapitałowych zdeterminowanych przez wykorzystywane technologie, strukturę aktywów czy rodzaj działalności z zaufaniem wierzycieli, które z kolei wpływa na dostępność kredytu. Z tego względu mediana zadłużenia w sektorze jest miarą ryzyka finansowego. Co więcej, z badań empirycznych wynika, że przynależność do sektora o wyższym średnim wskaźniku zadłużenia powoduje wyższy udział długu w strukturze kapitału poszczególnych przedsiębiorstw¹⁵.

¹⁴ L. Czerwonka, J. Jaworski: *Capital structure and its determinants in companies originating from two opposite sides of the European Union: Poland and Portugal*, Economics and Business Review 2022, vol. 8(22), pp. 24–49.

¹⁵ K. Jõeveer: *What do we know about the capital structure of small firms?*. Small Business Economics 2013, vol. 41(2), pp. 479–501.

Firmy z danego sektora oprócz ryzyka finansowego narażone są na ryzyko specyficzne dla danej branży. Ma ono związek z nasileniem się konkurencji w sektorze, elastycznością i zmiennością popytu, specyfiką produkcji, a zwłaszcza jej kapitałochłonnością, oraz asortymentem produktów. Wypadkową oddziaływania tych czynników jest poziom zmienności wyników operacyjnych przedsiębiorstw z danego sektora. Dodatkowo, wyższe ryzyko specyficzne dla sektora przyczynia się do zmniejszenia skłonności firm do zadłużania się oraz zmniejsza poziom zaufania wierzycieli¹⁶.

Istotnym czynnikiem kształtującym wielkość zadłużenia w sektorze jest struktura aktywów. Wysoki udział aktywów rzeczowych w danej branży prowadzi, po pierwsze, do zmniejszenia asymetrii informacji, a po drugie, znaczne zasoby aktywów rzeczowych stanowią lepsze zabezpieczenie długu¹⁷. W związku z tym przedsiębiorstwa należące do takiego sektora mogą zadłużać się bardziej.

Czynniki struktury kapitału spółek technologicznych a specyfika ich działalności

W większości dostępnych badań podkreśla się, że firmy z sektora high-tech charakteryzują się wysoką kapitałochłonnością, zwłaszcza w fazie start-up. Źródłem kapitałochłonności tych przedsiębiorstw są przede wszystkim nakłady na badania i rozwój oraz marketing. Są one bowiem kluczowymi elementami każdego technologicznego projektu i wymagają odpowiedniego finansowania¹⁸. Z tego względu podmioty te muszą poszukiwać dużych kwot środków finansowych, zarówno własnych, jak i obcych¹⁹. Jednakże struktura kapitału przedsiębiorstw z tego sektora nie jest jednorodna. Zapotrzebowanie na środki finansowe z poszczególnych źródeł jest kształtowane przede wszystkim pod wpływem cech specyficznych dla sektora high-tech. Są to zwłaszcza: wiek firmy i jej doświadczenie, wysoki udział aktywów niematerialno-prawnych oraz wysokie wydatki na działalność badawczo-rozwojową.

Wiek firmy odgrywa ważną rolę w kształtowaniu struktury kapitału firm technologicznych. Młodsze firmy są mniej znane niż ich starsi i bardziej doświadczeni konkurenci²⁰. Przedsiębiorstwa, które dopiero rozpoczynają działalność, mają zatem utrudniony dostęp do finansowania dłużnego. Zgodnie z teorią hierarchii finansowania, firmy w pierwszej kolejności korzystają z funduszy wewnętrznych, później z długu, a dopiero w ostateczności z emisji kapitału własnego. Relacja ta jest jednak charakterystyczna

¹⁶ B. Palazzo: *Cash flows risk, capital structure, and corporate bond yields*. *Annals of Finance* 2019, vol. 15(3), pp. 401–420.

¹⁷ H. Degryse, P. de Goeij, P. Kappert: *The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure*. *Small Business Economics* 2012, no. 38, pp. 431–747.

¹⁸ G. Giudici, S. Paleari: *The provision of finance to innovation: A survey conducted among Italian technology-based small firms*. *Small Business Economics* 2000, vol. 14 (1), pp. 37–53.

