Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Rozprawa doktorska

mgr Wiktoria Trzepizur

Aktywność innowacyjna a struktura modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce

Promotor
dr hab. Sylwia Łęgowik-Świącik, prof. PCz

Częstochowa 2026

Spis treści

Spis treści **2**

Wprowadzenie **4**

Rozdział 1 ..... **11**

Deskrypcja aktywności innowacyjnej w zarządzaniu przedsiębiorstwami **11**

1.1. Procesy kształtowania innowacji w teorii nauk o zarządzaniu 11

1.2. Konwersja podejścia do innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwami 28

1.3. Kryteria klasyfikacji innowacji i bariery ich implementacji 36

1.4. Kierunki rozwoju innowacyjności a dylematy aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw . 45

Rozdział 2 ..... **56**

Teoretyczne podstawy budowy modeli biznesu w warunkach innowacyjności przedsiębiorstw . 56

2.1. Implementacja modeli biznesu w nurt nauk o zarządzaniu 56

2.2. Model biznesu a strategia przedsiębiorstw w literaturze przedmiotu 62

2.3. Klasyfikacja i struktura modeli biznesu przedsiębiorstw 68

2.4. Modele biznesu a implementacja innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwami 78

Rozdział 3 ..... **86**

Uwarunkowania innowacyjności przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w aspekcie zmian struktury modeli biznesu **86**

3.1. Rozwój przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z perspektywy rewolucji przemysłowych 86

3.2. Identyfikacja przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na tle Przemysłu 5.0 94

3.3. Determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w ujęciu międzynarodowym i krajowym 105

3.4. Aktywność innowacyjna i implikacje dla modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce na tle Unii Europejskiej 116

Rozdział 4 ..... **126**

Diagnoza zależności między aktywnością innowacyjną i strukturą modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w świetle badań empirycznych **126**

4.1. Metodyka badań empirycznych i charakterystyka próby badawczej 126

4.2. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu 137

4.3. Rodzaje aktywności innowacyjnej a oddziaływanie na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 143

4.4. Integracja aktywności innowacyjnej ze strukturą modelu biznesu w obszarze usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii 149

Rozdział 5 157

Ocena aktywności innowacyjnej w dopasowaniu, integracji i rekonfiguracji modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na podstawie przeprowadzonych badań 157

5.1. Znaczenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w dopasowaniu elementów modeli biznesu 157

5.2. Integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii – analiza wyników zależności korelacyjnych 169

5.3. Aktywność innowacyjna w kształtowaniu modeli biznesu badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 211

5.4. Ujęcie modelowe zależności między czynnikami aktywności innowacyjnej a rekonfiguracją struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 222

Podsumowanie i wnioski 233

Bibliografia 238

Spis rysunków 251

Spis tabel 252

Spis wykresów 255

Załącznik 257

Summary 261

Wprowadzenie

Współczesne przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w warunkach szczególnej dynamiki i niepewności otoczenia, wynikającej z intensywnego postępu technologicznego, skracających się cykli życia produktów oraz rosnącej presji konkurencyjnej[1]. Zmienność ta oddziałuje nie tylko na poziom produktów i procesów, lecz także na wszystkie obszary funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, w tym na sposób tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości[2]. W konsekwencji coraz większego znaczenia nabiera zdolność przedsiębiorstw do świadomego kształtowania i rekonfigurowania sposobów działania, którą w ujęciu nauk o zarządzaniu i jakości opisuje się poprzez strukturę modelu biznesu[3]. W tym kontekście aktywność innowacyjna nie może być postrzegana wyłącznie jako zbiór działań związanych z tworzeniem lub wdrażaniem nowości, lecz jako mechanizm ukierunkowujący i integrujący kluczowe komponenty modelu biznesu, a tym samym determinujący możliwość utrzymania konkurencyjności oraz odporności organizacyjnej[4].

W ujęciu przyjętym w niniejszej pracy aktywność innowacyjna oznacza zorganizowaną i celową aktywność przedsiębiorstwa prowadzącą do generowania, wdrażania oraz wykorzystywania innowacji w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa, przy jednoczesnym uwzględnieniu współpracy z otoczeniem oraz praktyk analitycznych wspierających podejmowanie decyzji[5]. Tak rozumiana aktywność innowacyjna ma charakter wielowymiarowy, gdyż obejmuje zarówno działania rozwojowe, jak i działania integracyjne, łączące innowacje z logiką modelu biznesu, oraz działania adaptacyjne, które umożliwiają modyfikacje w odpowiedzi na zmiany otoczenia[6]. W przypadku przedsiębiorstw sektora wysokich technologii aktywność innowacyjna nabiera szczególnego znaczenia, ponieważ

[1] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy and Innovation*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 172-194.
[2] C. Zott, R. Amit, L Massa, *The Business Model: Recent Developments and Future Research*, „Journal of Management" 2011, 37(4), s. 1019-1042.
[3] R. Casadesus-Masanell, J.E. Ricart, *From Strategy to Business Models and onto Tactics*, „Long Range Planning" 2010, 43, s. 195-215.
[4] N.J. Foss, T. Saebi (red.), *Business Model Innovation: The Organizational Dimension*, Oxford University Press, 2015.
[5] J. Tidd, J. Bessant, *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 7th edition, Wiley, Hoboken 2020.
[6] B. Demil, X. Lecocq, *Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 227-246.

przewaga konkurencyjna i tempo wzrostu są w tym sektorze silnie uzależnione od zdolności do utrzymania ciągłości innowacji, szybkiej komercjalizacji wyników oraz konsekwentnego dopasowywania sposobów działania do wymogów rynku i technologii[7].

Podejmując problematykę zależności między aktywnością innowacyjną a strukturą modeli biznesu, niniejsza rozprawa wpisuje się w nurt badań traktujących model biznesu jako dynamiczną konfigurację wzajemnie powiązanych elementów[8]. Jednocześnie przyjmuje się, że struktura modelu biznesu nie jest jedynie statycznym opisem komponentów, ale narzędziem analitycznym pozwalającym oceniać stopień dopasowania między obszarami działalności przedsiębiorstwa oraz identyfikować mechanizmy rekonfiguracji w czasie[9]. W tym sensie aktywność innowacyjna pełni funkcję katalizatora zmian, który może wzmacniać spójność modelu biznesu poprzez lepszą integrację oferty z potrzebami klientów oraz wprowadzać usprawnienia infrastruktury i procesów, a także stabilizację wyników finansowych[10]. Jednocześnie, jeśli aktywność innowacyjna jest realizowana selektywnie lub bez wystarczającej koordynacji, może prowadzić do dysproporcji w strukturze modelu biznesu, ujawniających się na przykład w braku dopasowania między propozycją wartości a kanałami dotarcia do klienta, niespójności między innowacjami organizacyjnymi a zdolnościami zasobowymi lub w niepełnej komercjalizacji efektów innowacji[11].

Uzasadnienie podjęcia badań ma charakter poznawczy i praktyczny. Po pierwsze, z perspektywy naukowej istnieje potrzeba precyzyjniejszego wyjaśnienia mechanizmów łączących aktywność innowacyjną z dopasowaniem i rekonfiguracją elementów modelu biznesu[12], w szczególności w odniesieniu do sektora wysokich technologii w Polsce. Po drugie, z perspektywy aplikacyjnej przedsiębiorstwa wysokich technologii wymagają narzędzi umożliwiających identyfikację, które formy aktywności innowacyjnej i które czynniki determinujące aktywność innowacyjną prowadzą do pożądanych zmian w modelu biznesu oraz jak integrować aktywność innowacyjną z logiką działania przedsiębiorstwa, aby uzyskać trwałe efekty rynkowe i finansowe[13]. Szczególne znaczenie ma tu założenie, że innowacje produktowe i organizacyjne przynoszą trwałe efekty dopiero wtedy, gdy towarzyszy im dopasowanie

[7] M.M. Crossan, M. Apaydin, *A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature*, „Journal of Management Studies" 2010, 47(6), s. 1154-1191.
[8] C.K. Prahalad, V. Ramaswamy, *Co-Creation Experiences: The Next Practice in Value Creation*, „Journal of Interactive Marketing" 2004, 18(3), s. 5-14.
[9] R. Casadesus-Masanell, J.E. Ricart, *From Strategy to Business*…, op. cit.
[10] A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera*, Onepress, Gliwice 2022.
[11] H. Chesbrough, *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 354-363.
[12] C. Baden-Fuller, M.S. Morgan, *Business Models as Models*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 156-171.
[13] J. Tidd, J. Bessant, *Managing Innovation: Integrating*…, op. cit.

modelu biznesu oraz dopasowanie strategii i aktywności przedsiębiorstwa[14]. Te przesłanki wzmacniają zasadność analizy modelu biznesu jako układu integrującego korzyści z aktywności innowacyjnej. Dlatego, uwzględniając dotychczasowy stan badań i doświadczeń, dla uporządkowania rozważań empirycznych oraz zapewnienia spójności logicznej pracy sformułowano następujące hipotezy badawcze:

- H1: Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wywiera istotny, pozytywny wpływ na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia integracji między ofertą produktową, relacjami z klientami, infrastrukturą organizacyjną oraz sytuacją finansową tych przedsiębiorstw.
- H2: Wdrożenie poszczególnych rodzajów innowacji, będących przejawem aktywności innowacyjnej, pozytywnie oddziałuje na kluczowe elementy modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, przyczyniając się do usprawnienia ich funkcjonowania oraz zwiększenia spójności i efektywności całego modelu biznesu.
- H3: Integracja aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu przyczynia się do usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, prowadząc do zwiększenia ich efektywności organizacyjnej, elastyczności działania oraz zdolności adaptacji do zmian otoczenia.
- H4: Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wpływa na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia ich spójności, efektywności oraz zdolności adaptacyjnych w zmiennym otoczeniu rynkowym.
- H5: Wzrost dojrzałości analitycznej w zakresie oceny oddziaływania aktywności innowacyjnej na elementy modelu biznesu sprzyja jego przekształcaniu oraz poprawie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.
- H6: Znaczenie aktywności innowacyjnej dla poszczególnych elementów modelu biznesu jest zróżnicowane w zależności od wielkości i doświadczenia rynkowego przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, przy czym różnice te ujawniają się w wybranych, kluczowych obszarach modelu biznesu.
- H7: Istnieją dodatnie zależności między wyodrębnionymi czynnikami determinującymi funkcjonowanie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii a aktywnością innowacyjną, stanowiącą istotny mechanizm rekonfiguracji elementów modelu biznesu.

[14] H.W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.

Hipotezy zostały sformułowane w sposób odzwierciedlający logikę przejścia od zależności ogólnych, ukazując wpływ aktywności innowacyjnej na dopasowanie elementów modelu, do zależności bardziej złożonych, takich jak: rola integracji, praktyk analitycznych, zróżnicowanie zależności ze względu na cechy organizacyjne, a także ujęcie modelowe czynników determinujących aktywność innowacyjną i jej skutków w strukturze modelu biznesu. Na podstawie postawionych hipotez określono cele dysertacji, które zostały zdefiniowane tak, aby umożliwić weryfikację postawionych hipotez:

- C1: Identyfikacja wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu.
- C2: Zbadanie oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji, jako przejawów aktywności innowacyjnej, na kluczowe elementy modelu biznesu, poprzez usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.
- C3: Pogłębienie analizy oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji na kluczowe elementy modelu biznesu w perspektywie usprawniania funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, ze szczególnym uwzględnieniem komplementarności efektów w obrębie struktury modelu biznesu.
- C4: Ocena wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu.
- C5: Ocena stopnia integracji aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.
- C6: Identyfikacja znaczenia aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z uwzględnieniem cech organizacyjnych, takich jak wielkość i wiek przedsiębiorstwa.
- C7: Przeprowadzenie badań w zakresie identyfikacji i uporządkowania kluczowych czynników determinujących aktywność innowacyjną przedsiębiorstw sektora wysokich technologii oraz wyjaśnienie, w jaki sposób wyodrębnione formy aktywności innowacyjnej pozostają powiązane z rekonfiguracją elementów modelu biznesu.

Układ celów odzwierciedla przejście od diagnozy wpływu aktywności innowacyjnej na dopasowanie elementów modelu biznesu (C1, C4), poprzez rozpoznanie skutków zróżnicowanych rodzajów innowacji dla kluczowych elementów modelu (C2, C3), aż do analizy mechanizmów integracji i uwarunkowań organizacyjnych (C5, C6) oraz ujęcia modelowego relacji między determinantami aktywności innowacyjnej a rekonfiguracją modelu

biznesu (C7). W tym ujęciu problemem badawczym pracy będzie opracowanie rekomendowanego modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, który umożliwi identyfikację zależności między aktywnością innowacyjną a strukturą modeli biznesu.

Złożoność problematyki podejmowanej w rozprawie determinuje podejście metodyczne. Przyjęte rozwiązania metodyczne mają umożliwić realizację założonych celów, będąc w zgodzie z dorobkiem naukowym i pragmatyką w zakresie zależności między aktywnością innowacyjną a strukturą modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Metodą badawczą zastosowaną do realizacji celów był kwestionariusz ankiety. Badania empiryczne zrealizowano z wykorzystaniem dwóch komplementarnych technik zbierania danych: wywiadów telefonicznych CATI oraz ankiety internetowej CAWI, co pozwoliło zwiększyć zwrotność kwestionariuszy i dostosować tryb udziału w badaniu do ograniczonej dostępności respondentów. Procedurę badawczą zaplanowano wieloetapowo, obejmowała ona: analizę częstości, korelację rang Kendalla wraz z testem istotności, nieparametryczny test Kruskala-Wallisa z testami post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego oraz eksploracyjną analizę czynnikową opartą na macierzy korelacji polichorycznych.

Rozprawa została przygotowana w sposób zapewniający spójność przejścia od podstaw teoretycznych do diagnozy empirycznej i modelowania zależności. Rozprawa składa się z wprowadzenia, pięciu rozdziałów i podsumowania.

Rozdział pierwszy stanowi fundament pojęciowy w zakresie aktywności innowacyjnej w naukach o zarządzaniu. Obejmuje omówienie procesów kształtowania innowacji, ewolucji podejść do aktywności innowacyjnej oraz kryteriów klasyfikacji innowacji i barier ich implementacji. Celem rozdziału jest uporządkowanie kategorii analitycznych pozwalających uchwycić wielowymiarowość aktywności innowacyjnej, co jest niezbędne do późniejszej operacjonalizacji w badaniach empirycznych.

W rozdziale drugim przedstawiono teoretyczne podstawy modeli biznesu w warunkach innowacyjności. Skoncentrowano się w nim na sposobach ujmowania modeli biznesu w naukach o zarządzaniu, relacji modelu biznesu ze strategią, klasyfikacjach i strukturze modeli biznesu, a także na problemie zmienności i rekonfiguracji modeli biznesu pod wpływem aktywności innowacyjnej. W rozdziale tym uzasadniono przyjęcie perspektywy, zgodnie z którą struktura modelu biznesu stanowi układ komponentów o charakterze współzależnym, a jego dopasowanie jest warunkiem efektywnego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

W rozdziale trzecim problematyka rozprawy została osadzona w kontekście sektora wysokich technologii, prezentując uwarunkowania innowacyjności w perspektywie przemian

przemysłowych i Przemysłu 5.0. Uwzględniono również identyfikację sektora wysokich technologii oraz determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej w ujęciu międzynarodowym i krajowym. Rozdział pełni funkcję kontekstową, przedstawiono w nim przesłanki uzasadniające, dlaczego w sektorze wysokich technologii aktywność innowacyjna staje się immanentnym elementem działania, a zarazem dlaczego jej skutki powinny być analizowane przez pryzmat struktury modelu biznesu.

Rozdział czwarty ma charakter empiryczny i diagnostyczny. Zawiera metodykę badań oraz analizę zależności między aktywnością innowacyjną a strukturą modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. W szczególności rozdział obejmuje: ocenę dopasowania elementów modeli biznesu, analizę wpływu rodzajów innowacji na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw oraz analizę integracji aktywności innowacyjnej ze strukturą modelu biznesu w obszarze usprawniania procesów zarządzania.

Rozdział piąty stanowi część syntetyzującą i pogłębiającą wyniki badań. Obejmuje ocenę aktywności innowacyjnej w dopasowaniu, integracji i rekonfiguracji modeli biznesu, analizę korelacyjną zależności, identyfikację zróżnicowania wyników badań w zależności od wielkości i dojrzałości rynkowej badanych przedsiębiorstw, a także ujęcie modelowe zależności między czynnikami determinującymi aktywność innowacyjną a rekonfiguracją struktury modelu biznesu. Rozdział ten pełni funkcję integrującą, ponieważ łączy wyniki cząstkowe w uporządkowaną logikę zależności, istotną zarówno poznawczo, jak i aplikacyjnie.

Rozprawa wypełnia zidentyfikowaną lukę badawczą polegającą na ograniczonej liczbie badań empirycznych, które jednocześnie integrują trzy perspektywy w odniesieniu do przedsiębiorstw sektora wysokich technologii:

- perspektywę aktywności innowacyjnej – wielowymiarowo ujmowanej, obejmującej różne typy innowacji;
- perspektywę struktury oraz dopasowania modelu biznesu, w tym spójności między kluczowymi elementami, takimi jak oferta, relacje z klientami, infrastruktura i sytuacja finansowa;
- perspektywę dojrzałości analitycznej rozumianej jako zdolność przedsiębiorstw do oceny wpływu aktywności innowacyjnej na elementy modelu biznesu i wykorzystywania tej wiedzy w procesach zarządczych.

W literaturze przedmiotu relacje między innowacjami a modelami biznesu są często rozpatrywane w sposób ogólny, poprzez deklaratywne wskazywanie, że innowacje wpływają na model biznesu lub fragmentaryczne, skupiając się na wybranych elementach propozycji wartości albo na pojedynczych aspektach wdrożeń. Rzadziej natomiast analizuje się systemowe

dopasowanie elementów modelu biznesu jako efekt aktywności innowacyjnej, a jeszcze rzadziej włącza się do tego perspektywę praktyk analitycznych, które warunkują przełożenie innowacji na trwałe rezultaty organizacyjne i finansowe. Z tego względu niniejsze badania mają za zadanie dostarczyć uporządkowanej empirycznie wiedzy o tym, w jaki sposób aktywność innowacyjna prowadzi do dopasowania i rekonfiguracji modelu biznesu oraz jakie czynniki determinujące aktywność innowacyjną uruchamiają te procesy. Wieloaspektowość problematyki aktywności innowacyjnej i struktury modeli biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii oraz interdyscyplinarny charakter rozważań spowodowały, iż w dysertacji przedstawiono jedynie wybrane aspekty aplikacyjności zaproponowanych rozwiązań. Część rozważań przedstawiono w ujęciu ogólnym, co pozwala naświetlić złożoność podejmowanej problematyki i inspiruje do dalszych badań w tym obszarze.

Rozdział 1

Deskrypcja aktywności innowacyjnej w zarządzaniu przedsiębiorstwami

1.1. Procesy kształtowania innowacji w teorii nauk o zarządzaniu

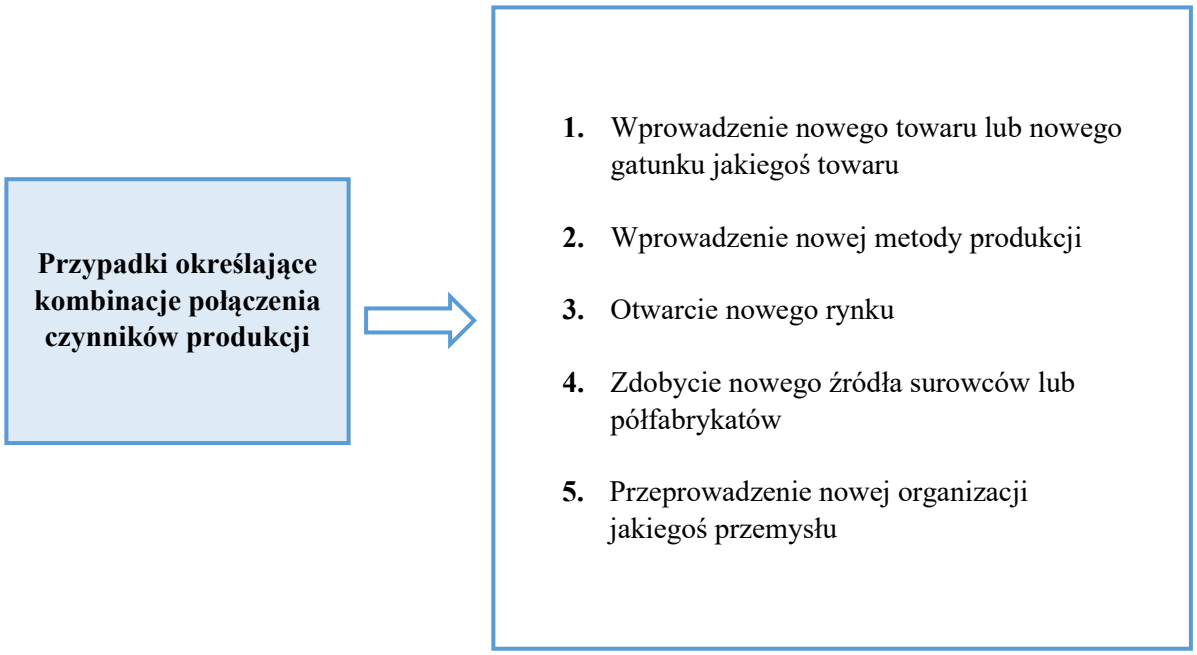
Aktywność innowacyjna stanowi kluczowy element zarządzania współczesnymi przedsiębiorstwami, ponieważ umożliwia im adaptację do dynamicznych zmian technologicznych, rynkowych i społecznych, a także budowanie trwałej przewagi konkurencyjnej. W literaturze przedmiotu ostatnich lat podkreśla się, że innowacyjność jest nie tylko wynikiem kreatywności czy inwestycji technologicznych, ale przede wszystkim efektem zdolności przedsiębiorstw do integrowania wiedzy, rozwijania kompetencji i elastycznego kształtowania modeli biznesu w odpowiedzi na niepewność otoczenia[15]. Na podstawie badań wskazuje się również, że aktywność innowacyjna przyczynia się do zwiększenia efektywności operacyjnej, wzrostu odporności organizacyjnej oraz zdolności do tworzenia wartości dla klientów i interesariuszy[16]. Ponadto przedsiębiorstwa o wysokiej aktywności innowacyjnej wykazują większą zdolność do cyfryzacji, współpracy międzyorganizacyjnej oraz wdrażania rozwiązań zrównoważonego rozwoju, co czyni innowacje integralnym narzędziem strategicznego zarządzania[17]. Jednakże, wybiegając w przyszłość, nie można zapominać o podstawach innowacji[18].

Twórca pojęcia „innowacje" J. Schumpeter zaprezentował koncepcję znacznie różniącą się od tych, które były wcześniej przedstawiane przez badaczy. Jego podejście do innowacji wynika z odmiennego spojrzenia na gospodarkę i jej rozwój. Przeciwstawiając się teoriom głoszonym przez innych ekonomistów, J. Schumpeter wskazuje, że fundamentalną przyczyną rozwoju ekonomicznego jest proces twórczej destrukcji, który polega na nieustannym zastępowaniu starych kombinacji produkcyjnych nowymi, bardziej efektywnymi

[15] A. Rzepka i in., *Determinanty innowacyjności i elastyczności organizacji w dobie Industry 4.0*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2024, 68(1), s. 121-132.
[16] I. Steinerowska-Streb, *Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw. Istota i pomiar*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2024.
[17] S. Nambisan i in., *Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World*, „MIS Quarterly" 2017, 41(1), s. 223-238; A.A. Vărzaru, C.G. Bocean, *Digital Transformation and Innovation: The Influence of Digital Technologies on Turnover from Innovation Activities and Types of Innovation*, „Systems" 2024, 12(9), DOI: 10.3390/systems12090359.
[18] S. Marciniak, *Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki*, C.H. Beck, Warszawa 2010.

rozwiązaniami. Podkreśla, że to przedsiębiorca-innowator jest kluczowym sprawcą zmian rozwojowych, ponieważ wprowadza innowacje, takie jak: nowe produkty, technologie, metody organizacji, rynki i źródła surowców, które zakłócają stan równowagi gospodarczej i inicjują cykle wzrostu. Rozwój według J. Schumpetera nie wynika więc z akumulacji kapitału czy stopniowego doskonalenia, lecz z radykalnych jakościowych zmian wprowadzanych przez przedsiębiorców, prowadzących do przekształcania struktur gospodarczych. Proces twórczej destrukcji, choć zakłóca istniejący porządek, jest zdaniem J. Schumpetera warunkiem postępu, innowacji i długofalowego wzrostu ekonomicznego[19]. Na rysunku 1 przedstawiono przypadki określające kombinacje połączenia czynników produkcji.

Rysunek 1. Przypadki określające nowe kombinacje połączenia czynników produkcji według J. Schumpetera



Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 104-105

W teorii J. Schumpetera wyróżnia się pięć podstawowych przypadków kombinacji, które odnoszą się do nowych połączeń czynników produkcji wprowadzanych przez przedsiębiorstwa, inicjujących proces twórczej destrukcji i rozwój gospodarczy, co zaprezentowano na rysunku 1. Pierwszy przypadek kombinacji polega na wprowadzeniu nowego produktu lub jakości produktu dotychczas nieznanej konsumentom. Drugi przypadek dotyczy zastosowania nowej metody produkcji lub technologii, która wcześniej nie była stosowana w danej branży czy

[19] J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

sektorze. Trzeci z kolei przypadek kombinacji odnosi się do otwarcia nowego rynku, na którym przedsiębiorstwo wcześniej nie funkcjonowało, niezależnie od tego, czy rynek istniał, czy został nowo stworzony. Czwarty przypadek to zdobycie nowego źródła surowców lub półproduktów, natomiast piąty – dokonanie nowej organizacji przemysłu, np. poprzez utworzenie monopolu lub przełamanie istniejącej pozycji monopolistycznej. Każda z tych kombinacji zmienia strukturę gospodarczą, zakłócając jej dotychczasową równowagę i stając się impulsem rozwoju poprzez innowację.

Należy zauważyć, że wyodrębnione przez J. Schumpetera kombinacje są określane również jako innowacje. Autor ten rozpatruje pojęcie „kombinacji" w szerokim ujęciu, wyszczególniając przypadki, a w każdym przykładzie zawiera słowo „nowe". Uważa, że każda zmiana o charakterze innowacyjnym powinna być pojmowana jako nowatorska, co oznacza, że zrealizowanie nowych kombinacji jest elementem rozwoju przedsiębiorstwa[20].

Rozpatrując procesy kształtowania innowacji w teorii nauk o zarządzaniu, konieczne jest przywołanie teorii P.F. Druckera. Według tego autora innowacyjność traktowana jest jako filar zarządzania, bez zrozumienia istoty innowacji nie da się zrozumieć całokształtu funkcjonowania procesów zarządzania przedsiębiorstwem[21].Wskazuje on, że innowacja dotyczy wszystkich form prowadzenia działalności przedsiębiorstwa, co więcej, przenika wszystkie fazy procesów tego zarządzania. Innowacja może pojawić się w projekcie, produkcie, technice marketingu lub cenie produktu dla klienta, w metodach zarządzania i organizacji przedsiębiorstwa, co determinuje kryteria klasyfikacji rodzajów innowacji, a także w polityce ubezpieczeniowej, która pozwala przedsiębiorstwu podjąć nowe ryzyko. Oznacza to, że innowacja może wystąpić w każdym obszarze funkcjonowania przedsiębiorstwa[22]. Dla P.F. Druckera innowacja i marketing są zasadniczymi funkcjami zarządzania w przedsiębiorstwie[23]. Rozpatruje on innowację jako ważne rangą narzędzie w rękach przedsiębiorców, które umożliwia przekształcanie występujących zmian w nowe możliwości osiągania korzyści[24].

Inne podejście do innowacji stosuje P. Kotler. Według jego teorii innowację może stanowić dowolna nowa usługa, pomysł czy dobro, stając się narzędziem budowania przewagi konkurencyjnej poprzez tworzenie wartości dla klienta. Innowacja dla P. Kotlera jest więc

[20] J. Schumpeter, *Teoria rozwoju*…, op. cit.
[21] E. Haas-Edersheim, *Przesłanie Druckera. Zarządzanie oparte na wiedzy*, MT Biznes, Warszawa 2009.
[22] P.F. Drucker, *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo Nowoczesność, Warszawa 1994, s. 55.
[23] Ibidem, s. 49-64.
[24] P.F. Drucker, *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa 1992.

ściśle związana z potrzebami rynku, jego segmentacją oraz cyklem życia produktu, a jej skuteczność ocenia się poprzez akceptację rynkową i wartość dostarczaną odbiorcom[25].

Podobne podejście zauważa się u R.W. Griffina, jednak jego rozumienie innowacji jest szersze – postrzega je jako element funkcjonowania przedsiębiorstwa i jego zdolności adaptacyjnych, koncentrujący się na procesach wewnętrznych, kulturze organizacyjnej oraz zarządzaniu zmianą[26]. Podobieństwem obu podejść jest uznanie innowacji za kluczowy czynnik rozwoju przedsiębiorstwa i konieczność jej systemowego wspierania. Zauważa się także różnice. W przypadku P. Kotlera nacisk położony jest na innowacji traktowanej jako reakcja na zapotrzebowanie rynku, a równocześnie jako narzędzie kształtowania przewagi rynkowej. Natomiast R.W. Griffin akcentuje znaczenie wewnętrznych uwarunkowań organizacyjnych oraz zarządzanie procesem innowacyjnym rozumianym jako element ogólnej strategii organizacji.

Na ujęcie innowacji w znacznie szerszej skali niż dotychczas opisywano zwracają uwagę W.M. Grudzewski i I.K. Hejduk. Według tych autorów innowacją jest wszelka zmiana, która umożliwia sprawniejsze funkcjonowanie przedsiębiorstwa na rynku[27]. W tym ujęciu obejmuje ona nowe bądź udoskonalone procesy albo produkty, znacząco odmienne od już występujących w danym przedsiębiorstwie, bądź też ich połączenia[28]. W konsekwencji proces innowacji zostaje zaimplementowany przez dane przedsiębiorstwo, zaś produkt – upowszechniony użytkownikom.

Jeszcze inne podejście do innowacji przedstawia K. Krippendorff. Opiera się on na założeniu, że zmiana organizacyjna powinna być inicjowana i rozwijana od środka, a nie narzucana z zewnątrz. Autor podkreśla, że innowacje nie wynikają wyłącznie z kreatywnych pomysłów, lecz z głębokiego zrozumienia systemów, relacji i znaczeń tworzonych w organizacji. Kluczową rolę odgrywają w tym podejściu liderzy zmian, którzy potrafią identyfikować ukryte wzorce działania, interpretować problemy w kontekście organizacyjnym i wspierać proces uczenia się wśród pracowników. W tym ujęciu innowacja jest procesem kolektywnym i dialogicznym, koncentrującym się na redefiniowaniu znaczeń, przekonań i praktyk, a nie jedynie na wprowadzaniu nowych produktów czy technologii. Autor ten podkreśla, że trwałe innowacje wymagają aktywnego zaangażowania pracowników, empatii

[25] P. Kotler, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994, s. 322.
[26] R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 406-438.
[27] W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, *Zarzadzanie wiedzą w przedsiębiorstwach*, Difin, Warszawa 2004, s. 156.
[28] *Podręcznik Oslo 2018. Zalecenia dotyczące pozyskiwania, prezentowania i wykorzystywania danych z zakresu innowacji*, wyd. 4, OECD 2018, s. 22.

organizacyjnej oraz projektowania zmian w taki sposób, aby były zrozumiałe, sensowne i osadzone w doświadczeniach ludzi, aby pracownicy mogli wdrażać innowacyjne pomysły[29].

Z kolei R. Runiewicz wskazuje, że innowacje stanowią kluczowy mechanizm rozwoju przedsiębiorstw, jednak ich skuteczne wdrażanie wymaga świadomego i systemowego zarządzania[30]. Autorka podkreśla, że innowacyjność nie jest pojedynczym aktem kreatywności, lecz rezultatem zintegrowanego procesu organizacyjnego, obejmującego identyfikację potrzeb, generowanie pomysłów, ocenę ich wykonalności oraz wdrożenie z odpowiednim wsparciem menedżerskim. Oznacza to, że podejście do innowacji musi uwzględniać zarówno czynniki wewnętrzne, takie jak kultura organizacyjna, kompetencje kadry, struktura organizacji i sposób zarządzania wiedzą, jak i zewnętrzne, w tym dynamikę rynku, presję konkurencyjną oraz zmiany technologiczne. W jej ujęciu zarządzanie innowacjami opiera się na kształtowaniu środowiska sprzyjającego tworzeniu i absorpcji nowych rozwiązań, przy jednoczesnym minimalizowaniu ryzyka i barier wdrożeniowych. Dzięki takiemu podejściu innowacje stają się integralnym elementem strategii przedsiębiorstwa, wspierając jego długoterminową konkurencyjność i zdolność adaptacyjną.

W podejściu F. Gaulta innowacja jest rozumiana jako złożony i wielowymiarowy proces, który występuje we wszystkich sektorach gospodarki, nie tylko w przemyśle czy działalności badawczo-rozwojowej, jak często zakładano w tradycyjnych ujęciach. Autor ten podkreśla, że współczesne innowacje obejmują zarówno zmiany technologiczne, jak i organizacyjne, marketingowe czy społeczne, a ich pomiar wymaga uwzględnienia specyfiki różnych sektorów, w tym usług, sektora publicznego oraz działalności opartej na wiedzy. Według F. Gaulta istotą innowacji jest nie tylko jej techniczna nowość, lecz także wdrożenie i wykorzystanie, które prowadzi do tworzenia wartości. Dlatego proponuje podejście oparte na standardach *Oslo Manual*, ale rozszerzone tak, aby uchwycić dynamiczny charakter innowacji w całej gospodarce. W jego ujęciu kluczowe znaczenie ma tworzenie spójnych metod pomiaru, które pozwalają porównywać innowacyjność między sektorami i krajami, co stanowi fundament dla skutecznej polityki innowacyjnej oraz zarządzania innowacjami na poziomie organizacji[31].

Pogłębiając rozważania nad istotą innowacji, należy również wyjaśnić, czym jest innowacyjność. Pojęcie to jest definiowane jako zdolność kreowania innowacji, ale również ich

[29] K. Krippendorff, *Wprowadzanie innowacji od wewnątrz. Przewodnik dla liderów zmian*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
[30] R. Runiewicz, *Zarządzanie innowacjami*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2022, 23(1), s. 91-95.
[31] F. Gault, *Defining and Measuring Innovation in All Sectors of the Economy*, „Research Policy" 2018, 47(3), s. 617-622.

implementowania przez przedsiębiorstwa[32]. Innowacyjność jest także rozumiana w znacznie szerszym ujęciu jako szereg działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa zmierzających do implementacji innowacji. Przykładem może być chociażby poszukiwanie nowych pomysłów, zdobywanie i poszerzanie wiedzy, kontrolowanie zachodzących zmian w gospodarce ze szczególnym zwróceniem uwagi na zmiany w zakresie technologii. Zależność między innowacją a innowacyjnością jest fundamentalna, ale obejmuje dwa różne poziomy analizy: rezultat i zdolność[33]. Innowacja odnosi się do konkretnego, wdrożonego rozwiązania, czyli nowego produktu, technologii, metody organizacyjnej czy modelu biznesu, które zostało z powodzeniem zastosowane i przyniosło wartość dla przedsiębiorstwa lub jego interesariuszy. Natomiast innowacyjność jest cechą lub zdolnością organizacji do systematycznego generowania, rozwijania i wdrażania innowacji, czyli do ciągłego odnawiania swojej działalności w odpowiedzi na zmiany otoczenia[34]. O ile innowacja jest pojedynczym aktem lub wynikiem procesu, o tyle innowacyjność obejmuje kulturę organizacyjną, kompetencje, zasoby, strukturę oraz mechanizmy zarządzania, które umożliwiają powstawanie kolejnych innowacji[35]. Można więc powiedzieć, że innowacyjność stanowi warunek, a innowacja efekt, przy czym im wyższa innowacyjność organizacji, tym większa jej zdolność do generowania trwałej przewagi konkurencyjnej.

Zauważa się również w wielu publikacjach podejmowanie analiz nad istotą kreatywności i innowacyjności, łącząc te dwa zagadnienia w jednym obszarze tematycznym[36]. Kreatywność jest opisywana w różnorodny sposób w zależności od rozpatrywanej sytuacji, jednakże w kontekście innowacyjności jest ona rozumiana jako umiejętność generowania nowatorskich koncepcji. Innowacyjność natomiast jest to umiejętność wdrażania i wykorzystywania tych koncepcji. Kreatywność jest powiązana z innowacjami, ponieważ to właśnie innowacje są wynikiem kreatywności. Należy wskazać, że w wielu publikacjach odnajduje się stwierdzenie, iż pomiędzy kreatywnością a innowacyjnością występuje bezpośredni związek. Autorzy

[32] R. Śliwa, R. Żaba-Nieroda, *Innowacyjność jako czynnik zwiększający konkurencyjność przedsiębiorstw w wybranym sektorze*, [w:] A. Francik, V. Maráková, K. Szczepańska-Woszczyna (red.), *Innowacje i przedsiębiorczość – ujęcie makro- i mikroekonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2016, s. 83-87.
[33] T. Kraśnicka, G. Głód, *Związki pomiędzy innowacyjnością a wynikami firm rodzinnych*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(6/2), s. 309-323.
[34] M. Pawłowski, A. Kułakowska, *Porównanie innowacyjności w różnych gałęziach polskiego przemysłu z uwzględnieniem produkcji artykułów spożywczych*, „Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego" 2020, 2, s. 216-230.
[35] W. Furmanek, *Innowacje kategorią współczesności*, „Labor et Educatio" 2017, 5, s. 11-20.
[36] F. Mroczko, *Wybrane aspekty zarządzania innowacjami*, „Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu" 2020, 49, s. 5-6, s. 11-12.

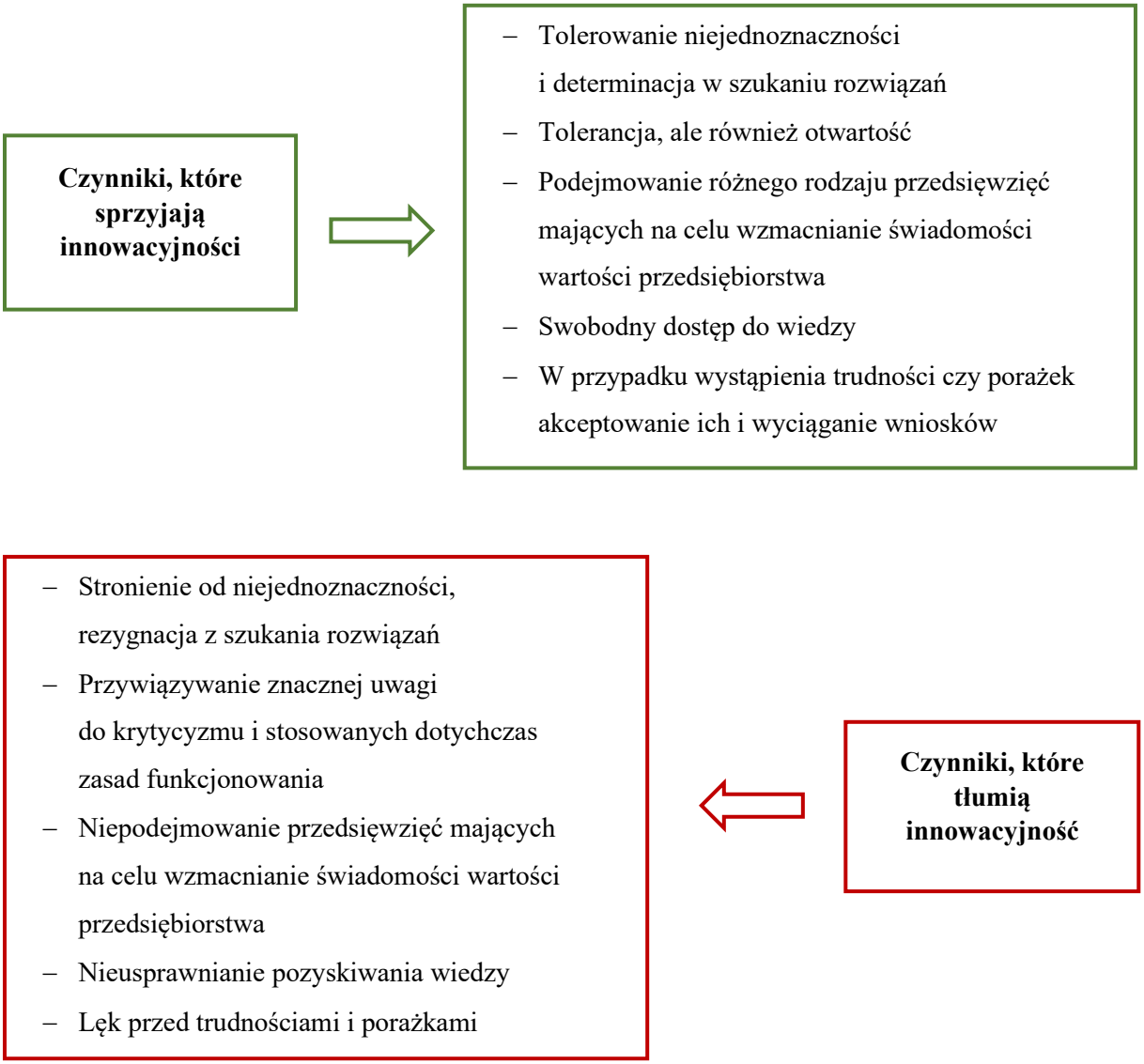
rozpatrują ten związek w kontekście poszczególnych faz procesu innowacyjnego, gdzie w pierwszej fazie innowacji wyróżnia się kreatywność[37].

W ujęciu M. Romanowskiej innowacyjność przedsiębiorstw nie jest efektem wpływu pojedynczego czynnika, lecz wynikiem synergii między wieloma determinantami, a skuteczność działań innowacyjnych zależy od umiejętności ich zintegrowanego wykorzystania. Według tej autorki determinanty innowacyjności przedsiębiorstw obejmują zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne, które wspólnie kształtują zdolność organizacji do tworzenia i wdrażania nowych rozwiązań. Kluczowe znaczenie mają przy tym kompetencje menedżerskie, kultura organizacyjna sprzyjająca eksperymentowaniu oraz skuteczne zarządzanie wiedzą, ponieważ to one determinują kierunek i intensywność działań innowacyjnych. Równie istotne są zasoby finansowe i materialne, które umożliwiają inwestowanie w badania, rozwój i technologie. Poza tym M. Romanowska zwraca uwagę na znaczenie czynników zewnętrznych, takich jak dynamika otoczenia konkurencyjnego, dostępność partnerów do współpracy, presja klientów oraz regulacje prawne, które mogą zarówno pobudzać, jak i ograniczać innowacyjność przedsiębiorstw[38].

Inne rozróżnienie w zakresie czynników sprzyjających i tłumiących innowacyjność przedstawia F. Mroczko. W tym ujęciu innowacyjność tworzą dwa przeciwstawne zestawy uwarunkowań, które wpływają na zdolność przedsiębiorstwa do inicjowania i wdrażania innowacji[39]. Do czynników sprzyjających zaliczono m.in. otwartą kulturę organizacyjną, orientację na rozwój, wysokie kompetencje pracowników, efektywne zarządzanie wiedzą, a także wsparcie kierownictwa dla działań innowacyjnych i odpowiednie finansowanie projektów. Czynniki te wzmacniają kreatywność, motywację oraz skłonność do podejmowania ryzyka, co zwiększa potencjał innowacyjny organizacji. Z kolei czynniki tłumiące innowacyjność obejmują przede wszystkim konserwatyzm organizacyjny, biurokrację, brak zaufania, niewystarczające zasoby, opór pracowników wobec zmian oraz niejasne procedury zarządzania projektami. Na rysunku 2 zostały zaprezentowane czynniki sprzyjające innowacyjności oraz czynniki tłumiące innowacyjność.

[37] K. Szara, *Kreatywność a innowacyjność w działalności podkarpackich przedsiębiorców*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2014, 24(1), s. 201-204.
[38] M. Romanowska, *Determinanty innowacyjności polskich przedsiębiorstw*, „Przegląd Organizacji" 2016, 2(913), s. 29-35.
[39] F. Mroczko, *Wybrane aspekty zarządzania*…, op. cit., s. 14-15.

Rysunek 2. Czynniki sprzyjające i tłumiące innowacyjność przedsiębiorstw



Źródło: opracowanie własne na podstawie: F. Mroczko, *Wybrane aspekty zarządzania innowacjami*, „Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu" 2020, 49, s. 14-15

Jak zauważa F. Mroczko, czynniki hamujące mogą być efektem niewłaściwej kultury organizacyjnej i deficytów kompetencyjnych, które ograniczają zdolność przedsiębiorstwa do adaptacji i kreatywnego rozwiązywania problemów (rys. 2). W efekcie to konfiguracja obu grup czynników decyduje o faktycznym poziomie innowacyjności przedsiębiorstwa.

W celu dogłębnego przeanalizowania zagadnień z zakresu innowacji konieczne jest wyjaśnienie, na czym polega proces innowacyjny. W literaturze przedmiotu proces innowacyjny identyfikuje się jako uporządkowany ciąg występujących zjawisk od chwili

stworzenia pomysłu aż do momentu jego implementacji[40]. Można więc wskazać, że jest to wieloetapowy plan działania obejmujący szereg czynności[41]. Rezultatem przeprowadzenia procesu innowacyjnego jest innowacja. Co więcej, umiejętne zarządzanie procesem innowacyjnym warunkuje jego powodzenie.

Wyodrębnienia pięciu generacji procesów innowacyjnych dokonał R. Rothwell, co stanowiło bazę do dalszych badań i zidentyfikowania szóstej generacji procesów innowacyjnych[42]. W generacji pierwszej i drugiej uwzględnia się proste modele liniowe, których budowę cechuje przede wszystkim uporządkowany ciąg działań. Wyszczególnia się w nich modele podażowe, popytowe i popytowo-podażowe. Trzecią generację stanowią modele nieliniowe, które powstały w efekcie dynamicznie zachodzących zmian. Przekształcenia miały spowodować coraz szybsze tworzenie innowacji oraz potęgowanie działań zmierzających do rozwoju. W generacji czwartej wyróżnia się równoległy model procesów innowacyjnych. Wśród wielu czynników, które spowodowały zmianę, należy wskazać znaczny rozwój marketingu. Model ten obejmuje efektywniejsze przekształcanie informacji w celu zyskiwania dominującej pozycji konkurencyjnej. Piąta generacja procesów innowacyjnych jest efektem powstawania sprzężeń zwrotnych między komponentami procesu innowacyjnego na etapach tworzenia innowacji i jej upowszechniania, co jest identyfikowane jako modele sprzężeniowe[43]. W przypadku wystąpienia tego modelu kluczowymi determinantami zmian było stworzenie wielu nowych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem oraz postęp informatyczny. W literaturze przedmiotu zauważa się, że nadal następuje ewolucja procesów innowacyjnych w oparciu o modele otwarte i sieciowe, co stanowi szóstą generację procesów innowacyjnych[44].

Procesy innowacyjne stanowią fundament współczesnej gospodarki opartej na wiedzy. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera pojęcie „przedsiębiorstwa innowacyjnego", które nie tylko wdraża innowacje, lecz także potrafi systematycznie nimi zarządzać. Przedsiębiorstwo innowacyjne wykazuje jedną lub więcej innowacji w okresie obserwacji. Dotyczy to w równym stopniu przedsiębiorstw, które są odpowiedzialne za daną innowację

[40] V. Lendel, Š. Hittmár, E. Siantová, *Management of Innovation Processes in Company*, „Procedia Economics and Finance" 2015, 23, s. 861-866.
[41] K. Karpińska, *Model of Innovation Processes Used in Polish Confectionery Industry Enterprises*, „Optimum: Economic Studies" 2018, 3(93), s. 253-264.
[42] R. Rothwell, *Developments Towards the Fifth Generation Model of Innovation*, „Technology Analysis & Strategic Management" 1992, 1(4), s. 73-75.
[43] B. Reformat, *Modele procesów innowacyjnych a stadia rozwoju współczesnej gospodarki*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2018, 130, s. 487-499.
[44] J.C. Barbieri, A.C.T. Álvares, *Sixth Generation Innovation Model: Description of a Success Model*, „RAI. Revista de Administração e Inovação" 2016, 13(2), s. 116-127.

indywidualnie, jak i wspólnie z innymi podmiotami[45]. Oznacza to, że przedsiębiorstwo uznaje się za innowacyjne, jeśli wprowadziło i zastosowało w praktyce nowe lub istotnie ulepszone rozwiązanie, produkt, proces, metodę organizacyjną lub marketingową. Podkreśla się, że innowacja musi być wdrożona, a nie wyłącznie opracowana lub planowana, co odróżnia przedsiębiorstwo innowacyjne od podmiotów, które prowadzą działalność badawczo-rozwojową. Przedsiębiorstwo innowacyjne myśli o przyszłości, co więcej stara się przewidywać przyszłość, aby być o kilka kroków przed konkurencją[46]. Jest to przedsiębiorstwo, które potrafi umiejętnie dostosowywać się do zmian[47]. Należy zwrócić uwagę, że innowacyjne mogą być zarówno mikro, małe, średnie, jak i duże przedsiębiorstwa, o ile realizują one działania innowacyjne prowadzące do implementacji nowych rozwiązań.

Natomiast pojęcie „przedsiębiorstwa aktywnego innowacyjnie" odnosi się do podmiotu, które w analizowanym okresie prowadziło działania innowacyjne niezależnie od tego, czy zakończyły się one wdrożeniem innowacji. Oznacza to, że przedsiębiorstwo jest uznawane za aktywne innowacyjnie, jeżeli realizowało prace badawczo-rozwojowe, projektowe, testowe, przygotowawcze lub inwestycyjne związane z opracowywaniem nowych produktów, procesów, metod organizacyjnych czy marketingowych, nawet jeśli nie doprowadziły one do implementacji finalnego rozwiązania[48]. Definicja ta podkreśla znaczenie samego procesu innowacyjnego, w tym: nakładów, zaangażowania i budowy kompetencji, a nie wyłącznie efektów, co różni ją od kategorii „przedsiębiorstwa innowacyjnego", które musi wykazać wdrożoną innowację[49]. Tym samym przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie odzwierciedlają potencjał innowacyjny gospodarki, nawet gdy działania te są jeszcze w fazie rozwoju lub zakończyły się niepowodzeniem. Oznacza to, że przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie różni się od przedsiębiorstwa innowacyjnego przede wszystkim tym, że w pierwszym przypadku przedsiębiorstwo podejmuje działania innowacyjne, natomiast w drugim przypadku osiąga ich wdrożony efekt.

Zgodnie z tym podejściem aktywność innowacyjna to zarówno działania prowadzące do powstania innowacji, jak i takie, które mogą zakończyć się niepowodzeniem, lecz budują

[45] *Podręcznik Oslo 2018*…, op. cit., s. 92.
[46] A. Kędzierska-Szczepaniak, K. Szopik-Depczyńska, K. Łazorko, *Innowacje w organizacjach*, Texter, Warszawa 2016, s. 9-12.
[47] J. Frąś, M. Siwkowski, M. Matulewski, *Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług" 2015, 116, s. 304-305.
[48] E. Kiełek-Więcławska, *Znaczenie innowacji we współczesnym przedsiębiorstwie – studium przypadku firmy z sektora MSP*, „Zarządzanie. Teoria i Praktyka" 2018, 24(2), s. 13-20.
[49] P. Dzikowski, *Relacje pomiędzy źródłem informacji a rodzajem działalności innowacyjnej wśród przedsiębiorstw przemysłu średniowysokiej techniki w Polsce*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(4/3), s. 89-102.

zdolności innowacyjne organizacji[50]. W literaturze podkreśla się, że aktywność innowacyjna jest elementem długofalowej strategii przedsiębiorstwa i odzwierciedla jego zdolność do reagowania na zmiany otoczenia oraz generowania wartości poprzez tworzenie nowych rozwiązań[51]. Oznacza to, że aktywność innowacyjna jest procesem ciągłym, wymagającym zasobów, kompetencji i odpowiedniego zarządzania, stanowiąc fundament przyszłej innowacyjności[52]. Aktywność innowacyjna stanowi punkt wyjścia do zarządzania innowacjami, ponieważ obejmuje wszystkie działania prowadzące do powstania nowych rozwiązań – od prac badawczo-rozwojowych, po przygotowania wdrożeniowe.

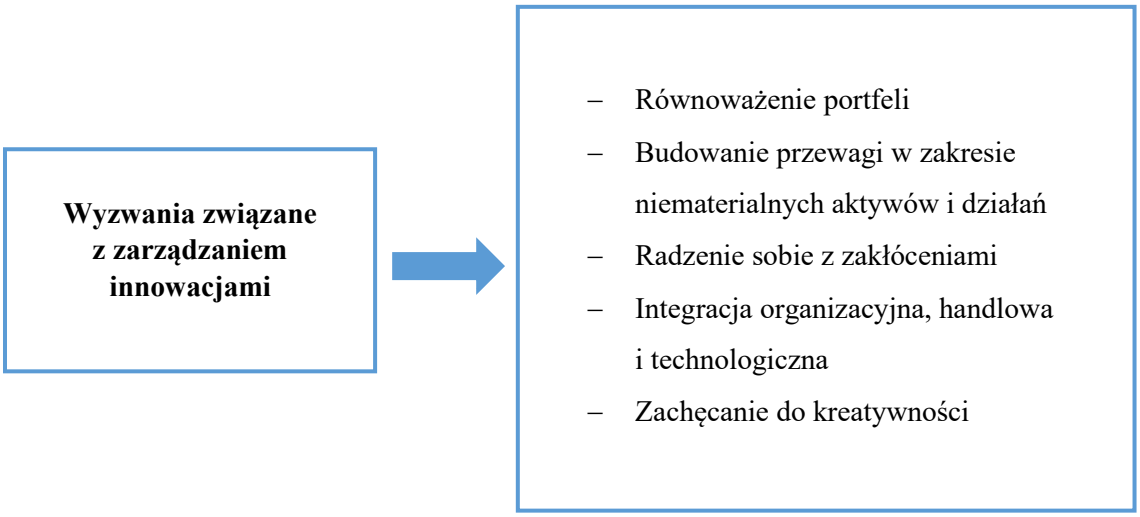
Według S. Lachiewicza, M. Matejuna i Z. Mikoláša zarządzanie innowacjami stanowi proces obejmujący kreowanie właściwych warunków, które służą projektowaniu oraz implementowaniu innowacji w różnorodnych typach podmiotów[53]. Oznacza to, że zarządzanie innowacjami jest określane jako szereg działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa, związanych z całościowym przebiegiem procesu innowacyjnego. Zarządzanie innowacjami rozpatruje się również w kontekście funkcji zarządzania: jako planowanie, organizowanie, motywowanie oraz kontrolowanie działań, które składają się na cały proces innowacyjny. Poszczególne zadania w obszarze zarządzania innowacjami powinny zostać szczegółowo przemyślane przez przedsiębiorstwa [54]. Jak zauważają J. Frąś, M. Siwkowski i M. Matulewski, sukces współczesnych przedsiębiorstw na rynku jest zależny od prawidłowego zarządzania procesem implementowania innowacji, gdyż jest on wyznacznikiem przyszłości przedsiębiorstwa[55].

Z kolei M. Dodgson, D.M. Gann i N. Phillips podkreślają, że zarządzanie innowacjami wiąże się z licznymi wyzwaniami wynikającymi ze złożoności współczesnych procesów innowacyjnych[56]. Po pierwsze, przedsiębiorstwa działają w warunkach wysokiej niepewności technologicznej i rynkowej, co utrudnia planowanie i alokację zasobów. Po drugie, kluczowe staje się integrowanie różnorodnych źródeł wiedzy oraz zarządzanie współpracą międzyorganizacyjną, wymagające rozwiniętych zdolności absorpcyjnych. Cytowani autorzy

[50] *Podręcznik Oslo 2018*…, op. cit., s. 75-118.
[51] I. Steinerowska-Streb, *Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw. Istota i pomiar*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2024.
[52] I. Krawczyk-Sokołowska, M. Grabowska, A. Wójcik-Mazur, *Human resources and innovation activity of enterprise*, „Science. Business. Society" 2016, 1(1), s. 42-44.
[53] S. Lachiewicz, M. Matejun, Z. Mikoláš, *Okazje w zarządzaniu innowacjami w firmach sektora MŚP*, CeDeWu, Warszawa 2021.
[54] P. Kokot-Stępień, *Zarządzanie innowacjami jako źródło konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2017, 114, s. 221-230.
[55] J. Frąś, M. Siwkowski, M. Matulewski, *Zarządzanie innowacjami*…, op. cit., s. 300-312.
[56] M. Dodgson, D.M. Gann, N. Phillips, *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford University Press, Oxford 2014.

zwracają również uwagę na wyzwania związane z otwartością innowacji, takie jak ochrona własności intelektualnej, budowanie zaufania i koordynowanie partnerstw. Dodatkowo istotnym problemem jest stworzenie kultury organizacyjnej sprzyjającej eksperymentowaniu, pokonywanie oporu wobec zmian i dostosowanie struktur organizacyjnych do dynamiki procesów innowacyjnych. Na rysunku 3 zostały zaprezentowane wyzwania w kontekście zarządzania innowacjami[57].

Rysunek 3. Wyzwania związane z zarządzaniem innowacjami



Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Dodgson, D.M. Gann, N. Phillips, *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford University Press, Oxford 2014

Co więcej, przedsiębiorstwa muszą sprostać wyzwaniom wynikającym z presji szybkości wdrażania innowacji oraz trudności ze skalowaniem i komercjalizacją nowych rozwiązań, co często prowadzi do tzw. „doliny śmierci”[58], w której wiele innowacji nie osiąga etapu rynkowego. Wyzwania te pokazują, że skuteczne zarządzanie innowacjami wymaga jednoczesnego równoważenia zasobów i kompetencji w portfelu projektów oraz rozwijania przewagi opartej na aktywach niematerialnych, kreatywności i umiejętności reagowania na zakłócenia. Jednocześnie przedsiębiorstwa muszą dążyć do głębokiej integracji organizacyjnej, technologicznej i rynkowej, tworząc środowisko sprzyjające eksperymentowaniu, współpracy i szybkiemu wdrażaniu nowych rozwiązań.

Kwestię wpływu zarządzania innowacjami na pozycję rynkową przedsiębiorstwa przeanalizował J. Baruk. Z jego analiz wynika, że zarządzanie innowacjami skutkuje wzmocnieniem pozycji rynkowej przedsiębiorstwa i zwiększeniem konkurencyjności.

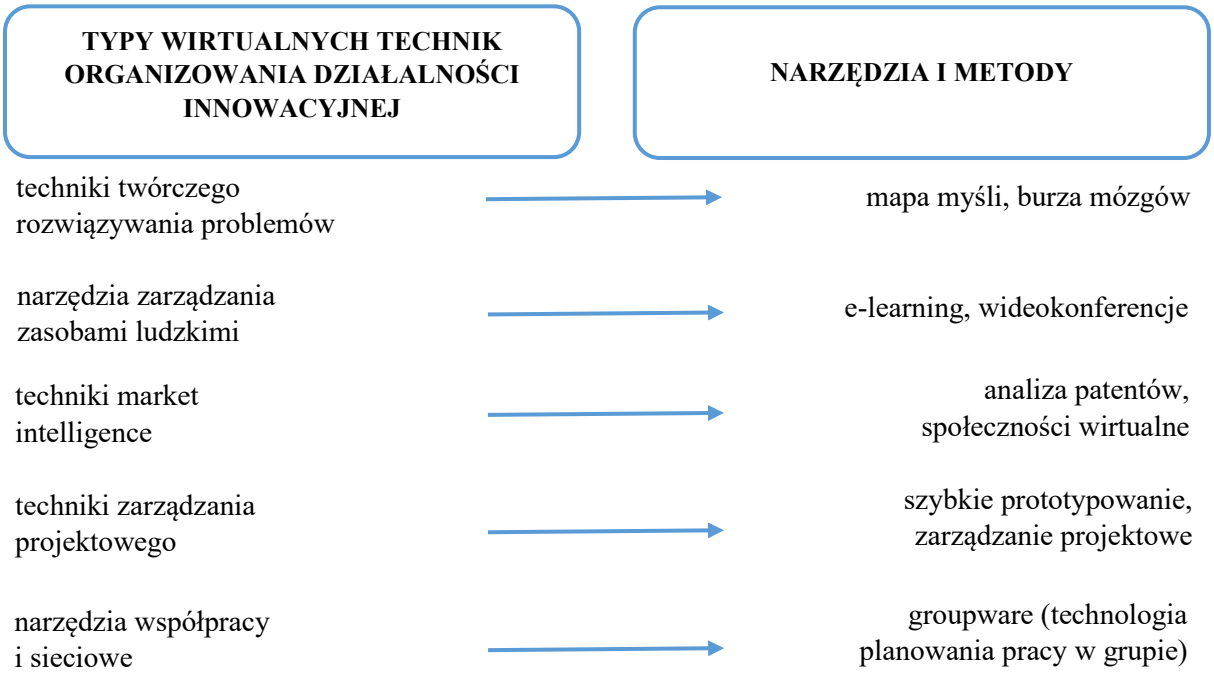
[57] M. Dodgson, D.M. Gann, N. Phillips, *The Oxford handbook*…, op. cit.
[58] Ibidem.

Jednakże należy zwrócić uwagę, że dla ukształtowania takiej sytuacji kluczowe są działania podejmowane przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstwem. W przeprowadzonych badaniach wskazano, że muszą jeszcze zostać spełnione inne wymogi ze strony kadry zarządzającej, do których należy zaliczyć: racjonalne i strategiczne zachowanie, pojmowanie innowacji w kontekście procesu formowania oczekiwań klientów czy postępowanie zorientowane na rozwój przedsiębiorstwa w fazie postępu. Według dostępnych danych kadra zarządzająca powinna charakteryzować się znaczną aktywnością w obszarze zarządzania innowacjami[59]. Fundamentalną kwestią jest zrozumienie, jakie znaczenie dla zarządzania innowacjami ma kierownictwo przedsiębiorstwa[60]. Korzyści wynikające z prawidłowego zarządzania innowacjami to: utrzymywanie przewagi konkurencyjnej, zwiększanie kreowania nowych produktów, technologii i usług, ulepszanie i dynamizowanie procesu rozwoju przedsiębiorstwa, redukcja kosztów, poprawa wydajności, tworzenie różnorodności, sprzyjanie integracji oraz wzrost zadowolenia klientów[61].

Rozpatrując problematykę zarządzania innowacjami, warto zwrócić uwagę na stosowane przez przedsiębiorstwa techniki zarządzania innowacjami. Stanowią one zbiór narzędzi różnego typu, których głównym celem jest usprawnienie realizacji innowacji, uwzględniając przy tym konieczność wykorzystywania wiedzy[62]. Do technik zarządzania innowacjami należą techniki organizowania działalności innowacyjnej, obejmujące zróżnicowane narzędzia oraz metody, które bazują na dostępnych sposobach informacyjno-komunikacyjnych i wykorzystują aktualne technologie, co przyczynia się do prowadzenia przez przedsiębiorstwa regularnej działalności innowacyjnej, a więc ciągłego przystosowywania się do zachodzących zmian[63]. Wśród technik organizowania działalności innowacyjnej wyodrębnia się: techniki twórczego rozwiązywania problemów, narzędzia zarządzania zasobami ludzkimi, techniki market intelligence, techniki zarządzania projektowego, narzędzia współpracy i sieciowe[64]. Na rysunku 4 zaprezentowano techniki organizowania działalności innowacyjnej z przykładowymi metodami i narzędziami.

[59] J. Baruk, *Zarządzanie innowacjami ukierunkowane na współtworzenie wartości w ramach partnerskich relacji*, „Marketing i Rynek" 2020, 5, s. 3-14.
[60] K. Szuper, *Methods of Managing Innovation in the Enterprise*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2022, 157, s. 579-588.
[61] R. Runiewicz, *Zarządzanie innowacjami*, op. cit., s. 91-109.
[62] Z. Kłos, *Innowacyjność i innowacje*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017, s. 117-123.
[63] M. Prudzienica, *Metody i techniki zarządzania innowacjami*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2010, 89, s. 164-172.
[64] Z. Kłos, *Innowacyjność i innowacje*, op. cit., s. 120.

Rysunek 4. Techniki organizowania działalności innowacyjnej z przykładowymi metodami i narzędziami



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Z. Kłos, *Innowacyjność i innowacje*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017, s. 117-123

Techniki organizowania działalności innowacyjnej, zaprezentowane na rysunku 4, obejmują zarówno procedury wspierające generowanie pomysłów, takie jak burza mózgów, analiza morfologiczna czy techniki heurystyczne, jak i metody służące ocenie, selekcji oraz wdrażaniu innowacji, metody prognostyczne czy zarządzanie projektami. Ich istotą jest opracowanie systemowego podejścia, w którym innowacje nie powstają przypadkowo, lecz są wynikiem przemyślanych procesów wykorzystujących wiedzę techniczną, organizacyjną i rynkową[65]. Właściwy dobór technik pozwala zwiększyć kreatywność zespołów, ograniczyć ryzyko innowacyjne oraz usprawnić podejmowanie decyzji, czyniąc działalność innowacyjną bardziej przewidywalną i zintegrowaną z celami strategicznymi przedsiębiorstwa.

Należy wskazać, że dla prawidłowego zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach fundamentalne jest uwzględnianie wszystkich szczebli zarządzania. Determinuje to wyraźna różnorodność stosowanych przez przedsiębiorstwa procesów innowacyjnych. Co więcej, nieprawidłowe zarządzanie procesem innowacji skutkuje m.in. osiąganiem mniejszych zysków niż zakładano oraz trudnościami w zdobywaniu przewagi konkurencyjnej[66].

[65] Ibidem, s. 117-123.
[66] A. Wrzalik, R. Kucęba, *Zarządzanie innowacjami technologicznymi i ich wdrażanie w przedsiębiorstwach ciepłowniczych*, „Przegląd Organizacji" 2019, 1(948), s. 27-34.

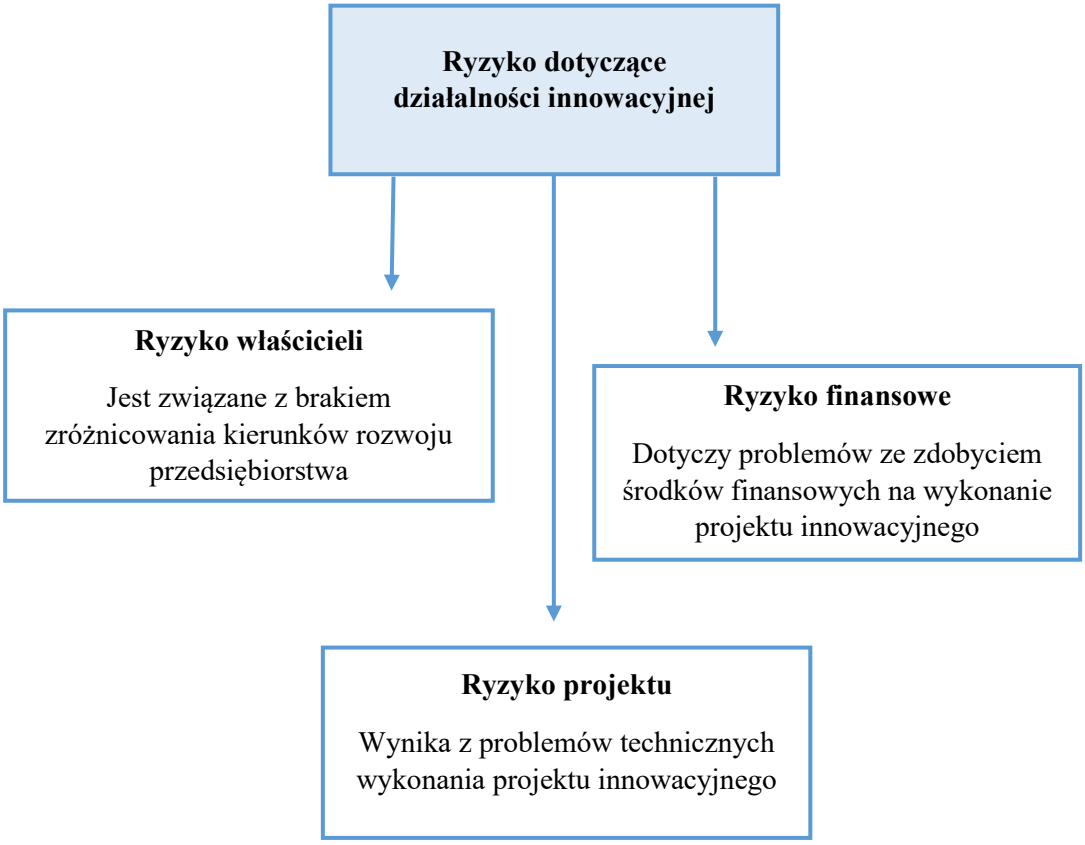
Racjonalny proces zarządzania innowacjami wymaga zrozumienia istotności stosowania innowacji, znajomości występowania rozwiązań modelowych oraz technik ich realizacji. Ważne jest, aby przedsiębiorstwa stosowały zarówno innowacje radykalne, jak i inkrementalne. Oznacza to, że przedsiębiorstwa powinny odrzucać zarządzanie intuicyjne na rzecz sprawdzonych rozwiązań. Dlatego w literaturze przedmiotu proponuje się stosować koncepcję zarządzania procesem tworzenia i wdrażania innowacji, który obejmuje powiązanie pomiędzy procesem tworzenia innowacji a procesem racjonalnego zarządzania innowacjami[67]. Na każdym etapie, korzystając z określonych zasobów, realizuje się założone oraz różnorodne działania. Wyodrębnionymi etapami w tym rozwiązaniu są: zidentyfikowanie poszczególnych problemów do rozwiązania, wygenerowanie pomysłów rozwiązania problemów i ich ocena, stworzenie i ocena koncepcji rozwiązania problemu oraz wybór najlepszej z nich, projektowanie i wdrożenie innowacji oraz jej komercjalizacja. W rozwiązaniu tym innowacja jest rozumiana jako zestaw poszczególnych etapów, które zachodzą w czasie.

Doprecyzowując opisywaną koncepcję, warto zauważyć, że całościowy proces innowacji oraz konkretne jego etapy są podporządkowane procesowi zarządzania, który obejmuje cztery funkcje: ustalenie celów i sposobów realizacji, organizowanie, przewodzenie oraz kontrolowanie. Z powyższych analiz można wywnioskować, że prawidłowe zarządzanie innowacjami ma fundamentalne znaczenie w osiąganiu przez przedsiębiorstwa korzyści, które wynikają z ich implementacji. Należy pamiętać jednak, że zarządzanie innowacjami powinno uwzględniać identyfikację ryzyka innowacji, ponieważ procesy innowacyjne z natury wiążą się z wysoką niepewnością dotyczącą rezultatów technicznych, rynkowych, organizacyjnych i finansowych, a ich ignorowanie prowadzi do obniżenia skuteczności wdrożeń oraz utraty przewagi konkurencyjnej[68]. Innowacje generują napięcia między stabilnością a zmianą, dlatego przedsiębiorstwa muszą rozpoznawać ryzyka związane z możliwością niepowodzenia technicznego, brakiem akceptacji rynkowej czy nadmiernym obciążeniem zasobów[69]. Uwzględnienie ryzyka w zarządzaniu innowacjami stanowi więc warunek zwiększenia ich efektywności oraz długofalowej odporności przedsiębiorstwa na zmienność otoczenia.
Przedsiębiorstwa, przeprowadzając działalność innowacyjną, powinny identyfikować ryzyko związane z wysokim poziomem niepewności komercjalizacji procesów innowacyjnych.

[67] J. Baruk, *Racjonalizacja zarządzania innowacjami – koncepcje modelowe*, „Marketing i Rynek" 2022, 5, s. 10-23.
[68] W.K. Smith, M.L. Tushman, *Managing Strategic Contradictions: A Top Management Model for Managing Innovation Streams*, „Organization Science" 2005, 16(5), s. 522-536; J. Frąś, M. Siwkowski, M. Matulewski, *Zarządzanie innowacjami*…, op. cit., s. 300-312.
[69] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy and Innovation*, op. cit., s. 172-194.

Nie jest to sytuacja nadzwyczajna, gdyż każdy obszar funkcjonowania przedsiębiorstwa wiąże się z ryzykiem. Dlatego też niezbędne jest, aby przedsiębiorstwa potrafiły szybko na nie reagować i umiejętnie nimi zarządzać. Na rysunku 5 przedstawiono i opisano ryzyka związane z działalnością innowacyjną.

Rysunek 5. Ryzyka związane z działalnością innowacyjną



Źródło: opracowanie własne na podstawie: A.M. Deptuła, R. Knosala, *Innowacje i ich ryzyko – czy warto próbować?*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem" 2017, 4, s. 10-17

Ryzyko może być rozpatrywane negatywnie, a więc jako niebezpieczeństwo, albo pozytywnie – jako szansa[70]. W kontekście rozpatrywania negatywnego aspektu ryzyko może skutkować zatrzymywaniem procesów innowacyjnych, a w pozytywnym ujęciu może procesy innowacyjne dynamizować[71]. Analizując ryzyko innowacyjne, zauważa się konkretne definicje bazujące na kontekście ewentualności wystąpienia strat w wyniku wykonywania projektu

[70] R. Taplin (red.), *Risk Management and Innovation in Japan, Britain and the United States*, Routledge, London 2005.
[71] A. Zachorowska, *Risk of Investment Processes in Enterprises*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie" 2017, 27(2), s. 206-212.

innowacyjnego. Badacze wskazują na możliwość pojawienia się zarówno strat rzeczowych, jak i finansowych. W procesie innowacyjnym może wystąpić ryzyko związane z: inwestycjami, działalnością badawczo-rozwojową, poziomem i szybkością cyrkulacji środków obrotowych oraz rynkiem[72]. Pomimo wymienionych ryzyk należy wskazać, że podejmowanie działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa jest konieczne, ponieważ potencjalne korzyści, w tym wzrost konkurencyjności, efektywności i wartości przedsiębiorstwa, przewyższają ryzyka, o ile są one świadomie identyfikowane i odpowiednio zarządzane.

Od wielu różnorodnych czynników zależy, na jakim poziomie będzie kształtowało się ryzyko projektu innowacyjnego. Do najczęściej występujących należą: umiejętności techniczne oraz zarządcze kadry zarządzającej projektem innowacyjnym, rodzaj projektu innowacyjnego, praktyka przedsiębiorstwa we wdrażaniu wewnątrzorganizacyjnych przemian[73]. Aby zredukować bądź wykluczyć ryzyko innowacyjne, przedsiębiorstwa powinny zadbać o właściwe zarządzanie ryzykiem. Aspekt zarządzania ryzykiem innowacyjnym odnosi się do szeregu dokonywanych czynności, przyczyniających się do osiągania takiego poziomu ryzyka, które będzie akceptowalne przez przedsiębiorstwo[74]. Zarządzanie ryzykiem innowacyjnym obejmuje cztery fazy: identyfikację ryzyka, kwantyfikację ryzyka, zdefiniowanie sposobów reagowania na ryzyko oraz kontrolę reakcji na ryzyko. Kluczowe jest zwrócenie uwagi na fazę kwantyfikacji ryzyka, ponieważ jest ona ukierunkowana na oszacowanie poziomu ryzyka poprzez ocenę typów ryzyka i ich wzajemnego wpływu[75].

Podsumowując, warto zauważyć, że ewolucja sposobu myślenia o innowacjach, począwszy od Schumpeterowskiej „twórczej destrukcji", poprzez ujęcia P.F. Druckera, P. Kotlera i R.W. Griffina, aż do współczesnych badaczy, podkreśla, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw stała się fundamentem zarządzania przedsiębiorstwem i głównym źródłem jego adaptacyjności oraz przewagi konkurencyjnej[76]. Na podstawie analiz można wyciągnąć wniosek, że innowacja ma dziś charakter wielowymiarowy: obejmuje produkty, procesy, organizację, marketing, kulturę organizacyjną, wiedzę oraz relacje, a jej skuteczność zależy od

[72] K. Janasz, *Zarządzanie ryzykiem innowacyjnym w organizacji*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2015, 1(39), s. 45-55.
[73] T. Łopaciński, *Ryzyko w zarządzaniu projektem innowacyjnym*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie" 2018, 2, s. 72-81.
[74] A. Dewicka, *Innovation Risk in the Strategy of Small and Medium Enterprises*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2019, 20(3), s. 41-49.
[75] K. Janasz, *Zarządzanie ryzykiem innowacyjnym*…, op. cit.
[76] A. Strzelecka, *Evaluation of the Innovation Activities of Companies in the Competitive EU Market – External Factors*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology – Organization and Management" 2022, 158, s. 563-588.

kompetencji menedżerskich, kultury otwartości, współpracy i zdolności absorpcji wiedzy[77]. Można wskazać, że innowacja w XXI wieku jest pewnego rodzaju zabezpieczeniem przyszłości przedsiębiorstwa[78]. Podczas analiz związanych z problematyką innowacyjności, znaczenia nabiera rozróżnienie między przedsiębiorstwem innowacyjnym a aktywnym innowacyjnie oraz identyfikacją procesów innowacyjnych, modeli ich generacji, zarządzania nimi i ryzyk towarzyszących zmianom[79]. Jednocześnie należy podkreślić wyzwania związane z zarządzaniem innowacjami, takie jak: złożoność, niepewność, ryzyko techniczne i rynkowe, bariery organizacyjne oraz konieczność budowania systemowych mechanizmów wspierających kreatywność i wdrażanie nowych koncepcji[80]. Z zaprezentowanych rozważań wynika, że innowacje przestają być pojedynczym działaniem, a stają się złożonym, strategicznym procesem organizacyjnym wpisanym w funkcjonowanie przedsiębiorstw. W związku z tym dalszy kierunek badań powinien skoncentrować się na konwersji podejścia do innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwami od tradycyjnych podejść zamkniętych do otwartych form współpracy, które redefiniują mechanizmy integrowania aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw.

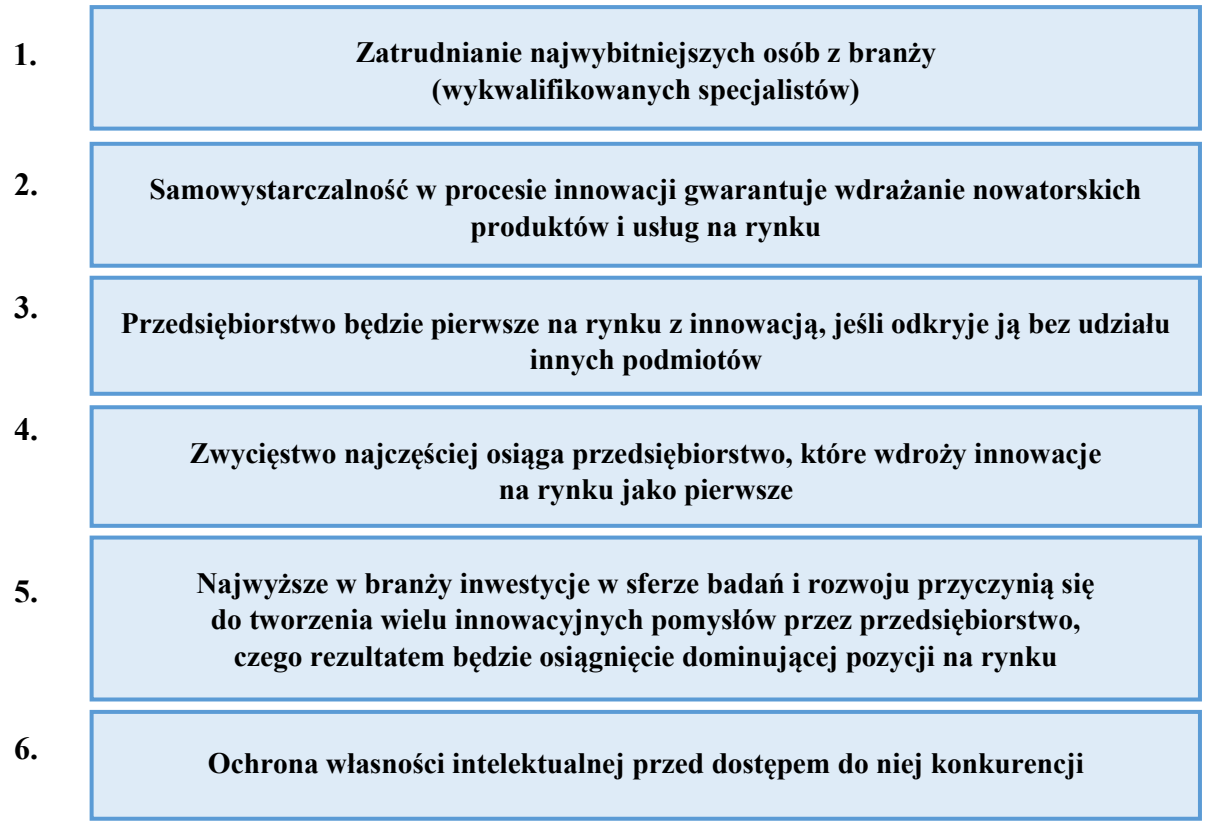
1.2. Konwersja podejścia do innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwami

Dynamiczny rozwój technologii na całym świecie charakteryzuje się intensywnymi zmianami, które sprawiają, że postrzeganie innowacji na przestrzeni lat jest permanentnie poszerzane[81]. Oznacza to, że konwersja innowacji z modelu zamkniętego na otwarty jest wynikiem dynamicznych zmian otoczenia technologicznego, rynkowego i organizacyjnego, które ujawniły ograniczenia tradycyjnego podejścia opartego na wewnętrznych zasobach przedsiębiorstwa. Czynniki te spowodowały, że nastąpiła konwersja innowacji zamkniętych na

[77] I. Gawron, *Menedżer w kształtowaniu innowacyjnego przedsiębiorstwa*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie", 2018, 19(8), s. 67-80; A. Korombel, M. Nowicka-Skowron, *Innowacje i działalność innowacyjna polskich przedsiębiorstw w świetle krajowych i zagranicznych badań*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2017, 4, s. 9-19.
[78] P. Kotler, K.L. Keller, *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2012, s. 609-612.
[79] S. Kaczyński, *Wpływ innowacyjności polskich przedsiębiorstw na ich konkurencyjność*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(9/2), s. 83-97.
[80] T. Mendes i in., *Linking Corporate Social Responsibility, Cooperation and Innovation: The Triple Bottom Line Perspective*, „Innovation & Management Review" 2023, 20(3), s. 244-280.
[81] P. de Pourbaix, A. Warzybok, *Otwarte innowacje – istota, uwarunkowania, aktywność przedsiębiorstw*, „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2018, 6(6), s. 18-22.

innowacje otwarte[82]. Zamknięte podejście do innowacji charakteryzuje się wewnętrzną izolacją przedsiębiorstwa. W tym podejściu dąży się do czerpania korzyści zlokalizowanych w obrębie samego przedsiębiorstwa[83]. Analizując zamknięte podejście do innowacji dostrzega się, że ze względu na zatrzymywanie wiedzy w wewnętrznej strukturze przedsiębiorstwa i rezygnację ze współpracy z zewnętrznymi podmiotami wiele z kreowanych koncepcji w przedsiębiorstwie jest odrzucana. Decyzje te są uwarunkowane subiektywną opinią kadry menedżerskiej, co sprawia, że są mylnie eliminowane już w początkowej fazie[84]. W konsekwencji pomysły, które miałyby możliwość zaistnieć w innym podmiocie, w modelu zamkniętych innowacji są wykluczane. Na rysunku 6 zaprezentowano zasady wykorzystywane w zamkniętym podejściu do innowacji.

Rysunek 6. Kluczowe zasady stosowane przez przedsiębiorstwa w ramach podejścia zamkniętego do innowacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie: H.W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003

[82] S. Grama-Vigouroux i in., *From Closed to Open: A Comparative Stakeholder Approach for Developing Open Innovation Activities in SMEs*, „Journal of Business Research" 2020, 119, s. 230-244.
[83] S.Y. Zhuang., S. Zhao, *Open Innovation and Closed Innovation in Organizations (Differences, Principles, Benefits and Perspectives)*, „International Research Science and Development Journal" 2020, 1(1), s. 37-50.
[84] K. Kozioł-Nadolna, *Modele zarządzania innowacjami w XXI wieku*, [w:] B. Mikuła (red.), *Historia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2012, s. 295-302.

Kluczową rolę w zamkniętym podejściu do innowacji stanowi wiedza pracowników zatrudnionych w danym przedsiębiorstwie. Wiedza jest tworzona i magazynowa wewnątrz przedsiębiorstwa. Prawidłowe zarządzanie wiedzą warunkuje powodzenie w obszarze innowacji zamkniętych[85]. Przedsiębiorstwa w tym podejściu są uzależnione od wiedzy wytworzonej przez własną kadrę pracowników, ponieważ nie wykorzystują wiedzy z zewnątrz. To właśnie na pracownikach ciąży największa odpowiedzialność za poziom innowacji w przedsiębiorstwie w podejściu zamkniętym. Z tego względu osoby rekrutujące do pracy w takim przedsiębiorstwie muszą przeprowadzać ten proces bardzo skrupulatnie i zatrudniać najwyższej klasy specjalistów[86].

Przedsiębiorstwa stosujące zamknięte podejście do innowacji kierują się teorią, zgodnie z którą inwestowanie w wewnętrzną wiedzę oraz zaplecze badawczo-rozwojowe skutkuje zdobyciem dominującej pozycji na rynku[87]. Oznacza to, że w osiąganiu przewagi konkurencyjnej istotna jest ochrona pomysłów przed konkurencją. W podejściu zamkniętej innowacji występuje ryzyko upubliczniania nowych koncepcji. Cały proces komercjalizacji wyników prowadzonych w przedsiębiorstwie badań naukowych jest ściśle skorelowany ze stałym nadzorem nad udostępnianymi danymi. W zamkniętym podejściu do innowacji każda innowacja jest zabezpieczana przed dostępem osób z zewnątrz, tak aby dane przedsiębiorstwo weszło na rynek ze swoim pomysłem jako pierwsze.

Należy podkreślić, że przedsiębiorstwa funkcjonujące według zamkniętego podejścia do innowacji dążą do samowystarczalności w przebiegu całego procesu innowacyjnego. Występuje w tych przedsiębiorstwach zjawisko kreowania innowacji, które polega na przeznaczaniu części swoich środków finansowych na badania i rozwój. Precyzyjnie i ze szczególną uwagą podejmują one decyzje dotyczące działań w sferze badawczo-rozwojowej. Rozwój sfery badań i rozwoju potęguje tworzenie przez przedsiębiorstwa nowatorskich koncepcji, które są realizowane i następnie wdrażane na rynku. Powodzenie w realizacji innowacji skutkuje generowaniem wyższych korzyści ekonomicznych, które są przeznaczane na sferę badań i rozwoju. Takie podejście przyspiesza tworzenie przez przedsiębiorstwa

[85] P. Mielcarek, *Otwarte innowacje a zdolności dynamiczne – wyniki badań w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2017, 496, s. 83-86.
[86] H.W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
[87] P. Mielcarek, *Reorientacja z modelu zamkniętej do otwartej innowacji – studium przypadku Banku ICICI*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu" 2017, 75(4), s. 88-91.

nowych koncepcji. Opisane zjawisko określane jest w literaturze przedmiotu mianem spirali innowacji[88].

Warto podkreślić, że przedsiębiorstwa, zarówno kiedyś, jak i dziś, podchodzą do stosowania zamkniętego podejścia do innowacji z różnym zaangażowaniem. Dokonując analizy literatury przedmiotu, można zauważyć, że zamknięte podejście do innowacji umożliwia przedsiębiorstwom sprawowanie kontroli w obszarze realizowanych innowacji[89]. Takie tendencje zauważa się przede wszystkim w przedsiębiorstwach, które funkcjonują w mało popularnych sektorach, a także w przedsiębiorstwach dużych, charakteryzujących się dominującą pozycją na rynku[90].

Należy wskazać, iż rosnąca złożoność technologii, skracający się cykl życia produktów, globalizacja wiedzy oraz wzrost mobilności specjalistów doprowadziły do tego, że utrzymywanie przewagi konkurencyjnej wyłącznie dzięki własnym działom badawczo-rozwojowym stało się nieefektywne[91]. Równocześnie rozwój sieci współpracy, łatwiejszy dostęp do informacji i kapitału intelektualnego oraz wzrost znaczenia partnerstw strategicznych sprzyjały otwarciu procesów innowacyjnych na zewnętrznych uczestników ekosystemu, klientów, dostawców, instytucje badawcze i start-upy[92]. Otwarte podejście do innowacji pozwoliło przedsiębiorstwom efektywniej pozyskiwać, rozwijać i komercjalizować nowe pomysły, zwiększając elastyczność i tempo wprowadzania innowacji na rynek. W otwartym podejściu do innowacji przedsiębiorstwa dzielą się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami. Nie zatrzymują jej tylko do realizacji własnych planów. Korzystają zarówno z wiedzy wytworzonej wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i z tej zlokalizowanej na zewnątrz[93].

W otwartym podejściu do innowacji H. Chesbrough wyodrębnił zewnętrzny i wewnętrzny przepływ wiedzy. Wskazał, iż oba rodzaje są istotne dla prawidłowego

[88] A. Sopińska, W. Mierzejewska, *Wybór partnerów do tworzenia innowacji w modelu otwartym*, „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2017, 5(9), s. 127-130.
[89] S.L. Sahdev i in., *A Study on Impact of Open Innovation Openness on the Practices Adopted by Indian Food Processing SMEs on Product Innovation Output*, „Acta Innovations" 2022, 44, s. 45-63.
[90] J. Ober, *Adaptacja innowacji w świetle zachowań organizacyjnych – wybrane aspekty*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022, s. 46-47.
[91] H. Chesbrough, *Business Model Innovation...*, op. cit.; S.Y. Zhuang., S. Zhao, *Open Innovation and Closed Innovation...*, op. cit.
[92] J. West, M. Bogers, *Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation*, „Journal of Product Innovation Management" 2014, 31(4), s. 814-831.
[93] E. Alves Aranha, N.A. Prado Garcia, G. Corrêa, *Open Innovation and Business Model: A Brazilian Company Case Study*, „Journal of Technology Management & Innovation" 2015, 10(4), s. 91-98.

funkcjonowania przedsiębiorstw w tym podejściu[94]. Przedsiębiorstwa podejmują współpracę z różnymi podmiotami ze świata biznesu i nauki, innymi przedsiębiorstwami, jednostkami badawczo-rozwojowymi, dostawcami oraz klientami. Całościowa koncepcja otwartych innowacji obejmuje tożsamy cel tworzenia i implementacji innowacji pomiędzy różnymi podmiotami. Zdobywanie i wymiana wiedzy występują na zasadzie synergii, od przedsiębiorstwa do otoczenia, od otoczenia do przedsiębiorstwa[95]. Opracowanie przez H. Chesbrougha koncepcji innowacji otwartych przyczyniło się do ogólnoświatowej rewolucji w postrzeganiu innowacji. Funkcjonowanie przedsiębiorstw zmieniło się diametralnie. Założenia, na których przedsiębiorstwa opierały dotychczas swoje działania, zostały zastąpione założeniami zupełnie odmiennymi. Oparcie się na otwartych innowacjach przyniosło zwrot w kierunku współpracy z otoczeniem zewnętrznym, które w tym podejściu odgrywa kluczową rolę[96].

Otwarte podejście do innowacji daje przedsiębiorstwom możliwość wyboru różnorodnych form kooperacji. Wszystkie uczestniczące w tym procesie podmioty czerpią dla siebie korzyści. Należy wskazać, że w podejściu otwartych innowacji przedsiębiorstwa nie obawiają się utraty wiedzy. Stanowi to inne spojrzenie na całościowy proces innowacji[97]. Warto wskazać, że wiele pomysłów tworzonych w przedsiębiorstwach nie jest w efekcie wykorzystywanych. Przedsiębiorstwa wykorzystujące otwarte podejście do innowacji bardzo często decydują się na sprzedaż niewykorzystanych zasobów innym podmiotom. Ogranicza to zjawisko magazynowania niewykorzystanej wiedzy, natomiast innym podmiotom daje możliwość wykorzystania opracowanych innowacji lub opracowania innego rozwiązania na jej podstawie[98].

Rozpatrując determinanty wyboru funkcjonowania przedsiębiorstw opartego na innowacjach otwartych, zauważa się podejmowanie różnorodnej kategoryzacji przesłanek, które przyczyniają się do ich tworzenia. W badaniach, które przeprowadzili A. Sopińska i P. Dziurski, wyodrębniono przesłanki wewnętrzne (autorzy wskazali dwie podgrupy przesłanek wewnętrznych: procesu innowacyjnego i rynkowe) oraz zewnętrzne. Przesłanki

[94] H. Chesbrough, *The Future of Open Innovation. The Future of Open Innovation is More Extensive, More Collaborative, and More Engaged with a Wider Variety of Participants*, „Research – Technology Management" 2017, 60(1), s. 35-38.
[95] G. Szymański, R. Stanisławski, *Rola open innovation jako źródło pozyskiwania informacji i wiedzy na współczesnym rynku*, „Handel Wewnętrzny" 2017, 6, s. 331-341.
[96] E.K. Huizingh, *Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives*, „Technovation" 2011, 31(1), s. 2-9.
[97] A. Misztal, *Otwarte innowacje w polskich przedsiębiorstwach – ewaluacja*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2017, 33(1), s. 27-37.
[98] M. Zajkowska, *Otwarte innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach. W kierunku zintegrowanego modelu współpracy*, „Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing" 2017, 17(66), s. 200-203.

wewnętrzne dotyczą redukcji kosztów ponoszonych na proces innowacyjny, skracania długotrwałego procesu innowacyjnego (szybsze kreowanie i wdrażanie innowacji), zdobywania nowej wiedzy i technologii. Dodatkowo przesłanki wewnętrzne dotyczą osiągania wyższych korzyści finansowych z prowadzonej działalności innowacyjnej czy pozyskiwanie nowych klientów. Natomiast wśród przesłanek zewnętrznych należy wskazać presję konkurencji i partnerów w biznesie oraz dynamiczne zmiany w otoczeniu zewnętrznym[99].

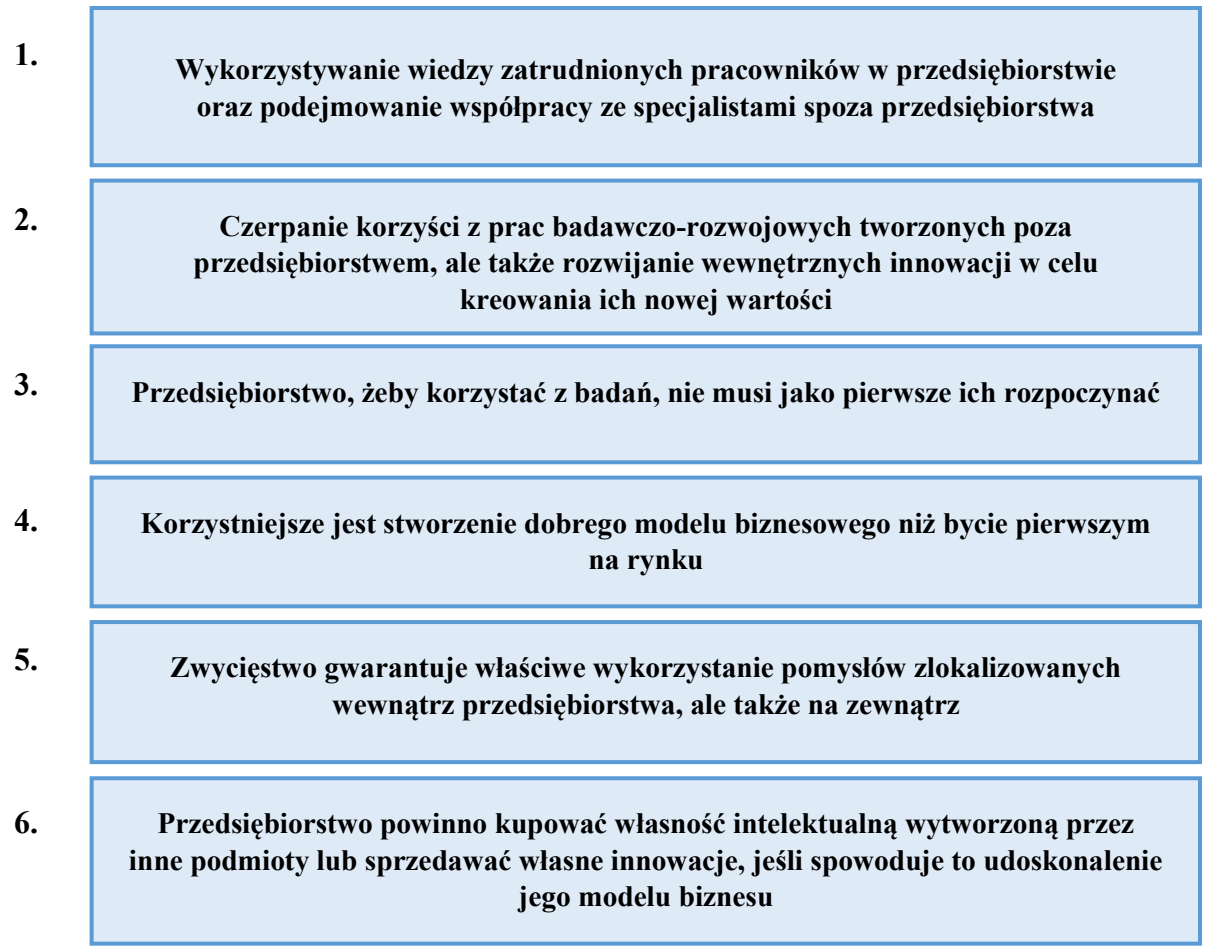
Koncepcja otwartych innowacji nie polega na rezygnowaniu przez przedsiębiorstwo z własnego zaplecza badawczo-rozwojowego, wręcz przeciwnie, sfera B+R powinna bardzo prężnie działać. Przedsiębiorstwa, aby mogły efektywnie uczestniczyć w otwartych innowacjach, powinny mieć zasoby do współpracy z innymi podmiotami, tak aby mogły im przedstawić ofertę. Dlatego przedsiębiorstwa, które funkcjonują, opierając się na innowacjach otwartych, nie mogą zapominać o inwestowaniu w sferę B+R. Nakłady te powinny być wystarczające na różnego typu działania podejmowane w ramach podejścia otwartego[100].

W koncepcji otwartych innowacji nie postrzega się konkurencji jako zagrożenia, lecz jako partnera, z którym warto współpracować. Coraz więcej badaczy zauważa, że takie działania dają znacznie lepsze efekty[101]. Przedsiębiorstwa, które nie izolują się od otoczenia zewnętrznego, mają możliwość czerpania wielu inspiracji z zewnątrz. Otwieranie się w wewnętrznej strukturze przedsiębiorstwa uczy gotowości na innowacje. Jak zauważa A. Sopińska, rozpoczęcie procesu twórczego jest zależne od kreatywności, a jego następstwem jest innowacyjność. Co więcej, w podejściu otwartych innowacji występuje współkreatywność, ponieważ przedsiębiorstwo korzysta zarówno z potencjału kreatywności zlokalizowanej na zewnątrz przedsiębiorstwa, jak i wewnątrz, a także z potencjału kreatywności zespolonej[102].

W otwartym podejściu do innowacji zarządzający przedsiębiorstwami rozumieją, że trudno jest bazować tylko na wiedzy swoich pracowników, gdyż różnorodne innowacje, aby mogły być implementowane z sukcesem, muszą być tworzone przez specjalistów w danej dziedzinie. Na rysunku 7 przedstawiono zasady wykorzystywane w otwartym podejściu do innowacji.

[99] A. Sopińska, P. Dziurski, *Przesłanki tworzenia innowacji w modelu otwartym a skala zjawiska otwartych innowacji – wyniki badań*, [w:] L. Bohdanowicz, P. Dziurski (red.), *Innowacje i marketing we współczesnych organizacjach – wybrane zagadnienia*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2020, s. 179-194.
[100] J. Zimmer, *Innowacje otwarte w przedsiębiorstwie*, [w:] P. Kubiński (red.), *Innowacje w biznesie. Nowe modele i nowe praktyki*, Exante, Wrocław 2017, s. 33-46.
[101] A. Sopińska, P. Dziurski, *Przesłanki tworzenia innowacji*…, op. cit.
[102] A. Sopińska, *Kreatywność a innowacyjność organizacji. Otwarte innowacje jako przejaw współkreatywności*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2018, 161, s. 11-27.

Rysunek 7. Kluczowe zasady stosowane przez przedsiębiorstwa w ramach podejścia otwartego do innowacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie: H. W. Chesbrough, *Open innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.

Świadomość zatrudniania wykwalifikowanej kadry staje się priorytetem, jednakże w tej koncepcji przedsiębiorcy nieposiadający specjalistów w danej dziedzinie mogą podjąć współpracę z innymi podmiotami, które mają wystarczającą wiedzę i odpowiednich pracowników. W otwartym podejściu do innowacji przedsiębiorcy wiedzą, że nie są w stanie zatrudnić wszystkich najlepszych pracowników z danego sektora gospodarki, a przecież każda innowacja wymaga zaangażowania innych specjalistów. Dzięki takiemu podejściu powodzenie innowacji znacznie wzrasta[103].

Umiejętne wykorzystanie przez przedsiębiorców wiedzy zlokalizowanej wewnątrz przedsiębiorstwa oraz wiedzy z zewnątrz jest kluczowe dla szybszego i bardziej efektywnego

[103] M. Barańska-Fischer, R. Blażlak, *Innowacyjność organizacji – istota zagadnienia, uwarunkowania i charakter*, [w:] M. Barańska-Fischer (red.), *Innowacje w biznesie. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2016, s. 34-42.

dostosowania się do dynamicznie zmieniającego się otoczenia. Celem koncepcji otwartej innowacji jest wysoki poziom innowacyjności przedsiębiorstw oraz ich permanentny postęp[104].