¹⁹ S. Coleman, A. Robb: *Capital structure theory and new technology firms: Is there a match?*. *Management Research Review* 2012, vol. 35(2), pp. 106–120.

²⁰ M. Faulkender: *Does the source of capital affect capital structure?*. *Review of Financial Studies* 2005, vol. 19(1), pp. 45–79.

przede wszystkim dla starszych firm, które są w stanie generować odpowiednie zasoby środków wewnętrznych²¹. Z tego względu starsze firmy z sektora high-tech wykazują niższe zadłużenie.

Inwestorzy są zazwyczaj nieufni wobec młodszych firm i start-upów ze względu na krótką historię ich działalności. Duża asymetria informacji i wysokie ryzyko inwestycyjne charakterystyczne dla takich podmiotów utrudniają bowiem dokonanie właściwej wyceny tych podmiotów. Jak już wspomniano, starsze firmy z sektora high-tech w pierwszej kolejności korzystają z finansowania wewnętrznego, a dopiero po jego wyczerpaniu sięgają po środki zewnętrzne, co jest zgodne z założeniami teorii hierarchii finansowania. Z kolei start-upy z sektora high-tech postępują zgodnie ze zmodyfikowaną teorią hierarchii finansowania²². Na gruncie tej koncepcji podmioty te po wyczerpaniu funduszy wewnętrznych często zmuszone są do korzystania z emisji akcji w celu pozyskania kapitału własnego ze względu na ograniczoną dostępność długu²³. Dlatego starsze firmy z sektora high-tech wykazują wyższy poziom samofinansowania.

Ze względu na wysoką asymetrię informacji firmy koncentrujące się na działalności badawczo-rozwojowej zazwyczaj zmuszone są do poszukiwania innych form finansowania niż kredyty bankowe. Przedsiębiorstwa, których celem jest szybki rozwój, chętnie sięgają po finansowanie w formie venture capital²⁴. Warto podkreślić, że fundusze venture capital poszukują inwestycji w firmy nienotowane na rynku kapitałowym, dla których, po pierwsze, rozwój oparty na wiedzy jest fundamentem ich działalności, a po drugie, założyciele tych podmiotów powinni posiadać specjalistyczne naukowo-techniczne kompetencje. Współpraca z funduszami *venture capital* nie tylko zwiększa szanse na pozyskanie odpowiedniego finansowania przez takie firmy. Wpływa ona również na poprawę ich wyceny²⁵. Ponadto, dzięki współpracy z funduszami *venture capital* firmy technologiczne wzbogacają się o wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania. Należy jednak podkreślić, że fundusze te preferują firmy, które dysponują nie tylko odpowiednim kapitałem ludzkim, ale również pewnym doświadczeniem w zakresie zarządzania oraz inwestowania. Brak specjalistycznej wiedzy i odmienne interesy mogą bowiem ograniczyć wielkość ewentualnego wsparcia finansowego dla firm technologicznych. Dlatego fundusze venture capital preferują firmy, które mogą

²¹ J. López-Gracia, F. Sogorb-Mira: *Testing trade-off and pecking order theories financing SMEs*. *Small Business Economics* 2008, vol. 31(2), pp. 117–136; P. Castro, M.T. Tascón, B. Amor-Tapia: *Dynamic analysis of the capital structure in technological firms based on their life cycle stages*. *Spanish Journal of Finance and Accounting* 2015, vol. 44(4), pp. 458–486.

²² T. Minola, L. Cassia, G. Criaco: *Financing patterns in new technology-based firms: An extension of the pecking order theory*. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business* 2013, vol. 19(2), pp. 212–233; Z. Serrasqueiroa, P. Maçãs Nunesa, M. da Rocha Armadac: *Capital structure decisions: old issues, new insights from high-tech small- and medium-sized enterprises*. *The European Journal of Finance* 2016, vol. 22(1), pp. 59–79.

²³ A. Cosh, D. Cumming, A. Hughes: *Outside Entrepreneurial Capital*. *The Economic Journal* 2009, vol. 119(1970), pp. 1494–1533.

²⁴ T. Minola, M. Giorgino: *External capital for NTBFs: The role of bank and venture capital*. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* 2011, vol. 14(2/3), pp. 222–247.