Warto zauważyć, że w związku ze stałym poszerzaniem tematyki otwartych innowacji powstała koncepcja otwartej innowacji 2.0. Założenia tej koncepcji obejmują m.in. interdyscyplinarność, aktywność w kwestii zarządzania własnością intelektualną, propagowanie innowacji międzybranżowych, podejmowanie współpracy z konkurentami i dostawcami, zwiększanie podejmowania prac badawczo-rozwojowych, usieciowienie[105]. W podejściu otwartej innowacji 2.0 fundamentalne jest zrozumienie siły, jaka wiąże się ze współdziałaniem wszystkich podmiotów w przebiegu procesu innowacyjnego. Prawidłowy rozwój innowacji jest bardzo ważny, a priorytetem w tej koncepcji jest stworzenie środowiska, które to umożliwi. Wskazuje się, że indywidualne działanie przedsiębiorstw nie przynosi korzyści na takim poziomie, jak w przypadku współpracy. Analizując otwarte innowacje 2.0, kluczowe jest wyszczególnienie paradygmatu poczwórnej helisy, która dotyczy współpracy szkół wyższych, rządu, partnerów indywidualnych oraz przemysłu[106].

Podsumowując, należy zwrócić uwagę, że zamknięte podejście do innowacji uwzględnia prowadzenie całego procesu innowacji wewnątrz przedsiębiorstwa. Jego główną zaletą jest pełna kontrola nad wiedzą i technologią, co ogranicza ryzyko ich ujawnienia oraz wzmacnia przewagę konkurencyjną poprzez unikalność rozwiązań. Wadą zamkniętych innowacji są wysokie koszty oraz ograniczenie kreatywności do zasobów własnych organizacji, co w warunkach rosnącej złożoności technologii i szybkich zmian rynkowych prowadzi do spadku efektywności i utraty przewagi konkurencyjnej. W przypadku otwartego podejścia do innowacji wykorzystywane są zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne źródła wiedzy oraz współpracy z partnerami z otoczenia. W odróżnieniu od podejścia zamkniętego przedsiębiorstwo nie opiera się wyłącznie na własnych zasobach, lecz aktywnie pozyskuje wiedzę zewnętrzną i dzieli się własnymi rozwiązaniami, co zwiększa elastyczność i tempo innowacji. Do głównych zalet podejścia otwartego należą: szybsze wdrażanie innowacji, obniżenie kosztów działalności badawczo-rozwojowej, dostęp do szerszej puli pomysłów i technologii oraz możliwość tworzenia wartości poprzez partnerstwa i sieci współpracy. Wady obejmują natomiast: ryzyko utraty kontroli nad wiedzą, trudności w zarządzaniu własnością

[104] H. Kościelniak, *Innowacje otwarte w strategiach rozwoju przedsiębiorstw – wyniki badań empirycznych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2019, 2, s. 121-133.
[105] D. Rojek, *Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie N.0*, [w:] G. Gierszewska (red.), *Zarządzanie w przedsiębiorstwie N.0. Droga do przyszłości*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2020, s. 56-80.
[106] P. Mielcarek, *Od zamkniętej innowacji do otwartej innowacji 2.0. Ewolucja czy rewolucja?*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(4/3), s. 209-222.

intelektualną, większą złożoność koordynacji między partnerami oraz potencjalne konflikty interesów. Pomimo tych wyzwań otwarte innowacje stanowią obecnie dominujące podejście w sektorach intensywnie innowacyjnych, zapewniając większą zdolność adaptacji do dynamicznych zmian technologicznych. W tym ujęciu konwersja innowacji z podejścia zamkniętego na otwarty wynika z dynamicznych zmian otoczenia technologicznego, rynkowego i organizacyjnego, które ujawniają ograniczenia tradycyjnego podejścia opartego wyłącznie na wewnętrznych zasobach przedsiębiorstwa, co stanowi zasadniczą konstatację wynikającą z powyższych rozważań. Pomimo korzyści, jakie wiążą się z funkcjonowania w ramach otwartej innowacji, niektóre przedsiębiorstwa nie dokonują konwersji innowacji, co uwarunkowane jest wieloma zróżnicowanymi determinantami, dlatego tematyka związana z modelami innowacji stanowi aktualne i istotne zagadnienie zarówno z perspektywy naukowej, jak i praktycznej, oraz wymaga identyfikacji kryteriów klasyfikujących rodzaje innowacji.

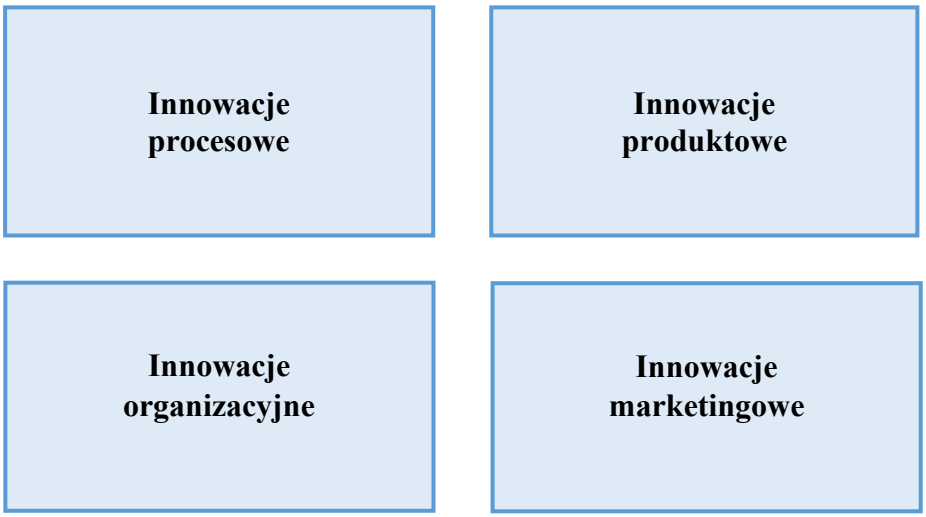
1.3. Kryteria klasyfikacji innowacji i bariery ich implementacji

Innowacje stanowią jeden z najważniejszych czynników rozwoju współczesnych przedsiębiorstw, umożliwiając im budowanie przewagi konkurencyjnej i adaptację do dynamicznie zmieniającego się otoczenia rynkowego. W literaturze przedmiotu najczęściej wyróżnia się cztery podstawowe rodzaje innowacji: produktowe, procesowe, organizacyjne i marketingowe[107]. Każdy z tych rodzajów innowacji pełni odmienną, lecz wzajemnie uzupełniającą się funkcję w kształtowaniu rozwoju przedsiębiorstwa. Zrozumienie specyfiki poszczególnych rodzajów innowacji ma kluczowe znaczenie dla oceny ich wpływu na modele biznesu oraz zdolność przedsiębiorstw do skutecznego reagowania na zmiany technologiczne i konkurencyjne. Innowacje procesowe dotyczą zmian dokonywanych w zakresie danego procesu. Mogą to być innowacje związane z ulepszeniem metod dostawy czy produkcji, ale również implementacji całkiem nowych sposobów realizacji danego procesu. Nadrzędnym celem dokonywania tego typu innowacji jest między innymi: redukcja kosztów jednostkowych dostawy bądź produkcji. Oznacza to, że innowacje procesowe przyczyniają się do usprawniania technologii oraz metod wytwarzania[108]. Kolejnym rodzajem innowacji są innowacje

[107] *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, OECD 2005, s. 49-55.
[108] J. Tidd, J. Bessant, *Managing Innovation: Integrating*…, op. cit.

produktowe, które są związane z wdrażaniem nowatorskich usług bądź wyrobów oraz udoskonalaniem już istniejących produktów. Modyfikacje usług bądź wyrobów mogą dotyczyć ich zastosowania, ale także cech[109]. Tym samym innowacje produktowe dotyczą tworzenia nowych lub znacząco ulepszonych produktów i usług. Na rysunku 8 zaprezentowano podział innowacji będący ich najbardziej popularną klasyfikacją rodzajową.

Rysunek 8. Rodzaje innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem



Źródło: opracowanie własne na podstawie*: Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*. Wydanie 3, s. 49-55

Następnym rodzajem innowacji, które zaprezentowano na rysunku 8, są innowacje organizacyjne. Należy wskazać, iż innowacje organizacyjne obejmują wprowadzenie nowatorskiej metody organizacji i dotyczą m.in. miejsca pracy, relacji z otoczeniem czy reguł funkcjonowania. Wynika stąd, że innowacje organizacyjne są wykorzystywane do doskonalenia struktur i sposobów zarządzania. Ostatni wyszczególniony rodzaj innowacji to innowacje marketingowe, które obejmują implementowanie nowych metod marketingowych. Dotyczą one m.in. strategii cenowej, projektu opakowania produktu czy promocji[110]. Odnoszą się również do nowych sposobów komunikowania wartości klientom i obsługi rynku.

W literaturze przedmiotu występuje wiele różnorodnych kryteriów klasyfikacji innowacji, wśród których należy wymienić kryterium[111]:

– oryginalności zmian,

[109] *Podręcznik Oslo*…, op. cit., s. 49-55.
[110] A. Sopińska, P. Wachowiak, *Innowacyjność przedsiębiorstw działających w Polsce*, „Przegląd Organizacji", 2016, 5(916), s. 18.
[111] A. Wasilewska, M. Wasilewski, *Stan, kierunki i efektywność innowacji w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2016, s. 25-27.

- mechanizmu pobudzania do innowacji,
- sposobu wdrażania innowacji,
- skali zmian w relacjach między przedsiębiorstwem i otoczeniem.

W kryterium oryginalności zmian wyróżnia się innowacje kreatywne oraz imitujące. Innowacje kreatywne dotyczą odkrywania nowych dziedzin. Innowacje tego typu mają często przełomowy wymiar. Natomiast innowacje imitujące są nowatorskie, jednakże bazują na powielanych schematach. Drugim kryterium klasyfikacyjnym są mechanizmy pobudzania do innowacji, gdzie wyróżnia się innowacje popytowe i podażowe. Innowacje popytowe są uzależnione od wymagań rynku, natomiast innowacje podażowe są intensyfikowane rozwojem technologicznym oraz naukowym. Kolejnym kryterium jest sposób wdrażania innowacji, w którym wyróżnia się innowacje systemowe i jednostkowe. Innowacje systemowe są efektem pracy zespołu pracowników i przede wszystkim dotyczą permanentnego uczenia się przedsiębiorstwa. Natomiast innowacje jednostkowe są tworzone w sytuacjach występujących zagrożeń bądź pojawiających się szans. Ostatnim kryterium podziału innowacji jest skala zmian w relacjach między przedsiębiorstwem i otoczeniem. Wyróżnia ono trzy rodzaje innowacji: innowacje rekombinacyjne, radyklane oraz modyfikacyjne. Innowacje rekombinacyjne polegają na zastosowaniu występujących sposobów do tworzenia nowatorskich systemów zarządzania, produktów i technologii. Innowacje radykalne uwzględniają implementowanie nowatorskich systemów zarządzania, produktów i technologii. Natomiast innowacje modyfikacyjne cechuje wdrażanie niewielkich przekształceń w występujących już systemach zarządzania, produktach i technologiach[112].

Zagłębiając się w studia literaturowe, dostrzega się zróżnicowany katalog kwalifikowania innowacji, w którym podział następuje ze względu na[113]:

- intensywność kapitałową oraz natężenie technologiczne,
- poziom rozpowszechniania,
- skalę wielkości oraz rezultatów,
- dziedzinę działalności,
- skalę innowacji,
- obszar funkcjonalny organizacji,
- zakres oddziaływania i osiąganego efektu,
- sektor działalności przedsiębiorstwa.

[112] Ibidem, s. 25-27.
[113] M. Ścigała, *Innowacyjność jako cecha organizacji- systematyzacja i konceptualizacja*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2016, 96, s. 196-197.

Wyodrębnienie innowacji ze względu na intensywność kapitałową oraz natężenie technologiczne pozwala wyróżnić innowacje prostej technologii, nazywane lekkimi, oraz innowacje zaawansowane technologicznie, nazywane ciężkimi. Kryterium klasyfikujące innowacje ze względu na poziom rozpowszechniania wyodrębnia innowacje na poziomie przedsiębiorstwa, innowacje krajowe oraz innowacje światowe[114]. Podział innowacji ze względu na skalę wielkości oraz rezultatów wyróżnia innowacje taktyczne oraz strategiczne. Innowacje taktyczne są związane ze wzrostem efektywności działalności krótkoterminowo, a innowacje strategiczne obejmują działania długoterminowe. Kryterium podziału innowacji ze względu na dziedzinę działalności wyróżnia innowacje: organizacyjne, przedmiotowe, technologiczne oraz funkcyjne. Innowacje organizacyjne obejmują usprawnianie całościowej organizacji pracy, m.in. bezpieczeństwa podczas pracy. Implementacja nowatorskich przedmiotów jest określana jako innowacje przedmiotowe. Natomiast innowacje technologiczne są związane z kreowaniem i wprowadzaniem nowych sposobów produkcji. Mianem innowacji funkcyjnych są określane zmiany zaspokajające nierozpoznane dotychczas potrzeby społeczeństwa[115]. W kryterium podziału innowacji ze względu na dziedzinę działalności wyszczególnia się innowacje ekologiczne. Innowacje te przyczyniają się do dbania o środowisko, ich fundamentalnym zadaniem jest zmniejszanie destruktywnego wpływu przedsiębiorstw na otoczenie i środowisko. Kryterium podziału innowacji ze względu na skalę innowacji wyróżnia: innowacje usprawniające produkcję oraz innowacje radykalne. Kluczowym zamierzeniem wdrażania innowacji usprawniających produkcję jest ulepszenie danej sfery przedsiębiorstwa. Należy wskazać, iż drugi typ innowacji wyszczególnionych w tym kryterium charakteryzuje się ryzykiem implementacji, gdyż są to innowacje określane jako rewolucyjne[116].

Podział innowacji ze względu na obszar funkcjonalny przedsiębiorstwa wyróżnia innowacje: antropocentryczne, techniczne, społeczne oraz biotyczne. Niniejszy podział jest określany jako najbardziej szczegółowy. Pierwszy z wymienionych rodzajów innowacji dotyczy zmian w życiu ludzkim. Innowacje techniczne uwzględniają innowacje w technologii i technice. Innowacje społeczne obejmują relacje ludzkie, a innowacje biotyczne są to zmiany

[114] Ibidem.
[115] I. Steinerowska-Streb, *Innowacje w polskich mikroprzedsiębiorstwach*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2014, 183(14), cz. 1, s. 257-259.
[116] K. Bartczak, *Innowacyjność firm rodzinnych w Polsce - rzeczywistość czy mrzonka?*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(6/2), s. 291-293.

dokonywane w przyrodzie[117]. Kryterium podziału innowacji ze względu na zakres oddziaływania i osiąganego efektu rozróżnia innowacje: miękkie, twarde oraz produktowe. Innowacje miękkie odnoszą się do procesów regulacyjnych, a dokładniej ich sekwencji. Innowacje twarde obejmują nowatorską metodę wykonywania usług, dystrybuowania oraz produkcji. Natomiast innowacje produktowe odnoszą się do kreowania całkiem nowych usług i wyrobów bądź uwzględniają modyfikacje ich właściwości[118].

Kryterium podziału innowacji ze względu na sektor pozwala wyróżnić innowacje: technologiczne oraz administracyjno-organizacyjne. Innowacje technologiczne odnoszą się do ulepszania istniejących procesów i produktów w zakresie technologii, ale również dotyczą tworzenia procesów i produktów nowatorskich technologicznie. Innowacje administracyjno-organizacyjne odnoszą się do kreowania i implementowania nowatorskich działań w dużych przedsiębiorstwach. Ten rodzaj innowacji jest związany z wdrażaniem nowych procesów i systemów w zakresie administracji[119].

Warto zwrócić uwagę, że ze względu na różnorodność kategoryzacji innowacji, wyodrębnia się również ich podział na innowacje technologiczne oraz nietechnologiczne[120]. Wśród innowacji technologicznych wyróżnia się innowacje produktowe i procesowe. Natomiast do innowacji nietechnologicznych zalicza się innowacje marketingowe oraz organizacyjne.

Mając na uwadze ciągły rozwój innowacji, kluczowe jest stałe uaktualnianie typologii innowacji. W tym kontekście wyodrębniono innowacje w procesie biznesowym oraz innowacje produktowe[121]. Innowacje w procesie biznesowym są interpretowane jako udoskonalony, ale także nowatorski proces biznesowy, wdrożony przez przedsiębiorstwo. Proces ten odnosi się do jednej bądź wielu funkcji biznesowych i jest odmienny w kontekście funkcjonowania przedsiębiorstwa. Natomiast definicja innowacji produktowych została rozszerzona i obejmuje udoskonalone bądź nowe produkty, wdrożone na rynku, wykazujące różnice w porównaniu do dotychczas oferowanych przez przedsiębiorstwo[122].

---

[117] J. Tutaj, *Innowacje – próba pomiaru*, [w:] Z. Malara, J. Tutaj (red.), *Innowacje a dobrostan społeczeństwa, gospodarki i przedsiębiorstw: próba pomiaru*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2019, s. 12-14.

[118] M. Szafranowicz, *Innowacje produktowe i ich uwarunkowania na przykładzie Protektor S.A.*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2019, 171, s. 119-120.

[119] T.S. Abiodun, *An Examination of the Relationships Between Different Types of Innovation and Firm Performance and the Mediating Effect of Radical and Incremental Innovations on These Relationships*, „International Journal of Innovation and Economics Development" 2017, 3(5), s. 40-41.

[120] E. Mazur-Wierzbicka, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2015, 26(1), s. 98-99.

[121] K. Szuper, *Methods of Managing*…, op. cit.

[122] *Podręcznik Oslo 2018*…, op. cit., s. 22-23

Po omówieniu kryteriów klasyfikujących rodzaje innowacji konieczne jest przeanalizowanie barier innowacyjności, ponieważ to właśnie one w dużej mierze determinują, które rodzaje innowacji mogą zostać skutecznie wdrożone w przedsiębiorstwach oraz w jakim zakresie. Klasyfikacja innowacji pozwala zrozumieć ich charakter, zakres i wymagania zasobowe, natomiast identyfikacja barier ujawnia ograniczenia organizacyjne, technologiczne, finansowe i kulturowe, które mogą utrudniać ich realizację.

W literaturze wskazuje się, że bariery innowacyjności są zróżnicowane w zależności od rodzaju innowacji, ponieważ każda z nich wymaga odmiennych zasobów, kompetencji i struktur organizacyjnych[123]. Bariery innowacji są definiowane jako determinanty, które wpływają negatywnie na proces innowacji, gdyż wstrzymują bądź zakłócają jego realizację[124]. Kluczowe jest, aby kadra zarządzająca przedsiębiorstwami posiadała wiedzę dotyczącą pokonywania barier w obszarze innowacji. Kadra zarządzająca powinna wiedzieć, jakie rozwiązania zastosować, aby poradzić sobie z przeszkodami i wyzwaniami, które mogą wystąpić na każdym etapie zarządzania przedsiębiorstwem[125].

W przypadku innowacji produktowych najczęściej wymienia się bariery technologiczne, finansowe i rynkowe. Rozwój nowych produktów wiąże się z wysokimi kosztami badań i rozwoju, długim czasem testowania oraz niepewnością przyjęcia rynkowego. Jak wskazują A. Leiponen i C. Helfat, brak różnorodności kompetencji technologicznych oraz niedostateczna współpraca z otoczeniem ograniczają zdolność do tworzenia innowacji produktowych[126]. Z kolei C.A. Un i A. Cuervo-Cazurra podkreślają, że przedsiębiorstwa zmagają się również z ryzykiem niepowodzenia rynkowego i trudnościami w przewidywaniu reakcji klientów, co znacząco wpływa na skłonność do inwestowania w rozwój nowych produktów[127]. Wysoka niepewność popytu oraz presja konkurencyjna dodatkowo zwiększają bariery wejścia na rynek z innowacyjnymi produktami.

W odniesieniu do innowacji procesowych dominują bariery organizacyjne i kompetencyjne. Innowacje procesowe wymagają zmiany sposobu działania przedsiębiorstwa, co rodzi opór pracowników, trudności we wdrażaniu nowych procedur oraz konieczność przeszkolenia

[123] L. Hvolkova, L. Klement, V. Klementova, M. Kovalova, *Barriers Hindering Innovations in Small and Medium-Sized Enterprises*, „Journal of Competitiveness" 2019, 11(2), s. 51-67.
[124] A. Mazurkiewicz, *Barriers of Technological Innovation Development and Implementation Encountered by R&D Organisations*, „Journal of Machine Construction and Maintenance" 2018, 1, s. 127-138.
[125] E. Bojar, *Lider lateralnie myślący*, [w:] E. Bojar (red.), *Liderzy o liderowaniu w XXI wieku. Refleksje przedstawicieli nauk o zarządzaniu i praktyków*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora" Lublin 2017, s. 16-19.
[126] A. Leiponen, C.E. Helfat, *Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth*, „Strategic Management Journal" 2010, 31(2), s. 224-236.
[127] C.A. Un, A. Cuervo-Cazurra, *Interactions with Customers for Innovation*, [w:] L.A. Costanzo, R.B. MacKay (red.), *Handbook of Research on Strategy and Foresight*, Edward Elgar, Cheltenham 2009, s. 362-379.

personelu. Badania wskazują, że kluczową barierą jest brak kultury ciągłego doskonalenia oraz niewystarczające kompetencje pracowników w zakresie technologii cyfrowych[128]. Dodatkowo, procesowe innowacje cyfrowe napotykają bariery związane z integracją systemów ICT[129], cyberbezpieczeństwem oraz brakiem spójnej strategii transformacji cyfrowej[130]. Te czynniki sprawiają, że przedsiębiorstwa często rezygnują z głębokich zmian procesowych lub ograniczają je do wąskich obszarów działalności. Ponadto zmiany procesowe mogą zakłócać bieżącą działalność operacyjną, przez co przedsiębiorstwa odkładają inwestycje, obawiając się przejściowych spadków efektywności.

W przypadku innowacji organizacyjnych i marketingowych główne bariery mają charakter kulturowy, kompetencyjny i relacyjny. Innowacje organizacyjne wymagają zmiany struktur, modeli pracy i sposobu zarządzania, co często napotyka na zachowawczość kadry menedżerskiej oraz niechęć do rezygnacji z dotychczasowych schematów decyzyjnych. Jak wskazują A. Lam[131] oraz M. Crossan i M. Apaydin[132], innowacje organizacyjne są utrudnione, gdy w organizacji brakuje zaufania, otwartości na współpracę i kultury uczenia się. Z kolei innowacje marketingowe napotykają przeszkody wynikające z niskiej dojrzałości analitycznej, braku strategii digital marketing oraz niedostatecznego wykorzystania narzędzi opartych na danych. Według K.N. Lemon i P.C. Verhoefa przedsiębiorstwa często nie potrafią integrować danych o klientach z procesami innowacyjnymi oraz mają trudności w adaptacji do szybko zmieniających się kanałów komunikacji[133]. Bariery te sprawiają, że innowacje organizacyjne i marketingowe są wdrażane wolniej i w sposób fragmentaryczny, mimo że mają kluczowe znaczenie dla adaptacji modelu biznesu.

Z innowacjami technologicznymi związane są bariery występujące w procesie implementacji i komercjalizacji innowacji, które ograniczają prawidłowe tworzenie innowacyjnych technologii, ich wykonywanie oraz transfer, co rozpatruje się z perspektywy poziomu operacyjnego, strategicznego i taktycznego[134]. Interesujących analiz dotyczących

[128] J. Bessant, S. Caffyn, *High-Involvement Innovation through Continuous Improvement*, „International Journal of Technology Management" 1997, 14(1), s. 1-24.
[129] G. Vial, *Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda*, „The Journal of Strategic Information Systems" 2019, 28(2), s. 118-144.
[130] T. Ahmad, A. Van Looy, *Business Process Management and Digital Innovations: A Systematic Literature Review*, „Sustainability" 2020, 12(17), DOI: 10.3390/su12176827; P. Kobis, A. Kisiołek, *Zarządzanie bezpieczeństwem danych w przedsiębiorstwach MSP z uwzględnieniem czynnika ludzkiego-wyniki badań*, „Przegląd Organizacji" 2018, 8(943), s. 44-52.
[131] A. Lam, *Organizational Innovation*, [w:] J. Fagerberg, D. Mowery, R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, New York 2005, s. 115-147.
[132] M.M. Crossan, M. Apaydin, *A Multi-Dimensional Framework...*, op. cit.
[133] K.N. Lemon, P.C. Verhoef, *Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey*, „Journal of Marketing" 2016, 80(6), s. 69-96.
[134] A. Mazurkiewicz, *Barriers of technological innovation*…, op. cit., s. 127-138.

występowania barier w obszarze działalności innowacyjnej dokonał J. Różański wraz z grupą badawczą i Instytutem Innowacji Uniwersytetu w Manchesterze. W badaniach nad występowaniem barier innowacyjności uwzględniono podział przedsiębiorstw według poszczególnych grup: mikro, małe, średnie i duże. Wyszczególnione bariery działalności innowacyjnej obejmowały: wysokie koszty przygotowania i wdrożenia innowacji, brak odpowiednio wykwalifikowanego personelu, niewystarczająca baza techniczna, brak informacji na temat nowości technicznych, brak znajomości rynku (potrzeb klientów, możliwości sprzedaży), trudny dostęp do odpowiednich specjalistów i doradców czy brak sektorowych kontaktów[135]. Na podstawie dokonanych badań zostały wyodrębnione najbardziej istotne bariery innowacyjności w przedsiębiorstwach[136]:

- wysokie koszty przygotowania i wdrażania innowacji,
- brak wykwalifikowanego personelu,
- niewystarczająca baza techniczna,
- trudny dostęp do odpowiednich specjalistów i doradców.

Należy zwrócić uwagę, że wysokie koszty przygotowania i wdrażania innowacji są uznawane za najbardziej istotną barierę innowacyjności[137]. Kluczowe są również badania potwierdzające, że w przypadku małych przedsiębiorstw występowanie tej bariery jest jeszcze dotkliwsze. Co ciekawe, F. Tużnik w przeprowadzonych badaniach wskazał, że najczęściej występują bariery o charakterze finansowym[138], a rzadziej występują bariery dotyczące rynku czy wiedzy. Badacze wyróżniają także wewnętrzne i zewnętrzne bariery innowacji. Bariery wewnętrzne dotyczą zasobów wiedzy, ludzi i struktury, natomiast bariery zewnętrzne dotyczą otoczenia rynkowego, środowiskowego czy regulacyjnego, związanego z obowiązującymi przepisami prawa[139].

Rozpatrując problematykę barier związanych z tworzeniem innowacji, warto zwrócić uwagę na podejście, które proponują F. Trias de Bes i P. Kotler. Opracowana przez nich koncepcja „od A do F" ma za zadanie pokonanie barier związanych z tworzeniem innowacji. Cytowani autorzy podkreślają, że koncepcja „od A do F" wyodrębnia nadrzędne role przypisywane osobom zaangażowanym w realizację procesu innowacyjnego, takie jak: badacze, kreatorzy,

[135] J. Różański, *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle europejskich systemów innowacyjności*, „Przegląd Organizacji" 2020, 9, s. 19-26.
[136] Ibidem.
[137] J. Różański, N. Voytovych, *Financial Innovations in International Corporations. A Global Perspective*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia" 2023, 57(3), s. 221-239.
[138] F. Tużnik, *Bariery dla innowacji i transferu techniki w Polsce oraz sposoby ich pokonywania*, „Studia i Materiały Wydział Zarządzania Uniwersytet Warszawski" 2014, 1, s. 111-123.
[139] M. Martinez Campos, M.J. Aguilar Madeira, L. Cagica Carvalho, *Barriers to Product Innovation: An Empirical Study in Portuguese Services SME*, „Economics and Sociology" 2023, 16(4), s. 230-243.

aktywatorzy, deweloperzy, egzekutorzy, facylitatorzy. W koncepcji „od A do F" konieczne jest, aby poszczególne fazy procesu innowacji były rezultatem interakcji występujących między zaangażowanymi osobami. Należy wskazać, że założenia tej koncepcji są spojrzeniem na całościowy proces innowacyjny z całkiem innej perspektywy i stanowią istotne rozważania dla pojmowania aktywności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa[140].

Podsumowując zaprezentowany przegląd literatury dotyczący identyfikacji kryteriów klasyfikacyjnych innowacji oraz barier ich implementacji, zaobserwowano, że pewne rodzaje innowacji powtarzają się w poszczególnych kategoriach. Należy wskazać, że klasyfikacje rodzajów innowacji są różnorodne i stanowią obszerny katalog, który jest na przestrzeni lat permanentnie rozszerzany. Co więcej, zauważa się zależność między rodzajami innowacji a zamkniętym i otwartym podejściem do innowacji. Polega ona na tym, że podejście zamknięte sprzyja implementacji innowacji wewnętrznych, które powstają w ramach własnych zasobów przedsiębiorstwa, np. innowacje produktowe i procesowe, rozwijane w działach badawczo-rozwojowych. Natomiast podejście otwarte umożliwia realizację wszystkich rodzajów innowacji, ale szczególnie wzmacnia te, które wymagają współpracy, wymiany wiedzy i integracji z otoczeniem, czyli innowacje organizacyjne, marketingowe oraz złożone innowacje produktowo-procesowe. W podejściu zamkniętym rodzaje innowacji są ograniczone do potencjału przedsiębiorstwa i jego kompetencji technologicznych, podczas gdy w podejściu otwartym przedsiębiorstwo może pozyskiwać zasoby, technologie i pomysły z zewnątrz, co poszerza zakres możliwych innowacji i przyspiesza ich wdrażanie. W rezultacie podejście zamknięte prowadzi do innowacji bardziej izolowanych i inkrementalnych, natomiast podejście otwarte sprzyja innowacjom współtworzonym, przełomowym i opartym na sieciach współpracy, zwiększając dynamikę i różnorodność procesów innowacyjnych. Z przeglądu literatury przedmiotu wynika, że innowacje, niezależnie od rodzaju, są procesami obarczonymi różnym poziomem niepewności i ryzyka, a zdolność przedsiębiorstwa do ich implementacji zależy bezpośrednio od umiejętności pokonywania barier napotykanych na każdym etapie aktywności innowacyjnej. Analiza barier stanowi uzupełnienie klasyfikacji rodzajowej innowacji, umożliwiając pełniejsze zrozumienie warunków, w jakich przedsiębiorstwa mogą skutecznie rozwijać i wdrażać rozwiązania innowacyjne. Dalszy kierunek badań będzie oscylować wokół strategii innowacji, które we współczesnych przedsiębiorstwach stanowią kluczowy element ich funkcjonowania.

[140] F. Trias de Bes, P. Kotler, *Innowacyjność przepis na sukces. Model „od A do F"*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2013.

1.4. Kierunki rozwoju innowacyjności a dylematy aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw

Determinantą kierunków rozwoju innowacyjności są strategie innowacji przyjęte przez dane przedsiębiorstwo. Strategia wyznacza priorytety, alokację zasobów, poziom otwartości na współpracę oraz akceptowalny poziom ryzyka związanego z działaniami innowacyjnymi. Z najnowszych badań wynika, że strategia innowacji nadaje ramy decyzyjne określające, czy organizacja będzie koncentrować się na innowacjach radykalnych, inkrementalnych, technologicznych, cyfrowych, ekologicznych czy organizacyjno-procesowych, co wprost wpływa na trajektorię jej rozwoju technologicznego i rynkowego[141]. Ponadto przyjęta strategia warunkuje zdolność przedsiębiorstwa do integrowania wiedzy i zasobów, co jest kluczowe w zarządzaniu dynamicznymi zdolnościami niezbędnymi do realizacji innowacji[142]. W badaniach potwierdzono także, że przedsiębiorstwa o wyraźnie zdefiniowanej strategii innowacji szybciej reagują na zmiany otoczenia i osiągają wyższy poziom intensywności innowacyjnej, ponieważ ich działania są spójne i ukierunkowane[143]. Tym samym strategia innowacji pełni funkcję determinanty o charakterze strategicznym, która określa kierunek i tempo rozwoju innowacyjności w przedsiębiorstwach.

Strategie innowacji stanowią kluczowy element zarządzania współczesnymi przedsiębiorstwami, pozwalający określić, w jaki sposób przedsiębiorstwo będzie tworzyć, rozwijać i wdrażać nowe rozwiązania, w odpowiedzi na zmieniające się warunki rynkowe i technologiczne. Różne podejścia do strategii innowacji, od tradycyjnych, opartych na wewnętrznym potencjale badawczo-rozwojowym, po współczesne podejście otwarte, bazujące na sieciach współpracy, odzwierciedlają zróżnicowane sposoby budowania przewagi konkurencyjnej i adaptacji do dynamicznego otoczenia. Zrozumienie istoty oraz typów strategii innowacji jest niezbędne do właściwego projektowania działań innowacyjnych oraz efektywnego kształtowania długofalowego potencjału rozwojowego przedsiębiorstwa.

Strategia innowacji jest definiowana jako całokształt dokonywanych w przedsiębiorstwach czynności w zakresie innowacji zmierzających do ich realizacji[144]. Jest to długofalowy proces

[141] T. Clausen i in., *Innovation Strategies as a Source of Persistent Innovation*, „Industrial and Corporate Change" 2012, 21(3), s. 553-585; A. Sopińska, *Percepcja otoczenia zewnętrznego a strategia innowacji przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji" 2022, 2, s. 3-11.
[142] D.J. Teece, *Business Models and Dynamic Capabilities*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 40-49.
[143] P. Bogetoft i in., *Innovation Strategies and Firm Performance*, „Journal of Productivity Analysis" 2024, 62, s. 175-196.
[144] V. Wolf i in., *Innovation Strategies in the Context of the Paradigm of the Five Dimensions of Innovation Strategy*, „LogForum" 2021, 17(2), s. 205-211.

działania przedsiębiorstwa obejmujący precyzyjnie przemyślane działania umożliwiające przedsiębiorstwu osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. W procesie tworzenia strategii innowacji przedsiębiorstwa bardzo ważny jest jej początkowy etap, wtedy powstaje nowatorska koncepcja, której towarzyszy przede wszystkim kreatywne myślenie całego zespołu. W literaturze podkreśla się, że strategia innowacji obejmuje zarówno wybór kierunku działań rozwojowych, jak i sposób organizacji procesów innowacyjnych, uwzględniając poziom otwartości na współpracę, zakres wykorzystania wiedzy wewnętrznej i zewnętrznej oraz intensywność inwestycji w rozwój technologiczny[145].

Pozytywne wdrożenie strategii innowacji zależy m.in. od zorientowania na zwiększanie efektywności całego przedsiębiorstwa oraz zachowanie integralności w kwestii systemu innowacji i dokonywanej całościowej strategii konkurencji[146]. We współczesnych przedsiębiorstwach przemyślane strategie innowacji stanowią kluczową rolę w ich prawidłowym funkcjonowaniu[147]. Istotną kwestię, która ma fundamentalny wpływ na efektywną działalność przedsiębiorstw, stanowi wybór podejścia do innowacji. Dynamiczne zmiany zachodzące w gospodarce wpływają na zmianę uwarunkowań przedsiębiorstw i determinują je do zmiany specyfiki funkcjonowania, w tym do przekształcenia przyjętego w przedsiębiorstwie podejścia do innowacji.

Klasyczna koncepcja strategii innowacji została zaproponowana przez R.E. Milesa i C.C. Snowa. Nadal aktualne założenia opracowane przed laty przez wybitnych uczonych stanowią podstawy współczesnej strategii innowacji. Strategie innowacji wyróżnione przez wymienionych autorów obejmują cztery podstawowe typy strategii innowacji. Odnoszą się one do zachowań organizacyjnych wobec innowacji, które odzwierciedlają sposób adaptacji przedsiębiorstw do otoczenia. Strategia analizatora łączy cechy poszukiwacza i obrońcy, przedsiębiorstwo monitoruje rynek i wprowadza innowacje dopiero po potwierdzeniu ich efektywności przez konkurentów, zachowując jednocześnie stabilność w obszarach kluczowych. Strategia poszukiwacza charakteryzuje się aktywnym poszukiwaniem nowych możliwości rynkowych, wysoką skłonnością do ryzyka oraz intensywnym wdrażaniem innowacji produktowych i technologicznych. Natomiast strategia biernego reagowania cechuje się brakiem spójnej orientacji strategicznej i wprowadzaniem innowacji jedynie w odpowiedzi

[145] Z. Chyba, J. Kacprzak, *Źródła pozyskiwania innowacji a strategie innowacyjne przedsiębiorstw*, „Studia i Prace WNEiZ US" 2019, 55, s. 153-162; L.R. Forbes Jr., *Innovation: An Unconventional Perspective*, „The WSB University in Poznan Research Journal" 2016, 69(4), s. 27-36.
[146] P. Mielcarek, *Strategie innowacji a zdolności dynamiczne – wyniki badań*, „Przegląd Organizacji" 2018, 1, s. 14-15.
[147] B. Skowron-Grabowska, *Innovativeness in Enterprise Strategies Value Creation and Innovation Multidimensionality*, „Management and Production Engineering Review" 2023, 14(3), s. 27-43.

na presję otoczenia, co często prowadzi do działań nieskoordynowanych i mało efektywnych. Strategia obrońcy koncentruje się na stabilizacji i ochronie dotychczasowych rynków poprzez doskonalenie procesów oraz zwiększanie efektywności, co sprzyja wdrażaniu innowacji procesowych i organizacyjnych. Na rysunku 9 zostały zaprezentowane cztery typy strategii innowacji[148].

Rysunek 9. Typy strategii innowacji wyróżnione przez R.E. Milesa i C.C. Snowa

STRTEGIA ANALIZATORA

Jest związana ze znacznym rozróżnieniem poszczególnych obszarów przedsiębiorstwa. W pewnych sferach przedsiębiorstwo dąży do normowania działalności, a w innych intensyfikuje działania, wdrażając nowatorskie produkty.

STRATEGIA POSZUKIWACZA

W tej strategii kreowanie innowacji jest natychmiastowe, zaskakujące, powoduje rozległe zmiany mogące wpłynąć na daną część gospodarki. Strategia poszukiwacza cechuje się stałym implementowaniem innowacji przez przedsiębiorstwa, co skutkuje osiąganiem szybkiego rozwoju i wzrostu.

STRATEGIA BIERNEGO REAGOWANIA

Występuje, gdy w przedsiębiorstwie nie są podejmowane żadne działania ukierunkowane na zmiany aż do momentu wystąpienia zdarzeń determinujących podjęcie konkretnych czynności. Okoliczności, które motywują menedżerów do działania, to głównie zachowania konkurencji.

STRATEGIA OBROŃCY

W przypadku strategii obrońcy w przedsiębiorstwach przede wszystkim zwraca się uwagę na dokonywanie zmian w obszarze podstawowej działalności, a wdrażane nowe technologie charakteryzują się niewielkimi ponoszonymi kosztami. Nadrzędnym celem jest znaczne zwiększenie zarówno wydajności, jak i efektywności przedsiębiorstwa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: R.E. Miles, C.C. Snow, *Organizational Strategy, Structure, and Process*, McGraw-Hill, New York 1978 za: A. Sopińska, *Percepcja otoczenia zewnętrznego a strategia innowacji przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji" 2022, 2, s. 5-6

Koncepcja R.E. Milesa i C.C. Snowa ukazuje, że różne postawy wobec innowacji determinują zdolność przedsiębiorstw do adaptacji i budowania przewagi konkurencyjnej. W najnowszych pozycjach literaturowych badacze nawiązują do fundamentalnych klasyfikacji strategii innowacji definiując ją jako, świadomy i długofalowy wybór przedsiębiorstwa dotyczący sposobu pozyskiwania, rozwijania i wykorzystywania wiedzy oraz pomysłów

[148] A. Sopińska, *Percepcja otoczenia zewnętrznego a strategia innowacji przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji" 2022, 2, s. 5-6.

innowacyjnych w celu budowania przewagi konkurencyjnej i dostosowania się do dynamicznego otoczenia[149]. Strategia innowacji jest nierozerwalnie związana z zarządzaniem wiedzą, a jej skuteczność zależy od zdolności organizacji do absorpcji wiedzy zewnętrznej oraz uspójnienia jej z zasobami wewnętrznymi przedsiębiorstwa. A. Sopińska i P. Dziurski wskazują na trzy podstawowe podejścia do strategii innowacji w koncepcji otwartych innowacji: pozyskiwanie pomysłów z zewnątrz, udostępnianie własnych rozwiązań partnerom oraz dwukierunkowy przepływ wiedzy oparty na współpracy[150]. Wybór konkretnej strategii zależy od poziomu dojrzałości organizacji, jej zdolności do absorpcji wiedzy oraz przyjętego modelu współpracy w systemie otwartych innowacji[151].

Autorzy K. Janasz i J. Wiśniewska wyróżniają strategie innowacji, które odzwierciedlają zróżnicowane podejścia przedsiębiorstw do rozwijania i wdrażania nowych rozwiązań. Wskazują oni m.in. na strategię ofensywną innowacji, polegającą na aktywnym poszukiwaniu przełomowych innowacji i budowaniu przewagi konkurencyjnej poprzez wyprzedzanie konkurentów. Wymieniają także strategię defensywną innowacji, która jest ukierunkowana na utrzymanie pozycji rynkowej dzięki selektywnemu wdrażaniu innowacji, głównie o charakterze usprawniającym[152]. Kolejną strategią innowacji jest strategia imitacyjna, oparta na adaptowaniu i doskonaleniu rozwiązań już obecnych na rynku. Strategia zależna jest strategią innowacji, w której kierunki aktywności innowacyjnej wynikają z działań dominujących partnerów lub kooperantów. Występuje również strategia tradycyjna innowacji, przyjmowana przez przedsiębiorstwa o niskiej skłonności do zmian, wykorzystujące innowacje okazjonalnie i w ograniczonym zakresie. Strategie te pokazują, że podejście do innowacji jest zróżnicowane i zależy od możliwości zasobowych, ambicji rozwojowych i pozycji konkurencyjnej organizacji, co wpływa na sposób zarządzania ich modelami biznesu[153].

Strategia innowacji we współczesnych przedsiębiorstwach jest nierozerwalnie związana z koncepcją otwartych innowacji, która rozszerza tradycyjne podejście do procesów rozwojowych o współpracę z podmiotami zewnętrznymi. Oznacza to, że strategia innowacji powinna wspierać przedsiębiorstwo w podejmowaniu decyzji strategicznych dotyczących

[149] A. Sopińska, *Percepcja otoczenia zewnętrznego*…, op. cit., s. 3-11.
[150] A. Sopińska, P. Dziurski, *Postawy wobec zarządzania wiedzą w otwartych innowacjach*, „Przegląd Organizacji" 2018, 7(942), s. 25-30.
[151] A. Sopińska, P. Dziurski, *Strategie współpracy w otwartych innowacjach w Polsce*, „Organizacja i Kierowanie" 2018, 2(181), s. 147-158.
[152] K. Janasz, J. Wiśniewska, *Strategie innowacyjne organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2014, 366, s. 184-193.
[153] W. Janasz, *Strategie organizacji innowacyjnych*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2011, 21, s. 45-58.

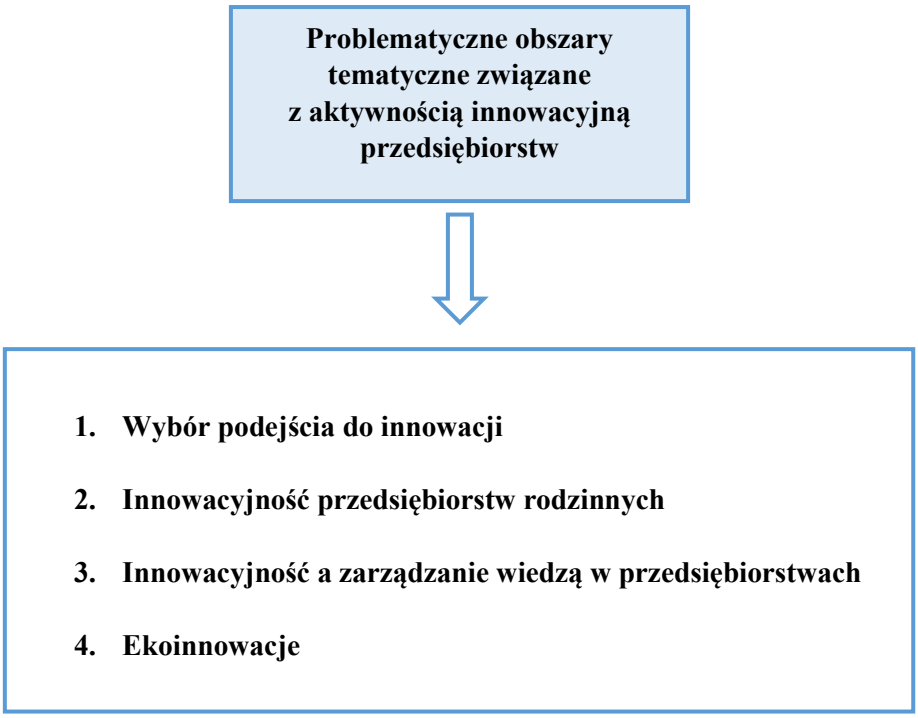
kierunków rozwoju technologicznego, sposobów pozyskiwania wiedzy oraz stopnia otwartości procesów innowacyjnych na partnerów zewnętrznych. Otwarte innowacje stają się kluczowym elementem strategii, ponieważ zwiększają elastyczność organizacji, umożliwiają szybsze wdrażanie nowych rozwiązań oraz redukują ryzyko związane z niepewnością technologiczną i rynkową. Co więcej, strategia innowacji oparta na otwartości wymaga zdolności do zarządzania relacjami międzyorganizacyjnymi, integracji wiedzy z różnych źródeł oraz budowania modeli biznesu, które potrafią wykorzystywać efekty synergii w ramach ekosystemów innowacji[154].

Strategie innowacji powinny umożliwiać rozwiązywanie dylematów wynikających z implementacji innowacji. Przedsiębiorstwa, które funkcjonują w warunkach niepewności technologicznej, rynkowej i organizacyjnej, są zmuszone do podejmowania decyzji dotyczących kierunku rozwoju, poziomu ryzyka oraz zakresu wykorzystania zasobów wewnętrznych i zewnętrznych. W literaturze podkreśla się, że przedsiębiorstwa powinny balansować między eksploracją a eksploatacją, innowacjami radykalnymi a inkrementalnymi, ochroną wiedzy a jej udostępnianiem czy orientacją na rynek a orientacją technologiczno-produkcyjną[155]. Odpowiednio zaprojektowana strategia innowacji pozwala zintegrować te sprzeczne wymagania, minimalizować ryzyka i zwiększać efektywność procesów innowacyjnych.

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw wiąże się z szeregiem dylematów wynikających z konieczności równoważenia sprzecznych priorytetów strategicznych. Rozwiązywanie dylematów, jak wskazują J. Tidd i J. Bessant[156], jest warunkiem przełożenia potencjału innowacyjnego na trwałą przewagę konkurencyjną. Z kolei D.J. Teece[157] podkreśla, że zdolność do podejmowania takich decyzji stanowi fundament dynamicznych zdolności przedsiębiorstwa, umożliwiających jej adaptację do turbulentnego otoczenia. Na podstawie dokonanego przeglądu literatury wyodrębniono cztery dylematy związane z aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw, co zostało przedstawione na rysunku 10.

[154] H. Kościelniak, M. Łęgowik-Małolepsza, *Open Innovation and Strategic Decisions of Enterprises*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2020, 144, s. 265-276.
[155] T. Felin, T.R. Zenger, *Closed or Open Innovation? Problem Solving and the Governance Choice*, „Research Policy" 2014, 43(5), s. 914-925.
[156] J. Tidd, J. Bessant, *Managing Innovation*…, op. cit.
[157] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.

Rysunek 10. Dylematy aktywności innowacyjnej w zarządzaniu przedsiębiorstwami



Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.P.C. Marques, *Closed versus Open Innovation: Evolution or Combination?*, „International Journal of Business and Management" 2014, 9(3), s. 196-203; A. Lemańska-Majdzik, *Elastyczność implementacji innowacji i nowych technologii w firmach rodzinnych – wyniki badań własnych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2021, 2, s. 23-36; A. Leszczyńska, *Zarządzanie wiedzą a innowacyjność przedsiębiorstwa – raport z badań*, „Przegląd Organizacji" 2007, 7/8, s. 11-13; M. Rutkowska, J. Pakulska, *Ekoinnowacje jako narzędzie zrównoważonego rozwoju*, [w:] Z. Malara, M. Rutkowska (red.), *Innowacje w dobie technologii IT. Obszary – koncepcje – narzędzia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2020, s. 63-74

Dylematy związane z aktywnością innowacyjną są stale rozpatrywane zarówno przez naukowców, jak i praktyków. Przegląd literatury dowodzi, że dylematem szczególnie dyskusyjnym jest wybór podejścia do innowacji. Podjęcie decyzji o podejściu zamkniętym lub otwartym do innowacji wiąże się z określonymi konsekwencjami dla przedsiębiorstwa o charakterze ekonomicznym, społecznym i środowiskowym[158]. Rozważania dotyczące tego dylematu przeprowadzili B. Choi, J.N. Lee i J. Ham[159]. Autorzy wskazali, że otwarte podejście do innowacji nie wpływa efektywnie na generowanie innowacji przez przedsiębiorstwa z sektora małych i średnich przedsiębiorstw[160]. Wiele dyskusji jest również związanych z tym, czy przedsiębiorstwa powinny stosować tylko otwarte lub tylko zamknięte podejście do innowacji. Występują też sugestie, że obie koncepcje mogą wzajemnie się uzupełniać lub

[158] J.P.C. Marques, *Closed versus Open Innovation: Evolution or Combination?*, „International Journal of Business and Management" 2014, 9(3), s. 196-203.
[159] B. Choi, J.N. Lee, J. Ham, *Assessing the Impact of Open and Closed Knowledge Sourcing Approach on Innovation in Small and Medium Enterprises*, „Procedia Computer Science" 2016, 91, s. 314-323.
[160] Ibidem.

wykluczać[161]. Należy zaznaczyć, że powstało wiele publikacji dotyczących efektywności stosowania przez przedsiębiorstwa otwartych innowacji. Przykładowo E. Thomas zwraca uwagę, że przeprowadzane od lat analizy dowodzą, iż duże przedsiębiorstwa o zasięgu międzynarodowym informują o braku zadowolenia z podejmowanych przez nie procesów zarządzania otwartymi innowacjami. Co więcej, autorka ta podkreśla, że dokonywane są przede wszystkim badania eksplorujące tendencje w gospodarkach rozwiniętych, a niewiele jest opracowań dotyczących gospodarek wschodzących. Wyszczególnia uniwersalne rekomendacje dla menedżerów i wskazuje m.in., że przedsiębiorstwa powinny skupić się na opracowaniu mechanizmów, które są niezbędne, aby przedsiębiorstwo mogło skorzystać z wyników innowacji i dokonać ich komercjalizacji. Według E. Thomas strategie innowacji przedsiębiorstw powinny zdecydowanie uwzględniać otwarte innowacje[162].

Podczas przeprowadzania analizy literatury wyróżniono kolejny interesujący dylemat związany z aktywnością innowacyjną, którym jest aspekt innowacyjności przedsiębiorstw rodzinnych. Z uwagi na to, że przedsiębiorstwa rodzinne stanowią popularną formę prowadzenia działalności gospodarczej, zauważa się wiele publikacji naukowych, które analizują innowacyjne tendencje w tych przedsiębiorstwach. Warto zwrócić uwagę na badania przeprowadzone w przedsiębiorstwach rodzinnych przez A. Lemańską-Majdzik. Autorka ta zauważyła pewną zależność występującą w przedsiębiorstwach rodzinnych. W badanych przedsiębiorstwach poziom elastyczności we wdrażaniu innowacji i nowych technologii był wyższy, im większe było przedsiębiorstwo. Badania dotyczące elastyczności we wdrażaniu innowacji i nowych technologii w przedsiębiorstwach rodzinnych zostały poszerzone o aspekt sprawowanej władzy. Dokonując porównania, zauważono, że w przedsiębiorstwach zarządzanych tylko przez członków rodziny poziom elastyczności był niższy niż w przedsiębiorstwach, w których członkowie rodziny zarządzają wspólnie z osobami, które do rodziny nie należą. Autorka zwraca również uwagę na konieczność prowadzenia dalszych badań w tym obszarze[163].

Następny dylemat wyłaniający się w literaturze przedmiotu dotyczy aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw rodzinnych. Badania w tym obszarze, które przeprowadzili T. Kraśnicka, T. Ingram i G. Głód, były skoncentrowane na pytaniu, czy przedsiębiorstwa

[161] J. Zimmer, D. Mierzwa, *Orientacja na innowacje otwarte przedsiębiorstw funkcjonujących na polskim rynku*, „Przegląd Organizacji" 2017(1), s. 4-5.
[162] E. Thomas, *From Closed to Open Innovation in Emerging Economies: Evidence from the Chemical Industry in Brazil*, „Technology Innovation Management Review" 2018, 8(3), s. 26-37.
[163] A. Lemańska-Majdzik, *Elastyczność implementacji innowacji i nowych technologii w firmach rodzinnych – wyniki badań własnych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2021, 2, s. 23-36.

rodzinne stymulują innowacyjność, czy są jej przeszkodą. Autorzy wykazali, że przedsiębiorstwa rodzinne mogą sprzyjać innowacjom dzięki silnym relacjom wewnętrznym, zaufaniu, długofalowej orientacji strategicznej oraz stabilności organizacyjnej, które tworzą sprzyjające warunki do podejmowania działań prorozwojowych i inwestycji o odroczonym efekcie[164]. Jednocześnie przedsiębiorstwa rodzinne mogą stanowić barierę dla innowacyjności, gdy dominuje konserwatyzm, nadmierna ostrożność, skłonność do utrzymywania status quo, ograniczona profesjonalizacja zarządzania oraz preferowanie rozwiązań sprawdzonych kosztem eksperymentowania. Autorzy podkreślają, że to, czy przedsiębiorstwa rodzinne staną się impulsem, czy przeszkodą dla innowacji, zależy od stopnia otwartości na zmiany, gotowości do współpracy z podmiotami zewnętrznymi oraz umiejętności łączenia tradycji z nowoczesnymi praktykami w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Opierając się na analizie literatury przedmiotu, zauważa się kolejny dylemat aktywności innowacyjnej, uwypuklający relacje między innowacyjnością a zarządzaniem wiedzą. W tym kontekście A. Leszczyńska dowiodła w swoich badaniach, że innowacyjność przedsiębiorstw jest silnie dodatnio skorelowana z efektywnością zarządzania wiedzą. Potwierdziła, że zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach w znaczącym stopniu wpływa na ich innowacyjność[165]. Skonkretyzowanych analiz odnoszących się do zarządzania wiedzą i innowacyjności przedsiębiorstw dokonały A.M. Olszewska i A.E. Gudanowska. Autorki te dowiodły, że aby przedsiębiorstwo mogło prawidłowo funkcjonować, powinno traktować wiedzę i innowacje jak kluczowe elementy, bez których dalszy rozwój nie jest możliwy. Zwróciły także uwagę, że osiągniecie integralności między wiedzą a innowacyjnością nie jest zadaniem łatwym[166]. Z kolei A. Mardani i inni w swoich badaniach zauważyli, że kluczowe dla innowacyjności przedsiębiorstwa jest kreowanie, łączenie i wykorzystywanie wiedzy. Autorzy wykazali, że ogół działań podejmowanych w przedsiębiorstwach związanych z zarządzaniem wiedzą oddziałuje na zwiększenie zdolności innowacyjnych oraz na wyniki finansowe badanych przedsiębiorstw[167].

W literaturze przedmiotu zauważa się, że relacje między innowacyjnością a zarządzaniem wiedzą wynikają z faktu, że zarządzanie wiedzą staje się katalizatorem innowacji, gdyż

[164] T. Kraśnicka, T. Ingram, G. Głód, *Rodzinność polskich przedsiębiorstw – stymulator czy przeszkoda innowacyjności?*, „Przegląd Organizacji" 2019, 7(954), s. 22-31.
[165] A. Leszczyńska, *Zarządzanie wiedzą a innowacyjność przedsiębiorstwa – raport z badań*, „Przegląd Organizacji" 2007, 7/8, s. 11-13.
[166] A.M. Olszewska, A.E. Gudanowska, *Zarządzanie wiedzą a innowacyjność*, „Economy and Management", 2011, 4, s. 159-168.
[167] A. Mardani i in., *The Relationship between Knowledge Management and Innovation Performance*, „The Journal of High Technology Management Research" 2018, 29(1), s. 12-26.

umożliwia integrowanie wiedzy pochodzącej z różnych źródeł oraz jej przekształcanie w nowe produkty, technologie czy modele biznesu. Innowacyjność jest więc nierozerwalnie związana z procesami pozyskiwania, kreowania, transferu i uczenia się wiedzy, które pozwalają identyfikować nowe możliwości, minimalizować ryzyko innowacyjne oraz tworzyć złożone rozwiązania o znaczeniu strategicznym. W tym kontekście wiedza, zarówno jawna, jak i ukryta, stanowi podstawowy zasób umożliwiający generowanie, rozwijanie i wdrażanie innowacji. Skuteczne zarządzanie wiedzą decyduje o zdolności przedsiębiorstwa do tworzenia przewagi konkurencyjnej. Oznacza to, że innowacje nie są wynikiem przypadkowej kreatywności, lecz efektem systemowych procesów zarządzania wiedzą, które zwiększają zdolność przedsiębiorstwa do ciągłego doskonalenia i adaptacji w dynamicznym otoczeniu[168].

Następny dylemat związany z aktywnością innowacyjną w przedsiębiorstwach stanowią ekoinnowacje i zrównoważony rozwój. Aktywność przedsiębiorstw w zakresie ekoinnowacji wiąże się z szeregiem dylematów wynikających z konieczności jednoczesnego godzenia celów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. Kluczowym dylematem jest napięcie między opłacalnością a zrównoważeniem, ponieważ ekoinnowacje wymagają często wysokich nakładów inwestycyjnych, a ich efekty finansowe są odłożone w czasie lub trudne do bezpośredniego zmierzenia. Jak podkreślają A. Ziegler i K. Rennings, przedsiębiorstwa muszą decydować, czy inwestować w rozwiązania ekologiczne ze względu na regulacje i presję interesariuszy, czy traktować je jako strategiczną ścieżkę budowania nowej przewagi konkurencyjnej[169]. Kolejnym dylematem jest wybór między innowacjami wpływowymi a innowacjami usprawniającymi. Innowacje radykalne przynoszą większe korzyści ekologiczne, lecz są bardziej ryzykowne, natomiast inkrementalne łatwiej wdrożyć, ale ich wpływ środowiskowy jest ograniczony[170]. Następnym obszarem dylematów w zakresie ekoinnowacji są kwestie organizacyjne i rynkowe. Przedsiębiorstwa stają przed problemem, czy rozwijać ekoinnowacje samodzielnie, czy w modelu współpracy, który ułatwia dzielenie się ryzykiem, ale wymaga otwartości i koordynacji między wieloma podmiotami[171]. Według J. Horbacha ekoinnowacje częściej niż tradycyjne innowacje wymagają współdziałania

[168] S. Łęgowik-Świącik, *Multidimensionality of Knowledge in Strategic Innovation Processes of Enterprises in the Light of Research Results*, „European Conference on Knowledge Management" 2022, 23(2), s. 740-749.
[169] A. Ziegler, K. Rennings, *Determinants of Environmental Innovations in Germany: Do Organizational Measures Matter?*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=552082 (17.01.2026).
[170] J. Carrillo-Hermosilla, P. del Río, T. Könnölä, *Diversity of Eco-Innovations: Reflections from Selected Case Studies*, „Journal of Cleaner Production" 2010, 18, s. 1073-1083.
[171] J. Brouquier*, Nakłady na ekoinnowacje a konkurencyjność gospodarki na przykładzie krajów skandynawskich*, CeDeWu, Warszawa 2023.

w ramach współpracy z dostawcami, regulatorami, jednostkami naukowymi czy użytkownikami końcowymi[172]. Przedsiębiorstwa mierzą się też z dylematem występującym między zgodnością regulacyjną a elastycznością strategiczną[173], ponieważ rosnąca liczba norm i regulacji ekologicznych zwiększa presję na wdrażanie ekoinnowacji, ale jednocześnie ogranicza swobodę kształtowania modeli biznesu[174]. Z kolei L. Dogaru wskazuje, że ekoinnowacje stanowią fundamentalną wartość dla rozwoju zrównoważonej gospodarki, jak i dla przedsiębiorstw[175]. Natomiast M. Rutkowska i J. Pakulska zwracają uwagę, że wdrażanie przez przedsiębiorstwa ekoinnowacji jest ważne z perspektywy zarządzania przedsiębiorstwem. Autorki dostrzegają, że ekoinnowacje pełnią funkcję społeczną, ekologiczną i ekonomiczną, tym samym są niezbędnym narzędziem zrównoważonego rozwoju[176]. Te złożone dylematy pokazują, że aktywność w obszarze ekoinnowacji wymaga nie tylko inwestycji technologicznych, lecz także strategicznego podejścia do ryzyka, kooperacji i długofalowego planowania.

Podsumowując rozważania zaprezentowane w rozdziale pierwszym, należy zauważyć, że strategie innowacji pełnią funkcję nie tylko kierunkową, ale także deterministyczną i koordynacyjną[177], pozwalając przedsiębiorstwom efektywnie realizować złożone kierunki rozwoju i cele innowacyjności oraz rozwiązywać dylematy związane z ich implementacją. Oznacza to, że strategie innowacji odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu zdolności przedsiębiorstw do tworzenia i doskonalenia modeli biznesu, ponieważ pozwalają świadomie rozwiązywać dylematy innowacji oraz zarządzać ryzykiem związanym z ich wdrażaniem. Co więcej, strategie innowacji powinny obejmować identyfikację i redukcję ryzyka technologicznego, rynkowego i organizacyjnego, które decyduje o tym, czy model biznesu będzie efektywnie generował i przechwytywał wartość[178]. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że przedsiębiorstwa muszą balansować między eksploracją a eksploatacją, innowacjami radykalnymi i inkrementalnymi, ochroną wiedzy a jej udostępnianiem, co bezpośrednio

[172] J. Horbach, *Determinants of Environmental Innovation – New Evidence from German Panel Data Sources*, „Research Policy" 2008, 37(1), s. 163-173.
[173] R. Kemp, P. Pearson, *Final report MEI project about measuring eco-innovation*, https://lab.unu-merit.nl/wp-content/uploads/2021/05/Final-report-MEI-project-about-measuring-eco-innovation-1.pdf (dostęp: 20.05.2025).
[174] A. Pabian, *Organizowanie jako funkcja zarządzania zrównoważonym przedsiębiorstwem przyszłości*, [w:] M. Grabowska, B. Ślusarczyk (red.), *Zarządzanie organizacją – koncepcje, wyzwania, perspektywy*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017, s. 50-57.
[175] L. Dogaru, *Eco-Innovation and the Contribution of Companies to the Sustainable Development*, „Procedia Manufacturing" 2020, 46, s. 294-298.
[176] M. Rutkowska, J. Pakulska, *Ekoinnowacje jako narzędzie zrównoważonego rozwoju*, [w:] Z. Malara, M. Rutkowska (red.), *Innowacje w dobie technologii IT. Obszary-koncepcje-narzędzia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2020, s. 63-74.
[177] L.R. Forbes Jr., *Innovation*…, op. cit.
[178] J. Tidd, J. Bessant, *Managing Innovation: Integrating*…, op. cit.

wpływa na wybór i ewolucję modelu biznesu[179]. Jak wskazuje D.J. Teece, skuteczna integracja strategii innowacji z modelem biznesu umożliwia przedsiębiorstwom, nie tylko adaptację do zmian otoczenia, lecz także tworzenie przewagi opartej na dynamicznych zdolnościach[180], które wzmacniają ich odporność i konkurencyjność[181]. Tym samym strategia innowacji staje się podstawą projektowania i wdrażania modeli biznesu w przedsiębiorstwach działających w turbulentnym otoczeniu technologicznym.

[179] L.R. Forbes Jr., *Innovation*…, op. cit.
[180] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.
[181] J. Zimmer, D. Mierzwa, *Orientacja na innowacje otwarte*…, op. cit., s. 4-5.

Rozdział 2

Teoretyczne podstawy budowy modeli biznesu w warunkach innowacyjności przedsiębiorstw

2.1. Implementacja modeli biznesu w nurt nauk o zarządzaniu

W warunkach rosnącej konkurencji, globalizacji oraz dynamicznych zmian technologicznych i społecznych menedżerowie współczesnych przedsiębiorstw poszukują skutecznych sposobów prowadzenia działalności, umożliwiających nie tylko osiąganie zysków, lecz także budowanie trwałej przewagi konkurencyjnej. Jednym z kluczowych pojęć, które pojawiło się w literaturze i praktyce zarządzania w odpowiedzi na te wyzwania, jest model biznesu[182]. Koncepcja modelu biznesu jest stosunkowo młoda[183], lecz zyskała ogromne zainteresowanie zarówno wśród badaczy, jak i praktyków[184].

Modele biznesu stanowią narzędzie opisu, analizy i projektowania sposobu funkcjonowania organizacji, od tworzenia wartości dla klienta, poprzez mechanizmy jej dostarczania, aż po sposoby generowania i przechwytywania przychodów[185]. W literaturze przedmiotu spotyka się jednak znaczną różnorodność definicji, co świadczy o złożoności problemu i wielości perspektyw jego ujmowania[186]. Aktualność oraz istotność omawianej problematyki wynikają stąd, iż model biznesu odgrywa znaczącą rolę w zarządzaniu przedsiębiorstwem, umożliwiając zrozumienie logiki jego działania[187], adaptację do zmian

[182] X. Chen, D. Thapa, *Clarifying the Business Model Construct: A Theory-Driven Integrative Literature Review through Ecosystems and Open Systems Perspectives*, „Review of Managerial Science" 2025, DOI:10.1007/s11846-025-00917-7.
[183] C. Zott, R. Amit, L. Massa, *The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research*, „IESE Business School Working Paper" 2010, WP-862, https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0862-E.pdf (dostęp: 27.11.2024).
[184] M. Duczkowska-Piasecka, M. Poniatowska-Jaksch, K. Duczkowska-Małysz, *Model biznesu. Nowe myślenie strategiczne*, Difin, Warszawa 2013, s. 132-142.
[185] J. Fengyang, A. Ates, *Business Model and the Value Theory: A Critical Review of the Literature*, https://strathprints.strath.ac.uk/60734/1/Fenyang_Ates_BAM_2017_Business_model_and_the_value_theory.pdf (dostęp: 30.11.2024).
[186] M. Kardas, *Pojęcia i typy modeli biznesu*, [w:] K. Klincewicz (red.), *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2016, s. 298-318.
[187] D. Andreini i in., *Business Model Innovation: A Review of the Process-Based Literature*, „Journal of Management and Governance" 2022, 26(4), s. 1089-1121.

w otoczeniu oraz tworzenie podstaw długofalowego rozwoju[188]. Z tego względu analiza definicji oraz ewolucji pojęcia modelu biznesu stanowi istotny punkt wyjścia do dalszych rozważań teoretycznych w obszarze nauk o zarządzaniu.

Pojęcie „model biznesu" pojawiło się w literaturze przedmiotu pod koniec lat 50. XX wieku. Początkowo nie było ono pojęciem powszechnie używanym[189]. Potęgowanie znaczenia modelu biznesu nastąpiło od drugiej połowy lat 90. Co więcej, zauważa się nadal ciągłą konceptualizację tego zagadnienia[190]. Dyskurs naukowy skupia się na zgłębianiu nowych obszarów związanych z modelami biznesu oraz na doprecyzowywaniu tego pojęcia. W literaturze przedmiotu występuje wiele zróżnicowanych definicji modelu biznesu, które potwierdzają złożoność tego zagadnienia[191], dlatego definicja modelu biznesu powinna być analizowana z perspektywy biznesowej i modelowej[192].

Według M. Wierzbińskiego model biznesu opisuje sposób wytwarzania wartości dla klientów oraz właścicieli przedsiębiorstwa. Kluczowe jest tu określenie zasadniczych elementów składowych modelu biznesu, od których uzależnione jest kreowanie wartości dla klientów i właścicieli przedsiębiorstwa oraz wskazanie występujących wzajemnych relacji między tymi elementami[193]. Według koncepcji, którą przedstawili M.W. Johnson, C.M. Christensen i H. Kagermann, model biznesu obejmuje cztery powiązane elementy kreujące wartość oraz ją dostarczające. Autorzy wyszczególnili wśród tych elementów: propozycję wartości dla klienta, formułę zysku, kluczowe zasoby oraz kluczowe procesy[194]. Podobnie model biznesu opisuje M. Romanowska, podkreślając, że jest to „przyjęty dla danego sektora sposób pozyskiwania klientów i ich obsługi" [195]. Interpretacja ta stanowi podobne, lecz mniej rozbudowane spojrzenie na koncepcję modelu biznesu.

---

[188] W. Huang, T. Ichikohji, *A Review and Analysis of the Business Model Innovation Literature*, „Heliyon" 2023, 9(7), e17895.
[189] Z. Pokojski, *Model biznesowy – kontekst innowacji*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia" 2021, 55(3), s. 81-100.
[190] K. Leszczewska*, Koncepcja modelu biznesu jako narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach niestabilności otoczenia*, [w:] A. Jabłoński (red.), *Modele biznesu wobec wyzwań współczesnego zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2014, s. 39-49.
[191] A.B. Jensen, *Do We Need One Business Model Definition?*, „Journal of Business Models" 2013, 1(1), s. 61-84.
[192] S. Łęgowik-Świącik, *Koncepcje generowania spirali wartości w modelach biznesu*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2018, s. 87-96.
[193] M. Wierzbiński, *Model biznesowy a strategia i zarządzanie strategiczne*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 398, s. 481-499.
[194] M.W. Johnson, C.M. Christensen, H. Kagermann, *Reinventing Your Business Model*, „Harvard Business Review" 2008, 86, s. 59-61.
[195] M. Romanowska, *Analiza i planowanie strategiczne w małej firmie*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie małych firm*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2005, s. 101.

Autorzy Ø.D. Fjeldstad i Ch.C. Snow zauważyli, że koncepcja modelu biznesu uwydatnia znaczenie postrzegania przedsiębiorstwa jako systemu, a nie jako zbioru części. Zasugerowali istotność tej koncepcji dla menedżerów oraz projektantów w kwestii przygotowywania strategii oraz planowania i przystosowywania[196]. Co więcej, w zbiorach literaturowych pojęcie „model biznesowy" jest definiowane w kontekście narzędzia, które umożliwia zwiększanie efektywności ekonomicznej przedsiębiorstwa, ale także wspomaga jego rozwój[197]. W tabeli 1 poszerzono powyższe rozważania i zaprezentowano zróżnicowane definicje modelu biznesu opracowane zarówno przez krajowych, jak i zagranicznych badaczy. W przeglądzie definicji uwzględniono kwestię przemian na przestrzeni dekad. Wyodrębnione opracowania zostały przedstawione w sposób chronologiczny od 1998 roku do 2022 roku.

Tabela 1. Ewolucja definicji modelu biznesu

Lp.	AUTOR	DEFINICJA MODELU BIZNESU
1.	**P. Timmers**	Autor zdefiniował model biznesu jako architekturę przepływów produktów, usług, informacji z uwzględnieniem charakterystyki aktorów biznesowych i ich ról. Jest to także opis możliwych korzyści dla aktorów biznesowych oraz opis źródeł przychodów.
2.	**K. Obłój**	Model biznesu jest połączeniem koncepcji strategicznej firmy i technologii jej praktycznej realizacji, rozumianej jako budowa łańcucha wartości pozwalającego na skuteczną eksploatację oraz odnowę zasobów i umiejętności.
3.	**J. Magretta**	Modele biznesu są to historie, które wyjaśniają, jak działają przedsiębiorstwa. Autorka podkreśliła, że model biznesu nie jest tym samym, co strategia.
4.	**A. Afuah, Ch.L. Tucci**	Model biznesu to przyjęta przez firmę metoda powiększania i wykorzystywania zasobów w celu przedstawienia klientom oferty produktów i usług, której wartość przewyższa ofertę konkurencji i która jednocześnie zapewnia firmie dochodowość.
5.	**A.K. Koźmiński**	Model biznesu jest określany jako „pomysł na zarabianie pieniędzy przez firmę".
6.	**M. Morris, M. Schindehutte, J. Allen**	Model biznesu jest zwięzłym przedstawieniem tego, w jaki sposób powiązany zestaw zmiennych decyzyjnych w obszarach strategii przedsięwzięcia, architektury i ekonomii jest uwzględniany z zamiarem wykreowania trwałej przewagi konkurencyjnej na określonych rynkach.

[196] Ø.D. Fjeldstad, Ch.C. Snow, *Business Models and Organization Design*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 32-39.
[197] K. Beyer i in., *Formy działania i modele biznesowe współczesnych organizacji*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2019, s. 32-33.

7.	**J. Rokita**	Model biznesu odzwierciedla sposoby osiągania właściwych wyników ekonomicznych wyrażonych przez relacje przychodów, kosztów i zysku w obszarze całej organizacji.
8.	**D.J. Teece**	Model biznesu opisuje projekt bądź architekturę zastosowanych mechanizmów tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości.
9.	**Ch. Zott, R. Amit**	Model biznesu jest określany przez autorów jako system współzależnych działań, który wykracza poza główną firmę i wykracza poza jej granice. System działań umożliwia firmie razem z partnerami tworzenie wartości i przechwytywanie jej części. Model biznesowy przedstawia treść, strukturę i zarządzanie transakcjami, zaprojektowanymi tak, aby tworzyć wartość przez korzystanie z możliwości biznesowych.
10.	**T. Falencikowski**	Model biznesu to względnie odosobniony, wieloskładnikowy obiekt konceptualny opisujący prowadzenie biznesu, poprzez artykułowanie logiki tworzenia wartości dla klienta i przechwytywania części tej wartości przez przedsiębiorstwo.
11.	**K. Leszczewska**	Model biznesu określa, jak firma wykorzystuje i powiększa swoje zasoby, aby wartość oferowana klientom przewyższała ofertę konkurentów.
12.	**T. Waściński**	Model biznesu są to prawne, organizacyjne i finansowe powiązania wewnętrzne w przedsiębiorstwie z uwzględnieniem zależności wynikających z otoczenia biznesowego i ogólnego w celu osiągania korzyści społecznych, ekonomicznych i finansowych.
13.	**A. Osterwalder, Y. Pigneur**	Model biznesu opisuje przesłanki stojące za sposobem, w jaki organizacja tworzy wartość oraz zapewnia i czerpie zyski z tej wytworzonej wartości.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Timmers, *Business Models for Electronic Markets*, „Electronic Markets" 1998, 8(2), s. 4; K. Obłój, *Tworzywo skutecznych strategii*, PWE, Warszawa 2002, s. 98; J. Magretta, *Why Business Models Matter?*, „Harvard Business Review" 2002, 80(5), s. 86-92; A. Afuah, Ch.L. Tucci, *Biznes internetowy. Strategie i modele*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003, s. 20; A.K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 123; M. Morris, M. Schindehutte, J. Allen, *The Entrepreneur's Business Model: Toward a Unified Perspective*, „Journal of Business Research" 2005, 58, s. 726-735; J. Rokita, *Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej*, PWE, Warszawa 2005, s. 27; D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy and Innovation*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 172-194; C. Zott, R. Amit, *Business Model Design: An Activity System Perspective*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 216-226; T. Falencikowski, *Struktura i spójność modeli biznesu*, [w:] R. Krupski (red.), *Metody badań problemów zarządzania strategicznego*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2012, s. 311; K. Leszczewska, *Koncepcja modelu biznesu jako narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach niestabilności otoczenia*, [w:] A. Jabłoński (red.), *Modele biznesu wobec wyzwań współczesnego zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2014, s. 39; T. Waściński, *Teoria budowy modeli biznesowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019, s. 13; A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli biznesowych: podręcznik wizjonera*, Wydawnictwo Helion-Onepress, Gliwice 2022, s. 18

Na podstawie definicji modelu biznesu zaprezentowanych w tabeli 1 można stwierdzić, że w pojmowaniu pojęcia „model biznesu" przejawia się pięć cech wspólnych, które stanowią podstawę jej tworzenia. Są to:

- tworzenie i dostarczanie wartości[198],
- źródła przychodów i mechanizmy ich generowania[199],
- system (architektura) powiązań[200],
- powiazanie ze strategią przedsiębiorstwa[201],
- zasoby i ich wykorzystanie[202].

Syntetyzując, warto zaznaczyć, że zasadniczą cechą wspólną definicji modelu biznesu jest tworzenie i dostarczanie wartości, co oznacza, że istotą modelu biznesu jest logika kreowania wartości dla klienta i przechwytywania jej części przez przedsiębiorstwo. Źródła przychodów i mechanizmy zarabiania stanowią cechę definicji modelu biznesu wskazującą na sposoby generowania wartości oraz opłacalność prowadzonej działalności przez przedsiębiorstwo. Z systemu czy też architektury powiązań wynika, że model biznesu jest prezentowany jako układ połączonych działań, procesów, aktorów, zasobów i transakcji[203]. Na podstawie rozpatrywanych definicji można wywnioskować, że pojęcie „model biznesu" jest silnie związane z koncepcją strategiczną, ale nie jest tożsame z samą strategią.

Interdyscyplinarny charakter konstrukcji modeli biznesu podkreśla T. Waściński, zaznaczając, że konieczne jest ich ciągłe doskonalenie. Ze względu na zachodzące zmiany, stworzony w przedsiębiorstwie model biznesu nie będzie właściwy przez długi okres czasu.

---

[198] P. Timmers, *Business Models for Electronic Markets*, „Electronic Markets" 1998, 8(2), s. 4; D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194; A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli*…, op. cit.

[199] K. Obłój, *Tworzywo skutecznych strategii*, PWE, Warszawa 2002, s. 98; A.K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 123; J. Rokita, *Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej*, PWE, Warszawa 2005, s. 27.

[200] M. Morris, M. Schindehutte, J. Allen, *The Entrepreneur's Business Model: Toward a Unified Perspective*, „Journal of Business Research" 2005, 58, s. 726-735; C. Zott, R. Amit, *Business Model Design: An Activity System Perspective*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 216-226; P. Timmers, *Business Models for*…, op. cit., s. 4.

[201] J. Magretta, *Why Business Models Matter?*, „Harvard Business Review" 2002, 80(5), s. 86-92; A. Afuah, Ch.L. Tucci, *Biznes internetowy. Strategie i modele*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003, s. 20; M. Morris, M. Schindehutte, J. Allen, *The Entrepreneur's Business...*, op. cit.

[202] K. Leszczewska*, Koncepcja modelu biznesu jako*…, op. cit., s. 39; K. Obłój, *Tworzywo skutecznych*…, op. cit., s. 98; A. Afuah, Ch.L. Tucci, *Biznes internetowy*…, op. cit., s. 20.

[203] K. Obłój, *Tworzywo skutecznych*…, op. cit., s. 98; A.K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 123; J. Rokita, *Zarządzanie strategiczne*…, op. cit., s. 27; J. Chluska, *Wpływ obowiązku ujawnień modelu biznesu na system rachunkowości przedsiębiorstw*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie" 2017, 3, s. 94-100.

Nie ma więc doskonałego modelu biznesu, który przedsiębiorstwo mogłoby wykorzystywać permanentnie[204].

Ze względu na szerokie spektrum zachodzących zmian trudno jest wyodrębnić zamknięty katalog czynników, które wpływają na kształtowanie się definicji modeli biznesu. Badacze dokonują ich klasyfikacji na czynniki wewnętrzne i zewnętrzne[205]. Dlatego należy zwrócić uwagę na to, że w procesach zarządzania przedsiębiorstwami kluczowe znaczenie odgrywa rozpoznanie poszczególnych czynników kształtujących model biznesu na tyle wcześnie, aby we właściwym momencie wprowadzić niezbędne modyfikacje umożliwiające skuteczne konkurowanie w zmiennych warunkach rynkowych[206].

Według B. Nogalskiego i R. Czapiewskiego konieczne jest stałe kontrolowanie i uaktualnianie determinantów, które wpływają na model biznesu. Autorzy zwracają również uwagę, że model biznesu powinien w przedsiębiorstwie pobudzać do planowania działań o charakterze operacyjnym, taktycznym oraz strategicznym[207]. Oznacza to, że w procesie odnowy modelu biznesowego kluczowe staje się rozpoznanie warunków, od których zależy rozwój przedsiębiorstwa. Tym samym transformacje, które zachodzą w otoczeniu przedsiębiorstw, wpływają na przekształcenie dotychczasowego modelu biznesu w trudny do skopiowania instrument zarządzania perspektywicznego[208].

W literaturze przedmiotu dostrzega się nawiązania do przestrzeni wirtualnej, w której funkcjonują przedsiębiorstwa, i przypuszcza się, że badawczo koncepcja modeli biznesu w przyszłości zostanie ukierunkowywana właśnie na ten aspekt[209]. Co więcej, fundamentalne dla podkreślenia istotności modeli biznesu jest przywołanie koncepcji D.J. Teece, który zasugerował, że każde przedsiębiorstwo wykorzystuje model biznesowy w sposób ukryty bądź jawny[210]. Bardzo ważne jest świadome podejmowanie działań związanych z tworzeniem, wdrażaniem i udoskonalaniem modeli biznesu, toteż zarządzający przedsiębiorstwami powinni dążyć do poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie.

---

[204] T. Waściński, *Teoria budowy modeli biznesowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
[205] B. Nogalski, A. Wójcik-Karpacz, J. Karpacz, *Modele biznesu jako przejaw wiedzy średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w świetle wyników badań empirycznych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2010, 94, s. 209-218.
[206] K. Krajewski, *Factors that Shape Business Model: Identification with the Use of a Structured Interview*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2021, 154, s. 121-131.
[207] B. Nogalski, R. Czapiewski, *Zmienność modelu biznesu*, „Przegląd Organizacji" 2022, 4(987), s. 31-38
[208] S. Łęgowik-Świącik, *Rola modeli biznesowych w podejmowaniu decyzji w przedsiębiorstwie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2015, 39(4), s. 153-165.
[209] P. Pachura, *Modele biznesu-przegląd koncepcji*, [w:] P. Pachura i in. (red.), *Innowacyjność i kreatywność w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe Intellect, Waleńczów 2018, s. 9-20.
[210] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.

Podsumowując, warto zauważyć, że w definicjach modelu biznesu wspólne dla większości autorów jest traktowanie tego konstruktu jako logiki działania przedsiębiorstwa, prowadzącej do tworzenia wartości i generowania źródeł przychodów, opartej na zasobach, procesach i powiązaniach zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Natomiast różnice w definiowaniu modelu biznesu zauważane przez badaczy dotyczą: stopnia szczegółowości, zakresu (powiązania wewnętrzne i zewnętrzne z otoczeniem) oraz rozumienia relacji między modelem biznesu a strategią. Co więcej, model biznesu pozostaje obszarem badań o dużej aktualności i znaczeniu praktycznym, czego dowodzi bogata literatura przedmiotu. Analizując literaturę przedmiotu, zauważa się brak jednej, spójnej definicji modelu biznesu. Zamiast tego obserwuje się ich różnorodność i stopniowe rozszerzanie w odpowiedzi na zmiany zachodzące w przedsiębiorstwach i ich otoczeniu. Wynika to z dużej złożoności problematyki zarządzania przedsiębiorstwami, która wymaga holistycznego spojrzenia na funkcjonowanie organizacji. Poszczególne elementy modeli biznesu są stale dostosowywane do dynamicznych uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, co czyni ich definicję elastyczną i wielowymiarową. W dalszych badaniach uwaga zostanie zwrócona na podobieństwa oraz różnice w zakresie identyfikacji pojęć: „model biznesu" oraz „strategia", ze wskazaniem ich roli w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

2.2. Model biznesu a strategia przedsiębiorstw w literaturze przedmiotu

W literaturze z zakresu zarządzania zauważa się narastające zainteresowanie relacją pomiędzy pojęciami „strategia" i „model biznesu", choć nadal nie ma pełnej zgody co do ich wzajemnego usytuowania. Przyjmuje się, że model biznesu odpowiada za „logikę firmy, sposób jej działania oraz tworzenia wartości dla interesariuszy"[211], natomiast strategia to wybór modelu biznesu, czyli decyzja o tym, w jaki sposób przedsiębiorstwo będzie konkurować. Z kolei na podstawie badań empirycznych[212] wskazuje się, że strategia, rozumiana jako aktywne działanie i wybór przedsiębiorstwa, wpływa na kształt modelu biznesu, choć w literaturze pojawiają się również stanowiska odwrotne, traktujące model jako pewien

[211] R. Casadesus-Masanell, J.E. Ricart, *From Strategy to Business*…, op. cit.
[212] J. Drzewiecki, *Model biznesu a strategia organizacji: podobieństwa, różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nauki o Zarządzaniu" 2011, 8(216), s. 335-344.

warunek wstępny strategii[213]. W najnowszych przeglądach[214] podkreśla się, że zarówno strategia, jak i model biznesu współtworzą zdolność przedsiębiorstwa do adaptacji i przewagi konkurencyjnej[215]. Kluczowe staje się przy tym ich wzajemne dopasowanie i dynamiczna zmiana w kontekście zmian otoczenia[216]. W związku z tym w obrębie badań naukowych coraz częściej podkreśla się nie tylko ich odrębność, ale również komplementarność[217], gdyż strategia nadaje kierunek i wybiera model biznesu, a model biznesu stanowi strukturę, w której strategia jest wdrażana i mierzona.

Definiując strategię, istotne jest przywołanie podejścia zaproponowanego przez J. Rokitę, który wskazuje, że strategia opisuje sposób prowadzenia biznesu i „musi być swoistą mapą drogową"[218]. Według A.K. Koźmińskiego nadrzędnym celem strategii jest zagwarantowanie przedsiębiorstwu ciągłej przewagi konkurencyjnej oraz jego ochrona przed nieprzewidzianymi działaniami przedsiębiorstwa wynikającymi z przemian zachodzących w otoczeniu[219]. Natomiast I. Penc-Pietrzak postrzega strategię jako złożony i długofalowy pomysł kreowania przyszłości przedsiębiorstwa. Strategia obejmuje zarówno określenie celów i działań, jak i ich koordynowanie oraz wykonywanie określonej przez przedsiębiorstwo misji i wizji[220]. B. Nogalski przyjmuje charakter zjawiska za punkt rozróżniający oba pojęcia, gdzie strategia przedstawia charakter dynamiczny, a model biznesu charakter statyczny zjawiska. Oznacza to, że strategia dotyczy elastyczności przedsiębiorstwa w niestabilnych uwarunkowaniach, natomiast model biznesu określa schematy postępowań w rozumieniu bardziej abstrakcyjnym[221]. Z kolei T. Falencikowski, definiując strategię, podkreśla, że jest to planowanie i realizacja sposobu osiągnięcia określonego uprzednio celu biznesu, odpowiadająca na generalne pytanie, jak poprowadzić biznes[222].

---

[213] R. Casadesus-Masanell, J.E. Ricart, *From Strategy to Business*…, op. cit.
[214] G. Lanzolla, C. Markides, *A Business Model View of Strategy*, „Journal of Management Studies" 2021, 58(2), s. 540-553.
[215] L.S. Bigelow, J.B. Barney, *What Can Strategy Learn from the Business Model Approach?*, „Journal of Management Studies" 2021, 58(2), s. 528-539.
[216] M. Oliński, *Model biznesu w kontekście celów strategicznych przedsiębiorstwa*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2016, 267, s. 118-127.
[217] J.D. Friis i in., *Business Model or Strategy: Which Comes First? A Lifecycle Perspective in the Scandinavian Software Industry*, „Problems and Perspectives in Management" 2015, 13(2), s. 161-169.
[218] J. Rokita, *Zarządzanie strategiczne*…, op. cit., s. 32-34.
[219] A.K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach*…, op. cit., s. 36.
[220] I. Penc-Pietrzak, *Planowanie strategiczne w nowoczesnej firmie*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
[221] B. Nogalski, *Modele biznesu jako narzędzia reorientacji strategicznej przedsiębiorstw*, „Master of Business Administration" 2009, 17(2), s. 3-14.
[222] T. Falencikowski, *Spójność modeli biznesu. Koncepcja i pomiar*, CeDeWu, Warszawa 2013, s. 78.

Autorka J. Magretta podkreśla, że model biznesu nie może być utożsamiany ze strategią, ponieważ to strategia obejmuje aspekt konkurencji w odróżnieniu od modelu biznesu[223]. Doprecyzowując, należy zwrócić uwagę, że rolą strategii jest radzenie sobie z występowaniem konkurencji na rynku.

Według P.B Seddona i G.P. Lewisa strategia to konkretna logika działania przedsiębiorstwa osadzona w jego specyficznym otoczeniu konkurencyjnym[224]. Określa ona sposób, w jaki przedsiębiorstwo będzie działać, żeby osiągnąć przewagę, i jakie decyzje musi podjąć w tym celu. Natomiast model biznesu cytowani autorzy traktują jako abstrakcyjną reprezentację pewnego aspektu strategii przedsiębiorstwa, czyli uproszczone ujęcie jego logiki, które może być przenoszone, analizowane i porównywane niezależnie od konkretnego kontekstu. W ich ujęciu strategia jest specyficzna dla danego przedsiębiorstwa w określonej sytuacji, a model biznesu działa jako konceptualna mapa, która wyjaśnia, w jaki sposób poszczególne obszary działalności są powiązane i służą realizacji strategii.

Z kolei W. Rudny wskazuje, że model biznesu jest terminem ogólniejszym niż strategia. Autor, poszerzając analizy, podkreśla, że strategia jest przede wszystkim skupiona na kreowaniu wartości dla akcjonariusza, natomiast model biznesu na kreowaniu wartości dla klienta. Zaprezentowana przez autora identyfikacja dotycząca rozróżnienia obu pojęć posiada zasadnicze znaczenie dla zrozumienia tej problematyki. Szczegółowa argumentacja przedstawiona przez W. Rudnego potwierdza jego poglądy, iż błędne jest utożsamianie modelu biznesu ze strategią[225].

Podobnie D.J. Teece uważa, że model biznesu i strategia nie są pojęciami tożsamymi[226]. Autor wskazuje, że analiza strategiczna i model biznesu powinny być rozpatrywane odrębnie, dlatego zwraca uwagę na to, że analiza strategiczna jest związana z projektowaniem modelu biznesu. Podkreśla też, że modele biznesu i strategia charakteryzują się współzależnością[227].

W tym kontekście J. Drzewiecki potwierdza koncepcję zaproponowaną przez D.J. Teece'a, sugerując konieczność rozpatrywania osobno pojęć modelu biznesu i strategii[228]. Dokonując porównania obu pojęć, autor uwzględnia różnorodne kryteria. Wyodrębnia zarówno różnice występujące między modelem biznesu a strategią oraz zwraca uwagę na występujące

[223] J. Magretta, *Why Business Models*…, op. cit.
[224] P.B. Seddon, G.P. Lewis, *Strategy and Business Models: What's the Difference?*, PACIS 2003 Proceedings, 17, s. 236-248, https://aisel.aisnet.org/pacis2003/17/ (dostęp: 05.01.2025).
[225] W. Rudny, *Model biznesowy a tworzenie wartości*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2013, 141, s. 98-108.
[226] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.
[227] D.J. Teece, *Business Models and Dynamic*…, op. cit., s. 40-49.
[228] J. Drzewiecki, *Outsourcing jako narzędzie zmiany modelu biznesu. Perspektywa Business Model Canvas*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2019, s. 30-35.

podobieństwa. Autor, wskazując różnice, podkreśla, iż model biznesu ma zdecydowanie bardziej złożoną konstrukcję niż strategia, a w kwestii formalizacji to strategia przyjmuje często postać formalnego dokumentu, w odróżnieniu od modelu biznesu. Natomiast kluczowe podobieństwo widzi on w tym, że model biznesu i strategia są traktowane jako narzędzia planowania strategicznego[229].

W podobny sposób wypowiadają się A.K. Wiśniewski i M. Raczyńska, którzy twierdzą, że model biznesu i strategia stanowią odrębne zagadnienia[230]. Zwracają przy tym uwagę na istotność ich sekwencyjnego stosowania w przedsiębiorstwach w celu osiągniecia sukcesu. Autorzy dowodzą, że w przedsiębiorstwach powinny wystąpić działania takie jak opracowanie modelu biznesu, przygotowanie oraz zaimplementowanie strategii, dokonanie ewaluacji, a także przeprowadzenie procesów dostosowawczych. Według nich w definitywnym rozgraniczeniu obu pojęć istotne jest wskazanie, że model biznesu jest skoncentrowany na tworzeniu oraz przechwytywaniu wartości, natomiast strategia na zdobywaniu i utrzymaniu konkurencyjnej pozycji[231].

Pogłębiając rozważania w zakresie identyfikacji pojęć „strategia" i „model biznesu" konieczne jest wyszczególnienie koncepcji prezentowanych przez K. Beyer. Autorka ta zwraca uwagę na występowanie wzajemnych powiązań między modelem biznesowym i strategią. Zdaniem K. Beyer model biznesu i strategia powinny być traktowane jako odrębne, ale wzajemnie się uzupełniające narzędzia planowania oraz zarządzania strategicznego. Co więcej, autorka rozpatruje model biznesowy i strategię jako dwie odrębne kategorie, które absolutnie nie mogą być rozpatrywane jako jedno zagadnienie[232].

Z kolei L.S. Bigelow i J.B. Barney dostrzegają wyjątkową złożoność problematyki rozróżnienia modeli biznesu od strategii, podkreślając dotychczasowy brak osiągnięcia porozumienia w tej tematyce. Trwający od lat dyskurs naukowy skutkuje występowaniem szeregu zróżnicowanych koncepcji, a w efekcie wielu niejednoznacznych interpretacji. Autorzy L.S. Bigelow i J.B. Barney sugerują, że koncepcja modelu biznesu jest podobna do koncepcji strategii. Swoje konkluzje opierają oni na wynikach przeprowadzonych badań, podczas których wyodrębnili pięć alternatywnych grup definicji modelu biznesu i rozpatrzyli je pod kątem nowych, istotnych kierunków analiz teoretycznych i empirycznych, zestawiając je z dostępną

[229] J. Drzewiecki, *Model biznesu a strategia*..., op. cit.
[230] A.K. Wiśniewski, M. Raczyńska, *Strategia a model biznesu*, [w:] M. Zastempowski, W. Glabiszewski, K. Liczmańska-Kopcewicz (red.), *Współczesne zarządzanie. Przejawy, uwarunkowania i wyzwania*, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2019, s. 155-166.
[231] Ibidem.
[232] K. Beyer, *Model biznesowy a strategia przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Społecznej w Ostrołęce" 2019, 32, s. 16-26.

literaturą z zakresu zarządzania strategicznego. Według cytowanych autorów pierwsza grupa definicji charakteryzuje model biznesu jako teorię tworzenia wartości przedsiębiorstwa. Druga grupa rozpatruje model biznesu jako realizację strategii. Kolejna, trzecia grupa definicji odnosi się do modelu biznesu jako składowej procesu monetyzacji. Czwarta grupa definicji modelu biznesu skupia się na organizowaniu działalności przedsiębiorstwa. Ostatnia, piąta grupa definicji integruje wszystkie powyższe cechy modelu biznesu. Autorzy zwracają uwagę na prawdopodobieństwo wystąpienia w przyszłości nowatorskich badań dotyczących modeli biznesu, skutkujących wyjaśnianiem zawiłych aspektów związanych z ich powiązaniem i rozróżnieniem od strategii[233].

Na istotność pojmowania modelu biznesu i strategii biznesu jako istotnych komponentów w aspekcie prowadzenia działalności przedsiębiorstwa zwracają uwagę Š. Slávik i B. Zagoršek. Autorzy na podstawie dokonanych badań wnioskują, że istnieje związek pomiędzy strategią biznesu a modelem biznesu[234]. Zasadnicze jest wskazanie, iż w publikacjach związanych z analizowaną problematyką uwypukla się pogląd, że to właśnie model biznesu kształtuje strategię[235].

Zdaniem B. Nogalskiego i innych istnieją przedsiębiorstwa, które są na tyle złożone organizacyjnie, że wykorzystują wiele modeli biznesu, mimo że realizują jedną strategię. Z tego względu konieczne jest rozdzielenie znaczeniowego pojęcia „strategia" od pojęcia „model biznesu". Autorzy podkreślają, że złożoność przedsiębiorstwa należy rozważać w kontekście pojawiania się dużej liczby modeli biznesu[236]. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w tak ukształtowanym obszarze nie jest zadaniem łatwym, a zarządzanie nimi jest bardzo wymagające. Można jednak stwierdzić, że efektywne zarządzanie za pomocą modeli biznesu w integralnym stopniu przekłada się na poziom zarządzania złożonym przedsiębiorstwem, a w konsekwencji na osiągnięcie sukcesu w przyszłości.

Próbę wyjaśnienia problematyki pojmowania i rozróżniania modelu biznesu od strategii podjął w swoich badaniach T. Falencikowski. Autor ten na podstawie analizy literatury przedmiotu potwierdza występujące podobieństwo interpretacyjne między modelami biznesu a strategią biznesu, podkreśla jednak, że są to dwa odrębne pojęcia. Wskazuje, że strategia

[233] L.S. Bigelow, J.B. Barney, *What Can Strategy*…, op. cit.
[234] Š. Slávik, B. Zagoršek, *Relationship between Business Strategy and Business Model Studied in a Sample of Service Companies*, „Journal of Competitiveness" 2016, 8(4), s. 72-84.
[235] M. Duczkowska-Piasecka, M. Poniatowska-Jaksch, K. Duczkowska-Małysz, *Model biznesu*…, op. cit., s. 292-294.
[236] B. Nogalski i in., *Zarządzanie portfelem modeli biznesu złożonych przedsiębiorstw – uwarunkowania dynamicznych transformacji*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2018, 351, s. 58-73.

biznesu odpowiada za wzrost przedsiębiorstwa, natomiast model biznesu odpowiada za jego rozwój. W konsekwencji do rozwoju przedsiębiorstwa konieczny jest wzrost, który oddziałuje na rozwój przedsiębiorstwa[237]. Wyniki badań przedstawione przez tego autora stanowią koncept wpływający na dalsze rozwijanie tej teorii.

Podobnie B. Wyrzykowska rozpoznaje model biznesu i strategię jako dwa odrębne terminy. Zauważa ona pewnego rodzaju podobieństwa występujące między nimi i podkreśla, że model biznesu i strategia raczej nie ulegają zmianom w krótkim okresie czasu. Przyjęte założenia stanowią ciekawe spojrzenie na całościowy wymiar analizowanej problematyki[238].

Pogłębiając badania w obszarze rozróżniania modelu biznesu od strategii, należy się zastanowić, czy zarówno model biznesu, jak i strategia są niezbędne w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Z analiz, które przeprowadzili M. Braun, S. Latham i B. Cannatelli, wynika, że zarówno stosowanie modelu biznesu, jak i strategii w przedsiębiorstwach jest kluczowe dla osiągnięcia sukcesu. Autorzy sugerują zachowanie w przedsiębiorstwach równowagi między modelem biznesu a strategią. Zwracają także uwagę na równe traktowanie istotności modelu biznesu i strategii. Ranga ważności w przypadku obu zagadnień powinna być taka sama dla osób zarządzających przedsiębiorstwami[239]. Co więcej, dla właściwego pojmowania zjawisk, które składają się na całościowy proces zarządzania przedsiębiorstwem, konieczne jest posiadanie wiedzy dotyczącej zarówno modeli biznesu, jak i strategii przedsiębiorstwa. Oznacza to, że wiedza o modelach biznesu stanowi fundamentalny komponent strategiczny przedsiębiorstwa[240].

Należy zwrócić uwagę, że według teorii zasobowo-podażowej możliwość osiągnięcia przez przedsiębiorstwo sukcesu jest determinowana zarządzaniem przy pomocy modelu biznesu. W literaturze przedmiotu dostrzega się przekonanie, że przedsiębiorstwa w celu kreowania wartości dla klientów użytkują specyficzne umiejętności oraz zasoby, uruchamiając tym samym mechanizmy popytowe[241]. Na kadrze zarządzającej przedsiębiorstwami spoczywa odpowiedzialność za konstrukcję prawidłowego modelu biznesu z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych oraz przyjętych celów. Co więcej, osoby pełniące

---

[237] T. Falencikowski, *Strategia a model biznesu – podobieństwa i różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2012, 260, s. 80-93.
[238] B. Wyrzykowska, *Modele biznesowe współczesnych organizacji. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2020, s. 21-24.
[239] M. Braun, S. Latham, B. Cannatelli, *Strategy and Business Models: Why Winning Companies Need Both*, „Journal of Business Strategy" 2019, 40(5), s. 39-45.
[240] S. Łęgowik-Świącik, M. Grabowska, J. Krzywda, *Identification of Factors Affecting Business Models in Enterprises*, „Organization and Management. Scientific Quarterly" 2017, 4(40), s. 51-60.
[241] M. Wierzbiński, *Model biznesowy a strategia*…, op. cit.; A. Wójcik-Mazur, K. Wieczorek, *Distribution management in company X*, „Polish Journal of Management Studies" 2012, 6, s. 196-205.

funkcje kierownicze, aby właściwie zarządzać przedsiębiorstwami, muszą być świadome konieczności ciągłej analizy modeli biznesu i ich przekształcania do nowych warunków wynikających z dynamicznie zachodzących zmian[242].

Konkludując, na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury zauważono wyłaniający się holistyczny konsensus dotyczący powyższych rozważań nad problematyką pojmowania i rozróżniania modelu biznesu od strategii. Stwierdza się, iż oba zagadnienia powinny być pojmowane odrębnie, jednakże z uwzględnieniem występującej między nimi zależności i równej istotności dla prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstw. Trwająca od lat dyskusja w tej tematyce skutkuje coraz nowszym pojmowaniem zarządzania przedsiębiorstwami poprzez model biznesu, co stanowi otwarty obszar badawczy. Po dokonanym przeglądzie literatury wydaje się, że konstruowanie jednolitej i zamkniętej koncepcji akceptowanej przez wszystkich badaczy w odniesieniu do pojęć „strategia" i „model biznesu" jest bardzo złożone i uwarunkowane wieloma czynnikami. Nasuwa się konkluzja, iż dyskurs ten będzie trwał ze względu na uwypukloną złożoność problematyki, a konsensus przesuwa się od traktowania strategii i modelu biznesu jako pojęć zamiennych[243] ku perspektywie, w której są one odrębnymi, lecz ściśle powiązanymi konstrukcjami: strategia wyznacza kierunek i wybór działania, a model biznesu stanowi strukturę oraz mechanizm realizacji tych wyborów. Dlatego, pozostając w tematyce modeli biznesu, zasadne jest pogłębienie rozważań o aspekt ich klasyfikacji i struktury.