²⁵ D.H. Hsu: *What do entrepreneurs pay for venture capital affiliation?* *The Journal of Finance* 2004, vol. 59(4), pp. 1805–1844.

wykazać się wcześniejszymi osiągnięciami w biznesie²⁶. Podmiotom takim jest zatem łatwiej pozyskać finansowanie zewnętrzne.

Przedsiębiorstwa z sektora high-tech często mogą mieć problemy z pozyskaniem finansowania dłużnego, zarówno w postaci kredytu bankowego, jak i emisji obligacji z uwagi na niski udział aktywów rzeczowych w strukturze aktywów²⁷. Co prawda firmy te posiadają znaczne zasoby aktywów niematerialnych i prawnych, które mogą zapewnić cenne możliwości przyszłego rozwoju związane z przewagą konkurencyjną opartą na wiedzy, jaką mogą stworzyć. Aktywa niematerialne i prawne nie są jednak dobrym zabezpieczeniem długu, ponieważ ze względu na ich unikalny charakter trudno je zbyć w celu zastosowania w innej firmie²⁸. Co więcej, firmy dysponujące znacznymi zasobami aktywów niematerialnych i prawnych wykazują wyższy poziom asymetrii informacji, który wynika z trudności w wycenie tych aktywów i tworzy dodatkową barierę w pozyskaniu finansowania dłużnego²⁹. Z tego względu firmy dysponujące znacznymi zasobami aktywów niematerialnych i prawnych zadłużają się mniej.

Finansowanie zewnętrzne jest trudne do uzyskania przez młode, innowacyjne firmy high-tech ze względu na wysokie poziom wydatków na działalność badawczo-rozwojową i związaną z nimi znaczną asymetrię informacji³⁰. Wysoka intensywność prac badawczo-rozwojowych sygnalizuje znaczne możliwości przyszłego wzrostu, co wiąże się z wysokim ryzykiem i wzrostem oczekiwanych kosztów trudności finansowych. Sytuacja taka znacząco ogranicza dostępność kredytu, ponieważ banki niechętnie finansują tego typu firmy. W rezultacie wysoki udział nakładów na działalność badawczo-rozwojową prowadzi do zmniejszenia dźwigni finansowej.

Ze względu na wysokie koszty stałe działalność innowacyjna, powiązana z wysokimi nakładami na prace badawczo-rozwojowe, stanowi znaczne obciążenie finansowe dla firm high-tech. Jak już wspomniano, z uwagi na trudności w pozyskaniu długu i wyczerpanie funduszy wewnętrznych firmy takie często decydują się na emisję akcji. Na gruncie teorii sygnalizacji działanie takie jest negatywnie odbierane przez aktualnych udziałowców, ponieważ stanowi sygnał świadczący o trudnościach finansowych³¹. W takiej sytuacji firmy generujące straty starają się bowiem pozyskać nowych akcjonariuszy³². Działanie to ma na celu zmniejszenie obciążenia tymi stratami obecnych udziałowców. Emisja akcji jest natomiast odbierana negatywnie z uwagi na dodatkowe koszty, jakie są związane z emisją. Dlatego przyjmuje się, że wzrost kapitału własnego pozyskanego w drodze emisji akcji sygnalizuje przyszły spadek wartości firmy.

²⁶ C. Neville, B.M. Lucey: *Financing Irish high-tech SMEs: The analysis of capital structure*. International Review of Financial Analysis 2022, no. 83, art. no. 102219.

²⁷ M.G. Colombo, L. Grilli: *Funding gaps? Access to bank loans by high-tech start-ups*. Small Business Economics 2007, no. 29, pp. 25–46.

²⁸ V. Revest, A. Sapio: *Financing technology-based small firms in Europe: What do we know?*. Small Business Economics 2012, vol. 39(1), pp. 179–205.

²⁹ M. Harris, A. Raviv: *The Theory of Capital ...*, op. cit., pp. 297–355.

³⁰ B. Hall: *The financing of research and development*. Oxford Review of Economic Policy 2002, no. 18, pp. 35–51.

³¹ S.C. Myers, N.S. Majluf: *Corporate Financing and...*, op. cit., pp. 187–222.

³² S.A. Ross: *Some notes on financial incentive-signalling models, activity choice and risk preferences*. The Journal of Finance 1977, vol. 33(3), pp. 777–792.