2.3. Klasyfikacja i struktura modeli biznesu przedsiębiorstw

Obszerny i nadal otwarty katalog interpretacyjny pojęcia „model biznesu" wiąże się z różnorodną ich klasyfikacją oraz strukturą. Zarówno w literaturze krajowej, jak i zagranicznej zauważa się wielokierunkowe podejścia do klasyfikacji modeli biznesu[244]. S.C. Lambert zwraca uwagę, że pomimo występowania zróżnicowanych klasyfikacji szczegółowych modeli biznesowych brakuje ich klasyfikacji ogólnych. Autorka ta podkreśla również w swoich badaniach problematykę stosowania w literaturze zamiennie pojęć „typologia" i „taksonomia",

[242] M. Duczkowska-Piasecka, M. Poniatowska-Jaksch, K. Duczkowska-Małysz, *Model biznesu*…, op. cit., s. 150-154.
[243] C.M. DaSilva, P. Trkman, *Business Model: What It Is and What It Is Not*, „Long Range Planning" 2014, 47(6), s. 379-389.
[244] H. Dyba, *Model biznesowy – istota kategorii*, „Studia i Prace WNEIZ US" 2017, 47(1), s. 11-20.

co prowadzi do występowania chaosu w pojmowaniu modeli biznesu[245]. Należy wskazać, że klasyfikacja modeli biznesu jest niezbędna w celu ich uporządkowania, co uwarunkowane jest ich mnogością, oraz dla właściwego ich pojmowania. Co więcej, stworzone przez badaczy klasyfikacje modeli biznesu stają się fundamentalne w kwestii dokonywanych analiz oraz stanowią bazę do tworzenia nowatorskich modeli biznesu. Wyodrębnienia trzech kryteriów podziału uwzględnianych w klasyfikacjach dokonał J. Michalak. Wyróżnił on: segmenty klientów, sposób kreowania wartości dla klientów oraz rodzaj i sposób korzystania z zasobów[246].

Obszerne badania dotyczące klasyfikacji modeli biznesu amerykańskich przedsiębiorstw przeprowadzili T.W. Malone i inni. Swoją klasyfikację oparli na dwóch kryteriach: rodzaju sprzedawanego prawa do aktywów i rodzaju uwzględnianego aktywa. Podkreślili, że zaproponowana przez nich klasyfikacja modeli biznesu jest skoncentrowana na fundamentalnej działalności przedsiębiorstwa. Docelowo obejmuje ona szesnaście modeli biznesu. Na podstawie dokonanych analiz autorzy zauważyli, że pewne modele biznesu sprawdzają się lepiej, mają wyższe wyniki w porównaniu z innymi badanymi przedsiębiorstwami, jednakże opierają się na innych miernikach wydajności[247].

W literaturze przedmiotu uwagę zwraca klasyfikacja modeli biznesu, którą zaproponował K. Obłój. Za kryterium w tej klasyfikacji została przyjęta konfiguracja komponentów w łańcuchu wartości obejmującego zasoby, ludzi oraz koszty. Autor wyodrębnił model biznesu operatora, model biznesu integratora oraz model biznesu dyrygenta[248]. Podkreślił zachodzące permanentne przekształcenia modeli biznesu, co wiąże się ze zmianą struktury łańcucha wartości[249]. W tabeli 2 przedstawiono wymienione modele biznesu. Trzy wyróżnione przez K. Obłoja modele biznesu opisują odmienne podejścia przedsiębiorstw do kształtowania łańcucha wartości i budowania przewagi konkurencyjnej.

[245] S.C. Lambert, *The Importance of Classification to Business Model Research*, „Journal of Business Models" 2015, 3(1), s. 49-61.
[246] J. Michalak, *Modele biznesu przedsiębiorstw. Analiza i raportowanie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 25-65.
[247] T.W. Malone i in., *Do Some Business Models Perform Better than Others?*, „MIT Sloan Research Paper", 2006, May, 4615-06.
[248] S. Łęgowik-Świącik, *Koncepcje generowania spirali*…, op. cit., s. 96-98.
[249] K. Obłój, *Tworzywo skutecznych*…, op. cit., s. 134-135.

Tabela 2. Model biznesu: operatora, integratora, dyrygenta

Lp.	NAZWA MODELU BIZNESU	OPIS MODELU BIZNESU
1.	**OPERATORA**	Cechą charakterystyczną tego modelu jest skupienie się na jednym obszarze łańcucha wartości. Wyszczególniono: • operatora badawczego – kreowanie nowatorskich konstrukcji i technologii, • operatora produkcyjnego – produkcja, • operatora marketingowego – sprzedaż, • operatora nawigującego – funkcjonuje w Internecie, kluczowym zadaniem jest umożliwienie dostępności do informacji. W modelu operatora schemat funkcjonowania całego przedsiębiorstwa jest ukierunkowany na priorytetową (wybraną) aktywność.
2.	**INTEGRATORA**	Należy zwrócić szczególną uwagę na to, że model integratora był tworzony przez dekady, tym samym permanentnie następowało poszerzanie łańcucha wartości operatora. Model ten w XX wieku był wręcz kluczowy dla przedsiębiorstw w kreowaniu przewagi konkurencyjnej. Model integratora obejmuje: • zaopatrzenie i produkcję komponentów, • badania i rozwój, • produkcję, • sprzedaż, • marketing i obsługę posprzedażową. Model integratora skupia się na kontrolowaniu oraz na minimalizacji zakłóceń.
3.	**DYRYGENTA**	W przedsiębiorstwie stosującym model dyrygenta kluczowy jest outsourcing mniej istotnych aktywności przedsiębiorstwa. Model ten cechuje szeroko rozumiana współpraca, co w konsekwencji prowadzi do stworzenia sieci partnerów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Obłój, *Tworzywo skutecznych strategii*, PWE, Warszawa 2002, s. 134-155

Model operatora opiera się na skupieniu zasobów i kompetencji na jednym, wybranym ogniwie łańcucha wartości, w którym przedsiębiorstwo maksymalizuje efektywność w obszarze, w którym chce być najlepszy, rezygnując z pełnej kontroli nad pozostałymi aktywnościami. Model integratora reprezentuje odwrotne podejście, w którym przedsiębiorstwo dąży do kontrolowania jak największej liczby etapów działalności, od zaopatrzenia i rozwoju produktu, przez produkcję, aż po sprzedaż i obsługę posprzedażową. Integracja pionowa ma minimalizować ryzyka i zakłócenia oraz umożliwiać pełną koordynację procesów. Natomiast model dyrygenta zakłada koncentrację na kluczowych kompetencjach, przy jednoczesnym szerokim korzystaniu z outsourcingu, w takich warunkach przedsiębiorstwo buduje sieć partnerską i koordynuje działania wielu podmiotów, pełniąc rolę

centrum zarządzającego ekosystemem wartości[250]. W ujęciu porównawczym modele te odzwierciedlają przesuwanie się wartości tworzonej w przedsiębiorstwie, od koncentracji na pojedynczej aktywności (operator), przez pełną kontrolę działania (integrator), po elastyczną koordynację sieci (dyrygent).

Pogłębiając rozważania na temat klasyfikacji modeli biznesu, kluczowe jest również przywołanie koncepcji zaproponowanej przez J. Brzóskę. Autor dokonał klasyfikacji modeli biznesu, uwzględniając kryterium rodzajowe[251]. W tabeli 3 zostały zaprezentowane rodzaje modeli biznesowych wyszczególnione przez J. Brzóskę.

Tabela 3. Rodzaje modeli biznesu wyszczególnione przez J. Brzóskę

GRUPY RODZAJOWE MODELI BIZNESU	RODZAJE MODELI BIZNESU
Modele biznesu oparte na determinantach rentowności	• model dynamicznej strategii marketingowej • model oparty na sektorowych i specyficznych czynnikach przedsiębiorstwa • model zorientowany na realizację celów finansowych • model efektywności ekonomicznej • model oparty na wartości dla klientów zapewniającej konkurencyjność
Modele biznesu eksponujące przewagę konkurencyjną	• model tworzenia, aplikacji i utrzymania przewagi konkurencyjnej • model łączący przewagę konkurencyjną z operacyjną efektywnością
Modele biznesu jako unikalna kombinacja zasobów tworzących wartość i konkurencyjność	• model oparty na potencjale konkurencyjności • model biznesowy jako unikalna kombinacja aktywów tworzących wartość
Modele zorientowane na tworzenie i wykorzystywanie wartości	• model biznesu jako sposób tworzenia oraz wykorzystania wartości • model biznesu jako bazowa logika i strategia wartości • model biznesu wykorzystujący parametry techniczne i ekonomiczne do kreowania wartości
Modele biznesowe wykorzystujące innowacje	• model strategiczny jako podstawa innowacyjnej koncepcji biznesu • model biznesu oparty na zasadach nowej ery innowacji • model oparty na innowacji wartości (strategii błękitnego oceanu)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Brzóska, *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014, s. 143-147

[250] K. Obłój, *Tworzywo skutecznych*…, op. cit., s. 134-155.

[251] J. Brzóska, *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014, s. 143-147.

Klasyfikacja modeli biznesu J. Brzóski została dokonana według dominującego źródła wartości i sposobu budowania konkurencyjności. Pierwsza grupa to modele oparte na determinantach rentowności, które koncentrują się na wynikach finansowych, efektywności i atrakcyjności rynkowej, czyli na tym, w jaki sposób model biznesu wpływa bezpośrednio na zdolność przedsiębiorstwa do generowania zysków. Druga grupa to modele eksponujące przewagę konkurencyjną. Wskazują one na konieczność stałego kreowania i utrzymywania przewagi względem rywali, łącząc je z operacyjną doskonałością. Trzecia grupa jest ujęta jako unikalna kombinacja zasobów, co podkreśla znaczenie przewagi wynikającej z niepowtarzalnych aktywów i kompetencji organizacji, które przekładają się na wartość dla klienta. Czwarta grupa to modele zorientowane na tworzenie i wykorzystanie wartości. W tym ujęciu traktuje się model biznesu jako mechanizm konwersji wartości z oferty w wartość dla klienta i przedsiębiorstwa, akcentując logikę wartości jako podstawę strategii. W ostatniej grupie, czyli w modelach wykorzystujących innowacje, źródłem przewagi jest zdolność do tworzenia nowych koncepcji działania, w tym innowacji wartości, rozwiązań technicznych czy modeli odpowiadających na zmiany w otoczeniu gospodarczym[252]. Klasyfikacja J. Brzóski ukazuje szerokie spektrum podejść do modelu biznesu, od finansowej efektywności, przez przewagi i zasoby, po innowacje jako czynnik dynamizujący rozwój przedsiębiorstwa, a modele biznesu oraz zachodzące w nich zmiany są ukierunkowane na kreowanie wartości[253].

Szczegółową klasyfikację modeli biznesu opracowali O. Gassmann, K. Frankenberger i M. Csik, którzy wyodrębnili 55 wzorców modeli biznesu, stanowiących fundament dla nowo powstających. Jest to bardzo obszerne zestawienie, które stanowi bazę aktualnego stanu wiedzy w tej tematyce. Autorzy zwrócili uwagę na priorytetową kwestię, jaką jest modyfikowanie dotychczas używanych modeli biznesu i dostosowywanie ich do dynamicznie zmieniającego się otoczenia. Podkreślili, że przedsiębiorstwa, nawet te które są innowacyjne, bez dokonywania zmian w konstrukcji modeli biznesu tracą dotychczasową przewagę konkurencyjną. Co więcej, autorzy wskazali, że dokonując innowacji modelu biznesowego, konieczne jest przekształcenie minimum dwóch z wyszczególnionych przez nich czterech elementów modelu biznesu[254]:

– Klienci – kim są nasi docelowi klienci? Dotyczy zewnętrznych aspektów działalności.

[252] J. Brzóska, *Innowacje jako*…, op. cit., s. 143-147.
[253] J. Brzóska, *Koncepcje tworzenia wartości a zmiany modeli biznesu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2018, 121, s. 41-59.
[254] O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik, *Nawigator Modelu Biznesowego. 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Onepress, Gliwice 2017.

- Propozycja wartości – co oferujemy naszym klientom? Dotyczy zewnętrznych aspektów działalności.
- Łańcuch wartości – w jaki sposób wytwarzamy oferowane produkty? Dotyczy wewnętrznych aspektów działalności.
- Mechanizm powstawania zysku – dlaczego to przynosi zyski? Dotyczy wewnętrznych aspektów działalności.

Ze względu na obszerny katalog wzorców modeli biznesu, które opracowali O. Gassmann, K. Frankenberger i M. Csik, w tabeli 4 przedstawiono sześć wybranych. Uwzględniono ich opisy oraz przykłady przedsiębiorstw, w których wdrożono poszczególne modele biznesu.

Tabela 4. Przykłady modeli biznesu, które opracowali O. Gassmann, K. Frankenberger i M. Csik

NAZWA I OPIS WZORCA MODELU BIZNESOWEGO	PRZYKŁADY PRZEDSIĘBIORSTW STOSUJĄCYCH MODEL BIZNESU
• **ADD-ON** W tym modelu biznesu klient zapłaci więcej w sytuacji pozyskania dodatkowych korzyści. Natomiast oferta pod względem ceny bez uwzględniania dodatków jest konkurencyjna. Oferta jest więc zmienna, a klient, chcąc pozyskać niestandardowe dodatki, może ją rozszerzyć, a tym samym dopasować do własnych oczekiwań. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Dlaczego?	• Ryanair (1985) • SAP (1992) • Sega (1998)
• **FRANCZYZA** W tym modelu biznesu właścicielem produktów, marki oraz innych składników aktywów jest franczyzodawca, który udziela licencji franczyzobiorcom w zakresie korzystania z nich. Osiągany przychód zależy od udziału w przychodach oraz od opłat franczyzowych. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Jak? Dlaczego?	• McDonald's (1948) • Marriott International (1967) • Starbucks (1971) • Subway (1974) • BackWerk (2001)
• **FREEMIUM** Głównym założeniem w tym modelu biznesu jest posiadanie przez przedsiębiorstwo oferty, która w podstawowym zakresie jest darmowa dla klientów, natomiast występuje również wersja płatna, z której przedsiębiorstwo pozyskuje przychody. Darmowa oferta ma na celu przyciągnąć klientów i skłonić do zakupu wersji rozszerzonej, płatnej. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Dlaczego?	• Hotmail (1996) • Linkedln (2003) • Skype (2003) • Spotify (2006)

• **JEDNOLITA STAWKA** W tym modelu biznesu nie jest brany pod uwagę poziom wykorzystywania przez klienta danej usługi czy produktu. Jego założeniem jest pobieranie jednolitej stawki za korzystanie z usługi bądź produktu. W efekcie przedsiębiorstwo ma permanentny przychód. Natomiast klient posiada przejrzystą architekturę ponoszonych kosztów. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Dlaczego?	• Sandals Resorts (1981) • Netflix (1999) • Next Issue Media (2011)
• **SAMOOBSŁUGA** Model ten opiera się na założeniu, że klient otrzymuje niższą cenę danej usługi bądź produktu, ale sam uczestniczy w części łańcucha wartości. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Jak? Dlaczego?	• McDonald's (1948) • IKEA (1956) • Car2Go (2008)
• **SPRZEDAŻ KRZYŻOWA** W tym modelu biznesu dotychczasową ofertę dowartościowuje się produktami albo usługami, które dostarczają inne przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo decydując się na tego typu działania ma szansę wygenerować większe przychody i zadowolić klientów. Modyfikowanym wymiarem jest: Co? Jak? Dlaczego?	• Shell (1930) • IKEA (1956) • Tchibo (1973) • Aldi (1986)

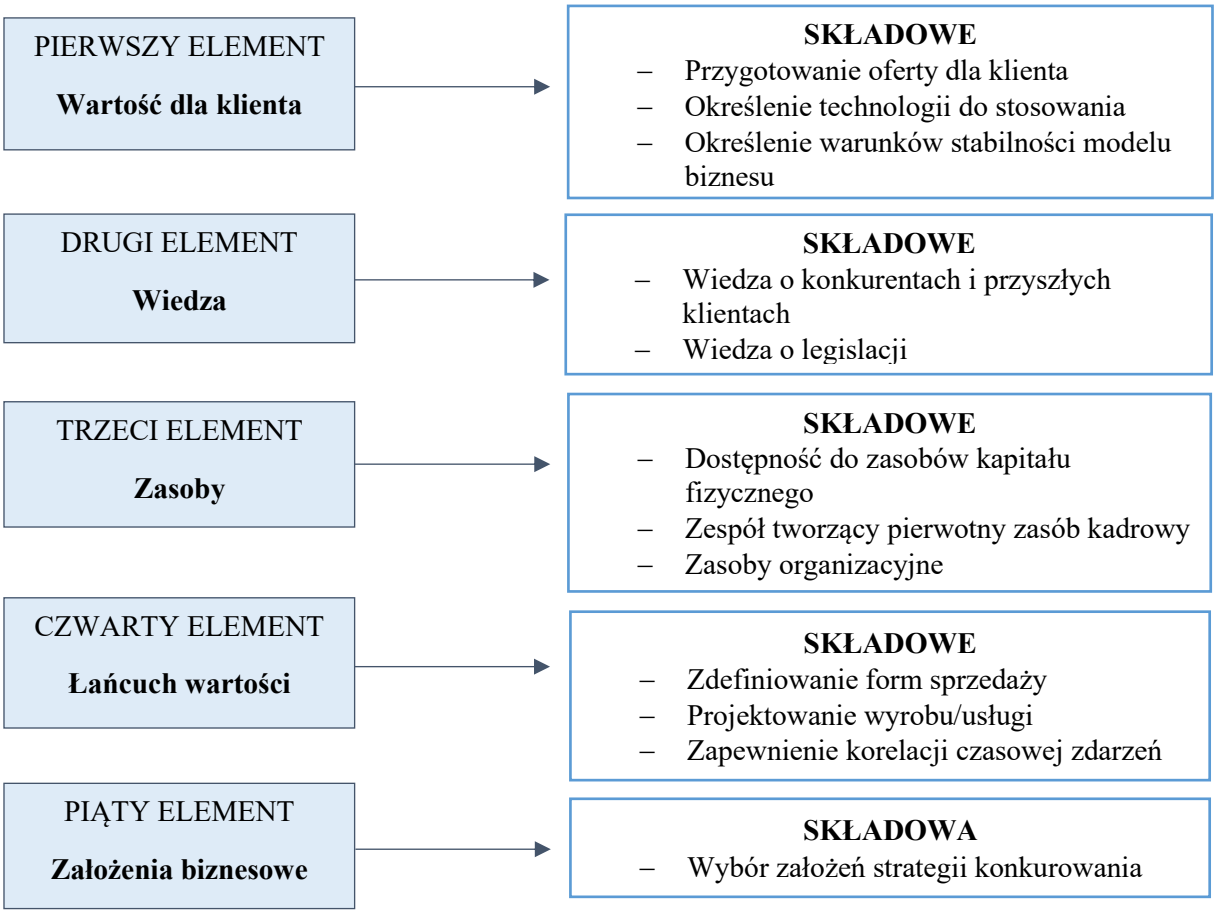
Źródło: opracowanie własne na podstawie: O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik, *Nawigator Modelu Biznesowego. 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Onepress, Gliwice 2017

Wzorce modeli biznesu opracowane przez O. Gassmanna, K. Frankenbergera i M. Csika pokazują, jak odmienne modyfikacje logiki działania przedsiębiorstwa mogą prowadzić do generowania wartości i trwałych przychodów. Model Add-on bazuje na elastycznym kształtowaniu oferty, w której klient płaci niską cenę podstawową, lecz może ją rozszerzyć o dodatkowe elementy dopasowane do własnych potrzeb, co zwiększa przychody przedsiębiorstwa. Franczyza umożliwia skalowanie działalności poprzez licencjonowanie marki i know-how partnerom, co pozwala szybko zwiększać zasięg rynkowy przy ograniczonych nakładach własnych. Freemium opiera się na przyciąganiu dużej liczby użytkowników darmową ofertą, spośród których część przechodzi na wersję płatną, generując przychody. W modelu jednolitej stawki dochód jest stały i niezależny od poziomu wykorzystania usługi, co zapewnia stabilność i przewidywalność finansową przy zachowaniu prostoty kosztowej dla klienta. Samoobsługa zakłada przeniesienie części aktywności łańcucha wartości na klienta w zamian za niższą cenę i większą dostępność produktu lub usługi. Sprzedaż krzyżowa natomiast zwiększa wartość oferty poprzez uzupełnianie jej produktami i usługami komplementarnymi, często pochodzącymi od partnerów, co wzmacnia lojalność klientów oraz maksymalizuje przychody. Wspólnym elementem struktury tych modeli biznesu jest to, że

każde przedsiębiorstwo może je świadomie zaadaptować i zmodyfikować jako źródło innowacji modelu biznesu i przewagi konkurencyjnej[255].

Zauważa się, że literatura przedmiotu uwypukla powyżej analizowaną klasyfikację jako fundamentalną w tej tematyce[256]. Można jednak dostrzec również stwierdzenia, że jest „nieco chaotyczna". Według J. Michalaka wśród niektórych modeli biznesu występują podobieństwa[257]. Podsumowując, można stwierdzić, że klasyfikacja zaprezentowana przez O. Gassmanna, K. Frankenbergera i M. Csika jest bardzo złożona i pokazuje obszerny zakres możliwości tworzenia modeli biznesu. Autorzy, podając konkretne przykłady przedsiębiorstw w każdym modelu biznesu, umożliwili obrazowe wyjaśnienie ich funkcjonowania, gdyż podmioty te są znane na rynku globalnym. Na rysunku 11 zostały przedstawione poszczególne elementy i składowe modelu biznesu.

Rysunek 11. Elementy i składowe modelu biznesu opracowane przez P. Chudzińskiego



Źródło: opracowanie własne na podstawie P. Chudziński, *Architektura biznesu przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2019, s. 33

[255] O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik, *Nawigator Modelu*…, op. cit.
[256] K. Beyer i in., *Formy działania*…, op. cit., s. 45-47.
[257] J. Michalak, *Modele biznesu przedsiębiorstw*…, op. cit., s. 63-65.

Model biznesu, który proponuje P. Chudziński, to spójna architektura działania przedsiębiorstwa złożona z pięciu nadrzędnych elementów, które rozbijane są na dwanaście szczegółowych składowych. Każdy z elementów opisuje inny aspekt funkcjonowania przedsiębiorstwa, od definiowania wartości dla klienta, przez niezbędne zasoby i kompetencje, aż po mechanizmy generowania przychodów i organizację procesów biznesowych. Takie podejście podkreśla, że model biznesu nie jest jedynie opisem oferowanego produktu czy rynku, lecz zintegrowanym układem powiązań między tym, co przedsiębiorstwo dostarcza klientom, jak to robi, na czym opiera konkurencyjność i w jaki sposób finansuje swoją działalność. Taka struktura modelu biznesu pozwala zarządzającym analizować, projektować i zmieniać model biznesu w sposób systemowy, wskazując zarówno obszary budowania wartości, jak i potencjalne słabości wymagające zmian w ramach strategii przedsiębiorstwa[258].

Warto zauważyć, że poszczególne kategoryzacje modeli biznesu nie są uniwersalne dla wszystkich przedsiębiorstw. Model biznesu, który został przyjęty przez dane przedsiębiorstwo nie jest wyznacznikiem sukcesu innego przedsiębiorstwa. Badacze wskazują, że każde przedsiębiorstwo musi skrupulatnie przeanalizować i zaprojektować indywidulany model biznesu, który będzie uwzględniał wszystkie uwarunkowania. Jak podkreśla M. Kardas, kreowanie modeli biznesu jest sztuką, która obliguje do pomysłowości, innowacyjności i kreatywności poprzez formułowanie różnorodnych pytań[259].

Przywołując koncepcję, którą zaproponowali S.M. Shafer, H.J. Smith i J.C. Linder, zauważa się, że autorzy wyszczególnili cztery zasadnicze kategorie komponentów modeli biznesu, którymi są: wybory strategiczne, sieć wartości, tworzenie wartości i przechwytywanie wartości, oraz podkreślili, że właściwie stworzony model biznesu ma ogromną siłę[260]. W tym kontekście A.K. Wiśniewski przywołuje koncepcję T. Gołębiowskiego, zgodnie z którą klasyfikacja modeli biznesu opiera się na dwóch nadrzędnych kategoriach klasyfikacyjnych, którymi są e-biznes oraz modele uniwersalne[261].

W literaturze przedmiotu panuje zgodność co do tego, że model biznesu jest narzędziem konceptualnym opisującym logikę działania przedsiębiorstwa, czyli sposób tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości. Jednocześnie badacze podkreślają, że nie istnieje jedna uniwersalna struktura modelu biznesu, stąd powstało wiele klasyfikacji, koncentrujących

[258] P. Chudziński, *Architektura biznesu przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2019.
[259] M. Kardas, *Pojęcia i typy modeli*…, op. cit.
[260] S.M. Shafer, H.J. Smith, J.C. Linder, *The Power of Business Models*, „Business Horizons" 2005, 48(3), s. 199-207.
[261] A.K. Wiśniewski, *Klasyfikacje modeli biznesu*, „Przedsiębiorstwo we Współczesnej Gospodarce – Teoria i Praktyka" 2018, 2, s. 33-50.

się na odmiennych kryteriach: roli przedsiębiorstwa w łańcuchu wartości[262], źródłach przewagi konkurencyjnej[263] czy wzorcach architektonicznych umożliwiających projektowanie nowych modeli biznesu [264]. Konstrukcja i struktura tych modeli biznesu, pomimo że jest różnorodna, eksponuje komplementarne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstwa, jej zasoby i kompetencje, relacje z klientami, konfigurację procesów oraz mechanizmy generowania przychodów.

Konkludując, należy podkreślić, że po przeprowadzonym przeglądzie literatury nie zauważa się występowania jednolitego konsensusu dotyczącego klasyfikacji i struktury modeli biznesu. Zarówno badacze krajowi, jak i zagraniczni starają się standaryzować i wyznaczać jednokierunkowe podejścia, jednakże żadna koncepcja nie jest dominująca, co prowadzi do różnorodności interpretacyjnej. Współczesna debata naukowa wskazuje także na dynamiczne podejście do modeli biznesu. Zmieniające się otoczenie rynkowe przedsiębiorstw, zwłaszcza przyspieszenie technologiczne i rosnąca złożoność konkurencji, sprawiają, że model biznesu nie może być traktowany jako struktura statyczna. Implementacja innowacji, zarówno produktowych, procesowych, jak i organizacyjnych, prowadzi do konieczności modyfikacji elementów modelu biznesowego lub jego całościowego przeprojektowania[265]. Co więcej, zauważa się, że innowacja modelu biznesu to nie tylko poboczna zmiana, lecz świadome przeformułowanie architektury wartości, które może stać się kluczowym źródłem przewagi konkurencyjnej i trwałego rozwoju[266]. W rezultacie współczesne podejście badawcze akcentuje potrzebę integracji klasyfikacji modeli biznesowych z ich strukturą oraz zdolnością do adaptacji i transformacji, co czyni tematykę modeli biznesu i ich zmienność ważnym i aktualnym obszarem badań w naukach o zarządzaniu.

[262] K. Obłój, *Tworzywo skutecznych*…, op. cit., s. 98.
[263] J. Brzóska, *Innowacje jako*…, op. cit., s. 143-147.
[264] O. Gassmann, K. Frankenberger, M. Csik, *Nawigator Modelu*…, op. cit.
[265] S. Cavalcante, P. Kesting, J. Ulhøi, *Business Model Dynamics and Innovation: (Re)Establishing the Missing Linkages*, „Management Decision" 2011, 49(8), s. 1327-1342.
[266] N.J. Foss, T. Saebi, *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 9-21.

2.4. Modele biznesu a implementacja innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwami

W literaturze przedmiotu z zakresu zarządzania coraz wyraźniej podkreśla się konieczność wprowadzania zmian w modelu biznesu. Wynika stąd, że model biznesu przedsiębiorstwa nie powinien być stały, lecz powinien być w sposób ciągły transformowany albo adaptowany w reakcji na zmiany technologiczne, rynkowe czy środowiskowe. Zmienność modelu biznesu można rozumieć jako zdolność przedsiębiorstwa do modyfikowania kluczowych składników modelu w sposób celowy i systematyczny. W tym kontekście wdrażanie innowacji czy to produktowych, technologicznych czy procesowych, stanowi katalizator tych zmian, ponieważ nowe technologie, zmieniające się oczekiwania klientów czy nowe formy konkurencji często wymagają przedefiniowania sposobu tworzenia i dochodzenia wartości[267].

Z badań naukowych wynika, że zmiany modelu biznesu towarzyszą procesom innowacyjnym, co sprawia, że przedsiębiorstwa, które pozostają przy pierwotnym modelu mimo wprowadzania nowych rozwiązań narażone są na utratę konkurencyjności[268]. Ponadto zmienność modelu biznesu może być zarówno źródłem przewagi konkurencyjnej, jak i ryzyka[269]. Dzieje się tak, ponieważ niewłaściwie przeprowadzona zmiana może prowadzić do dezorientacji wewnątrz organizacji, utraty tożsamości rynkowej lub dramatycznego spadku efektywności[270]. Stąd też, z perspektywy zarządzania, istotne jest, aby zrozumieć jak, kiedy i dlaczego przedsiębiorstwa zmieniają swoje modele biznesu w trakcie procesu innowacji oraz jakie są tego konsekwencje dla strategii i wyników działalności przedsiębiorstwa.

Pomocne w tworzeniu modeli biznesu jest narzędzie opracowane przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura. Autorzy wyszczególnili dziewięć fundamentalnych elementów modelu biznesu i cztery obszary działalności biznesowej. Wśród obszarów działalności biznesowej wskazali: klientów, ofertę, infrastrukturę i odpowiednią pozycję finansową[271]. W tabeli 5 zaprezentowane zostały elementy modelu biznesu opracowane przez tych autorów.

[267] D. Andreini i in., *Business Model Innovation*…, op. cit.
[268] S. Cavalcante, P. Kesting, J. Ulhøi, *Business Model*…, op. cit.
[269] P. Spieth, P. Breitenmoser, T. Röth, *Business Model Innovation: Integrative Review, Framework, and Agenda for Future Innovation Management Research*, „Journal of Product Innovation Management" 2025, 42(1), s. 166-193.
[270] M. Peñarroya-Farell, F. Miralles, *Business Model Dynamics from Interaction with Open Innovation*, „Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity" 2021, 7(1), 81.
[271] A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli*…, op. cit.

Tabela 5. Elementy modelu biznesu opracowane przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura

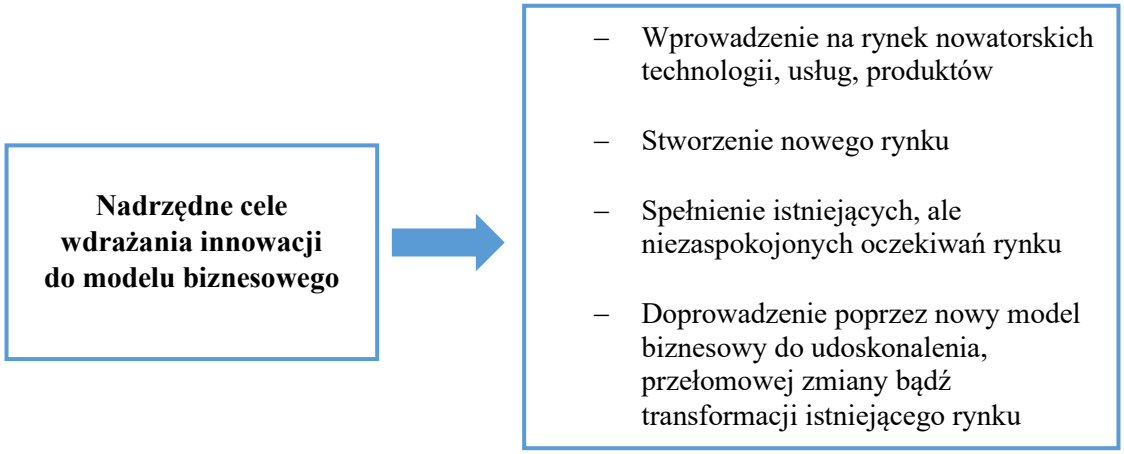
Lp.	Element modelu biznesu	Charakterystyka
1.	Segmenty klientów	Wyznaczają organizacje oraz grupy ludzi, które przedsiębiorstwo chciałoby obsługiwać i do których stara się dotrzeć.
2.	Propozycja wartości	Charakteryzuje zbiór produktów oraz usług, które tworzą wartość dla określonego segmentu klientów.
3.	Kanały dystrybucji	Wyznaczają, w jaki sposób przedsiębiorstwo dostarcza swoją propozycję wartości segmentom klientów oraz jak się z nimi komunikuje.
4.	Relacje z klientami	Opisują relacje łączące przedsiębiorstwo z reprezentantami poszczególnych segmentów klientów.
5.	Strumienie przychodów	Odnosi się do ilości środków finansowych wytwarzanych przez przedsiębiorstwo obsługujące poszczególne segmenty rynku.
6.	Kluczowe zasoby	Wskazują fundamentalne zasoby, które są konieczne do właściwego funkcjonowania.
7.	Kluczowe działania	Określają zasadnicze działania podejmowane przez przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu.
8.	Kluczowi partnerzy	Charakteryzują sieć dostawców oraz współpracowników, od których jest uzależnione sprawne funkcjonowanie przedsiębiorstwa.
9.	Struktura kosztów	Określa całościowe wydatki związane z użytkowaniem modelu biznesowego, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli biznesowych: podręcznik wizjonera*, Onepress, Gliwice 2022

Stworzony szablon modelu biznesowego A. Osterwalder i Y. Pigneur określają jako narzędzie, które pomaga przedsiębiorcom opisać, zanalizować oraz zaprojektować modele biznesowe[272]. Autorzy stworzyli schemat procesu projektowania modelu biznesowego, którego założeniem jest ułatwienie przedsiębiorcom tworzenia modeli biznesowych, podkreślając przy tym, że każde przedsiębiorstwo może przystosować ten proces do własnych wymagań. W procesie tym wyodrębnili fazę mobilizacji, analizy, projektowania, implementacji oraz fazę zarządzania, a także wyszczególnili nadrzędne cele wdrażania innowacji do modelu biznesowego, co zostało zaprezentowano na rysunku 12.

[272] A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli*…, op. cit.

Rysunek 12. Nadrzędne cele wdrażania innowacji do modelu biznesowego



Źródło: opracowanie własne na podstawie: A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli biznesowych: podręcznik wizjonera*, Onepress, Gliwice 2022, s. 248

Zaproponowane przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura rozwiązania w kwestii modeli biznesu są kluczowymi wskazówkami dla przedsiębiorców, które powinny zostać przez nie przeanalizowane, aby w efekcie stworzyć prawidłowo funkcjonujące i innowacyjne modele biznesu. Zgodnie z ujęciem tych autorów wdrażanie innowacji w modelu biznesu ma służyć zwiększeniu wartości tworzonej dla klienta oraz wzmocnieniu zdolności przedsiębiorstwa do generowania przychodów. Wskazują oni, że zmiany w modelu biznesu powinny prowadzić do lepszego dopasowania oferty do oczekiwań rynku, optymalizacji sposobu dostarczania wartości oraz wykorzystania nowych szans technologicznych czy rynkowych. Innowacje mogą dotyczyć zarówno propozycji wartości, architektury zasobów i procesów, jak i logiki przychodów. Najważniejsze jest ich ukierunkowanie na zwiększenie konkurencyjności i długoterminowej rentowności organizacji. Dzięki temu model biznesowy staje się narzędziem ciągłego rozwoju i adaptacji, co pozwala przedsiębiorstwom utrzymać lub uzyskać przewagę w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu[273]. W tym ujęciu innowacyjny model biznesu jest definiowany jako systematyczna i zaplanowana zmiana kluczowych elementów modelu biznesowego przedsiębiorstwa oraz architektury łączącej te elementy, w celu stworzenia nowej logiki tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości[274].

Na aspekt występowania zróżnicowanych barier dla innowacji w modelach biznesu zwraca uwagę H. Chesbrough. Autor ten podkreśla, że innowacje w modelu biznesu są kluczowe[275]. Dlatego osoby odpowiedzialne za wdrażanie modeli biznesu muszą dostrzegać fundamentalny

[273] A. Osterwalder, Y. Pigneur, *Tworzenie modeli*…, op. cit., s. 248-263.
[274] N.J. Foss, T. Saebi, *Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go?*, „Journal of Management" 2017, 43(1), s. 200-227.
[275] H. Chesbrough, *Business Model*…, op. cit.

charakter zmian i powinny postrzegać przedsiębiorstwo w sposób holistyczny. Jeśli zamierzają pretendować do miana przedsiębiorstwa przyszłości, muszą koncentrować się na różnych poziomach szczegółowości.

Zauważalna jest tendencja przekształcania stosowanych w przedsiębiorstwach tradycyjnych modeli biznesu w innowacyjne. Dynamicznie następujące zmiany w otoczeniu przedsiębiorstw skłaniają lub zmuszają je do przemian. Unowocześnianie modeli biznesu jest wymaganym kierunkiem transformacji, gdyż przedsiębiorstwa muszą odnaleźć się w nowej rzeczywistości, jaką jest gospodarka cyfrowa. W literaturze przedmiotu dostrzega się stwierdzenia, że modele biznesu, które przedsiębiorstwa wykorzystują w gospodarce cyfrowej, są zorientowane przede wszystkim na klienta[276].

W literaturze naukowej istotną różnicę między tradycyjnym a innowacyjnym modelem biznesu upatruje się w podejściu do zmian oraz źródeł przewagi konkurencyjnej. Tradycyjny model biznesu koncentruje się na stabilnym i efektywnym wykorzystywaniu istniejącej logiki działania, bazując na utrwalonych sposobach tworzenia i przechwytywania wartości oraz dopasowaniu do aktualnych warunków rynkowych[277]. W takim przypadku ewentualne zmiany są zazwyczaj inkrementalne i nie ingerują w fundamentalną architekturę modelu. Natomiast innowacyjny model biznesu zakłada celową, projektowaną oraz nierzadko radykalną transformację kluczowych elementów lub powiązań między nimi, tak aby przedsiębiorstwo mogło tworzyć nową wartość, wejść na inne rynki, przeformułować strukturę przychodów lub wykorzystać nowe technologie. W tym ujęciu przewaga konkurencyjna wynika, nie tylko z efektywnego wykonywania dotychczasowych aktywności, ale też z umiejętności zmiany modelu biznesu zgodnie z nowymi możliwościami. Badacze wskazują również, że innowacyjne modele biznesu są procesem dynamicznym i iteracyjnym, wymagającym uczenia się organizacyjnego oraz dopasowywania się do zmian otoczenia, co odróżnia je od stabilnych i eksploatacyjnych modeli tradycyjnych[278].

Według M. Grabowskiej menedżerowie przedsiębiorstw, dokonując innowacji w modelach biznesu, powinni w szczególności przeanalizować skalę innowacji oraz ich rodzaj. Autorka podkreśla, że innowacje mogą obejmować każdy czynnik tworzący model biznesu. Co więcej, przeprowadzając badania przedsiębiorstw w sektorze energetycznym, wykazała, iż

[276] O. Chukurna, N. Solidor, L. Pankovets, *Business Models for Enterprises in the Conditions of the Digital Economy*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach" 2022, 15, s. 163-176.
[277] N.J. Foss, T. Saebi, *Business Models and*…, op. cit,
[278] X. Chen, D. Thapa, *Clarifying the Business*…, op. cit.

zaimplementowane innowacyjne rozwiązania w modelach biznesu przedsiębiorstw skutkują lepszym kreowaniem wartości[279].

Jak podkreśla V. Denner, przetrwanie przedsiębiorstwa w dzisiejszym świecie jest uwarunkowane poszukiwaniem potencjalnych niebezpieczeństw oddziałujących na przedsiębiorstwo oraz sporządzaniem i implementowaniem nowatorskich modeli biznesu. Autor ten na podstawie przeprowadzonych badań wskazuje, że w kwestii tworzenia innowacyjnego modelu biznesu kluczową rolę odgrywa znajomość i wykorzystywanie mocnych stron przedsiębiorstwa. Poruszając kwestię przywództwa w tworzeniu modeli biznesu, sugeruje, że kierownictwo przedsiębiorstw powinno wspomagać współpracę i kreatywne myślenie. Zwraca również uwagę na istotną pozycję liderów, od których jest uzależnione implementowanie pomysłów z sukcesem[280].

Kluczowe w tej tematyce jest przywołanie wyników badań, które zostały przeprowadzone przez L. Knop i J. Brzóskę. Autorzy poruszyli problematykę zdolności modeli biznesu do kreowania wartości, wykorzystując do tego innowacje. W swoich badaniach dowiedli, że poszczególne rodzaje innowacji wpływają na wzrost wartości kreowanych przez modele biznesu. Wskazali również, że innowacje pełnią nadrzędną rolę w rozbudowywaniu łańcucha wartości oraz zmianach, które zachodzą w modelach biznesu[281]. Można więc wskazać, iż zdolność przedsiębiorstwa do kreowania wartości jest powiązana z wykorzystywanym przez dany podmiot modelem biznesu, a wartość, która opiera się na innowacjach, jest nadrzędnym jego wymiarem.

Na istotny aspekt zmienności modelu biznesu zwraca uwagę J. Drzewiecki, uwzględniając przy tym innowacyjność przedsiębiorstw. Autor ten wyodrębnia czynniki zmian ilościowych i jakościowych, odwołując się do dziewięciu elementów modelu biznesowego, który zaproponował A. Osterwalder. W tym kontekście J. Drzewiecki sugeruje, że analizy, które zostaną przeprowadzone w przedsiębiorstwie, oparte na wyszczególnionym katalogu czynników, a następnie rozszerzone o wyniki finansowe obszarów działalności, mogą pomóc zadecydować o działaniach innowacyjnych oraz o zakresie i charakterze zmian. Autor wskazuje również sytuacje, w przypadku których zasadnicze znaczenie dla osiągniecia sukcesu przez przedsiębiorstwo ma innowacyjność modelu biznesowego. Pierwszym przypadkiem jest

[279] M. Grabowska, *Innovativeness in Business Models*, „Procedia Computer Science" 2015, 65, s. 1023-1030.
[280] V. Denner, *Business Model Innovation: Some Key Success Factors at Bosch*, [w:] Ch. Franz, T. Bieger, A. Herrmann (red.), *Evolving Business Models. How CEOs Transform Traditional Companies*, Springer, 2017, s. 61-74.
[281] L. Knop, J. Brzóska, *Rola innowacji w tworzeniu wartości przez modele biznesu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2016, 99, s. 213-232.

sytuacja, gdy przedsiębiorstwo funkcjonuje na rynku, jednakże musi ochronić się przed nowymi wejściami na rynek. Drugim przypadkiem jest sytuacja, gdy przedsiębiorstwo posiada nowatorską technologię, którą chce wykorzystać do zdobycia przewagi na rynku. Trzecim przypadkiem jest sytuacja, gdy wystąpienie nowej technologii w innej branży, niezwiązanej z branżą danego przedsiębiorstwa, skutkuje rewolucyjnymi zmianami w tej branży danego przedsiębiorstwa[282].

Jak podkreślają M. Grabowska, I. Otola i K. Szymczyk, w sytuacji implementowania innowacyjnych rozwiązań w stosowanych przez przedsiębiorstwo modelach biznesu wzrasta wytrzymałość przedsiębiorstwa na konkurencyjnym rynku. Autorki wskazują, iż występują różnorodne formy innowacji wdrażanych w modelach biznesu. Wyszczególniają trzy możliwości wprowadzania innowacji w modelach biznesu w odniesieniu do interesariuszy, do elementów modelu biznesowego oraz ze względu na poziom nowości i intensywności wdrażanych zmian[283]. Tym samym należy wskazać, że w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, w którym funkcjonują współczesne przedsiębiorstwa, kluczowym obszarem wdrażania różnorodnych działań o charakterze innowacyjnym są modele biznesu.

Z kolei A. Jabłoński i M. Jabłoński dowodzą, że na kreowanie nowatorskich modeli biznesu, a tym samym na tworzenie nowych wartości, ma fundamentalny wpływ cyfryzacja biznesu i komunikacji społecznej. Autorzy zwracają także uwagę na szybkość pojawiania się nowatorskich koncepcji i tendencji, które są znaczącymi czynnikami rozwoju modeli biznesu gospodarki cyfrowej[284].

Kluczowe w kontekście rozważań związanych z kierunkiem rozwoju modeli biznesu przedsiębiorstw jest podkreślenie istotności zrównoważonego rozwoju. Autor J. Reichel zauważa nowe kategorie modeli biznesu, które wykraczają poza tradycyjną logikę wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa, zwłaszcza poprzez integrację kryteriów zrównoważonego rozwoju, tworzenie wartości współdzielonej oraz współpracę w ramach sieci i partnerstw[285]. Wskazuje, że na podstawie badań jakościowych przeprowadzonych w dwunastu krajach europejskich stwierdzono, że kluczowe cechy takich modeli to:

– współtworzenie wartości dla wielu interesariuszy;

---

[282] J. Drzewiecki, *Zmienność modelu biznesowego w kontekście innowacyjności organizacji*, „Management Forum" 2016, 4(1), s. 11-16.

[283] M. Grabowska, I. Otola, K. Szymczyk, *Innovation in Business Models*, [w:] I. Otola, M. Grabowska (red.), *Business Models Innovation, Digital Transformation, and Analytics*, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton 2020, s. 1-12.

[284] A. Jabłoński, M. Jabłoński, *Modele biznesu przedsiębiorstw. Perspektywy rozwoju – ujęcie koncepcyjne*, CeDeWu, Warszawa 2019.

[285] J. Reichel, *New Business Models. Research Results and Exemplary Case Study*, „Humanities and Social Sciences" 2017, 22, s. 185-196.

- orientacja na potrzeby (a nie tylko na własne zyski);
- opieranie się nie tylko na transakcjach pieniężnych, ale także na innych formach wymiany;
- konstrukcja organizacyjna oparta na długoterminowym zaangażowaniu i zaufaniu.

W rezultacie J. Reichel podkreśla, że implementacja nowych modeli biznesu staje się odpowiedzią na wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem i zmianami społecznymi, a sama definicja modelu biznesu wymaga rozwinięcia, by uwzględnić te aspekty.

Warto zwrócić uwagę na zmiany modeli biznesu, które nastąpiły w wyniku pandemii COVID-19. Ze względu na pojawienie się nagłych przemian w otoczeniu przedsiębiorstw oraz kształtowania się nowej rzeczywistości, ich modele biznesu uległy transformacji. Można stwierdzić, że przedsiębiorcy byli zmuszeni do wprowadzania zmian w przyjętych modelach biznesu. Badająca sytuację w przedsiębiorstwach szybkiego wzrostu M. Grabowska zauważyła, że w tych przedsiębiorstwach występujące zmiany w modelach biznesu, które nastąpiły podczas trwania pandemii COVID-19, nie przyczyniły się do całkowitego przekształcenia ich architektury[286]. Według P. Seetharamana działania przedsiębiorstw w czasie pandemii powinny zostać ukierunkowane na wykorzystanie możliwości digitalizacji, która stanowiła warunek konieczny przetrwania w warunkach pandemii oraz na stworzenie nowego (alternatywnego) modelu biznesowego[287]. Nowa koncepcja umożliwiłaby przedsiębiorstwom efektywne funkcjonowanie podczas pandemii i mogłaby stać się punktem wyjściowym nowej przyszłości podmiotów. Należy wskazać, że ze względu na wymuszone działania, które musieli podjąć przedsiębiorcy, aby przetrwać pandemię COVID-19, ich modele biznesu zostały przekształcone, a obserwując ich sytuację po pandemii, można zauważyć, że wiele z nich utrzymało kierunek wprowadzonych zmian, przede wszystkim w kwestii digitalizacji.

W wyniku pandemii COVID-19 przedsiębiorstwa musiały bardzo szybko adaptować swoje modele biznesu, co przejawia się w kilku głównych kierunkach zmian[288]. Po pierwsze, intensyfikacja cyfryzacji i kanałów online, które przenosiły działania sprzedażowe, obsługę klientów, a nawet operacje logistyczne, do środowiska cyfrowego, co wymagało zmiany w propozycji wartości, kanałach dostaw i relacjach z klientami[289]. Po drugie, reorganizacja struktury kosztów i zasobów sprawiły, że przedsiębiorstwa redukowały fizyczną infrastrukturę,

[286] M. Grabowska, *Identyfikacja kierunków zmiany modeli biznesu przedsiębiorstw szybkiego wzrostu w czasie pandemii COVID-19*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2021, 4, s. 25-38.
[287] P. Seetharaman, *Business Models Shifts: Impact of COVID-19*, „International Journal of Information Management" 2020, 54, 102173.
[288] P. Guckenbiehl, G. Corral de Zubielqui, *Start-ups' Business Model Changes during the COVID-19 Pandemic: Counteracting Adversities and Pursuing Opportunities*, „International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship" 2022, 40(2), s. 150-177.
[289] P. Seetharaman, *Business Models Shifts*…, op. cit.

zwiększały elastyczność operacyjną i często przesuwały się w kierunku modelu biznesu na działalność usługową lub subskrypcyjną, by lepiej odpowiadać na niepewną sytuację rynkową[290]. Po trzecie, zmiana relacji z klientami i tworzeniem wartości polegała na tym, że wiele przedsiębiorstw zaczęło oferować nowe formy dostarczania wartości (np. zdalne usługi, kontakty bezdotykowe, zmienione pakiety) oraz eksplorować nowe źródła przychodów i współpracy w łańcuchu wartości, co wynikało z nagłej zmiany zachowań klientów oraz ograniczeń sektorowych[291]. Tym samym zmienność modeli biznesu w czasie pandemii stała się zarówno odpowiedzią na sytuację kryzysową, jak i szansą na trwałą transformację modeli biznesu[292], co uczyniło tę problematykę ważnym i aktualnym obszarem w badaniach nad strategią, innowacją i zdolnością adaptacyjną przedsiębiorstw.

Podsumowując rozważania na temat zmienności modeli biznesu, zauważa się, że współczesne przedsiębiorstwa nie mogą traktować swoich modeli jako struktur statycznych, ponieważ zmiany technologiczne, rynkowe i społeczne wymuszają ich ciągłe dostosowywanie. Implementacja innowacji, zarówno produktowych, procesowych, jak i organizacyjnych, jest jednym z najważniejszych czynników inicjujących tę zmienność, gdyż nowe rozwiązania często nie mieszczą się w dotychczasowej logice działania przedsiębiorstwa i wymagają redefinicji sposobów tworzenia oraz przechwytywania wartości. W tym kontekście innowacyjne modele biznesu odgrywają kluczową rolę i stanowią narzędzie strategicznej transformacji, która umożliwia przedsiębiorstwom adaptację do dynamicznego otoczenia oraz wykorzystanie pojawiających się szans. Są one nie tylko odzwierciedleniem innowacji technologicznych, lecz przede wszystkim źródłem nowej logiki konkurencyjnej, pozwalającej na przełamanie schematów branżowych i budowanie trwałej przewagi rynkowej. W konsekwencji zdolność do projektowania i wdrażania innowacyjnych modeli biznesu staje się jednym z najważniejszych wyznaczników elastyczności i długoterminowej efektywności przedsiębiorstw, a badania nad tym obszarem zyskują na znaczeniu zarówno teoretycznym, jak i praktycznym.

[290] M. Peñarroya-Farell, F. Miralles, *Business Model Adaptation to the COVID-19 Crisis: Strategic Response of the Spanish Cultural and Creative Firms*, „Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity" 2022, 8(1), 39.
[291] C. Mele, T. Russo-Spena, V. Kaartemo, *The Impact of Coronavirus on Business: Developing Service Research Agenda for a Post-Coronavirus World*, „Journal of Service Theory and Practice" 2021, 31(2), s. 184-202.
[292] J. Bis i in., *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Startups Operating in the Lublin Region*, „European Research Studies Journal" 2021, 24(2), s. 428-438.

Rozdział 3

Uwarunkowania innowacyjności przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w aspekcie zmian struktury modeli biznesu

3.1. Rozwój przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z perspektywy rewolucji przemysłowych

Rozwój przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest ściśle powiązany z kolejnymi etapami rewolucji przemysłowych[293]. Każdy etap rewolucji przemysłowych przynosił przełomowe zmiany technologiczne, które kształtowały nowe możliwości produkcyjne, organizacyjne i rynkowe. Od mechanizacji i powstania pierwszych zakładów maszynowych w okresie rewolucji parowej, przez elektryfikację i masową produkcję w drugiej rewolucji, cyfryzację i automatyzację w trzeciej, aż po systemy cybernetyczne i sztuczną inteligencję w czwartej rewolucji, gdzie przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii ewoluowały wraz z rozwojem technologii, konsekwentnie przekształcając swoje modele biznesu[294]. Ponadto w literaturze przedmiotu wskazuje się, że modele biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii ulegały stopniowej transformacji, od produkcyjnych i liniowych po cyfrowe, platformowe i oparte na danych, co potwierdza, że innowacje są siłą napędową rozwoju tych przedsiębiorstw na każdym etapie rewolucji przemysłowych[295]. Innowacyjność przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wywiera istotny wpływ na potrzebę zmiany modelu biznesu, ponieważ przedsiębiorstwa te działają w warunkach wysokiej dynamiki technologicznej, krótkich cykli życia produktów oraz turbulentnego otoczenia rynkowego[296]. W tym kontekście aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii staje się kluczowym czynnikiem tej ewolucji, gdyż pozwalała nie tylko dostosowywać się do zmian,

[293] K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Publishing Group, New York 2017.
[294] V.V. Dong, T.N. Ghi, N.Q. Thu, *The Impact of Technological Innovation on Business Model Innovation and Start-Up Performance*, „Journal of Human, Earth, and Future" 2023, 4(3), s. 257-273; J.M. Moczydłowska, *Przemysł 4.0 (?). Ludzie i technologie*, Difin, Warszawa 2023.
[295] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.
[296] M. Loon, R. Chik, *Efficiency-Centered, Innovation-Enabling Business Models of High Tech SMEs: Evidence from Hong Kong*, „Asia Pacific Journal of Management" 2019, 36(1), s. 87-111.

ale też kreować nowe rynki i źródła wartości poprzez rozwój technologii, integrację wiedzy oraz tworzenie nowych form organizacyjnych[297].

Rewolucje przemysłowe opisują kolejne fale transformacji technologicznej i organizacyjnej, które zmieniły sposób funkcjonowania gospodarki. Pierwsza rewolucja przemysłowa (druga połowa XVIII w.) opierała się na mechanizacji produkcji dzięki wynalezieniu maszyny parowej, co umożliwiło przejście od pracy ręcznej do maszynowej[298]. Druga rewolucja przemysłowa (koniec XIX – początek XX w.) wiązała się z elektryfikacją, masową produkcją i taśmowym modelem Forda, co radykalnie zwiększyło skalę i efektywność wytwarzania[299]. Trzecia rewolucja przemysłowa (lata 70. XX w.) to era automatyzacji, elektroniki i technologii komputerowych, która zapoczątkowała cyfryzację procesów produkcyjnych[300]. Czwarta rewolucja przemysłowa (od ok. 2010 r.), znana jako Industry 4.0, opiera się na integracji systemów cyberfizycznych, sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy, analityki danych i autonomicznych systemów, prowadząc do inteligentnych, samosterujących fabryk i nowych modeli biznesu[301]. Każdy z tych etapów nie tylko zmienił technologię, ale też organizację, strukturę rynku i sposób funkcjonowania przedsiębiorstw. W tabeli 6 przedstawiono etapy rewolucji przemysłowych z uwzględnieniem cech charakterystycznych przedsiębiorstw w poszczególnych etapach.

Tabela 6. Rewolucje przemysłowe w kontekście rozwoju przedsiębiorstw

Rewolucja przemysłowa	Okres rozpoczęcia	Cechy charakterystyczne
Pierwsza	druga połowa XVIII w.	• początek rewolucji nastąpił w Anglii • maszyny zastąpiły pracę ręczną (skonstruowanie maszyny parowej) • pojawienie się nowoczesnej technologii • powstanie produkcji masowej • występowanie industrializacji • rozwój m.in. przemysłu włókienniczego i hutniczego • występowanie społeczeństwa przemysłowego • dynamiczny proces urbanizacji • powstanie ekonomii w kontekście nauki

[297] J. Korpus, *Przejęcia technologiczne w erze gospodarki cyfrowej*, [w:] M. Johann (red.), *Gospodarka cyfrowa i postcyfrowa a przedsiębiorstwo*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2021, s. 75-88.
[298] J. Mokyr, *The Enlightened Economy: An Economic History of Britain 1700-1850*, Yale University Press, New Haven 2009.
[299] D.S. Landes, *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
[300] E. Brynjolfsson, A. McAfee, *The Second Machine Age*, W.W. Norton & Company, New York 2014.
[301] K. Schwab, *The Fourth Industrial*…, op. cit.

Druga	koniec XIX – początek XX w.	• pojawienie się linii produkcji seryjnej • powstanie licznych wynalazków, m.in. umożliwiających komunikację: telegraf, telefon, radio • stosowanie produkcji masowej wykorzystującej energię elektryczną • skonstruowanie silnika spalinowego • rozwój m.in. przemysłu chemicznego, farmaceutycznego, spożywczego, • rozwój przemysłu fototechnicznego, a tym samym rozwój kultury • rozkwit dyskusji mikroekonomicznej (w centrum uwagi pojedynczy producent i pojedynczy konsument) oraz zachodzące zmiany w ekonomii • ogólny wzrost poziomu życia ludności
Trzecia	lata 70. XX w.	• początek trzeciej rewolucji przemysłowej jest utożsamiany z zachodzącymi zmianami o charakterze naukowo-technicznym, które są łączone z przemysłem wysokich technologii występujące w Japonii i USA • nastąpił dynamiczny rozwój sektora wysokich technologii • stworzenie systemów komputerowych, komputerów osobistych, mikroprocesora, mikrokomputera • dynamiczny rozrost Internetu • wdrażanie robotów przemysłowych • powstanie technologii druku 3D • intensyfikacja telekomunikacji • wykorzystywanie energii odnawialnej • turbulentne zmiany w teorii ekonomii, m.in. dominacja modeli skupiających się na polityce monetarnej oraz regule monetarnej banku centralnego
Czwarta	od ok. 2010 r.	• dynamiczne kreowanie i implementowanie innowacji • mobilność • cyfryzacja • digitalizacja • automatyka • robotyka • biotechnologia • komunikacja w czasie rzeczywistym • Internet rzeczy • sztuczna inteligencja • kontynuacja rozwoju sektora wysokich technologii • rozwój teorii ekonomii

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.M. Moczydłowska, *Przemysł 4.0 (?). Ludzie i technologie*, Difin, Warszawa 2023; M. Ratajczak, B. Woźniak-Jęchorek, *Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii*, „Studia BAS" 2020, 3(63), s. 25-41

W okresie pierwszej rewolucji przemysłowej (ok. 1760-1840) nie istniał jeszcze formalnie wyodrębniony sektor wysokich technologii, jednak to właśnie w tym czasie ukształtowały się fundamenty przedsiębiorstw technologicznych w późniejszym rozumieniu. Rozwój napędzały kluczowe innowacje, takie jak maszyna parowa Jamesa Watta, mechaniczne przędzarki, krosna

tkackie czy pierwsze prototypy maszyn narzędziowych, które radykalnie zwiększyły wydajność produkcji i zapoczątkowały przemysłową mechanizację[302]. Powstawały przedsiębiorstwa, które zaczęły specjalizować się w projektowaniu maszyn, urządzeń parowych, pomp, kotłów oraz elementów infrastruktury przemysłowej, które stanowiły prototyp dzisiejszych przedsiębiorstw technologicznych. Aktywność innowacyjna była wówczas głównie rezultatem eksperymentów technicznych, metod prób i błędów oraz integracji nowej wiedzy inżynieryjnej, co zapoczątkowało proces profesjonalizacji techniki i wyłonienie się nowych zawodów, takich jak inżynier czy konstruktor[303]. Pod wpływem tych innowacji ewoluowały również modele biznesu przedsiębiorstw wczesnego sektora technologicznego. Modele oparte wcześniej na rzemiośle i produkcji jednostkowej przekształciły się w modele manufakturowo-fabryczne, oparte na mechanizacji, standaryzacji i wzroście skali produkcji. Przedsiębiorstwa zaczęły integrować proces projektowania, wytwarzania i serwisowania maszyn, tworząc pierwsze kompleksowe łańcuchy wartości oparte na technologii[304]. Aktywność innowacyjna nie tylko zwiększała efektywność produkcji, ale także prowadziła do stopniowego kształtowania modeli biznesu, w których technologia stawała się kluczowym źródłem przewagi konkurencyjnej. Przedsiębiorstwa zaczęły inwestować w ulepszanie konstrukcji, rozwój nowych urządzeń oraz ochronę rozwiązań technicznych poprzez patenty, co zapoczątkowało trwałą orientację na innowacje.

W okresie drugiej rewolucji przemysłowej (ok. 1870-1914) przedsiębiorstwa zaczęły wykorzystywać wiedzę z nowych naukowo-technicznych dziedzin, takich jak elektrotechnika, chemia przemysłowa, telekomunikacja czy inżynieria materiałowa. Rozwój tych sektorów był silnie stymulowany przez postęp naukowy, rosnącą specjalizację pracy i profesjonalizację badań laboratoryjnych, co doprowadziło do narodzin pierwszych przedsiębiorstw technologicznych, takich jak General Electric czy Siemens[305]. W tym czasie pojawił się nowy typ przedsiębiorstw „opartych na wiedzy”[306], które budowały przewagę konkurencyjną nie poprzez dostęp do surowców czy skalę produkcji, lecz dzięki systematycznemu rozwojowi technologii i kompetencji badawczo-rozwojowych. Przedsiębiorstwa w tym okresie zaczęły tworzyć wewnętrzne laboratoria badawczo-rozwojowe, co stanowiło przełom w procesach organizacyjnych i pozwalało na ciągłą aktywność innowacyjną oraz szybkie komercjalizowanie

[302] J. Mokyr, *The Enlightened Economy*…, op. cit.
[303] N. Rosenberg, *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 1976.
[304] J. Mokyr, *The Enlightened Economy*…, op. cit.
[305] D.C. Mowery, N. Rosenberg, *Paths of Innovation: Technological Change in 20th Century America*, Cambridge University Press, Cambridge 1998.
[306] B. Mikuła, *Zarządzanie oparte na wiedzy – podstawowe założenia*, „Studia Ekonomiczne. Gospodarka, Społeczeństwo, Środowisko” 2018, 1(2), s. 34-46.

nowych technologii[307]. Aktywność innowacyjna tamtego okresu doprowadziła do istotnego przekształcenia modeli biznesu przedsiębiorstw technologicznych. Wcześniejsze modele biznesu oparte były na produkcji masowej i optymalizacji kosztów. Lecz w tym okresie zaczęły ewoluować w kierunku modeli integrujących badania naukowe, projektowanie i produkcję w jednym łańcuchu wartości. Przedsiębiorstwa technologiczne przekształciły swoje modele biznesu z reaktywnych, opartych na popycie, na proaktywne, polegające na tworzeniu nowych rynków poprzez innowacje produktowe i procesowe[308]. Coraz częściej stosowano strategię różnicowania technologicznego, a wartość przedsiębiorstwa zaczęła zależeć nie tylko od aktywów materialnych, ale również od kapitału intelektualnego, patentów, know-how i kompetencji technicznych[309]. W konsekwencji aktywność innowacyjna stała się fundamentem modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które zaczęły funkcjonować jako organizacje uczące[310] się i generujące ciągłe innowacje.

W okresie trzeciej rewolucji przemysłowej (od lat 70. XX w.) przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii weszły w fazę dynamicznego rozwoju opartego na elektronice, mikroprocesorach, komputerach, teleinformatyce oraz automatyzacji procesów produkcyjnych. W tym czasie ukształtowały się globalne centra innowacji, takie jak Silicon Valley, które stały się inkubatorami przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, m.in.: Intel, Apple, Microsoft czy IBM[311]. Rewolucja cyfrowa doprowadziła do wzrostu znaczenia badań naukowych, inżynierii oprogramowania i rozwijania zaawansowanych technologii informacyjnych, a przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii zaczęły funkcjonować jako organizacje oparte na wiedzy, w których przewaga konkurencyjna zależała od jakości kapitału intelektualnego i zdolności do szybkiej innowacji[312]. Wzrosło także znaczenie automatyzacji i robotyzacji, które radykalnie zwiększyły efektywność wytwarzania, zmieniając jednocześnie strukturę zatrudnienia i wymaganych kompetencji. Aktywność innowacyjna w tym okresie doprowadziła do przedsiębiorstw technologicznych. Modele oparte wcześniej na produkcji fizycznych dóbr zaczęły ewoluować w kierunku modeli opartych na oprogramowaniu, usługach cyfrowych,

[307] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194; A. Sharma, B.J. Singh, *Evolution of Industrial Revolutions: A Review*, „International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering" 2020, 9(11), s. 66-73.
[308] B. Nogalski, *Modele biznesu jako*…, op. cit., s. 3-14.
[309] B. Nogalski, *Model a strategia biznesu*, [w:] M. Nowicka-Skowron (red.), *Zarządzanie sieciami współdziałania w procesie budowy innowacyjnej organizacji i regionu*, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009, s. 28.
[310] K. Krzakiewicz, *Organizacja ucząca się i kształtowanie intelektualnej organizacji*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu" 2007, 88, s. 52-61.
[311] M. Castells, *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishing, Oxford 1996.
[312] W.M. Grudzewski i in., *Sustainability w biznesie, czyli przedsiębiorstwo przyszłości*, Poltext, Warszawa 2010, s. 25; J. Korpus, *Przejęcia technologiczne w erze*…, op. cit.

platformach technologicznych i modelach licencyjnych[313]. Kluczowe stały się takie elementy modeli biznesu, jak szybkie skalowanie, efekt sieciowy, modularność produktów, interoperacyjność oraz zdolność do ciągłego aktualizowania rozwiązań[314]. Przedsiębiorstwa zaczęły stosować modele biznesu oparte na subskrypcjach, oprogramowaniu jako usłudze czy rozwiązaniach chmurowych, które były bezpośrednim rezultatem aktywności innowacyjnej i cyfryzacji procesów[315]. W efekcie trzecia rewolucja przemysłowa nie tylko przyniosła rozwój technologii informacyjnych, ale też trwale przekształciła sposób, w jaki przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii tworzą wartość i funkcjonują na rynkach globalnych.

W okresie czwartej rewolucji przemysłowej (od ok. 2010 r.) przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii weszły w fazę intensywnej transformacji opartej na integracji systemów cyberfizycznych, sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy, analizie Big Data, robotyce współpracującej, druku 3D oraz technologiach chmurowych. Przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii zaczęły w tym okresie funkcjonować jako podmioty operujące w złożonych ekosystemach technologicznych, w których kluczową wartością stała się zdolność do uczenia maszynowego, autonomii systemów i inteligentnej automatyzacji[316]. Aktywność innowacyjna przestała być domeną wyłącznie działów badawczo-rozwojowych, ale przeniknęła do wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstw, które zaczęły wprowadzać cyfrowe bliźniaki, zaawansowane modele predykcyjne, technologie edge computing oraz inteligentne systemy produkcji[317]. W efekcie aktywność innowacyjna znacząco przekształciła modele biznesu przedsiębiorstw wysokich technologii[318]. Modele oparte na sprzedaży produktów coraz częściej ewoluują w kierunku modeli opartych na danych, platformach cyfrowych, usługach inteligentnych[319]. Przedsiębiorstwa zaczęły budować ekosystemy współpracy pomiędzy producentami, dostawcami usług cyfrowych i użytkownikami, a wartość

---

[313] J. Brzóska, D. Jelonek, *Koncepcja pomiaru wartości tworzonej przez aplikacje modeli biznesu. Podstawy teoretyczne i studium przypadku*, „Przegląd Organizacji" 2015, 9, s. 48-55.
[314] B. Skowron-Grabowska, *Procesy kreowania strategii rozwoju sieci przedsiębiorstw*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2015, s. 361-376.
[315] E. Brynjolfsson, A. McAfee, *The Second Machine*…, op. cit.
[316] M. Sony, S. Naik, *Industry 4.0 Integration with Socio-Technical Systems Theory: A Systematic Review and Proposed Theoretical Model,* „Technology in Society", 2020, 61, 101248.
[317] B. Woźniak-Sobczak, *Stymulatory i destruktory tworzenia wartości przedsiębiorstw w przestrzeni sieciowej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia" 2012, 55, s. 291-309; K. Nosalska, R. Rządca, *Przemysł 4.0 - wielopoziomowe cyfrowe usieciowienie*, [w:] M. Ciszewska-Mlinarič (red.), *Przyszłość jest dziś. Trendy kształtujące biznes, społeczeństwo i przywództwo*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2023, s. 69-81.
[318] P. Ross, K. Maynard, *Towards a 4th Industrial Revolution*, „Intelligent Buildings International" 2021, 13(3), s. 159-161.
[319] D.J. Teece, G. Linden, *Business Models, Value Capture, and the Digital Enterprise*, „Journal of Organization Design" 2017, 6(8), DOI: 10.1186/s41469-017-0018-x.

generowana jest poprzez łączność, interoperacyjność i dostęp do danych w czasie rzeczywistym. Zauważa się silne przesunięcie od modeli liniowych do modeli obiegowych, wspieranych przez technologie śledzenia cyklu życia produktów[320] oraz predykcyjne utrzymanie ruchu[321]. Aktywność innowacyjna w erze Przemysłu 4.0 wymusza redefinicję ról przedsiębiorstw w łańcuchach wartości, z producentów technologii stają się one integratorami cyfrowych ekosystemów[322], a innowacja staje się kluczowym elementem strategii biznesowych[323].

Wspomniane etapy rewolucji przemysłowych pokazują siłę i pomysłowość poszczególnych pokoleń[324]. Występujące ciągłe transformacje poszerzają dotychczasowy dorobek o kolejne dokonania w ramach następnego etapu rewolucji przemysłowych. Jak podkreślają T. Philbeck i N. Davis, zachodzące zmiany o charakterze technologicznym napędzają transformacje, są kluczowe dla wszystkich gałęzi przemysłu, co potwierdza ideę czwartej rewolucji przemysłowej[325]. Czwartą rewolucję przemysłową cechuje przede wszystkim szybkie tempo zachodzących zmian w obszarze technologii oraz innowacji[326]. Natomiast D. Jelonek zauważa, że nadrzędnym celem czwartej rewolucji przemysłowej jest umożliwienie personalizacji, zachowując przy tym ceny towarów, które są produkowane masowo[327]. Należy podkreślić, że coraz więcej badaczy zwraca uwagę na zwiększanie się świadomości przedsiębiorstw w kwestii osiągania wymiernych korzyści z finansowania działań w ramach technologii 4.0[328]. Z kolei A. Rzepka i inni zwracają uwagę na konieczność modernizacji modeli biznesu, które integrują, zarówno świat rzeczywisty, jak i wirtualny, ponieważ wykorzystują w produkcji automatyzację, robotykę i digitalizację[329].

---

[320] T. Nitkiewicz, M. Starostka-Patyk, *Contribution of Returned Products Handling Scenarios to Life Cycle Impacts – Research Case of Washing Machine*, „Environmental Engineering & Management Journal" 2017, 16(4), s. 921-934.
[321] A.G. Frank, L. Dalenogare, N. Ayala, *Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies*, „International Journal of Production Economics" 2019, 210, s. 15-26.
[322] R. Wolniak, *Innovations in Industry 4.0 Conditions*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2023, 169, s. 725-741; M. Frankowska, M. Malinowska, A. Rzeczycki, *Kształtowanie modeli biznesu w erze Industry 4.0*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(8), s. 97-109.
[323] E. Bojar, G. Kłosowski, *Metody identyfikacji i ocena wpływu megatrendów na biznes lokalny i globalny*, „Przegląd Organizacji" 2015, 12(911), s. 27-35.
[324] A. Sharma, B.J. Singh, *Evolution of Industrial Revolutions*…, op. cit.
[325] T. Philbeck, N. Davis, *The Fourth Industrial Revolution: shaping a new era*, „Journal of International Affairs", 2018, 72(1), s. 17.
[326] M. Ingaldi, R. Ulewicz, *Problems with the Implementation of Industry 4.0 in Enterprises from the SME Sector*, „Sustainability" 2019, 12(1), DOI: 10.3390/su12010217.
[327] D. Jelonek, *Systemy informacyjne zarządzania przedsiębiorstwem. Perspektywy strategii i tworzenia wartości*, PWE, Warszawa 2018, s. 48-55.
[328] A. Kielesińska, *Perception of Industry 4.0*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series" 2024, 196 s. 193-207.
[329] A. Rzepka i in., *Determinanty innowacyjności i elastyczności organizacji w dobie Industry 4.0*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2024, 68(1), s. 121-132.

Warto zwrócić uwagę, że rozwój przemysłu wysokiej technologii jest procesem silnie związanym z przemianami technologicznymi, strukturalnymi i instytucjonalnymi, które kształtowały gospodarkę od czasów kolejnych rewolucji przemysłowych[330]. Sektor wysokiej technologii nie powstał w sposób nagły, lecz jest rezultatem długotrwałej ewolucji przemysłu, w której kluczowe znaczenie miało przechodzenie od produkcji opartej na pracy fizycznej i mechanizacji (pierwsza rewolucja) do elektryfikacji i masowej produkcji (druga rewolucja), a następnie do cyfryzacji i automatyzacji (trzecia rewolucja). Oznacza to, że rewolucja informacyjna oraz rosnące znaczenie wiedzy, badań i zaawansowanych technologii przyczyniły się do wyłonienia nowej kategorii podmiotów gospodarczych, przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które cechują się wysoką intensywnością innowacji, dużym nasyceniem technologicznym oraz globalnym charakterem konkurencji.

Podsumowując, należy zauważyć, że rewolucje przemysłowe stanowiły kolejne etapy transformacji technologicznej, które kształtowały fundamenty współczesnego sektora wysokich technologii, prowadząc do stopniowego przejścia od mechanizacji, przez elektryfikację i cyfryzację, aż po inteligentną automatyzację. Jak wskazuje J.M. Moczydłowska, każda rewolucja przemysłowa wprowadzała jakościową zmianę w relacji człowiek-technologia, zwiększając poziom zaawansowania technologicznego przedsiębiorstw i stopień wykorzystania wiedzy, co bezpośrednio przygotowało podłoże pod rozwój branż high-tech w ramach Przemysłu 4.0[331]. Z kolei M. Ratajczak i B. Woźniak-Jęchorek podkreślają, że sekwencja kolejnych rewolucji stopniowo zwiększała znaczenie innowacyjności, specjalizacji oraz zaawansowania technicznego w strukturach gospodarczych, prowadząc do wyłonienia się nowego typu przedsiębiorstw: intensywnie wiedzochłonnych, cyfrowych i globalnych[332]. Autorzy zgodnie wskazują, że to właśnie kumulacja postępu technologicznego drugiej, trzeciej i czwartej rewolucji przemysłowej stworzyła warunki do powstania i dynamicznego rozwoju sektora wysokich technologii, którego funkcjonowanie opiera się na nieustannej aktywności innowacyjnej i ciągłym przekształcaniu modeli biznesu. W literaturze przedmiotu trwa dyskurs dotyczący wątpliwości w zakresie okresów początku i końca poszczególnych etapów rewolucji przemysłowych[333]. Niektórzy badacze uważają, iż występuje kontynuacja trzeciej rewolucji

[330] A. Świdurska, *Kształtowanie się przemysłu wysokiej techniki w Polsce*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego" 2009, 13, s. 56-67.
[331] J.M. Moczydłowska, *Przemysł 4.0 (?). Ludzie i technologie*, Difin, Warszawa 2023.
[332] M. Ratajczak, B. Woźniak-Jęchorek, *Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii*, „Studia BAS" 2020, 3(63), s. 25-41.
[333] P. Prisecaru, *Challenges of the Fourth Industrial Revolution*, „Knowledge Horizons – Economics" 2016, 8(1), s. 57-62.

przemysłowej[334]. Tym samym nie da się jednoznacznie stwierdzić, od jakiego okresu nastąpiła czwarta rewolucja przemysłowa i czy już się zakończyła, czy też trwa nadal. Co więcej, dynamiczne tempo zmian w sektorze wysokich technologii sprawia, że obecnie zauważa się coraz liczniejsze dyskusje nad występowaniem Przemysłu 5.0[335]. Rozwój piątej rewolucji przemysłowej ukierunkowany jest na wprowadzenie integracji technologii z ludzką intuicją i kreatywnością[336], co przekłada się na elastyczne środowisko produkcyjne, które opiera się na współpracy.

3.2. Identyfikacja przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na tle Przemysłu 5.0

Przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii stanowią podstawę współczesnej gospodarki cyfrowej, ponieważ działają w sektorach o najwyższej intensywności wiedzy oraz badań i rozwoju, takich jak: biotechnologia, robotyka, nanotechnologie czy technologie informacyjno-komunikacyjne[337]. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w warunkach dynamicznej zmienności technologicznej, co wymaga od nich wysokiego poziomu innowacyjności, elastyczności organizacyjnej oraz zdolności absorpcji wiedzy[338]. Jednocześnie przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii są uznawane za kluczowych kreatorów nowych sektorów gospodarki, ponieważ poprzez stałą aktywność innowacyjną przekształcają istniejące modele biznesu i tworzą nowe logiki wartości, oparte na danych, automatyzacji i współtworzeniu z otoczeniem[339]. Z tego względu pełnią one funkcję moderatora rozwoju gospodarczego i technologicznego, a ich rola systematycznie wzrasta wraz z postępującą cyfryzacją i zachodzącą transformacją przemysłową[340].

Przedsiębiorstwo sektora wysokich technologii definiuje się jako podmiot gospodarczy, który działa w sektorach o intensywnym wykorzystaniu wiedzy i technologii,

[334] J.M. Moczydłowska, *Przemysł 4.0 (?)*…, op. cit.
[335] R. Wolniak, *Industry 5.0 – Characteristic, Main Principles, Advantages and Disadvantages*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series" 2023, 170, s. 663-678.
[336] A. Mesjasz-Lech, *Can Industry 5.0 be seen as a remedy for the problem of waste in industrial companies?*, „Procedia Computer Science" 2023, 225, s. 1816-1825.
[337] Eurostat, *High-tech industry and knowledge-intensive services (htec)*, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (dostęp: 11.10.2025).
[338] G.P. Pisano, *You Need an Innovation Strategy*, „Harvard Business Review" 2015, 93(6), s. 44-54.
[339] S. Nambisan, M. Wright, M. Feldman, *The Digital Transformation of Innovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes*, „Research Policy" 2019, 48(8), 103773.
[340] J. Niemczyk, *Strategia. Od planu do sieci*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 35.

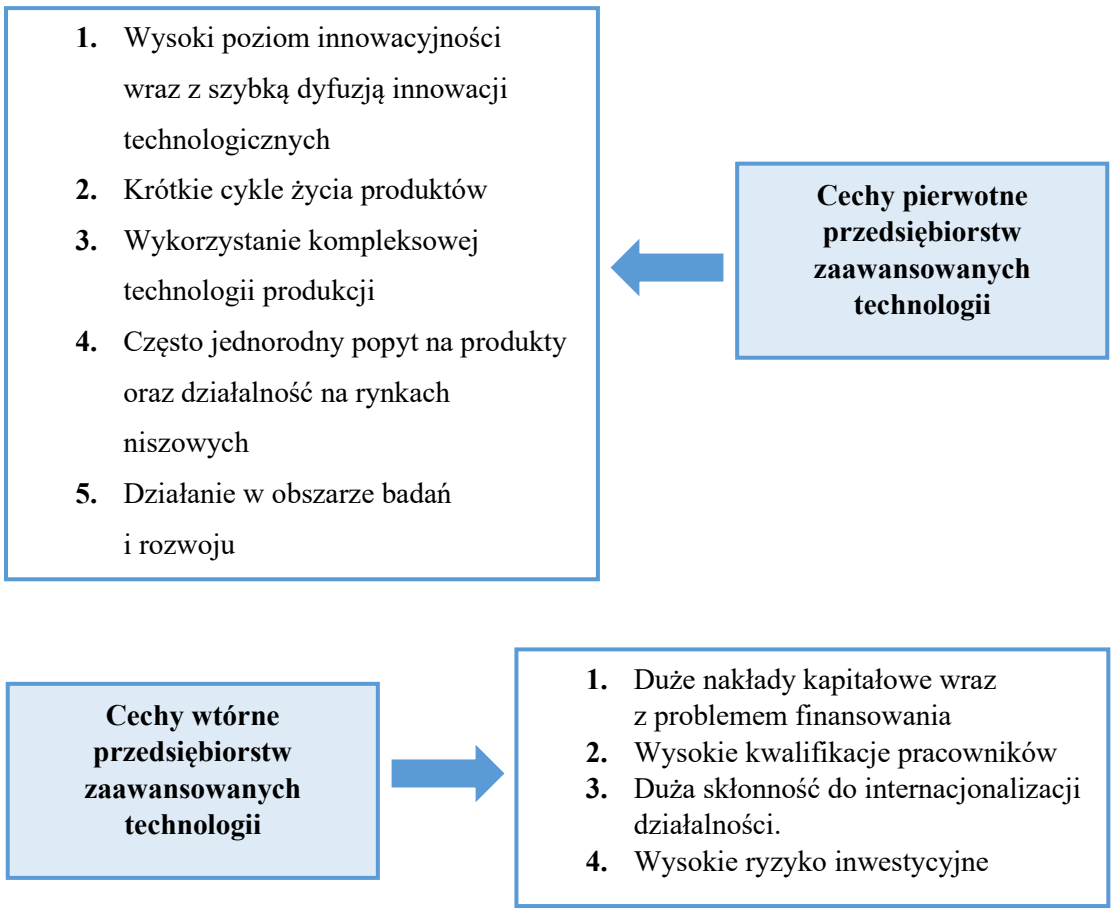
charakteryzujących się wysokim poziomem nakładów na badania i rozwój, szybkim tempem innowacji oraz produkcją zaawansowanych technologicznie dóbr i usług[341]. Są to przedsiębiorstwa oparte na wiedzy[342], wykorzystujące zaawansowane technologie w procesach produkcyjnych, organizacyjnych i usługowych, a ich przewaga konkurencyjna wynika z ciągłego generowania i wdrażania innowacji[343]. W literaturze podkreśla się także, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii tworzą nowe rynki, promują digitalizację i przyspieszają transfer technologii[344].

Warto zwrócić uwagę, że w literaturze przedmiotu przyjmuje się, że przedsiębiorstwo sektora wysokich technologii i przedsiębiorstwo high-tech są pojęciami bliskimi, ale różnią je zakres oraz kontekst użycia. Przedsiębiorstwo sektora wysokich technologii odnosi się do podmiotów funkcjonujących w sektorach sklasyfikowanych jako wysokotechnologiczne według międzynarodowych systemów klasyfikacji, takich jak OECD czy Eurostat, czyli takich, które charakteryzują się wysokimi nakładami na działalność badawczo-rozwojową oraz szybkim tempem przyrostu wiedzy i intensywnym wykorzystaniem technologii[345]. Natomiast „przedsiębiorstwo high-tech" jest pojęciem szerszym i mniej sformalizowanym, stosowanym w literaturze do określenia podmiotów, które opierają swoją działalność na nowoczesnych technologiach oraz intensywnej innowacyjności, nawet jeśli ich główny sektor działalności nie znajduje się w oficjalnych klasyfikacjach wysokich technologii[346]. Oznacza to, że nie każde przedsiębiorstwo określane jako high-tech musi należeć do sektora wysokich technologii, może działać w usługach cyfrowych, platformach internetowych czy analizie danych, które nie zawsze są klasyfikowane jako high-tech według tradycyjnych wskaźników[347], lecz funkcjonują dzięki zaawansowanym technologiom. Według M. Ratajczak-Mrozek przedsiębiorstwa high-tech, które określa się również mianem przedsiębiorstw zaawansowanych technologii,

[341] OECD, *ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, Paris 2011, https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2015/07/48350231.pdf (dostęp: 12.10.2025).
[342] S. Cyfert, *Zarządzanie wiedzą w organizacji przy wykorzystaniu metody Strategicznej Karty Wyników*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu" 2009, 22, s. 51-62.
[343] J. Brzóska, *Wdrażanie i dyfuzja innowacji a zmiana modeli biznesu przedsiębiorstw*, [w:] R. Borowiecki, J. Kaczmarek (red.), *Zrządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – Metody – Procesy*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków 2014, s. 61-72.
[344] H. Kościelniak, *An Improvement of Information Processes in Enterprises: The Analysis of Sales Profitability in the Manufacturing Company Using ERP Systems*, „Polish Journal of Management Studies" 2014, 10, s. 65-72; J. Korpus, Ł. Banach, *Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii w erze gospodarki cyfrowej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa" 2017, 3, s. 132-140.
[345] OECD, *ISIC Rev. 3*…, op. cit.
[346] A. Zakrzewska-Bielawska, *Strategie przedsiębiorstw w sieci. Wyniki badań firm high-tech*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2015, s. 439-457.
[347] D. Hecker, *High-Technology Employment: A NAICS-Based Update*, „Monthly Labor Review. Bureau of Labor Statistics", 2005, July, s. 57-72.

charakteryzują się unikalnym zestawem cech, które odróżniają je od przedsiębiorstw działających w tradycyjnych sektorach przemysłowych[348]. Autorka ta zauważa, że podmioty te funkcjonują w warunkach wysokiej niepewności technologicznej i rynkowej, wynikającej z bardzo krótkich cykli życia produktów, dużej dynamiki innowacji oraz intensywnej konkurencji opartej na wiedzy. Specyfika przedsiębiorstw high-tech wynika z ich silnego uzależnienia od działalności badawczo-rozwojowej, potrzeby stałej aktualizacji zasobów wiedzy oraz konieczności współpracy sieciowej z innymi firmami, jednostkami naukowymi i użytkownikami technologii. W celu wskazania przedsiębiorstw zaawansowanych technologii i odróżnienia ich od przedsiębiorstw z sektorów tradycyjnych M. Ratajczak-Mrozek wyszczególniła podział ich cech na pierwotne i wtórne, co przedstawiono na rysunku 13.

Rysunek 13. Cechy pierwotne i wtórne przedsiębiorstw zaawansowanych technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Ratajczak-Mrozek, *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przegląd Organizacji" 2011, 2(853), s. 26-29

[348] M. Ratajczak-Mrozek, *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przegląd Organizacji" 2011, 2(853), s. 26-29.

Zdaniem M. Ratajczak-Mrozek kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorstw zaawansowanych technologii odgrywa zdolność absorpcji wiedzy i technologii, czyli umiejętność ich pozyskiwania, adaptacji i komercjalizacji. Przedsiębiorstwa high-tech działają zatem na bazie modeli biznesu opartych na elastyczności, innowacyjności i globalnym zasięgu, co sprawia, że ich przewaga konkurencyjna zależy przede wszystkim od tempa i jakości wprowadzanych innowacji.

Według A. Zakrzewskiej-Bielawskiej przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii rozwijają się w ścisłym powiązaniu między strategią a strukturą organizacyjną, aczkolwiek relacja ta jest znacznie silniejsza niż w tradycyjnych sektorach[349]. Autorka ta podkreśla, że w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii szybkie tempo zmian technologicznych, wysoka niepewność oraz konieczność ciągłej aktywności innowacyjnej wymagają elastycznych, organicznych struktur organizacyjnych, umożliwiają sprawny przepływ wiedzy, szybkie podejmowanie decyzji i efektywne reagowanie na zmiany rynkowe. Strategie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii zorientowane są na innowacjach, uwzględniających skracanie cyklu życia produktów, internacjonalizację i współpracę sieciową, co determinuje konieczność stosowania struktur bardziej płaskich, projektowych i zespołowych. Jest to element modelu biznesu, który odróżnia przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii od przedsiębiorstw tradycyjnych, wykorzystujących struktury mechanistyczne. Zdaniem A. Zakrzewskiej-Bielawskiej struktura nie tylko odzwierciedla przyjętą strategię, ale także ją współkształtuje, umożliwiając rozwój zdolności technologicznych i zwiększając efektywność działań innowacyjnych. W tym sensie zależność między strategią a strukturą w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii ma charakter dwukierunkowy i dynamiczny, a jej właściwe ukształtowanie jest kluczowym czynnikiem przewagi konkurencyjnej.

Przedsiębiorstwa high-tech, według A. Adamik i A. Zakrzewskiej-Bielawskiej, charakteryzują cechy jakościowe (zaprezentowane w tabeli 7), które odróżniają je od tradycyjnych podmiotów i warunkują ich funkcjonowanie w dynamicznym, technologicznie zaawansowanym otoczeniu[350]. Po pierwsze, są to przedsiębiorstwa wysoko wiedzochłonne, których przewaga opiera się na zasobach niematerialnych i zaawansowanej wiedzy. Po drugie, wykazują dużą intensywność działalności badawczo-rozwojowej, co umożliwia generowanie

[349] A. Zakrzewska-Bielawska, *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej" 2011, 1095.
[350] A. Adamik, A. Zakrzewska-Bielawska, *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, [w:] A. Zakrzewska-Bielawska (red.), *Koopetycja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech. Determinanty i dynamika*, Placet, Warszawa 2014, s. 18.

innowacji. Trzecią cechą jest szybkie tempo zmian technologicznych, które wymusza krótkie cykle życia produktów. Czwartą cechą jest wysokie ryzyko działalności, wynikające z niepewności rynkowej i technologicznej.

Tabela 7. Dziesięć cech jakościowych przedsiębiorstwa high-tech

Cechy jakościowe przedsiębiorstwa high-tech	
1.	Wysokie kompetencje pracowników w sferze B+R
2.	Patenty i licencje
3.	Komunikacja wsparta nowoczesnymi technologiami informatycznymi
4.	Wysoka zdolność do komercjalizacji innowacji
5.	Informacjochłonność
6.	Wysoka zdolność do tworzenia innowacji
7.	Stosunkowo szybkie starzenie się opracowywanych produktów i technologii
8.	Umiejętność zarządzania wiedzą (pozyskiwania, wykorzystywania i dzielenia się wiedzą)
9.	Wysoka zdolność do wdrażania innowacji
10.	Współpraca z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii

Źródło: opracowanie własne na podstawie**:** A. Adamik, A. Zakrzewska-Bielawska, *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, [w:] A. Zakrzewska- Bielawska (red.), *Koopetycja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech: determinanty i dynamika*, Placet, Warszawa 2014, s. 18

Według A. Adamik i A. Zakrzewskiej-Bielawskiej piątą cechą jest silna orientacja na innowacje, stanowiąca podstawę modeli biznesu tych przedsiębiorstw. Po szóste, przedsiębiorstwa high-tech charakteryzuje globalny zasięg działania, co wynika z natury technologii oraz specyfiki rynków. Po siódme, wykazują wysoką elastyczność organizacyjną, pozwalającą na szybkie reagowanie na zmiany otoczenia. Ósmą cechą jest zależność od współpracy sieciowej, ponieważ innowacje wymagają partnerstw z jednostkami naukowymi, dostawcami i użytkownikami technologii. Po dziewiąte, przedsiębiorstwa te wyróżniają się wysoką zdolnością absorpcji wiedzy, umożliwiającą adaptowanie i rozwijanie zewnętrznych innowacji. Ostatnią, dziesiątą cechą jest rozwinięta kultura organizacyjna sprzyjająca kreatywności, która wspiera powstawanie i wdrażanie innowacji[351]. Zestaw ten tworzy unikalny profil przedsiębiorstw high-tech, determinujący ich strategię, strukturę oraz dynamikę rozwoju.

Jak zauważają J. Korpus i Ł. Banach, przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii stały się kluczowymi uczestnikami gospodarki cyfrowej, w której dane, automatyzacja i technologie informacyjno-komunikacyjne stanowią podstawę przewagi konkurencyjnej[352]. Cytowani autorzy podkreślają, że przedsiębiorstwa te funkcjonują w środowisku o wysokiej zmienności

[351] A. Adamik, A. Zakrzewska-Bielawska, *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, op. cit., s. 18.
[352] J. Korpus, Ł. Banach, *Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii*…, op. cit.

technologicznej, co wymusza ciągłą innowacyjność, elastyczność organizacyjną oraz rozwój modeli biznesu opartych na usługach cyfrowych, platformach i rozwiązaniach chmurowych. Wskazują także, że cyfryzacja przyspieszyła proces globalizacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które coraz częściej opierają swoją działalność na zwinnych strukturach, analizie danych i automatyzacji procesów, co czyni je liderami transformacji przemysłowej.

W ujęciu K. Klincewicza kluczowym zjawiskiem w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii jest migracja wartości, czyli przesuwanie się źródeł przewagi konkurencyjnej na przestrzeni łańcucha tworzenia wartości w miarę postępu technologicznego[353]. Autor ten wskazuje, że wraz z rozwojem technologii rośnie rola wiedzy, projektowania, badań i rozwiązań software'owych, natomiast maleje znaczenie samej produkcji materialnej. Prowadzi to do wyłaniania się nowych modeli biznesu, w których dominuje orientacja na innowacje, szybkość komercjalizacji oraz zdolność do zarządzania zasobami niematerialnymi. Jak podkreśla K. Klincewicz, dynamiczna natura branży high-tech powoduje ciągłe przekształcanie struktur rynku i relacji między uczestnikami systemów technologicznych. Można więc stwierdzić, że migracja wartości to proces[354], w którym wartość płynie od modeli biznesu cechujących się przestarzałym ekonomicznie procesem kreowania wartości do nowych modeli biznesu[355].

Natomiast A. Limański oraz I. Drabik zwracają uwagę, że rozwój przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest nierozerwalnie związany z funkcjonowaniem w sieciach powiązań obejmujących dostawców, odbiorców, ośrodki badawcze i partnerów technologicznych[356]. Autorzy wskazują, że sektor wysokich technologii cechuje się dużą złożonością i ryzykiem, dlatego przedsiębiorstwa konkurują nie tylko indywidualnie, lecz także poprzez uczestnictwo w sieciach kooperacyjnych, które umożliwiają im dzielenie się wiedzą, obniżanie kosztów innowacji oraz przyspieszanie transferu technologii. Powiązania sieciowe wzmacniają również zdolności absorpcyjne przedsiębiorstw sektora wysokich technologii i stają się kluczowym elementem ich modeli biznesu, ukierunkowanych na współtworzenie wartości z partnerami.

Pogłębiając rozważania dotyczące identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, warto przywołać opracowanie G. Roszyk-Kowalskiej. W ujęciu tej autorki

---

[353] K. Klincewicz, *Przemiany branży high-tech i zjawisko migracji wartości*, „Studia i Materiały. Wydział Zarządzania Uniwersytet Warszawski" 2005, 2, s. 37-43.
[354] P. Phillips, *Time to Revisit Value Migration*, https://www.coatingsworld.com/time-to-revisit-value-migration/ (dostęp: 14.10.2025).
[355] A. Szablewski, *Nowe paradygmaty, migracja kapitału i światowy system pieniężny*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe, Ubezpieczenia" 2009, 24, s. 387-400.
[356] A. Limański, I. Drabik, *Powiązania sieciowe przedsiębiorstw na rynkach zaawansowanych technologii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy" 2018, 1(53), s. 50-53.

kluczowe cechy przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wynikają z ich silnego uzależnienia od zasobów ludzkich, które stanowią fundamentalną determinantę ich konkurencyjności[357]. Autorka podkreśla, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w warunkach wysokiej złożoności technologicznej, co wymaga zatrudniania pracowników o unikalnych kompetencjach, wysokiej kreatywności oraz zdolności do ciągłego uczenia się i adaptacji. Przedsiębiorstwa te wyróżnia również intensywne wykorzystanie wiedzy, dynamiczne procesy innowacyjne oraz konieczność budowania elastycznych struktur organizacyjnych, które umożliwiają efektywną współpracę interdyscyplinarną, co zaprezentowano w tabeli 8.

Tabela 8. Identyfikacja cech charakteryzujących przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii

Lp.	Cechy przedsiębiorstw sektora wysokich technologii
1.	Wysoki poziom naukochłonności
2.	Wysoki poziom przedsiębiorczości
3.	Wysokie nakłady kapitałowe
4.	Wysoki poziom kreatywności
5.	Wysoka efektywność procesów opracowywania i wdrażania nowych technologii
6.	Wysoka samodzielność pracowników
7.	Wysoki poziom zwinności
8.	Wysoki poziom informacjochłonności
9.	Wysoki poziom wykorzystania potencjału pracy zespołowej
10.	Wysoki poziom ryzyka inwestycyjnego
11.	Wysoki poziom unikalnych kompetencji
12.	Wysokie nakłady finansowe na działalność B+R
13.	Efektywne procesy pozyskiwania, wykorzystania i dzielenia się wiedzą
14.	Oparcie systemów komunikacyjnych na nowoczesnych technologiach informatycznych
15.	Wysoki poziom innowacyjności
16.	Wysoki poziom elastyczności struktur organizacyjnych
17.	Wysoki poziom dyfuzji innowacji technologicznych
18.	Zdolność do współpracy w układach relacyjnych

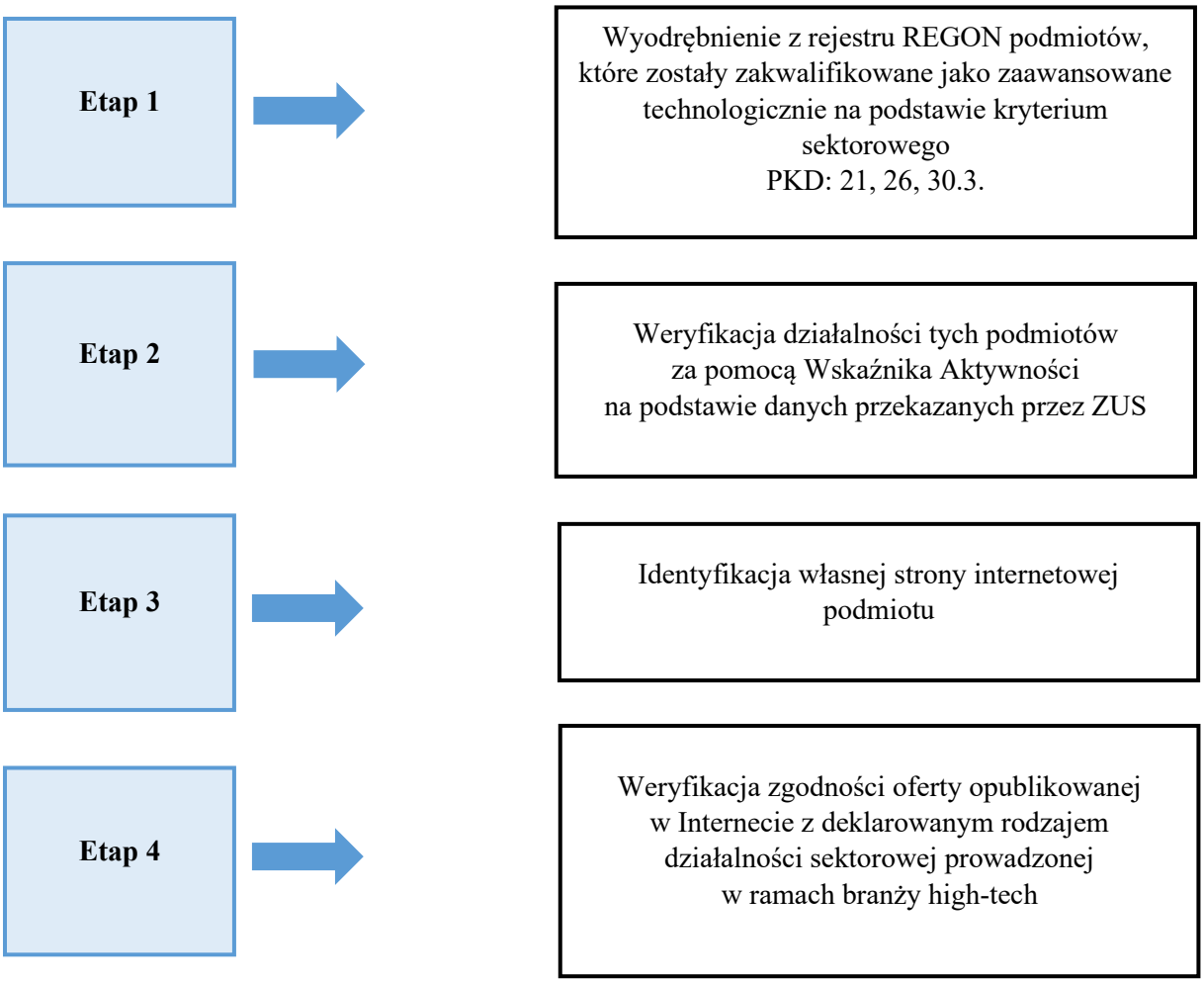
Źródło: opracowanie własne na podstawie: G. Roszyk-Kowalska, *Zasoby ludzkie jako determinanta konkurencyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 400, s. 136-147

Zdaniem G. Roszyk-Kowalskiej przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii zależy w dużej mierze od jakości kapitału intelektualnego, w tym kultury

[357] G. Roszyk-Kowalska, *Zasoby ludzkie jako determinanta konkurencyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 400, s. 136-147.

organizacyjnej sprzyjającej innowacjom, motywacji pracowników oraz zdolności do przyciągania i utrzymywania talentów[358]. Oznacza to, że zasoby ludzkie w tych przedsiębiorstwach nie tylko wspierają procesy innowacyjne, ale w istotny sposób je determinują, czyniąc je centralnym czynnikiem rozwoju i budowania trwałej przewagi konkurencyjnej. Na rysunku 14 zaprezentowano etapy identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

Rysunek 14. Etapy identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Rostek, A. Skala, *Differentiating Criteria for High-Tech Companies*, „Management and Production Engineering Review" 2014, 5(4), s. 46-52

Metodykę identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii opracowały K. Rostek i A. Skala[359]. W ich ujęciu identyfikacja ta wymaga zastosowania zróżnicowanych kryteriów, które pozwalają uchwycić zarówno technologiczny charakter tych przedsiębiorstw,

[358] Ibidem.
[359] K. Rostek, A. Skala, *Differentiating Criteria for High-Tech Companies*, „Management and Production Engineering Review" 2014, 5(4), s. 46-52.

jak i specyficzne uwarunkowania organizacyjne i rynkowe. Oznacza to, że klasyczne podejścia oparte wyłącznie na intensywności wydatków na badania i rozwój czy klasyfikacjach sektorowych są niewystarczające, ponieważ nie oddają pełnej złożoności funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Dlatego należy rozważyć zastosowanie wielowymiarowego zestawu kryteriów, obejmującego udział działalności badawczo-rozwojowej w strukturze kosztów i przychodów, zaawansowanie technologiczne procesów i produktów, zdolność przedsiębiorstwa do generowania innowacji, intensywność zasobów wiedzy, poziom ryzyka technologicznego, a także dynamikę otoczenia konkurencyjnego. Autorki zwracają uwagę, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii wyróżniają się również wysoką elastycznością, dużą zdolnością absorpcji wiedzy oraz znaczącym udziałem zasobów niematerialnych[360]. Wynika stąd, że identyfikacja przedsiębiorstw sektora wysokich technologii powinna opierać się na podejściu zintegrowanym, łączącym kryteria technologiczne, organizacyjne i rynkowe, co umożliwia bardziej precyzyjne wyodrębnienie przedsiębiorstw, których rozwój jest rzeczywiście determinowany innowacjami i zaawansowaną technologią.