Analiza struktury finansowania spółek technologicznych notowanych na GPW

Podmiotem analizy są wszystkie spółki high-tech notowane na rynku głównym oraz New Connect Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2018–2022 według stanu na dzień 1 marca 2024 r. Na rynku głównym było to 6 spółek notowanych nieprzerwanie w całym analizowanym okresie, z kolei na New Connect było 7 takich podmiotów, jednakże tylko jeden z nich był notowany w latach 2018–2022. Pozostałe spółki debiutowały na giełdzie później, dlatego w analizie przyjęto dla nich krótszy okres badawczy. Warto zwrócić uwagę, że podmioty notowane na rynku głównym GPW (spółki od 1 do 6) są generalnie starsze niż te z New Connect (spółki od 7 do 13). Wiek większości analizowanych spółek z głównego parkietu przekraczał 10 lat. Z kolei w przypadku podmiotów notowanych na New Connect przeważają młode spółki, których historia wynosi 5 lat lub jest krótsza (tabela 8.2).

Tabela 8.2. Rentowność aktywów (ROA) oraz wiek spółek high-tech notowanych na GPW w latach 2018–2022

Lp.	Nazwa spółki	Wiek	Zysk netto/Aktywa ogółem (%)				
			2018	2019	2020	2021	2022
1	Cloud Technologies S.A.	13	1,3	-5,8	0,6	8,6	69,5
2	Creotech Instruments S.A.	12	-14,1	1,2	5,8	1,0	-9,2
3	Cyber_Folks S.A.	7	4,8	6,1	10,1	5,7	4,6
4	Tenderhut S.A.	13	11,6	12,0	18,7	8,2	-23,4
5	Vigo Photonics S.A.	22	14,4	10,9	19,5	14,8	4,5
6	XTPL S.A.	8	-72,3	-273,8	-57,1	-52,4	-12,2
7	Advanced Graphene Products S.A.	3		-11,6	-17,3	-35,3	-7,6
8	Binary Helix S.A.	13		-7,5	-1,3	-5,3	24,6
9	Noctiluca S.A.	5		-10,5	-26,8	-37,0	-75,3
10	QNA Technology S.A.	2				-139,9	-22,1
11	Scanway S.A.	2				1,7	-4,0
12	Softblue S.A.	12	-4,3	-3,9	5,3	1,1	2,8
13	Sygnis S.A.	13			0,8	-3,7	-10,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EMIS.

Wskaźnik rentowności aktywów analizowanych spółek high-tech wykazywał zróżnicowane wartości. W sześciu przypadkach wskaźnik przyjmował w analizowanym okresie zarówno wartości dodatnie, jak i ujemne. Tylko dwie spółki odnotowały wyłącznie dodatnie wyniki w obszarze rentowności aktywów (spółki 3 i 5). W obu przypadkach były to podmioty o długim stażu działalności notowane na głównym rynku GPW. Z kolei aż w 5 spośród 13 analizowanych firm odnotowano deficytowość w całym badanym okresie. Poziom deficytowości w analizowanej zbiorowości jest znacznie wyższy niż

osiągane wyniki dodatnie. Przykładowo, najwyższą rentowność w badanych podmiotach odnotowała spółka nr 1 w roku 2022, było to 69,5%. Z kolei największa deficytowość charakteryzowała spółkę 6. Podmiot ten w roku 2019 wygenerował bowiem na jednostkę zaangażowanych aktywów stratę na poziomie 273,5%. Osiągane wyniki rentowności aktywów w analizowanej grupie spółek high-tech świadczą o znaczącej zmienności przychodów operacyjnych, co odzwierciedla wysokie ryzyko związane z działalnością tych podmiotów. Sytuację tę dodatkowo pogarsza fakt, że straty generowane przez te firmy są znacznie wyższe niż ich zyski (tabela 8.2). Obserwowane tendencje mają swoje odzwierciedlenie w strukturze kapitału tych spółek. W większości przypadków podmioty te wykazywały bowiem niski poziom dźwigni finansowej, co zobrazowano w tabeli 8.3.

Tabela 8.3. Wskaźnik zadłużenia ogółem w spółkach high-tech notowanych na GPW w latach 2018–2022.