Zdaniem J. Stachowicza kluczowym czynnikiem rozwoju przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest przedsiębiorczość technologiczna, ponieważ determinuje ich zdolność do tworzenia, komercjalizacji i skalowania innowacji w warunkach dynamicznych zmian technologicznych i rynkowych[361]. Autor ten podkreśla, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w środowisku o wysokiej turbulencji, w którym przewaga konkurencyjna nie opiera się na zasobach materialnych, lecz na wiedzy, kreatywności i umiejętności szybkiego wdrażania nowych rozwiązań. Oznacza to, że przedsiębiorczość technologiczna obejmuje takie kompetencje, jak identyfikowanie szans technologicznych, zdolność do podejmowania ryzyka, wykorzystywanie zaawansowanej wiedzy oraz tworzenie elastycznych struktur organizacyjnych sprzyjających innowacyjności. Jak podkreśla J. Stachowicz, siłą napędową przedsiębiorstw wysokich technologii są wizjonerscy liderzy i zespoły badawczo-rozwojowe, które potrafią przekształcać wyniki badań w praktyczne zastosowania komercyjne. W efekcie przedsiębiorczość technologiczna pełni funkcję integrującą procesy innowacyjne, rozwój kompetencji i strategię przedsiębiorstwa, czyniąc z niej fundamentalny mechanizm wzrostu i ekspansji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

[360] K. Rostek, A. Skala, *Differentiating Criteria*…, op. cit.
[361] J. Stachowicz, *Przedsiębiorczość technologiczna kluczową siłą rozwoju przedsiębiorstw wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2015, 83, s. 627- 639.

Na tym tle R. Wolniak zauważa, że koncepcja Przemysłu 5.0 stanowi kolejny etap rozwoju przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, który wykracza poza technologiczny nacisk charakterystyczny dla Przemysłu 4.0 i akcentuje humanizację, zrównoważony rozwój oraz odporność organizacyjną[362]. Autor ten akcentuje, że Przemysł 5.0 nie oznacza odrzucenia zaawansowanych technologii, lecz ich komplementarne wykorzystanie w sposób, który wzmacnia rolę człowieka jako kreatora, decydenta i podmiotu współpracującego z inteligentnymi systemami. Kluczowe zasady Przemysł 5.0 obejmują: zorientowanie na człowieka, czyli tworzenie środowisk pracy wspierających kompetencje pracowników; zrównoważenie ekologiczne, które integruje cele gospodarcze z redukcją wpływu na środowisko; oraz odporność systemów produkcyjnych, rozumianą jako zdolność przedsiębiorstw do reagowania na nieprzewidywalne zakłócenia. Zdaniem R. Wolniaka zaletami nowego paradygmatu są m.in.: lepsza personalizacja produktów, większa innowacyjność wynikająca z synergii człowiek – technologia, a także mniejsze obciążenie środowiska. Jednocześnie autor wymienia wyzwania, w tym wysokie koszty wdrożeń, potrzebę nowych kompetencji oraz ryzyko trudności integracji technologii z procesami społecznymi. Podejście to traktuje Przemysł 5.0 jako koncepcję bardziej holistyczną niż poprzednie rewolucje, łączącą technologię z odpowiedzialnością społeczną i środowiskową.

W świetle założeń Przemysłu 5.0, który akcentuje humanizację technologii, zrównoważony rozwój oraz odporność organizacyjną, w literaturze przedmiotu podkreśla się, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii charakteryzują się szczególną dynamiką rozwoju. P. Pietruszyńska i J. Woźniak wskazują, że projekty innowacyjne w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii wymagają zaawansowanych kompetencji, wielodyscyplinarnych zespołów oraz elastycznych metod zarządzania, a ich cykle życia są krótkie i podatne na zakłócenia rynkowe[363]. Natomiast A. Zakrzewska-Bielawska podkreśla, że rozwój przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest nierozerwalnie związany z dopasowaniem strategii do elastycznych, organicznych struktur organizacyjnych, co umożliwia szybkie podejmowanie decyzji i efektywne wykorzystanie wiedzy[364]. Z kolei A. Skórska zauważa, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii są kluczowym czynnikiem wzrostu konkurencyjności gospodarki, ponieważ generują innowacje, podnoszą

[362] R. Wolniak, *Industry 5.0*…, op. cit., s. 663-678.
[363] P. Pietruszyńska, J. Woźniak, *Specyfika projektów innowacyjnych w sektorach wysokich technologii*, „Nowoczesne Systemy Zarządzania" 2021, 16(2), s. 49-65.
[364] A. Zakrzewska-Bielawska, *Relacje między strategią a strukturą*…, op. cit.

produktywność i stymulują rozwój nowych obszarów technologicznych[365]. Zdaniem R. Tylżanowskiego rozwój przedsiębiorstw tego sektora zależy również od czynników instytucjonalnych, takich jak polityka innowacyjna państwa, dostęp do finansowania, infrastruktura badawcza oraz współpraca przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi[366].

W drugim obszarze analiz M. Juchniewicz i M. Łada wykazują, że konkurencyjność przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w krajach Unii Europejskiej zależy zarówno od potencjału konkurencyjnego, jak i rzeczywistej pozycji konkurencyjnej na rynkach międzynarodowych[367]. Co więcej, dane GUS potwierdzają systematyczny wzrost nakładów na badania i rozwój w Polsce, wskazując na wzrost znaczenia działalności innowacyjnej dla transformacji gospodarki, pomimo wciąż utrzymujących się różnic między Polską a liderami europejskimi[368]. Z kolei K. Wach i N. Daszkiewicz zwracają uwagę, że aktywność innowacyjna stanowi kluczowy czynnik umiędzynarodowienia przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, ponieważ umożliwia im tworzenie unikatowych technologii, zwiększa zdolność konkurowania na rynkach globalnych oraz sprzyja rozwojowi współpracy międzynarodowej[369]. Syntetyzując, można wyciągnąć wniosek, że analizowane badania jednoznacznie dowodzą, że rozwój przedsiębiorstw wysokich technologii zależy od integracji innowacyjności, kompetencji organizacyjnych, wsparcia instytucjonalnego oraz zdolności do adaptacji w turbulentnym otoczeniu globalnym. Ponadto w literaturze przedmiotu wskazuje się, że w takich przedsiębiorstwach proces innowacji modelu biznesu jest katalizatorem adaptacji i transformacji aktywności innowacyjnej, co umożliwia przedsiębiorstwom zachowanie przewagi konkurencyjnej w warunkach wysokiej niepewności[370].

Konkludując, należy podkreślić, że złożony i wielowymiarowy proces identyfikacji oraz rozwoju przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest silnie uwarunkowany postępem wynikającym z kolejnych rewolucji przemysłowych, rosnącą rolą wiedzy, współpracy

---

[365] A. Skórska, *Sektor high-tech jako czynnik wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki w perspektywie 2020 roku*, „Zarządzanie i Finanse" 2016, 14(3/2), s. 237-252.
[366] R. Tylżanowski, *Determinants of Development of the High-Tech Manufacturing Sector in Poland*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2012, 29, s. 195-208.
[367] M. Juchniewicz, M. Łada, *Competitive Potential vs. the Competitive Position of the High-Tech Sector in European Union Countries*, „International Journal of Management and Economics" 2022, 58(4), s. 371-380.
[368] GUS, *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2022 r.*, s. 19, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-badawcza-i-rozwojowa-w-polsce-w-2022-roku,15,7.html (dostęp: 10.01.2025).
[369] K. Wach, N. Daszkiewicz, *Role of Research and Development in Internationalization of High-Tech Firms: Empirical Results from Poland*, „Journal of International Studies" 2023, 16(4), s. 245-256.
[370] M. Ciszewska-Mlinarič, K. Elleuch, P. Wójcik, *Exploring the Drivers of Business Model Innovation and Its Significance for Performance in High-Tech Sectors,* „Journal of Management and Financial Sciences" 2023, 16(49), s. 95-119.

sieciowej oraz dynamiczną ewolucją modeli biznesu. W przeglądzie literatury przedmiotu wykazano, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w otoczeniu charakteryzującym się wysoką niepewnością i krótkimi cyklami technologicznego życia produktu, co wymusza elastyczność organizacyjną, intensywną aktywność innowacyjną i zdolność absorpcji wiedzy. Jednocześnie zauważa się, że zmiany technologiczne, od mechanizacji po cyfryzację i inteligentną automatyzację, kształtowały podstawy strategiczne i strukturalne tych podmiotów, prowadząc do powstania modeli biznesu opartych na współtworzeniu wartości, danych i globalnych sieciach powiązań. Na podstawie całości rozważań można wywnioskować, że sektor wysokich technologii jest nie tylko wynikiem postępu technicznego, lecz także imperatywem przemian w gospodarce, a kierunki dalszych badań powinny koncentrować się na rozważaniach dotyczących determinant intensywności działalności badawczo-rozwojowej.

3.3. Determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w ujęciu międzynarodowym i krajowym

Przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w warunkach gwałtownego postępu naukowego, co w efekcie przekłada się na skracanie cykli życia produktów oraz wzrost globalnej konkurencji, powodując, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej staje się jednym z kluczowych wyznaczników ich zdolności rozwojowych i konkurencyjności. Oznacza to, że szczególnego znaczenia nabierają rozważania dotyczące determinant intensywności działalności badawczo-rozwojowej, ponieważ poziom zaangażowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w prace badawczo-rozwojowe nie jest jedynie efektem planu strategicznego, lecz odzwierciedla złożoną konfigurację czynników technologicznych, ekonomicznych, organizacyjnych oraz instytucjonalnych[371]. Zarówno organizacje międzynarodowe, takie jak OECD (Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju), Eurostat (Urząd Statystyczny Unii Europejskiej), jak i współcześni badacze[372] podkreślają, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej wynika z potrzeb

[371] T. Hatzichronoglou, *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers", 1997, 2, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/1997/01/revision-of-the-high-technology-sector-and-product-classification_g17a152c/134337307632.pdf (dostęp: 10.01.2025).

[372] M. Ratajczak-Mrozek, *Sieci biznesowe a przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw zaawansowanych technologii na rynkach zagranicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.

technologicznych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, presji konkurencyjnej, dostępności zasobów wiedzy, integracji w sieciach biznesowych oraz narzędzi polityki innowacyjnej. Wprowadzenie do tej problematyki stanowi zatem punkt wyjścia do głębszej analizy determinant intensywności działalności badawczo-rozwojowej, które kształtują przewagę przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, ich modele biznesu oraz zdolność do tworzenia innowacji w gospodarce opartej na wiedzy.

W ujęciu, które zaprezentował T. Hatzichronoglou, determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wynikają z założenia, że nakłady ponoszone na działalność badawczo-rozwojową oraz stopień zaawansowania technologicznego produkcji stanowią najważniejsze kryteria odróżniające przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii od pozostałych sektorów gospodarki[373]. Autor ten, dokonując rewizji podziału sektorów wysokiej technologii na potrzeby OECD, podkreśla, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej nie zależy wyłącznie od skali inwestycji w badania, lecz od udziału wydatków na działalność badawczo-rozwojową w wartości dodanej i w produkcji, a także od charakteru wiedzy niezbędnej do funkcjonowania danego sektora. Oznacza to, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii charakteryzują się wysoką złożonością technologiczną, szybkim tempem dezaktualizacji wiedzy, dużą rolą kapitału intelektualnego oraz koniecznością prowadzenia ciągłych prac rozwojowych, aby utrzymać konkurencyjność. Intensywność w działalności badawczo-rozwojowej jest determinowana przez takie czynniki, jak: tempo zmian technologicznych, wymogi dotyczące specjalistycznych kompetencji, zależność od innowacji produktowych i procesowych, a także stopień globalnej konkurencji, która wymusza nieustanne doskonalenie technologii. W podejściu OECD, które przedstawił T. Hatzichronoglou, to właśnie te determinanty tworzą podstawę podziału sektorów, prowadząc do wyodrębnienia przedsiębiorstw o najwyższym potencjale innowacyjnym i największym zapotrzebowaniu na działalność badawczo-rozwojową.

Według M. Ratajczak-Mrozek determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wynikają przede wszystkim z charakteru funkcjonowania tych podmiotów w warunkach silnej współzależności sieciowej, globalnej konkurencji oraz dynamicznych zmian technologicznych[374]. Autorka ta podkreśla, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii działają w środowisku, w którym szybkość reagowania na zmiany, zdolność generowania nowej wiedzy oraz ciągła modernizacja produktów stanowią kluczowe źródła przewagi konkurencyjnej. Dlatego intensywność

[373] T. Hatzichronoglou, *Revision of the High-Technology*…, op. cit.
[374] M. Ratajczak-Mrozek, *Sieci biznesowe*…, op. cit.

działalności badawczo-rozwojowej jest determinowana nie tylko przez wewnętrzne zasoby i kompetencje, ale również przez otoczenie relacyjne, czyli udział w sieciach biznesu, współpracę z dostawcami, klientami, instytucjami badawczo-rozwojowymi oraz partnerami technologicznymi. Zdaniem M. Ratajczak-Mrozek przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii funkcjonują w układach sieciowych, które wymuszają wysoki poziom innowacyjności, gdyż wiedza ma charakter rozproszony, a jej tworzenie i absorpcja zachodzą poprzez intensywne interakcje międzyorganizacyjne. W rezultacie intensywność działalności badawczo-rozwojowej jest kształtowana przez takie determinanty, jak[375]:

- dostęp do zasobów wiedzy z zewnętrznych źródeł,
- możliwość współdzielenia ryzyka technologicznego poprzez sieci współpracy,
- wymogi uczestnictwa w globalnych łańcuchach wartości,
- konieczność szybkiego transferu technologii,
- presja innowacyjna wynikająca z konkurencji międzynarodowej.

Jak podkreśla M. Ratajczak-Mrozek, rosnące znaczenie intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wynika też z faktu, iż to właśnie dynamiczne zdolności organizacyjne, budowane poprzez aktywność innowacyjną, decydują o możliwości utrzymania przewagi konkurencyjnej. W tym ujęciu determinanty działalności badawczo-rozwojowej mają więc charakter zarówno technologiczny, jak i relacyjny, a intensywność tej działalności stanowi rezultat współdziałania wewnętrznego potencjału przedsiębiorstwa oraz jego strategicznych powiązań w sieci biznesu.

Rozpatrując determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w ujęciu OECD[376] i Eurostatu[377], zauważa się, że wynikają one z charakteru gospodarki opartej na wiedzy oraz specyfiki branż wymagających zaawansowanych kompetencji technologicznych. W dokumentach metodycznych, takich jak *Frascati Manual*[378] oraz *Oslo Manual*[379], wskazuje się, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej kształtują trzy kluczowe grupy czynników: technologiczne, ekonomiczne i instytucjonalne. Determinanty technologiczne obejmują wysoki poziom

[375] Ibidem.
[376] OECD, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017*, OECD Publishing, Paris 2017, DOI: 10.1787/9789264268821-en.
[377] Eurostat, *Science, Technology, and Innovation. Database*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/database (dostęp: 11.12.2024).
[378] OECD, *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris 2015, DOI: 10.1787/9789264239012-en.
[379] OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition, OECD Publishing, Paris / Eurostat, Luxembourg 2018, DOI: 10.1787/9789264304604-en.

złożoności technologii, konieczność ich nieustannego udoskonalania oraz krótkie cykle życia produktów, co wymusza systematyczne inwestycje w badania i rozwój. Z kolei determinanty ekonomiczne wiążą się z presją konkurencyjną na rynkach globalnych, rosnącymi kosztami wejścia do sektorów wysokich technologii, a także dostępnością kapitału wysokiego ryzyka wspierającego rozwój technologii przełomowych. OECD i Eurostat wyróżniają także determinanty instytucjonalne, w tym jakość systemu edukacji, dostęp do wysoko wykwalifikowanych kadr, rozwiniętą infrastrukturę badawczą oraz instrumenty polityki innowacyjnej, takie jak ulgi podatkowe i granty na działalność badawczo-rozwojową, które wzmacniają zdolność przedsiębiorstw do prowadzenia intensywnych działań innowacyjnych. W tym podejściu intensywność działalności badawczo-rozwojowej jest traktowana jako rezultat funkcjonowania narodowego systemu innowacji, opartego na współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i partnerami w ekosystemie innowacji, a także na zdolności przedsiębiorstw do absorpcji wiedzy, czyli wykorzystywania zewnętrznych wyników badań w celu rozwijania własnych innowacji. W tym kontekście kluczowe założenia Eurostatu uwzględniają[380]:

- intensywność działalności badawczo-rozwojowej jako wskaźnik relacyjny,
- podział sektorów według technologicznej intensywności,
- podejście sektorowe,
- rolę infrastruktury, zasobów ludzkich i współpracy międzynarodowej.

Wymienione założenie Eurostatu dotyczące intensywności działalności badawczo-rozwojowej jako wskaźnik relacyjny mierzy intensywność proporcją nakładów na tę działalność do przychodów, sprzedaży lub wartości dodanej, co pozwala porównywać przedsiębiorstwa lub całe sektory niezależnie od ich wielkości. Podział sektorów według technologicznej intensywności ustalany jest na podstawie wartości wskaźnika intensywności działalności badawczo-rozwojowej przemysłu i usług poprzez ich podzielenie na grupy: wysokiej, średniowysokiej, średnioniskiej i niskiej intensywności, co służy identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Podejście sektorowe grupuje przedsiębiorstwa według sektorów (np. NACE – Statystyczna Klasyfikacja Działalności Gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej lub PKD), co pozwala na dokonanie analiz makroekonomicznych i porównywanie całych sektorów pod kątem intensywności działalności badawczo-rozwojowej. Założenie dotyczące roli infrastruktury, zasobów ludzkich i współpracy międzynarodowej polega na uwzględnieniu istotności takich determinant jak kapitał intelektualny, sieci

[380] Eurostat, *Science, Technology, and Innovation. Database*, op. cit.

kooperacyjne i zasoby ludzkie[381]. Dzięki takiej metodyce Eurostat dostarcza danych do przeprowadzenia porównań między krajami, sektorami i przedsiębiorstwami, co pozwala identyfikować przedsiębiorstwa, które rzeczywiście należą do sektora wysokich technologii, a więc charakteryzują się relatywnie dużą intensywnością działalności badawczo-rozwojowej. Jednocześnie podział sektorowy pomaga w formułowaniu polityki przemysłowej i aktywności innowacyjnej na poziomie makro, wskazując, które sektory wymagają wsparcia lub mają największy potencjał wzrostu. W tabeli 9 przedstawiono klasyfikację wyrobów wysokiej techniki opracowaną na podstawie listy OECD.

Tabela 9. Klasyfikacja wyrobów wysokiej techniki – SITC Rev. 4 (OECD / Eurostat)

Grupa wyrobów wysokiej techniki (SITC	Kod SITC	Opis/zakres grupy
Lotnictwo i kosmonautyka	792	Statki powietrzne, statki kosmiczne, części i akcesoria, sprzęt lotniczy wysokiej techniki
Komputery i maszyny biurowe	75	Komputery, jednostki peryferyjne, sprzęt obliczeniowy, urządzenia przetwarzania danych
Elektronika i telekomunikacja	76	Sprzęt telekomunikacyjny, urządzenia nadawcze, odbiorniki, zaawansowane systemy komunikacyjne
Farmaceutyki	54	Leki, preparaty farmaceutyczne, wyroby chemiczno-medyczne o wysokiej intensywności badań
Instrumenty naukowe i precyzyjne	87	Przyrządy optyczne, medyczne, kontrolne, pomiarowe, aparatura naukowa zaawansowana technologicznie
Maszyny elektryczne wysokiej technologii	778	Specjalistyczne urządzenia elektryczne o dużym stopniu zaawansowania technologicznego
Chemikalia wysokiej techniki	522	Specjalistyczne chemikalia, często wykorzystywane w produkcji farmaceutyków i elektroniki
Broń oraz sprzęt wojskowy zaawansowanej	891	Zaawansowane systemy uzbrojenia, amunicja, technologia wojskowa wymagająca intensywnych prac B+R

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: GUS, *Nauka i technika w 2022 r.*, s. 206-207, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025)

[381] Eurostat, *Science, Technology, and Innovation. Information on data*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/information data#Available%20breadowns (dostęp: 30.07.2024).

Opierając się na założeniu, że wysokotechnologiczny charakter produktu wynika przede wszystkim z intensywności działalności badawczo-rozwojowej w jego wytwarzaniu, została opracowana klasyfikacja wyrobów wysokiej techniki. Klasyfikacja ta, przygotowana według listy OECD opartej na Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Handlu (SITC Rev. 4), została zatwierdzona przez Eurostat w 2009 roku i stosowana m.in. w opracowaniach GUS. Oznacza to, że do kategorii wysokich technologii zaliczane są te grupy towarowe, w których nakłady na działalność badawczo-rozwojową są relatywnie najwyższe w stosunku do kosztów produkcji, a wytworzenie produktu wymaga zaawansowanej wiedzy naukowej i technologicznej. W ujęciu OECD i Eurostatu klasyfikacja koncentruje się na wyrobach charakteryzujących się szybkim tempem innowacji, krótkim cyklem życia technologii oraz dużym znaczeniem kwalifikacji personelu technicznego.

Rozpatrując podejście dziedzinowe do podziału przetwórstwa przemysłowego i usług według intensywności działalności badawczo-rozwojowej zgodnie z PKD (Polska Klasyfikacja Działalności) z 2007 roku, zauważa się, że odzwierciedla ono zróżnicowanie sektorów, co w praktyce pozwala określić ich potencjał innowacyjny oraz zdolność do generowania rozwiązań zaawansowanych technologicznie[382]. Sektory, które zostały zaklasyfikowane jako wysoko intensywne w obszarze działalności badawczo-rozwojowej, obejmują przedsiębiorstwa wymagające dużych nakładów na prace badawcze, takie jak produkcja farmaceutyków, sprzętu komputerowego, elektronicznego czy lotniczego. Charakteryzują się one wysoką dynamiką technologiczną oraz silnym oddziaływaniem na konkurencyjność całej gospodarki. Sektory średniowysokiej intensywności działalności badawczo-rozwojowej skupiają przedsiębiorstwa o istotnej, lecz nie dominującej roli nakładów na prace badawcze, takie jak produkcja chemikaliów, pojazdów samochodowych czy maszyn. W ich przypadku działalność innowacyjna jest kluczowa, lecz często bardziej związana z usprawnianiem procesów niż z przełomowymi innowacjami. Z kolei sektory średnioniskiej i niskiej intensywności działalności badawczo-rozwojowej obejmują przedsiębiorstwa, w których prace badawcze mają znaczenie uzupełniające[383]. Przedsiębiorstwa o średnioniskiej intensywności zajmują się przykładowo: produkcją gumy, tworzyw sztucznych, czy wyrobów metalowych, gdzie innowacje mają najczęściej charakter wdrożeniowy i procesowy. W tabeli 10 przedstawiono podział działalności badawczo-rozwojowej według intensywności.

[382] GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, s. 204-205, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025).
[383] Ibidem.

Tabela 10. Podejście dziedzinowe do podziału działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw według kryterium intensywności (zgodnie z PKD 2007)

Poziom intensywności B+R	Charakterystyka grupy	Działy/grupy PKD 2007
Przemysł wysokiej techniki	Branże o bardzo wysokiej intensywności działalności B+R, obejmujące produkcję zaawansowaną technologicznie	21 – Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych i leków
		26 – Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych
		30.3 – Produkcja statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn
Przemysł średnio-wysokiej techniki	Branże o wysokim, lecz nie najwyższym poziomie intensywności B+R; obejmują technologie złożone, często kapitałochłonne	20 – Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych
		27 – Produkcja urządzeń elektrycznych
		28 – Produkcja maszyn i urządzeń
		29 – Produkcja pojazdów samochodowych
		30 – Produkcja pozostałego sprzętu transportowego (z wyłączeniem 30.1)
Przemysł średnio-niskiej techniki	Branże wykorzystujące technologie o mniejszym zaawansowaniu, o umiarkowanej intensywności B+R	19 – Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
		22 – Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
		23 – Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
		24 – Produkcja metali
		25 – Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń oraz z wyłączeniem produkcji broni i amunicji
Przemysł niskiej techniki	Branże o najniższej intensywności działalności B+R, opierające się głównie na tradycyjnych technologiach	10–17 – Produkcja artykułów spożywczych, napojów, wyrobów tekstylnych, odzieży, itp.
		31– Produkcja mebli
Usługi wysokiej intensywności B+R	Usługi oparte na wiedzy, w których działalność B+R jest kluczowa lub bardzo intensywna	59–63 – Usługi informacyjne (np. działalność IT, telekomunikacja)
		72 – Badania naukowe i prace rozwojowe
Usługi średniej intensywności B+R	Usługi związane z rozwojem technologicznym, lecz nie tak silnie powiązane z B+R	69–71 – Usługi prawnicze, rachunkowe, architektoniczne i inżynierskie
		73 – Reklama i badania rynku
Usługi niskiej intensywności B+R	Usługi o charakterze tradycyjnym, o niskim poziomie nakładów na innowacje i B+R	45–47 – Handel
		49, 52–53 – Transport i magazynowanie
		55–56 – Zakwaterowanie i gastronomia
		68 – Obsługa rynku nieruchomości

Źródło: GUS, *Nauka i technika w 2022 r.*, s. 204-205, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025)

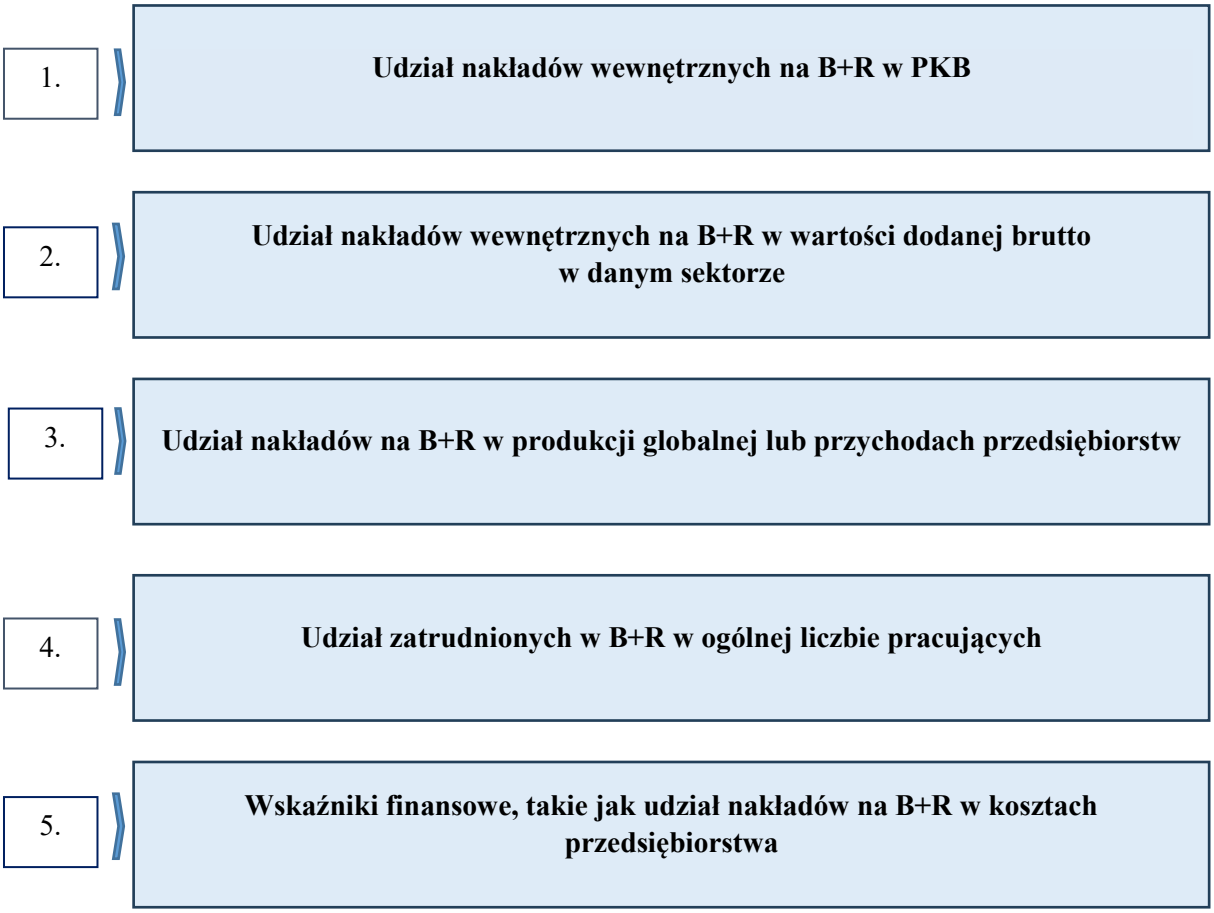
Sektor niskiej intensywności działalności badawczo-rozwojowej obejmuje tradycyjne przedsiębiorstwa, takie jak produkcja artykułów spożywczych, mebli czy odzieży, w których innowacje związane są głównie z modernizacją wyposażenia, wzornictwem lub dostosowaniem do oczekiwań rynkowych, a nie tworzeniem nowych technologii. W usługach dominują sektory o niższej intensywności działalności badawczo-rozwojowej, co wynika z ich specyfiki, gdyż innowacje częściej przyjmują tu formę usprawnień organizacyjnych, cyfryzacji i zmian modelu biznesu niż zaawansowanych prac badawczych. Wynika stąd, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej stanowi ważną determinantę określającą miejsce danego przedsiębiorstwa w gospodarce opartej na wiedzy, a jednocześnie odzwierciedla stopień jego potencjału wzrostu innowacyjności. Sektory wysokiej intensywności działalności badawczo--rozwojowej pełnią funkcję prekursorów, generując nowe technologie i rozwiązania o charakterze przełomowym, podczas gdy sektory o niższej intensywności korzystają głównie z dyfuzji tych rozwiązań[384]. Podział działalności badawczo-rozwojowej według intensywności pozwala lepiej zrozumieć zróżnicowanie potrzeb inwestycyjnych, barier technologicznych oraz możliwości wdrażania innowacji w różnych obszarach gospodarki, co jest istotne dla rozwoju aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw.

Dopełnieniem oraz rozwinięciem podejścia dziedzinowego do podziału działalności badawczo-rozwojowej jest podział według wyrobów. Główny Urząd Statystyczny (GUS) opracował wskaźniki traktowane jako mierniki zawartości lub intensywności komponentu działalności badawczo-rozwojowej[385]. Służą one do oceny stopnia integralności działalności badawczo-rozwojowej z wybranymi obszarami funkcjonowania przedsiębiorstw, sektorów oraz całej gospodarki. Wskaźniki te umożliwiają porównywanie intensywności nakładów na działalność badawczo-rozwojową między przedsiębiorstwami, sektorami oraz krajami, odzwierciedlając udział działalności badawczo-rozwojowej w tworzeniu wartości, produkcji oraz zatrudnieniu. GUS wskazuje, że intensywność B+R może być mierzona za pomocą zestawu wskaźników relacyjnych, które opisują nakłady na działalność badawczo-rozwojową w odniesieniu do podstawowych kategorii ekonomicznych. Pierwszy wskaźnik odnosi się do udziału nakładów wewnętrznych na działalność badawczo-rozwojową w PKB. Wskaźnik ten mierzy stopień, w jakim gospodarka angażuje zasoby w rozwój nauki i technologii. Jest on podstawowym wskaźnikiem porównawczym stosowanym przez OECD i Eurostat. Wysoki poziom tego wskaźnika świadczy o gospodarce wiedzochłonnej. Na rysunku 15 zostały

[384] GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, op. cit., s. 204-205.
[385] Ibidem, s. 161.

wyodrębnione wskaźniki traktowane jako mierniki zawartości lub intensywności komponentu działalności badawczo-rozwojowej.

Rysunek 15. Wskaźniki intensywności komponentu działalności badawczo-rozwojowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie: GUS, *Nauka i technika w 2022 r.*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025).

Drugi wskaźnik przedstawiony na rysunku 15 odnosi się do udziału nakładów wewnętrznych na działalność badawczo-rozwojową w wartości dodanej brutto w danym sektorze. Pokazuje on, jaka część wartości tworzonej przez sektor pochodzi z działalności badawczo-rozwojowej. Jest on stosowany przy klasyfikacji sektorów według intensywności tej działalności. Trzeci wskaźnik odnosi się do udziału nakładów na działalność badawczo-rozwojową w produkcji globalnej lub przychodach przedsiębiorstw. Pozwala ocenić intensywność prac badawczych na poziomie pojedynczego przedsiębiorstwa lub grupy przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa sektora wysokiej technologii charakteryzują się najwyższymi wartościami tego wskaźnika. Czwarty wskaźnik odnosi się do udziału zatrudnionych w obszarze działalności badawczo-rozwojowej w ogólnej liczbie pracujących.

Odzwierciedla on potencjał kapitału ludzkiego sektora innowacyjnego. Wysoka koncentracja pracowników naukowych i inżynierów świadczy o dużej zdolności generowania innowacji. Wskaźniki finansowe stanowią ostatnią grupę mierników intensywności komponentu działalności badawczo-rozwojowej. Najczęściej mierzonym wskaźnikiem jest udział nakładów na działalność badawczo-rozwojową w kosztach przedsiębiorstwa. Wskaźniki finansowe pokazują, jak duże obciążenie finansowe stanowią działania badawczo-rozwojowe oraz jak istotny jest komponent innowacyjny w strategii przedsiębiorstwa. Wszystkie wymienione wskaźniki umożliwiają monitorowanie zmian w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw, identyfikację sektorów o największym potencjale wiedzy i technologii oraz ocenę efektywności polityki innowacyjnej. Pozwalają również klasyfikować przedsiębiorstwa i sektory jako wysokiej, średniowysokiej, średnioniskiej lub niskiej techniki, zgodnie z metodyką OECD i Eurostat. Tym samym pełnią kluczową rolę w analizie sektora wysokich technologii oraz jego wpływu na rozwój gospodarczy. W tabeli 11 zostały przedstawione poszczególne poziomy intensywności działalności badawczo-rozwojowej pogrupowane według sektora. Kolorem czerwonym został zaznaczony sektor wysokiej technologii, który charakteryzuje się intensywnością działalności badawczo-rozwojowej większą niż 7%.

Tabela 11. Poziomy intensywności sektora badawczo-rozwojowego

Intensywność działalności B+R	Sektor
Poniżej 1%	Niska technika
Pomiędzy 1 i 2,5%	Średnioniska technika
Pomiędzy 2,5% i 7%	Średniowysoka technika
Większa niż 7%	Wysoka technika

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, *Nauka i technika w 2022 r.*, s. 161, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025)

Zasady grupowania przedsiębiorstw według intensywności działalności badawczo-rozwojowej w ujęciu Głównego Urzędu Statystycznego opierają się na relatywnych wskaźnikach nakładów na działalność badawczo-rozwojową. Pozwalają one porównywać przedsiębiorstwa niezależnie od ich wielkości i specyfiki branżowej. Podstawą tej klasyfikacji jest udział nakładów działalności badawczo-rozwojowej w dwóch kluczowych kategoriach ekonomicznych: wartości dodanej brutto oraz przychodach ze sprzedaży[386]. Na tej podstawie przedsiębiorstwa, podobnie jak sektory, dzieli się na grupy charakteryzujące się: wysoką intensywnością działalności badawczo-rozwojowej, średniowysoką intensywnością, średnioniską intensywnością oraz niską intensywnością. Zasady te są zgodne ze standardami OECD i Eurostatu. Mają one na celu identyfikację przedsiębiorstw, w których działalność badawczo-rozwojowa stanowi kluczowy element funkcjonowania, a tym samym umożliwiają odróżnienie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii od pozostałych. Klasyfikacja ta odzwierciedla także znaczenie działalności badawczo-rozwojowej jako czynnika strukturalnego, który wskazuje, że im większy udział nakładów badawczych w ogólnych wynikach ekonomicznych przedsiębiorstwa, tym silniej jego działalność jest zależna od innowacji technologicznych. Dzięki temu system grupowania dostarcza spójnego narzędzia do analizy potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw oraz porównań międzynarodowych.

Determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w ujęciu międzynarodowym i krajowym ukazują złożony system uwarunkowań, w którym splatają się czynniki technologiczne, ekonomiczne, instytucjonalne i strukturalne. W podejściu międzynarodowym, szczególnie OECD oraz Eurostatu, podkreśla się znaczenie zaawansowania technologicznego sektorów, tempa zmian innowacyjnych, dostępności wysoko wykwalifikowanych kadr, otwartości na współpracę w globalnych sieciach wiedzy oraz zdolności absorpcyjnych przedsiębiorstw[387]. Kraje o rozwiniętych systemach innowacji charakteryzują się silną infrastrukturą badawczą, bogatymi ekosystemami współpracy i instrumentami wsparcia publicznego, które zwiększają intensywność prac badawczo-rozwojowych[388]. W ujęciu krajowym podkreśla się dodatkowo rolę krajowych regulacji, polityk publicznych, struktury gospodarki, udziału sektorów wysokiej techniki w przemyśle, a także dostępności finansowania zewnętrznego, w tym funduszy unijnych[389].

[386] GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, op. cit., s. 161.
[387] OECD, *Frascati Manual 2015*…, op. cit.
[388] OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018*…, op. cit.; European Commission, European Innovation Scoreboard 2023, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2023, DOI: 10.2777/119961.
[389] M. Ratajczak-Mrozek, *Sieci biznesowe*…, op. cit.

W Polsce na intensywność działalności badawczo-rozwojowej znacząco wpływają bariery strukturalne, takie jak niski poziom komercjalizacji badań, ograniczona współpraca nauki i biznesu oraz niedostateczna liczba wysokospecjalistycznych kadr, co odróżnia ujęcie krajowe od międzynarodowego, gdzie czynniki te są silniej rozwinięte[390]. Tym samym determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej mają charakter wielopoziomowy, a ich skuteczność zależy od zdolności przedsiębiorstw oraz państw do integrowania zasobów, polityk i kompetencji w spójny system wspierający działalność innowacyjną.

Podsumowując, warto zauważyć, że determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, rozpatrywane w ujęciu międzynarodowym i krajowym, pokazują, że tempo rozwoju innowacyjnego zależy od jednoczesnego oddziaływania wielu czynników. Na poziomie międzynarodowym OECD oraz Eurostat wskazują, że kluczowe znaczenie mają czynniki, które wymagają od przedsiębiorstw zdolności absorpcji wiedzy oraz inwestowania w zaawansowane kompetencje. W ujęciu krajowym determinanty intensywności działalności badawczo-rozwojowej dodatkowo regulują akty prawne w zakresie prowadzenia działalności innowacyjnej. Obie perspektywy zgodnie podkreślają, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej nie jest jedynie funkcją nakładów finansowych, ale efektem synergii między zasobami, sieciami współpracy i uwarunkowaniami instytucjonalnymi. W konsekwencji dalsze badania powinny koncentrować się na aktywności innowacyjnej oraz na implikacjach dla modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce na tle Unii Europejskiej, szczególnie w kontekście dynamicznych zmian gospodarki cyfrowej.

3.4. Aktywność innowacyjna i implikacje dla modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce na tle Unii Europejskiej

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw stanowi jeden z kluczowych czynników determinujących konkurencyjność gospodarek w warunkach globalizacji, cyfryzacji i przyspieszonego postępu technologicznego. Problematyka innowacyjności przedsiębiorstw koncentruje się na porównywaniu zdolności innowacyjnych przedsiebiorstw krajowych i regionalnych w warunkach rosnącej presji technologicznej, cyfrowej i konkurencyjnej. Szczególne znaczenie ma tu rozpatrywanie innowacyjności przedsiębiorstw w ujęciu

[390] GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, op. cit.

porównawczym, zwłaszcza zestawienie wyników osiąganych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w Polsce z rezultatami obserwowanymi w innych krajach Unii Europejskiej. Literatura naukowa[391] oraz dane statystyczne, Eurostatu[392] i Głównego Urzędu Statystycznego[393] wskazują, że różnice w poziomie innowacyjności wynikają nie tylko z odmiennej intensywności działalności badawczo-rozwojowej, lecz także z uwarunkowań instytucjonalnych, struktury sektorowej, jakości kapitału ludzkiego oraz zdolności przedsiębiorstw do zmiany modeli biznesu w odpowiedzi na zmiany technologiczne i rynkowe. W tym kontekście analiza porównawcza innowacyjności polskich i europejskich przedsiębiorstw stanowi istotny punkt wyjścia do rozważań nad kierunkami rozwoju przedsiębiorstw w gospodarce opartej na wiedzy.

Z danych Eurostatu, opartych na badaniu Community Innovation Survey (CIS), wynika, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw w Unii Europejskiej ma charakter wielowymiarowy. Oznacza to, że aktywność innowacyjna obejmuje, zarówno wdrażanie nowych lub istotnie ulepszonych produktów, jak i usprawnienia procesów biznesowych. W latach 2020-2022 około 51% przedsiębiorstw w UE prowadziło co najmniej jedną formę działalności innowacyjnej, co potwierdza rosnące znaczenie innowacji jako narzędzia adaptacji do zmiennego otoczenia rynkowego. Aktywność innowacyjna obejmuje innowacje produktowe i procesowe, które zgodnie z metodologią *Oslo Manual* są kluczowymi formami innowacyjności, wpływającymi na wzrost produktywności, poprawę jakości wyrobów i usług oraz zwiększenie efektywności operacyjnej przedsiębiorstw[394]. W raportach Eurostatu podkreśla się, że innowacje procesowe są szczególnie istotne w kontekście cyfryzacji i automatyzacji[395], natomiast innowacje produktowe wzmacniają konkurencyjność rynkową i umożliwiają dywersyfikację oferty przedsiębiorstw, co zaprezentowano w tabeli 12.

[391] R. Wolniak, *Industry 5.0*…, op. cit., s. 663-678.
[392] European Commission, *European Innovation Scoreboard 2023*…, op. cit.; OECD, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021*: *Times of Crisis and Opportunity*, OECD Publishing, Paris 2021, DOI: 10.1787/75f79015-en.
[393] GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, op. cit.
[394] Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Community_Innovation_Survey_2022_-_key_indicators (dostęp: 10.12.2024).
[395] OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018*…, op. cit.

Tabela 12. Aktywności innowacyjne przedsiębiorstw w Unii Europejskiej na podstawie danych Eurostatu (CIS)

Obszar aktywności innowacyjnej	Charakterystyka	Udział przedsiębiorstw (%)	Okres badawczy	Źródło
Aktywność innowacyjna ogółem	Przedsiębiorstwa prowadzące co najmniej jedną formę działalności innowacyjnej (produktową, procesową, organizacyjną lub marketingową)	ok. 51%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Innowacje produktowe	Wprowadzenie nowych lub istotnie ulepszonych wyrobów lub usług	ok. 23–25%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Innowacje procesowe	Wdrożenie nowych lub znacząco ulepszonych procesów produkcji, logistyki lub procesów pomocniczych	ok. 30%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Innowacje środowiskowe (ecoinnovations)	Innowacje prowadzące do redukcji zużycia energii, materiałów lub emisji CO_2	ok. 9%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Współpraca innowacyjna	Współpraca z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami (uczelnie, jednostki B+R) przy tworzeniu innowacji	ok. 20%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Nakłady na działalność innowacyjną	Przedsiębiorstwa ponoszące wydatki na B+R oraz pozostałe działania innowacyjne	ok. 44%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022
Bariery innowacyjne	Przedsiębiorstwa napotykające bariery kosztowe, organizacyjne lub rynkowe	ponad 40%	2020-2022	Eurostat, CIS 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Community_Innovation_Survey_2022_-_key_indicators (dostęp: 10.12.2024); Eurostat, *Statistics Explained. Innovation profiles of enterprises – results*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Innovation_profiles_of_enterprises_-_results#What_weight_in_terms_of_turnover_does_each_innovation_profile_represent.3F (dostęp: 10.12.2024); OECD/ Eurostat, *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition, OECD Publishing, Paris / Eurostat, Luxembourg 2018, DOI: 10.1787/9789264304604-en

Jednocześnie na podstawie danych Eurostatu zauważa się rosnące znaczenie innowacji organizacyjnych, marketingowych oraz innowacji z korzyściami środowiskowymi, które coraz częściej stanowią integralny element strategii rozwoju przedsiębiorstw (tab. 12). W latach 2020-2022 około 9% przedsiębiorstw w Unii Europejskiej wdrożyło innowacje ograniczające zużycie energii lub emisję CO_2, co wpisuje się w cele transformacji ekologicznej i zrównoważonego rozwoju. Z danych CIS wynika, że istotnym aspektem aktywności innowacyjnej jest współpraca innowacyjna z innymi przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi oraz instytucjami badawczo-rozwojowymi, co sprzyja transferowi wiedzy i zwiększa zdolność przedsiębiorstw do absorpcji nowych technologii. Tak szerokie ujęcie aktywności innowacyjnej pozwala rozpatrywać nie tylko poziom innowacyjności

przedsiębiorstw, lecz także jej wpływ na zmianę modeli biznesu, odporność organizacyjną oraz długookresową konkurencyjność gospodarek państw członkowskich Unii Europejskiej[396].

Według informacji GUS Polskie przedsiębiorstwa wykazują szeroki zakres aktywności innowacyjnej, obejmujący zarówno działania produktowe, jak i procesowe, których intensywność zmienia się w czasie. W badaniu dotyczącym działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce za lata 2020-2022 aktywność innowacyjną wykazało 36,1% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 34,2% przedsiębiorstw usługowych (tab. 13), co wskazuje na dość szerokie zaangażowanie przedsiębiorstw w innowacje, choć z wyraźną dysproporcją między sektorami i w zależności od ich charakteru rynkowego i technologicznego[397].

Tabela 13. Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie (ogółem), przemysł i usługi (GUS)

Okres badawczy	Przedsiębiorstwa przemysłowe – aktywne innowacyjnie (%)	Przedsiębiorstwa usługowe – aktywne innowacyjnie (%)
2018-2020	36,7	33,0
2019-2021	26,3	22,2
2020-2022	36,1	34,2
2022-2024	36,5	28,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2018-2020*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2018-2020%2C2%2C20.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019-2021*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2019-2021%2C2%2C21.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2020-2022%2C2%2C22.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022-2024*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2022-2024,2,23.html (dostęp: 31.12.2025)

[396] Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, op. cit.

[397] GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2020-2022%2C2%2C22.html (dostęp: 12.12.2024).

Na podstawie danych dotyczących okresu 2022-2024 stwierdzono (tab. 13), że trend ten się utrzymuje, przy czym odsetek przedsiębiorstw przemysłowych aktywnych innowacyjnie wyniósł 36,5%, a w usługach 28,9%. W badaniach GUS definiuje się aktywność innowacyjną jako prowadzenie prac nad nowymi lub ulepszonymi produktami i procesami oraz realizację projektów innowacyjnych, które mogą być kontynuowane lub zakończone wdrożeniem w toku okresu badania[398]. Dodatkowo z raportów wynika, że nakłady na działalność innowacyjną, zarówno w przedsiębiorstwach przemysłowych, jak i usługowych, rosną, co sugeruje zwiększające się zaangażowanie kapitałowe w rozwój technologii i usprawnienia organizacyjne[399].

Aktywności innowacyjne polskich przedsiębiorstw obejmują zarówno innowacje produktowe, polegające na wprowadzaniu nowych lub znacząco ulepszonych dóbr i usług, jak i innowacje procesowe, które dotyczą zmian w metodach produkcji lub świadczenia usług. Na podstawie danych GUS można stwierdzić, że w okresach badawczych od 2018 do 2024 znaczna część przedsiębiorstw wprowadzała procesowe innowacje, często przewyższające innowacje produktowe pod względem częstotliwości ich wdrożeń, co jest również zgodne z obserwacjami opublikowanymi w badaniach naukowych na temat działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce[400]. Takie podejście odzwierciedla szerokie zrozumienie innowacyjności, obejmujące nie tylko rezultaty technologiczne, ale także usprawnienia w organizacji pracy, logistyce, marketingu czy zarządzaniu, co jest kluczowe w kontekście zmiany modeli biznesu i zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw na rynkach krajowych i zagranicznych. Dzięki temu polskie przedsiębiorstwa nie tylko reagują na presję technologiczną, lecz również starają się przechodzić od modeli liniowych do bardziej elastycznych, opartych na wiedzy i ciągłym doskonaleniu procesów.

Analizując dane zaprezentowane w tabeli 14, można wywnioskować, że przedsiębiorstwa z wyższych poziomów techniki wykazują relatywnie wyższą aktywność innowacyjną w porównaniu z przedsiębiorstwami o niższej intensywności technologicznej, co jest zgodne z logiką badań innowacyjności. Przedsiębiorstwa sektora wysokiej technologii ponoszą większe nakłady na badania i rozwój oraz generują wyższą wartość dodaną z działalności badawczo-rozwojowej.

[398] Ibidem, s. 25.
[399] GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022-2024*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2022-2024,2,23.html (dostęp: 31.12.2025).
[400] GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022-2024*, op. cit.