Lp.	Nazwa spółki	Zadłużenie ogółem/Aktywa ogółem				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Cloud Technologies S.A.	0,08	0,22	0,35	0,28	0,25
2	Creotech Instruments S.A.	0,78	0,75	0,77	0,59	0,37
3	Cyber_Folks S.A.	0,52	0,65	0,77	0,52	0,54
4	Tenderhut S.A.	0,22	0,42	0,33	0,24	0,27
5	Vigo Photonics S.A.	0,40	0,47	0,40	0,39	0,44
6	XTPL S.A.	0,10	0,22	0,31	0,60	0,77
7	Advanced Graphene Products S.A.		0,55	0,78	0,47	0,72
8	Binary Helix S.A.		0,55	0,71	0,74	0,48
9	Noctiluca S.A.		0,79	0,47	0,03	0,48
10	QNA Technology S.A.				0,25	0,20
11	Scanway S.A.				0,28	0,26
12	Softblue S.A.	0,18	0,10	0,22	0,19	0,18
13	Sygnis S.A.			0,32	0,72	0,51

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EMIS.

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 8.3, w 6 spośród 13 analizowanych spółek wskaźnik ogólnego zadłużenia kształtował się poniżej 0,57, tj. granicy przyjmowanej umownie jako dolny próg zadłużenia. Oznacza to, że podmioty te korzystają przede wszystkim z kapitałów własnych, a zatem nie wykorzystują w pełni możliwości, jakie są związane z dodatnim efektem dźwigni finansowej. Warto zwrócić uwagę, że niskie wskaźniki ogólnego zadłużenia występują zarówno w podmiotach, które wykazywały relatywnie wysoką rentowność (np. spółki nr 1 i 5), jak i w tych, które charakteryzowały się największą deficytowością (np. spółka nr 10). Zasadne jest zatem przypuszczenie, że sytuacja taka może mieć przyczyny dwojakiego rodzaju: po pierwsze, może być związana z celowo przyjętą strategią finansowania, ukierunkowaną na korzystanie głównie z kapitałów własnych, po drugie, może także wynikać z niskiej dostępności kredytów

i pożyczek bankowych. Ze względu na towarzyszące firmom high-tech ryzyko, banki niechętnie udzielają im kredytowania. Dlatego podmioty te zmuszone są do korzystania z innych form finansowania działalności. Jak wynika z analizy wskaźnika struktury zobowiązań, prawie wszystkie analizowane podmioty charakteryzują się bardzo niskim udziałem zadłużenia długoterminowego w zobowiązaniach ogółem (tabela 8.4).

Tabela 8.4. Wskaźnik struktury zobowiązań w spółkach high-tech notowanych na rynku giełdowym w Polsce w latach 2018–2022

Lp.	Nazwa spółki	Zadłużenie długoterminowe/Zobowiązania ogółem				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Cloud Technologies S.A.	0,00	0,04	0,13	0,05	0,14
2	Creotech Instruments S.A.	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07
3	Cyber_Folks S.A.	0,45	0,42	0,65	0,57	0,64
4	Tenderhut S.A.	0,00	0,11	0,08	0,05	0,04
5	Vigo Photonics S.A.	0,15	0,45	0,36	0,25	0,18
6	XTPL S.A.	0,00	0,00	0,69	0,03	0,26
7	Advanced Graphene Products S.A.		0,13	0,12	0,09	0,11
8	Binary Helix S.A.		0,00	0,00	0,00	0,00
9	Noctiluca S.A.		0,00	0,00	0,00	0,00
10	QNA Technology S.A.				0,00	0,00
11	Scanway S.A.				0,00	0,00
12	Softblue S.A.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Sygnis S.A.			0,01	0,01	0,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EMIS.

Tendencje widoczne w strukturze zobowiązań spółek high-tech, które zobrazowano w tabeli 8.4, świadczą o bardzo niskim zaangażowaniu kapitałów obcych o długoterminowym charakterze. Oznacza to, że podmioty te korzystają przede wszystkim z zobowiązań krótkoterminowych, co ze względu na generowane w ten sposób wysokie ryzyko utraty płynności negatywnie świadczy o strukturze ich finansowania. Warto zwrócić uwagę, że aż 5 (spółki nr 8, 9, 10, 11 i 12) spośród 13 analizowanych spółek nie korzystało w ogóle ze zobowiązań długoterminowych w całym analizowanym okresie. Były to firmy, które wykazywały wysoką deficytowość. We wszystkich przypadkach były one notowane na New Connect. Z kolei tylko dwa podmioty (spółki nr 3 i 5) charakteryzowały się znacznym udziałem zobowiązań długoterminowych w strukturze finansowania. Były to firmy, które po pierwsze w całym badanym okresie odznaczały się dodatnimi wynikami w obszarze rentowności, a po drugie, obie były notowane na rynku głównym i charakteryzowały się długą historią (odpowiednio 7 i 22 lata działalności). Ze względu generalnie na niski udział środków obcych w strukturze finansowania analizowane firmy high-tech w przeważającej mierze korzystają z kapitałów własnych (tabela 8.5).

Tabela 8.5. Wskaźnik pokrycia aktywów kapitałami własnymi w spółkach high-tech notowanych na GPW w latach 2018–2022

Lp.	Nazwa spółki	Kapitały własne/Aktywa ogółem				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Cloud Technologies S.A.	0,92	0,78	0,65	0,72	0,75
2	Creotech Instruments S.A.	0,22	0,25	0,23	0,40	0,63
3	Cyber_Folks S.A.	0,48	0,35	0,23	0,48	0,46
4	Tenderhut S.A.	0,78	0,58	0,67	0,76	0,73
5	Vigo Photonics S.A.	0,60	0,53	0,60	0,61	0,56
6	XTPL S.A.	0,90	0,78	0,69	0,40	0,23
7	Advanced Graphene Products S.A.		0,45	0,22	0,53	0,28
8	Binary Helix S.A.		0,45	0,33	0,26	0,52
9	Noctiluca S.A.		0,21	0,53	0,75	0,52
10	QNA Technology S.A.				0,75	0,80
11	Scanway S.A.				0,72	0,74
12	Softblue S.A.	0,82	0,90	0,78	0,81	0,82
13	Sygnis S.A.			0,68	0,56	0,44

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EMIS.

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 8.5, kapitały własne są fundamentalnym źródłem finansowania działalności analizowanych podmiotów. W spółkach nr 1, 4, 5, 10, 11 i 12 kapitały te stanowią od ok. 60% do ok. 90% całości zaangażowanych środków finansowych. Z kolei wskaźnik pokrycia aktywów kapitałami własnymi w spółkach nr 2, 3, 7 i 8 był stosunkowo niski. Warto zwrócić uwagę, że w firmie nr 3 odnotowano jednocześnie stosunkowo wysoką rentowność i znaczny udział zobowiązań długoterminowych. Z kolei spółki nr 7 i 8 odznaczały się wysoką deficytowością, a głównym źródłem ich finansowania były zobowiązania krótkoterminowe. Z dotychczasowej analizy wynika, że w strukturze finansowania spółek high-tech notowanych na GPW przeważają zobowiązania krótkoterminowe i kapitały własne. Po części może wynikać to z preferencji tych podmiotów odnośnie do kształtowania struktury kapitału. Jednakże przypuszcza się, że w większości przypadków wzorce finansowania tych podmiotów są uwarunkowane specyfiką ich działalności. Czynnikiem odzwierciedlającym tę specyfikę, oprócz zmienności przychodów operacyjnych, jest struktura aktywów. Jak wynika z tabeli 8.6, w analizowanych podmiotach w strukturze aktywów trwałych przeważały wartości niematerialne i prawne, stanowiące w niektórych przypadkach ok. 90% aktywów trwałych ogółem (np. spółki nr 1, 4 i 13). Oznacza to jednocześnie bardzo niski odsetek aktywów rzeczowych, co znacząco utrudnia pozyskanie kredytów i pożyczek bankowych czy emisję obligacji. Aktywa niematerialne i prawne, jak już wspomniano, nie są bowiem dobrym zabezpieczeniem zobowiązań. W powiązaniu z wysokim ryzykiem, jakie towarzyszy działalności firm high-tech, tworzy to znaczącą barierę i ogranicza możliwości pozyskania kapitałów obcych. Można zatem stwierdzić,

że wzorce finansowania analizowanych podmiotów pozostają w znacznej mierze pod wpływem czynników o charakterze sektorowym.

Tabela 8.6. Struktura aktywów trwałych w spółkach high-tech notowanych na GPW w latach 2018–2022

Lp.	Nazwa spółki	Wartości niematerialne i prawne/Aktywa trwałe ogółem				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Cloud Technologies S.A.	0,91	0,97	0,83	0,74	0,67
2	Creotech Instruments S.A.	0,52	0,52	0,28	0,62	0,66
3	Cyber_Folks S.A.	0,84	0,78	0,75	0,71	0,83
4	Tenderhut S.A.	0,97	0,83	0,86	0,82	0,82
5	Vigo Photonics S.A.	0,10	0,13	0,12	0,07	0,09
6	XTPLS.A.	0,73	0,75	0,74	0,51	0,44
7	Advanced Graphene Products S.A.		0,48	0,37	0,74	0,77
8	Binary Helix S.A.		0,63	0,63	0,65	0,66
9	Noctiluca S.A.		1,00	1,00	0,47	0,45
10	QNA Technology S.A.				0,32	0,55
11	Scanway S.A.				0,93	0,97
12	Softblue S.A.	0,02	0,00	0,00	0,00	0,09
13	Sygnis S.A.			0,97	0,93	1,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EMIS.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że specyfika działalności firm z sektora high-tech jest istotnym czynnikiem kształtującym ich strukturę kapitału. Należy jednak podkreślić, że ze względu na wiek, poziom dźwigni finansowej, strukturę zadłużenia i aktywów analizowane spółki high-tech stanowią niejednorodną grupę. Osiągnięte przez te podmioty wyniki w obszarze rentowności aktywów odzwierciedlają znaczną zmienność przychodów operacyjnych. Świadczy to o wysokim ryzyku związanym z działalnością tych spółek. Sytuację tę dodatkowo komplikują straty generowane przez te firmy. Maksymalna wielkość tych strat jest znacznie wyższa niż maksymalne zyski badanych podmiotów. Tendencje te mają swoje odzwierciedlenie w strukturze kapitału analizowanych spółek, które w przeważającej części wykazywały niski poziom dźwigni finansowej. W związku z tym podmioty te korzystają głównie z kapitałów własnych. Sytuacja taka może wynikać po pierwsze z celowo przyjętej strategii finansowania preferującej kapitały własne, a po drugie, może być wymuszona niską dostępnością kredytów bankowych. Prawie wszystkie analizowane firmy charakteryzują się bardzo niskim udziałem zadłużenia długoterminowego w zobowiązaniach ogółem. Podmioty te korzystają bowiem w dużej mierze ze zobowiązań krótkoterminowych. Ze względu

na generowane w ten sposób wysokie ryzyko utraty płynności negatywnie świadczy to o strukturze ich finansowania. Jak już wspomniano, z jednej strony wzorce finansowania spółek high-tech mogą po części być związane z ich preferencjami. Z drugiej strony z przeprowadzonej analizy wynika, że w większości przypadków struktura finansowania tych firm jest kształtowana pod wpływem specyfiki ich działalności. Oprócz zmienności przychodów operacyjnych można wskazać tu zwłaszcza strukturę aktywów, w której przeważają wartości niematerialne i prawne, i jednocześnie bardzo niski odsetek aktywów rzeczowych. Sytuacja taka znacząco utrudnia pozyskanie kapitału dłużnego, ponieważ aktywa niematerialne i prawne nie są odpowiednim zabezpieczeniem zobowiązań. Wraz z wysokim ryzykiem specyficznym, jakie towarzyszy działalności firm high-tech, stanowi to barierę znacząco ograniczającą możliwości pozyskania kapitałów obcych.

Reasumując, przeprowadzone badania prowadzą do następujących wniosków. Po pierwsze, struktura finansowania firm high-tech jest uwarunkowana przede wszystkim czynnikami sektorowymi. Po drugie, ze względu na wynikające z analizy przesłanki dotyczące istnienia preferencji w kwestii wyboru kapitałów własnych, a zwłaszcza środków wewnętrznych w pierwszej kolejności, przypuszcza się, że wzorce finansowania spółek high-tech można wyjaśnić na gruncie teorii hierarchii źródeł finansowania lub zmodyfikowanej teorii hierarchii finansowania. Jednakże potwierdzenie tej tezy wymaga dalszych, pogłębionych badań na dużej próbie przedsiębiorstw oraz zastosowania modelowania panelowego.