Tabela 14. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw z sekcji Przetwórstwo przemysłowe według poziomów techniki [%]

Okres badawczy	Wysoka technika	Średniowysoka technika	Średnioniska technika	Niska technika
2018-2020	62,2 %	51,5 %	36,8 %	31,7 %
2019-2021	64,1 %	46,4 %	24,5 %	18,6 %
2020–2022	67,6 %	53,2 %	35,9 %	29,0 %
2022–2024	67,6%	54,4%	35,4%	30,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2018-2020*, s. 31, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2018-2020%2C2%2C20.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019-2021*, s. 27, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2019-2021%2C2%2C21.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022*, s. 29, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2020-2022%2C2%2C22.html (dostęp: 12.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022-2024*, s. 29, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2022-2024,2,23.html (dostęp: 31.12.2025)

Rozpatrując dane przedstawione w tabeli 14, zauważa się, że trend poziomów techniki ma bezpośrednie odzwierciedlenie w zmianach modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokiej technologii. Dodatkowo przedsiębiorstwa tego sektora częściej wdrażają innowacje produktowe i procesowe niż podmioty z poziomów średnioniskiego i niskiego. Z ogólnego trendu wynikającego z danych GUS oraz danych międzynarodowych OECD można wywnioskować, że intensywność działalności badawczo-rozwojowej, w tym aktywność innowacyjna, rosną wraz ze wzrostem poziomu techniki. Oznacza to, że przedsiębiorstwa sektora wysokiej technologii utrzymują wyższe wskaźniki aktywności innowacyjnej niż przedsiębiorstwa z poziomów niższych. Wysoka intensywność działalności badawczo-rozwojowej sprzyja nie tylko wdrażaniu nowych produktów i technologii, ale także prowadzi do zmiany sposobu funkcjonowania tych przedsiębiorstw. Zmiana odbywa się od modeli liniowych, opartych na relacji: produkcja – sprzedaż, do modeli opartych na wiedzy, danych i cyfrowej integracji. W zestawieniu wybranych wskaźników aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw z Polski i Unii Europejskiej można zauważyć, że polskie przedsiębiorstwa pozostają istotnie poniżej średniej unijnej (tab. 15).

Tabela 15. Porównanie wybranych wskaźników aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw z Polski i Unii Europejskiej

Wskaźnik aktywności innowacyjnej	Polska (%)	UE-27 (%)
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie (ogółem)	ok. 35-36	ok. 50-51
Przedsiębiorstwa z innowacjami produktowymi	ok. 18-20	ok. 32-34
Przedsiębiorstwa z innowacjami procesowymi	ok. 25-27	ok. 40-42
Przedsiębiorstwa współpracujące w innowacjach	ok. 6-8	ok. 20-22
Przedsiębiorstwa ponoszące nakłady na B+R	ok. 12-14	ok. 25-27
Przedsiębiorstwa wdrażające innowacje cyfrowe	ok. 30	ok. 45
Przedsiębiorstwa wdrażające ekoinnowacje	ok. 8-9	ok. 13-15

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Community_Innovation_Survey_2022_-_key _indicators (dostęp: 10.12.2024); Eurostat, *Science, technology, and innovation. Overview*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation (dostęp: 10.12.2024); Eurostat, *Database*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database (dostęp: 11.12.2024); GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022* https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2020-2022%2C2%2C22.html (dostęp: 12.12.2024); OECD, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*, OECD Publishing, Paris 2023, DOI:10.1787/0b55736e-en

Przedsiębiorstwa o wysokiej aktywności innowacyjnej inwestują w technologie cyfrowe, sieciowe łańcuchy wartości oraz platformy współpracy, co poprawia ich zdolność adaptacji i generowania nowych źródeł przychodu. To potwierdza sugestie zauważone w literaturze przedmiotu, że aktywność innowacyjna jest jednym z kluczowych czynników umożliwiających zmianę modeli biznesu w kierunku większej elastyczności, personalizacji i konkurencyjności w otoczeniu globalnym[401]. W szczególności jest to zauważalne w przypadku kształtowania się większości wskaźników aktywności innowacyjnej w obszarze innowacji produktowych, współpracy innowacyjnej oraz nakładów na B+R. Największa luka dotyczy współpracy w innowacjach, co potwierdza strukturalne ograniczenia w funkcjonowaniu krajowego ekosystemu innowacji oraz słabszą integrację przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i partnerami międzynarodowymi[402]. Jednocześnie relatywnie lepsze wyniki Polski w zakresie innowacji procesowych i cyfryzacji wskazują, że przedsiębiorstwa częściej koncentrują się na usprawnianiu istniejących modeli biznesu, a rzadziej na ich radykalnej transformacji.

W ujęciu europejskim zauważa się, że aktywność innowacyjna coraz częściej przekłada się na zmiany modeli biznesu, szczególnie w kierunku modeli platformowych, subskrypcyjnych

[401] S. Nambisan, M. Wright, M. Feldman, *The Digital Transformation*..., op. cit.
[402] GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022*, op. cit.

i opartych na danych[403]. Przedsiębiorstwa w krajach o wyższej aktywności innowacyjnej wykazują większą zdolność do integracji innowacji technologicznych z nową logiką tworzenia i przechwytywania wartości[404]. W przypadku Polski niższa intensywność działalności badawczo-rozwojowej i współpracy innowacyjnej ogranicza tempo tej transformacji, co wskazuje na potrzebę dalszych badań nad mechanizmami wzmacniania relacji między innowacyjnością a adaptacją modeli biznesu.

Porównanie innowacyjności przedsiębiorstw polskich i europejskich na tle danych statystycznych pokazuje trwałą lukę w częstości podejmowania aktywności innowacyjnej. W Unii Europejskiej 51,4% przedsiębiorstw było aktywnych innowacyjnie w latach 2020-2022, co potwierdza, że innowacje są w wielu krajach europejskich zjawiskiem masowym i obejmują nie tylko wdrożenia, ale też prace rozwojowe i usprawnienia procesów biznesowych[405]. Na tym tle dane GUS wskazuje, że w Polsce w latach 2022-2024 aktywność innowacyjną wykazało 36,5% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 28,9% usługowych, co sugeruje niższy poziom innowacji w populacji przedsiębiorstw, szczególnie w usługach, mimo rosnącej roli cyfryzacji[406]. Równolegle ujęcie systemowe klasyfikuje Polskę jako początkującego innowatora z wynikiem 65,9% średniej UE w 2024 r., co podkreśla, że różnica ma charakter nie tylko sektorowy, ale też strukturalny. W literaturze naukowej luka ta jest często wyjaśniana jako efekt współwystępowania barier (ryzyko, koszty, ograniczenia organizacyjne) oraz słabszego przekładania nakładów i działań innowacyjnych na trwałą przewagę rynkową poprzez zmianę modeli biznesu[407]. Z perspektywy zarządzania, innowacja technologiczna przynosi relatywnie większą wartość, gdy towarzyszy jej zmiana logiki tworzenia i przechwytywania wartości, co jest szczególnie widoczne w przedsiębiorstwach wysokich technologii[408]. Jednocześnie badania dotyczące Polski wskazują, że wsparcie działalności badawczo-rozwojowej może poprawiać wyniki innowacyjne przedsiębiorstw, ale skuteczność instrumentów i ich ukierunkowanie bywa zróżnicowane, a część interwencji publicznych nie zawsze przekłada się na mierzalną poprawę innowacyjności przedsiębiorstw[409]. Dodatkowo przeszkody innowacyjności mogą realnie obniżać zdolność

[403] Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, op. cit.
[404] Eurostat. *Science, technology and innovation*. *Overview*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation (dostęp: 10.12.2024).
[405] Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, op. cit.
[406] GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022–2024*, op. cit.
[407] S. Łęgowik-Świącik, *Multidimensionality of*…, op. cit., 740-749.
[408] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit., s. 172-194.
[409] K. Szczygielski, *Innovation Policy in Poland,* DICE Report 2020, https://www.ifo.de/DocDL/dice-report-2020-4-szczygielski-january.pdf (dostęp: 16.04.2025); M.S. Lewandowska, *Innovation Barriers and International Competitiveness of Enterprises from Polish Food Processing Industry. Research Results*, „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia" 2014, 13(4), s. 103-113.

firm do wprowadzania innowacji produktowych i procesowych, co w konsekwencji utrudnia także zmianę modeli biznesu na bardziej skalowalne i odporne.

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii ma istotne znaczenie w kontekście zmian modelu biznesu i stanowi kluczowy czynnik, który wymusza dopasowanie modelu biznesowego do dynamiki rynku. Po pierwsze, w sektorze wysokich technologii tempo zmian technologicznych, krótki cykl życia produktów oraz szybka zmiana oczekiwań klientów powodują, że przedsiębiorstwa muszą być w stanie adaptować lub przeprojektować swój model biznesowy[410]. Oznacza to, że należy zmienić sposób tworzenia, dostarczania oraz przechwytywania wartości w modelu biznesu, w przeciwnym razie przedsiębiorstwa ryzykują utratę konkurencyjności[411]. Na przykład z badań wynika, iż przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które inwestują w nowe technologie i równolegle modyfikują swoje modele biznesowe, osiągają lepsze wyniki niż te, które zmiany ograniczają jedynie do produktu lub procesu operacyjnego[412]. Po drugie, model biznesu przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii powinien być dopasowany do aktywności innowacyjnej, ponieważ tylko wtedy może efektywnie przekształcić wynik tych innowacji w trwałą wartość rynkową[413]. Tym samym innowacja technologiczna nie jest wystarczająca, gdyż potrzebna jest odpowiednia logika biznesowa, kanały, relacje z klientami, przychody i struktura kosztów, które odpowiadają charakterowi tej innowacji. Przedsiębiorstwa z sektora technologicznego coraz częściej przechodzą od sprzedaży jednostkowych produktów do modeli subskrypcyjnych lub platformowych, co wymaga zmiany modelu przychodów i relacji z klientami, takie podejście pozwala lepiej realizować potencjał innowacji i generować stabilne przychody[414]. W efekcie aktywność innowacyjna i model biznesu stanowią nierozerwalny zestaw, w którym innowacja dostarcza nową możliwość rynkową i technologiczną, a model biznesu umożliwia jej komercjalizację i przewagę konkurencyjną generowaną przez przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które potrafią skutecznie integrować oba te aspekty.

Podsumowując rozważania zawarte w niniejszym rozdziale rozprawy, należy podkreślić, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest zjawiskiem silnie

[410] H. Chesbrough, *Business Model*…, op. cit.
[411] D.J. Teece, *Business Models, Business Strategy*…, op. cit.
[412] C. Zott, R. Amit, L. Massa, *The Business Model: Recent Developments...*, op. cit.
[413] C. Baden-Fuller, S. Haefliger, *Business Models and Technological Innovation*, „Long Range Planning" 2013, 46(6), s. 419-426.
[414] P. Daugherty, A. Burden, *Technology Vision 2024: Human by Design*, https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2024?c=acn_glb_accenturetechnomediarelations_14069724&n=mrl_1223 (dostęp: 09.02.2025).

uwarunkowanym zarówno historycznie, jak i systemowo, a jej współczesny charakter kształtowany jest przez kolejne rewolucje przemysłowe oraz zmiany paradygmatów zarządzania. Od pierwszej rewolucji przemysłowej, poprzez cyfrową transformację trzeciej i czwartej rewolucji, aż po koncepcję Przemysłu 5.0, przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii rozwijały się na bazie coraz większej intensywności wiedzy, technologii i kapitału intelektualnego. Współczesne ujęcie Przemysłu 5.0 akcentuje dodatkowo rolę człowieka, odporność organizacyjną oraz zrównoważony rozwój, co wpływa na redefinicję kryteriów identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii oraz na sposób projektowania ich modeli biznesu. W literaturze podkreśla się, że przedsiębiorstwa te charakteryzują się wysoką dynamiką innowacyjną, zdolnością do absorpcji wiedzy i funkcjonowaniem w sieciach współpracy, co stanowi fundament ich długofalowej konkurencyjności[415]. Jednocześnie z przeprowadzonych rozważań nad problematyką determinant intensywności działalności badawczo-rozwojowej w ujęciu międzynarodowym i krajowym wynika, że poziom nakładów na działalność badawczo-rozwojową, dostęp do zasobów ludzkich i instytucjonalnych oraz otoczenie systemu innowacji w istotny sposób różnicują potencjał innowacyjny przedsiębiorstw. Na tle Unii Europejskiej polskie przedsiębiorstwa wciąż wykazują niższą intensywność działalności badawczo-rozwojowej i mniejszy odsetek przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, jednak obserwuje się stopniową poprawę, szczególnie w sektorach średniowysokiej i wysokiej techniki[416]. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce ma coraz silniejsze implikacje dla zmiany modeli biznesu, prowadząc do odchodzenia od modeli opartych wyłącznie na produkcie na rzecz rozwiązań platformowych, usługowych i sieciowych[417]. Na podstawie wyników badań oraz przeglądu literatury można wywnioskować, że zdolność integrowania innowacji technologicznych z odpowiednio zaprojektowanym modelem biznesu stanowi kluczowy warunek przełożenia innowacyjności na trwałą przewagę konkurencyjną przedsiębiorstw. Dalszy kierunek badań będzie oscylować wokół badania relacji zachodzących między aktywnością innowacyjną a modelami biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

[415] M. Ratajczak-Mrozek, *Sieci biznesowe*…, op. cit.; R. Wolniak, *Industry 5.0*…, op. cit., s. 663-678.
[416] Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, op. cit.; GUS, *Nauka i technika w 2022 roku*, op. cit.
[417] S. Nambisan, M. Wright, M. Feldman, *The Digital Transformation*…, op. cit.

Rozdział 4

Diagnoza zależności między aktywnością innowacyjną i strukturą modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w świetle badań empirycznych

4.1. Metodyka badań empirycznych i charakterystyka próby badawczej

Wyjaśniając metodykę badań empirycznych zastosowaną w niniejszej dysertacji naukowej, kluczowe jest zdefiniowanie pojęć: „metodologia", „metoda badawcza" oraz „metodyka". Są to trzy ważne terminy, często jednak błędnie rozumiane. Według M. Lisińskiego i M. Szaruckiego pojawiają się wątpliwości w znaczeniu metody i metodyki, a w kwestii metodologii autorzy zauważyli, iż to pojęcie nie jest jednoznaczne[418]. W tabeli 16 wskazano wyjaśnienia tych pojęć zaproponowane przez W. Czakona.

Tabela 16. Definicje pojęć: „metodologia", „metoda badawcza" i „metodyka"

Pojęcia	Opis
Metodologia	Nauka o metodach, która inwentaryzuje metody postępowania badawczego, opisuje sposób ich stosowania, charakteryzuje wady oraz zalety stosowania wobec problemów badawczych.
Metoda badawcza	Skład i układ etapów postępowania badawczego, powtarzalny w badaniu określonej klasy problemów ze względu na swą skuteczność.
Metodyka	Sposób podejścia standardowy dla każdego ze szczegółowych obszarów badań.

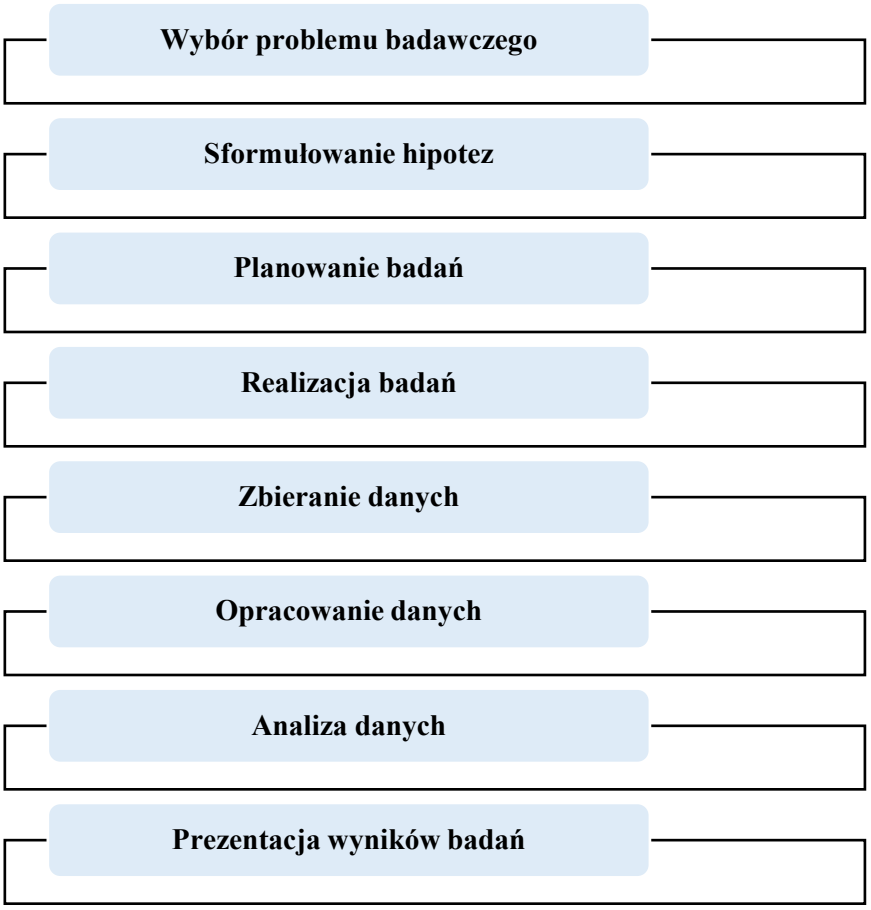
Źródło: opracowanie własne na podstawie: W. Czakon, *Wstęp*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 10-11

Znaczenie metody badawczej uszczegółowił J. Apanowicz, wskazując, że jest to sposób postępowania badawczego, który charakteryzuje się procedurą badawczą, czyli ściśle określonymi czynnościami, ale także zastosowaniem odpowiednich narzędzi badawczych. Autor ten podkreślił również, że metoda badawcza musi być: celowa, ekonomiczna, jasna,

[418] M. Lisiński, M. Szarucki, *Metody badawcze w naukach o zarządzaniu i jakości*, PWE, Warszawa 2020, s. 40-43.

jednoznaczna, skuteczna i niezawodna[419]. Poszczególne elementy składowe procedury badawczej wskazał H. Dźwigoł. Zostały one zaprezentowane na rysunku 16.

Rysunek 16. Elementy procedury badawczej



Źródło: opracowanie własne na podstawie: H. Dźwigoł, *Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2015, 83, s. 136-137

Procedura badawcza zastosowana w niniejszej rozprawie opiera się na powyżej wyodrębnionych elementach traktowanych jako bazowe. Zostały przeprowadzone badania empiryczne o charakterze ilościowym. Dostrzega się wiele publikacji naukowych zgłębiających od lat powstające dylematy naukowe w kontekście badań ilościowych i jakościowych. Według J. Niemczyka badania ilościowe traktuje się jako lepsze, gdyż dają pewniejszą wiedzę i lepiej weryfikują hipotezy badawcze[420]. Jak wskazuje E. Stańczyk-Hugiet, „badania ilościowe opierają się na liczbach, logice i są wyrazem dążenia do wypracowania

[419] J. Apanowicz, *Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej. Prace doktorskie. Prace habilitacyjne*, Difin, Warszawa 2005, s. 55-56.
[420] J. Niemczyk, *Metodologia nauk o zarządzaniu*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 23-24.

obiektywnego stanowiska”[421]. Z kolei W. Dyduch zauważa, iż: „metody ilościowe rozpoczynają się od zebrania podstaw teoretycznych, przyjęcia konkretnej teorii z danej dyscypliny i zastosowania korespondującej z nią metody badawczej”[422].

Badania empiryczne zastosowane do realizacji celów niniejszej rozprawy przeprowadzono w czerwcu 2025 roku na próbie 150 przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii w Polsce. Dobór próby był celowy i uwzględniał mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa.

W rozprawie zastosowano obowiązujące w momencie przeprowadzenia badań podejście dziedzinowe według PKD 2007, uwzględniane w dokumentach publikowanych przez GUS. Należy podkreślić, iż od 1 stycznia 2025 roku została wprowadzona nowa klasyfikacja PKD 2025. Okres przejściowy zaplanowano do 31 grudnia 2026 roku[423]. Po przeprowadzonym przeglądzie dokumentów związanych z wprowadzonymi zmianami oraz konsultacji z przedstawicielem Głównego Urzędu Statystycznego stwierdzono brak uaktualnionych wytycznych w kwestii klasyfikacji przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii, dlatego identyfikacja badanych podmiotów w niniejszej rozprawie uwzględnia PKD 2007.

Badanie empiryczne zostało przeprowadzone techniką wywiadów telefonicznych CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing) i techniką on-line CAWI (Computer Assisted Web Interview). W zastosowanej technice CATI ankieter dzwoni do respondenta, realizuje wywiad i zapisuje odpowiedzi w systemie do ankietowania[424]. Natomiast w technice CAWI wywiad z respondentem jest przeprowadzany z wykorzystaniem sieci Internet. W tej technice respondent otrzymuje link do kwestionariusza ankiety, który wypełnia on-line, a dane są gromadzone w sposób zautomatyzowany[425]. W niniejszej rozprawie konieczne było zastosowanie obu technik ankietowania, ponieważ wiązało się to z lepszą zwrotnością ankiet. Należy wskazać, iż respondentami badania byli pracownicy zatrudnieni na stanowiskach kierowniczych, pracujący w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Kontakt z tymi osobami był utrudniony ze względu na intensywne tempo ich pracy, dlatego połączenie techniki

[421] E. Stańczyk-Hugiet, *Cele i problemy badawcze w badaniach naukowych*, [w:] Ł. Sułkowski, R. Lenart-Gansiniec, K. Kolasińska-Morawska (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021, s. 49.
[422] W. Dyduch, *Ilościowe badanie i operacjonalizacja zjawisk w naukach o zarządzaniu*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 306.
[423] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. 2024 poz. 1936).
[424] Ł. Sułkowski, R. Lenart-Gansiniec, *Epistemologia, metodologia i metody badań w naukach o zarządzaniu i jakości*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021, s. 394.
[425] P. Morawski, *Internet w metodykach badań ilościowych*, [w:] Ł. Sułkowski, R. Lenart-Gansiniec, K. Kolasińska-Morawska (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021, s. 199-200.

CATI i CAWI umożliwiło dopasowanie formy zebrania danych do specyfiki pracy respondentów.

Narzędziem badawczym zastosowanym w niniejszej dysertacji naukowej jest kwestionariusz ankiety (wywiadu). Warto zauważyć, iż w przypadku rejestrowania odpowiedzi respondentów narzędzie to jest postrzegane jako jedno z ważniejszych[426]. Aby kwestionariusz ankiety (wywiadu) został właściwie skonstruowany, konieczne było przeanalizowanie literatury przedmiotu. Jest to fundamentalny etap, ponieważ występujące błędy w konstrukcji kwestionariusza wpływają na wynik przeprowadzanego badania[427]. Należy podkreślić, że w niniejszej dysertacji naukowej badanie zasadnicze zostało poprzedzone badaniem pilotażowym (wstępnym) w celu weryfikacji kwestionariusza ankiety (wywiadu). Przyczyniło się to do dopracowania oraz uszczegółowienia narzędzia badawczego i sprawdzenia czasu trwania badania[428].

Kwestionariusz ankiety (wywiadu) składa się z części właściwej i metryczki. Część właściwa obejmuje 21 pytań, metryczka 6 pytań. Pytania w części właściwej zostały podzielone na cztery bloki tematyczne:

- Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu.
- Rodzaje aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które wpływają na zwiększenie dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu.
- Znaczenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w dopasowaniu elementów modeli biznesu.
- Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu a usprawnianie procesów zarządzania przedsiębiorstwem.

Respondentów (kadra kierownicza) poproszono o udzielnie odpowiedzi, która najlepiej charakteryzowała stopień, w jakim zgadzali się z każdym ze stwierdzeń. Zastosowano 5-stopniową skalę Likerta[429]. Poszczególne wartości w tej skali wynoszą: 1 – „całkowicie się nie zgadzam", 2 – „nie zgadzam się", 3 – „nie mam zdania", 4 –„zgadzam się", 5 – „całkowicie się zgadzam". Poniżej została zaprezentowana charakterystyka przedsiębiorstw z sektora

[426] J. Apanowicz, *Metodologiczne uwarunkowania*…, op. cit., s. 58-59.
[427] E. Krok, *Budowa kwestionariusza ankietowego a wyniki badań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica" 2015, 37, s. 55-73.
[428] H. Dźwigoł, *Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2015, 83, s. 135-136.
[429] P. Tarka, *Własności 5- i 7-stopniowej skali Likerta w kontekście normalizacji zmiennych metodą Kaufmana i Rousseeuwa*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 385, s. 286-295.

wysokich technologii, które wzięły udział w badaniu. W tabeli 17 przedstawiono strukturę próby badawczej ze względu na wielkość przedsiębiorstwa.

Tabela 17. Struktura próby badawczej ze względu na wielkość przedsiębiorstwa

Wielkość przedsiębiorstwa	**% przedsiębiorstw** 100% = 150 przedsiębiorstw
Mikroprzedsiębiorstwo (średniorocznie zatrudnia mniej niż 10 pracowników)	24,00%
Przedsiębiorstwo małe (średniorocznie zatrudnia od 10 do 49 pracowników)	31,33%
Przedsiębiorstwo średnie (średniorocznie zatrudnia od 50 do 249 pracowników)	26,00%
Przedsiębiorstwo duże (średniorocznie zatrudnia od 250 pracowników)	18,67%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W przeprowadzonym badaniu 24% próby badawczej stanowiły mikroprzedsiębiorstwa, przedsiębiorstwa małe stanowiły 31,33%, przedsiębiorstwa średnie 26%, a przedsiębiorstwa duże 18,67%. Należy zwrócić uwagę, że największy udział stanowiły przedsiębiorstwa małe, a najmniejszy udział przedsiębiorstwa duże. W tabeli 18 zaprezentowano strukturę próby badawczej ze względu na okres funkcjonowania badanych przedsiębiorstw na rynku.

Tabela 18. Struktura próby badawczej ze względu na okres funkcjonowania przedsiębiorstw na rynku

Lata funkcjonowania na rynku	**% przedsiębiorstw** 100% = 150 przedsiębiorstw
Do 5 lat	10,67%
6-10 lat	26,00%
11-20 lat	36,67%
Powyżej 20 lat	26,66%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Największy udział w przeprowadzonym badaniu miały przedsiębiorstwa, które funkcjonują na rynku od 11 do 20 lat (36,67%), natomiast przedsiębiorstwa do 5 lat (10,67%) stanowiły najmniejszy udział wśród badanych przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii. W tabeli 19 została przedstawiona struktura próby badawczej ze względu na stosowane PKD przez badane przedsiębiorstwa.

Tabela 19. Struktura próby badawczej ze względu na PKD

Według PKD 2007	**% przedsiębiorstw** 100% = 150 przedsiębiorstw
Przetwórstwo przemysłowe	
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (PKD 21)	7,33%
Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (PKD 26)	14,67%
Produkcja statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn (PKD 30.3)	6,67%
Usługi	
Działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych (PKD 59)	12,67%
Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych (PKD 60)	1,33%
Telekomunikacja (PKD 61)	5,33%
Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana (PKD 62)	26,67%
Działalność usługowa w zakresie informacji (PKD 63)	18,00%
Badania naukowe i prace rozwojowe (PKD 72)	7,33%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W badaniu największy udział stanowiły przedsiębiorstwa z PKD 62 „Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana" (26,67%). Na drugim miejscu uplasowały się przedsiębiorstwa z PKD 63 „Działalność

usługowa w zakresie informacji" (18%). Trzeba podkreślić, iż najmniejszy udział wśród badanych przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii stanowiły przedsiębiorstwa z PKD 60 „Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych" (1,33%). W tabeli 20 uwzględniono strukturę próby badawczej ze względu na zasięg prowadzonej działalności.

Tabela 20. Struktura próby badawczej ze względu na zasięg prowadzonej działalności

Zasięg prowadzonej działalności	**% przedsiębiorstw** 100% = 150 przedsiębiorstw
Przedsiębiorstwo o zasięgu lokalnym	6,00%
Przedsiębiorstwo o zasięgu regionalnym	19,33%
Przedsiębiorstwo o zasięgu krajowym	40,00%
Przedsiębiorstwo o zasięgu międzynarodowym	27,33%
Przedsiębiorstwo o zasięgu globalnym	7,34%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Wśród badanych przedsiębiorstw największy udział stanowiły przedsiębiorstwa prowadzące działalność o zasięgu krajowym (40%). Przedsiębiorstwa prowadzące działalność o zasięgu międzynarodowym stanowiły ponad 27% próby badawczej, a regionalnym ponad 19%. Najmniejszy udział pod względem zasięgu prowadzonej działalności stanowiły przedsiębiorstwa o zasięgu globalnym (7,34%) oraz lokalnym (6%).

Badania zostały przeprowadzone z zamiarem realizacji następujących celów badawczych:

- C1: Identyfikacja wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu.
- C2: Zbadanie oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji, jako przejawów aktywności innowacyjnej, na kluczowe elementy modelu biznesu, poprzez usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.
- C3: Pogłębienie analizy oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji na kluczowe elementy modelu biznesu w perspektywie usprawniania funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, ze szczególnym uwzględnieniem komplementarności efektów w obrębie struktury modelu biznesu.

- C4: Ocena wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu.
- C5: Ocena stopnia integracji aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.
- C6: Identyfikacja znaczenia aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z uwzględnieniem cech organizacyjnych, takich jak wielkość i wiek przedsiębiorstwa.
- C7: Przeprowadzenie badań w zakresie identyfikacji i uporządkowania kluczowych czynników determinujących aktywność innowacyjną przedsiębiorstw sektora wysokich technologii oraz wyjaśnienie, w jaki sposób wyodrębnione formy aktywności innowacyjnej pozostają powiązane z rekonfiguracją elementów modelu biznesu.

W badaniach empirycznych będą poddane weryfikacji następujące hipotezy:

- H1: Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wywiera istotny pozytywny wpływ na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia integracji między ofertą produktową, relacjami z klientami, infrastrukturą organizacyjną oraz sytuacją finansową tych przedsiębiorstw.
- H2: Wdrożenie poszczególnych rodzajów innowacji, będących przejawem aktywności innowacyjnej, pozytywnie oddziałuje na kluczowe elementy modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, przyczyniając się do usprawnienia ich funkcjonowania oraz zwiększenia spójności i efektywności całego modelu biznesu.
- H3: Integracja aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu przyczynia się do usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, prowadząc do zwiększenia ich efektywności organizacyjnej, elastyczności działania oraz zdolności adaptacji do zmian otoczenia.
- H4: Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wpływa na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia ich spójności, efektywności oraz zdolności adaptacyjnych w zmiennym otoczeniu rynkowym.
- H5: Wzrost dojrzałości analitycznej w zakresie oceny oddziaływania aktywności innowacyjnej na elementy modelu biznesu sprzyja jego przekształcaniu oraz poprawie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

– H6: Znaczenie aktywności innowacyjnej dla poszczególnych elementów modelu biznesu jest zróżnicowane w zależności od wielkości i doświadczenia rynkowego przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, przy czym różnice te ujawniają się w wybranych, kluczowych obszarach modelu biznesu.
– H7: Istnieją dodatnie zależności między wyodrębnionymi czynnikami determinującymi funkcjonowanie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii a aktywnością innowacyjną, stanowiącą istotny mechanizm rekonfiguracji elementów modelu biznesu.

Procedura badawcza zastosowana do realizacji przyjętych celów i weryfikacji postawionych hipotez składała się z siedmiu etapów. Pierwszy, drugi, trzeci i czwarty etap prac empirycznych obejmować będzie przeprowadzenie analizy częstości, która umożliwi realizację celów od C1 do C4. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że analiza częstości pozwala na zestawienie rozkładu procentowego danych i ich liczebności, które są charakterystyczne dla poszczególnych kategorii w badaniu[430].

Piąty etap procedury badawczej zostanie przeprowadzony z zastosowaniem korelacji rang Kendalla, co pozwoli na realizację celu C5. Na tym etapie zbadana zostanie siła oraz kierunek związku pomiędzy dwiema zmiennymi porządkowymi. Zostanie także wykonany test istotności statystycznej korelacji[431]. Bezwzględna wartość współczynnika korelacji informuje o sile związku, a znak współczynnika o kierunku korelacji[432]. Należy zauważyć, że współczynnik korelacji rang Kendalla osiąga wartości liczbowe z przedziału [-1;1][433]. Wartość 1 świadczy o pełnej zgodności uporządkowań, natomiast wartość -1 oznacza pełną ich przeciwstawność[434]. W odniesieniu do interpretacji tego współczynnika przyjmuje się założenia takie same jak w przypadku współczynnika korelacji rang Spearmana[435]. W źródłach literaturowych dla współczynnika korelacji rang Spearmana (r_s) została wyodrębniona interpretacja zaprezentowana w tabeli 21.

[430] N.M. Józefacka, M.F. Kołek, A. Arciszewska-Leszczuk, *Metodologia i statystyka. Tom 1: Przewodnik naukowego turysty*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023, s. 241-243.
[431] R. Szwed, *Metody statystyczne w naukach społecznych*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2009, s. 324-326; M.G. Kendall, *Rank Correlation Methods*, Charles Griffin, London 1970; M. Ręklewski, *Statystyka opisowa. Teoria i przykłady*, Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, Włocławek 2020, s. 93-94.
[432] S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2006, s. 333.
[433]A. Bukietyńska, *Miary zależności między cechami*, [w:] W. Ostasiewicz (red.), *Statystyczne metody analizy danych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1998, s. 63-64.
[434] M. Walesiak, *Zagadnienie oceny podobieństwa zbioru obiektów w czasie w syntetycznych badaniach porównawczych*, „Przegląd Statystyczny" 1993, 1, s. 95-102.
[435] M. Rószkiewicz, *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 137-139.

Tabela 21. Interpretacja współczynnika korelacji rang Kendalla i Spearmana

Skala	Interpretacja
$0 \leq \lvert r_s \rvert \leq 0{,}1$	Zmienne nieskorelowane, brak związku między nimi
$0{,}1 < \lvert r_s \rvert \leq 0{,}4$	Słaba zależność między zmiennymi
$0{,}4 < \lvert r_s \rvert \leq 0{,}7$	Umiarkowana zależność między zmiennymi
$0{,}7 < \lvert r_s \rvert \leq 0{,}9$	Silna zależność między zmiennymi
$0{,}9 < \lvert r_s \rvert \leq 1$	Bardzo silna zależność między zmiennymi

Źródło: opracowanie własne na podstawie: G. Malik, M. Szydłowski, *Elementy statystyki opisowej. Teoria i przykłady*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie, Kraków 2024, s. 86-87

Na szóstym etapie prac empirycznych przeprowadzony zostanie test Kruskala-Wallisa, co umożliwi realizację celu C6. Jest to test nieparametryczny umożliwiający wykrycie różnic pomiędzy populacjami[436]. Należy zauważyć, iż jest on uogólnieniem testu U Manna-Whitneya, pozwala porównać więcej niż dwie grupy[437]. Trzeba podkreślić, że w sytuacji, gdy zostanie zauważona istotna statystycznie różnica, po teście Kruskala-Wallisa konieczne jest wykonanie testu post-hoc w celu wskazania dokładnie, w przypadku których par różnica jest istotna statystycznie. W niniejszej rozprawie przeprowadzony zostanie test post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego[438]. Uszczegóławiając, należy wskazać, że może wystąpić sytuacja, że w teście Kruskala-Wallisa zostanie odnotowana różnica istotna statystycznie, natomiast w teście post-hoc nie zostaną wskazane pary grup różniące się istotnie statystycznie[439].

W celu rozszerzenia badań na siódmym etapie prac empirycznych przeprowadzona zostanie analiza czynnikowa z korelacją polichoryczną, co pozwoli osiągnąć cel C7. Zastosowanie korelacji polichorycznych będzie konieczne ze względu na to, że zmienne są porządkowe i mierzone na skali pięciopunktowej[440]. Analizie poddano 21 pytań ankietowych z części właściwej kwestionariusza. Działania podejmowane w ramach analizy czynnikowej

[436] A.D. Aczel, J. Sounderpandian, *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, s. 913-916.
[437] J. Jóźwiak, J. Podgórski, *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 2012, s. 323; J. Wiktorowicz, M.M. Grzelak, K. Grzeszkiewicz-Radulska, *Analiza statystyczna z IBM SPSS Statistics*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020, s. 111-126.
[438] S. Łęgowik-Świącik, J. Kostrzewska, *Understanding Customer Needs in Shaping Socially Responsible Enterprises in Inter-Organizational Networks*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2024, 204, s. 375-390; J. Wiktorowicz, M.M. Grzelak, K. Grzeszkiewicz-Radulska, *Analiza statystyczna z IBM SPSS Statistics*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020, s. 109-126.
[439] N.M. Józefacka, M.F. Kołek, A. Arciszewska-Leszczuk, *Metodologia i statystyka*…, op. cit., s. 328-330.
[440] M. Sztemberg-Lewandowska, *Analiza czynnikowa zmiennych porządkowych*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu" 2007, 14(1169), s. 489-498.

obejmować będą zastąpienie zestawu zmiennych niezależnych, które opisują obiekt nowym zestawem zmiennych[441]. W rozprawie zostanie zastosowana eksploracyjna analiza czynnikowa, w której czynniki wyodrębnia się na podstawie analizy danych pierwotnych, a ich struktura nie jest wcześniej założona[442]. Dodatkowo nowy zestaw zmiennych, czyli wyodrębnione czynniki, pozwoli na opracowanie rekomendowanego modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, zgodnie z podejściem eksploracyjnym, gdyż analiza czynnikowa zmniejsza liczebność w porównaniu do zestawu pierwotnego[443]. Zastosowana analiza czynnikowa obejmować będzie[444]:

- wyznaczenie macierzy korelacji polichorycznych pomiędzy zmiennymi oraz ich ocenę,
- wyodrębnienie czynników metodą największej wiarygodności i dobór liczby czynników na podstawie kryterium osypiska (*scree plot*) oraz analizy równoległej (*parallel analysis*),
- rotację czynników z zastosowaną rotacją ukośną Oblimin,
- interpretację otrzymanych wyników.

Należy podkreślić, że rotacja stanowi bardzo ważny etap w analizie czynnikowej i znacznie ułatwia jej interpretację[445]. Podejmowane działania na tym etapie prac empirycznych ukierunkowane będą na osiągnięcie jak największej ilości ładunków czynnikowych bliskich zera bądź jedynki[446]. W rozprawie zostanie zastosowana rotacja ukośna Oblimin, która umożliwia określenie korelacji między czynnikami[447]. W literaturze przedmiotu nie występują precyzyjne wytyczne dotyczące wartości ładunków czynnikowych, które są uznawane za istotne[448]. Jednakże są publikacje, które wskazują na istotność, gdy ładunek czynnikowy jest większy niż 0,3-0,5[449]. W niniejszej rozprawie przyjęto, że ładunek czynnikowy jest istotny, jeśli jest większy niż 0,3.

---

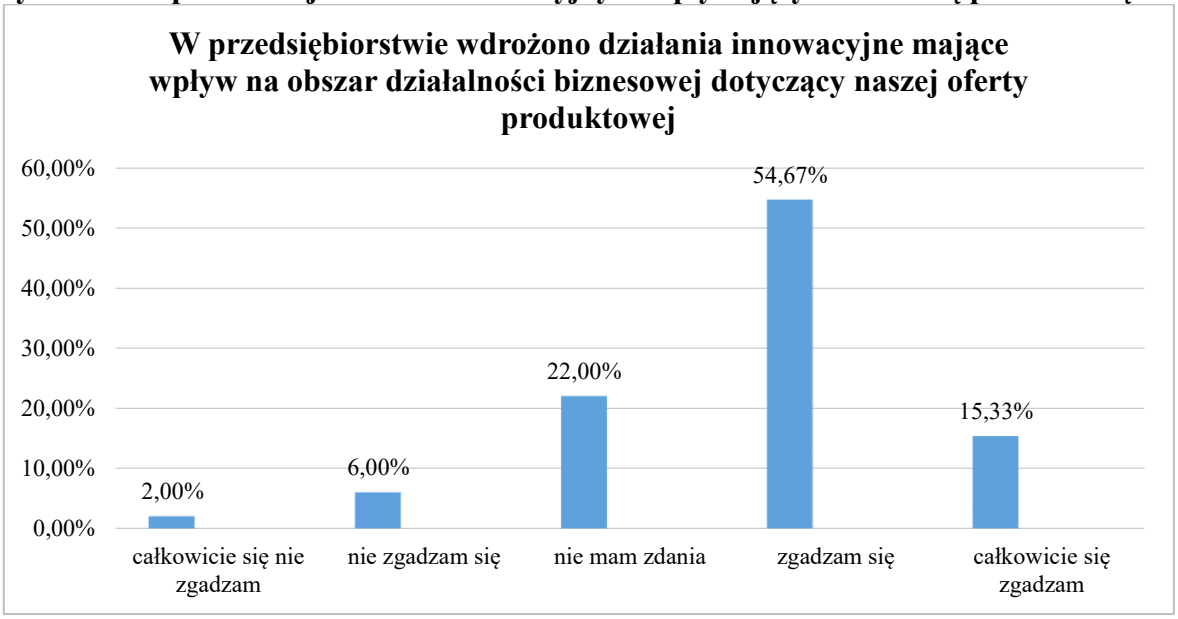
[441] M. Dobosz, *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2004, s. 277.
[442] P. Bartkowiak, S. Michalak, *W poszukiwaniu ukrytych zależności – wykorzystanie metody eksploracyjnej analizy czynnikowej*, [w:] I. Olejnik, M.A. Antoniak (red.), *Metody badań jakościowych i ilościowych. Przykłady zastosowań w ekonomii i zarządzaniu*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2024, s. 167-178.
[443] T. Panek, J. Zwierzchowski, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013, s. 225-226.
[444] A. Czopek, *Analiza porównawcza efektywności metod redukcji zmiennych – analiza składowych głównych i analiza czynnikowa*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2013, 132, s. 7-23; J. Górniak, *Analiza czynnikowa i analiza głównych składowych*, „ASK" 1998, 7, s. 83-102; M. Sztemberg-Lewandowska, *Analiza czynnikowa*, [w:] M. Walesiak, E. Gatnar (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 318-339; P. Bartkowiak, S. Michalak, *W poszukiwaniu ukrytych*…, op. cit.
[445] A.D. Aczel, J. Sounderpandian, *Statystyka w zarządzaniu*, op. cit., s. 1112-1116.
[446] P. Wójcik, *Analiza głównych składowych i analiza czynnikowa*, [w:] K. Kopczewska, T. Kopczewski, P. Wójcik (red.), *Metody ilościowe w R. Aplikacje ekonomiczne i finansowe*, CeDeWu, Warszawa 2024, s. 410-411.
[447] J. Górniak, *Analiza czynnikowa*…, op. cit.
[448] P. Bartkowiak, S. Michalak, *W poszukiwaniu ukrytych*…, op. cit.
[449] P. Wójcik, *Analiza głównych składowych*…, op. cit., s. 410-416.

Podsumowując metodykę, warto podkreślić, że w przypadku wykonania rotacji wszystkie zmienne mogą posiadać istotne ładunki czynnikowe[450]. Wówczas największa wartość ładunku zmiennej wskazywać będzie, z którym czynnikiem jest w największym stopniu powiązana[451]. W sytuacji, gdy zostanie zauważona zmienna, w której różnica wartości ładunków na poszczególnych czynnikach będzie niewielka, ale znacząca w kontekście specyfiki badań, wtedy będzie możliwe wskazanie czynników, z którymi zmienna jest w największym stopniu powiązana, a jej wielowymiarowy charakter zostanie zinterpretowany w szczegółowych rozważaniach. Należy również zaznaczyć, że sektor wysokich technologii jest określany jako stosunkowo młody i niezbadany, a każde, nawet słabe zróżnicowanie może stanowić kluczowy punkt jego eksploracji.

4.2. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu

Na pierwszym etapie prac empirycznych celem badań jest identyfikacja wpływu aktywności innowacyjnej na dopasowanie poszczególnych elementów modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Na wykresie 1 został zaprezentowany rozkład odpowiedzi respondentów na wdrożone w przedsiębiorstwach działania innowacyjne mające wpływ na pierwszy wskazany element modelu biznesu, czyli ofertę produktową.

Wykres 1. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na ofertę produktową

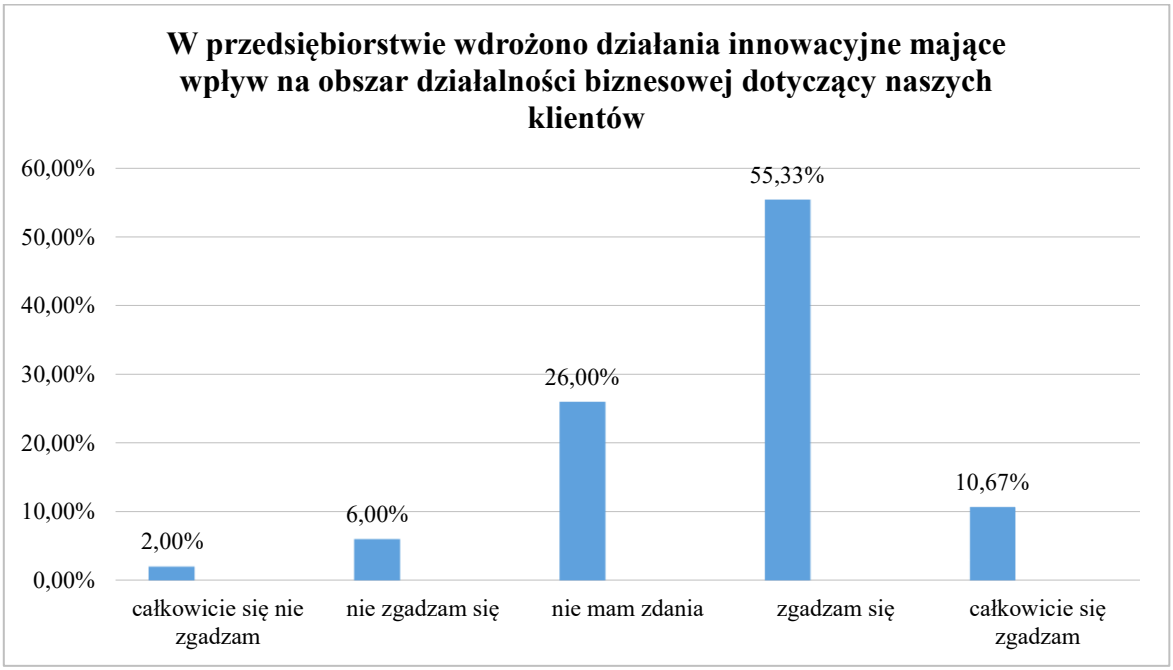


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

[450] Ibidem.
[451] M. Rószkiewicz, *Metody ilościowe*…, op. cit., s. 201-204.

Analizując wyniki zaprezentowane na wykresie 1, dostrzega się, iż większość respondentów (łącznie 70%) z sektora wysokich technologii wdrożyła działania innowacyjne wpływające na obszar oferty produktowej. Potwierdza to kluczową rolę innowacji w kształtowaniu i utrzymaniu konkurencyjności rynkowej oraz dopasowaniu w modelu biznesu elementu, którym jest oferta produktowa. Dominująca grupa respondentów, która zgadza się z powyższym stwierdzeniem, świadczy o wysokim poziomie zaangażowania w rozwój nowych lub ulepszonych produktów. Jest to charakterystyczne dla strategii przedsiębiorstw wysokich technologii nastawionych na tworzenie wartości poprzez innowacje. Niski odsetek odpowiedzi negatywnych (8%) oznacza, że działania te są powszechnie postrzegane jako istotny element modelu biznesu w obszarze oferty produktowej, wzmacniający zdolność przedsiębiorstw do reagowania na potrzeby rynku i postęp technologiczny. Na wykresie 2 przedstawiono odpowiedzi respondentów dotyczące wpływu wdrożonych działań innowacyjnych w obszarze kolejnego elementu modelu biznesu, czyli klientów.

Wykres 2. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na klientów

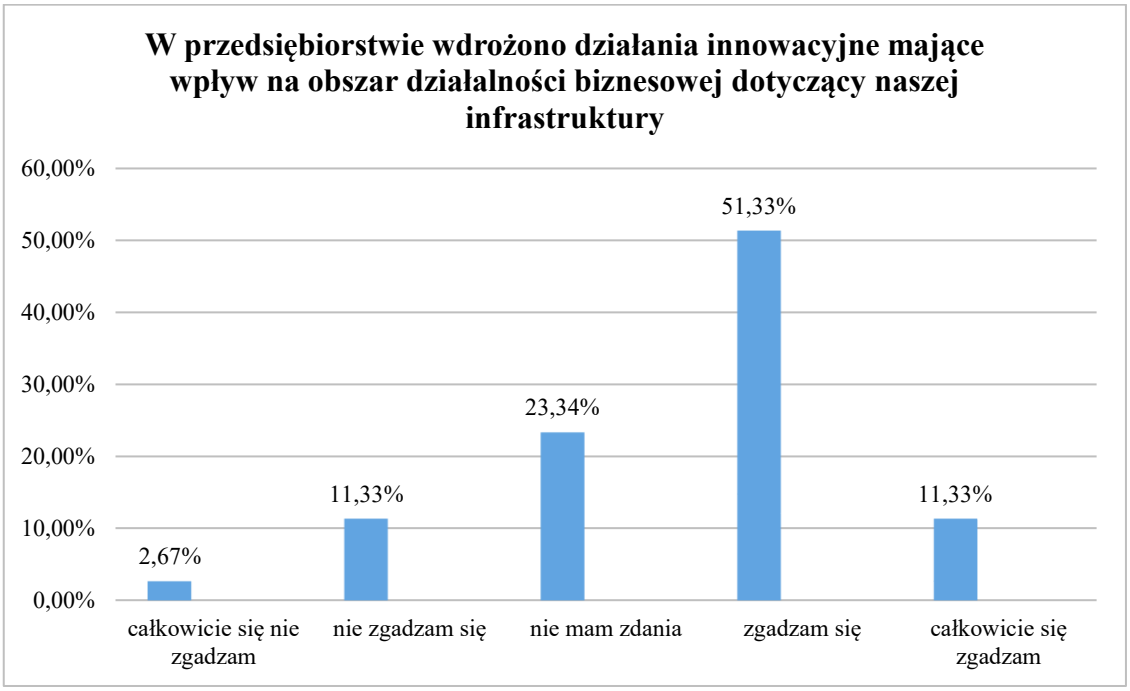


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z wyników zaprezentowanych na wykresie 2 można wnioskować, że większość przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 66%) wdrożyła działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący klientów. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa są silnie ukierunkowane na tworzenie innowacji i generowanie wartości dla

klienta i jego zmieniających się potrzeb. Z wysokiego poziomu zgodności respondentów można wnioskować, że innowacje nie ograniczają się wyłącznie do oferty produktowej, lecz obejmują również relacje z klientami, kanały komunikacji oraz sposoby dostarczania wartości. Tego typu działania są zgodne z koncepcją modelu biznesu opartego na orientacji klientocentrycznej, w której innowacje stanowią podstawowe narzędzie budowania lojalności i przewagi konkurencyjnej w sektorze wysokich technologii. W przypadku 8% respondentów zauważa się, iż całkowicie się oni nie zgadzają lub nie zgadzają, że wdrożone działania innowacyjne mają wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący klientów. Może to wynikać z tego, że przedsiębiorstwa zaimplementowały innowacje w innych obszarach swojej działalności, a nie bezpośrednio w klienta. Opinia respondentów na temat wdrożonych działań innowacyjnych mających wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący infrastruktury przedsiębiorstwa została przedstawiona na wykresie 3.

Wykres 3. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na infrastrukturę

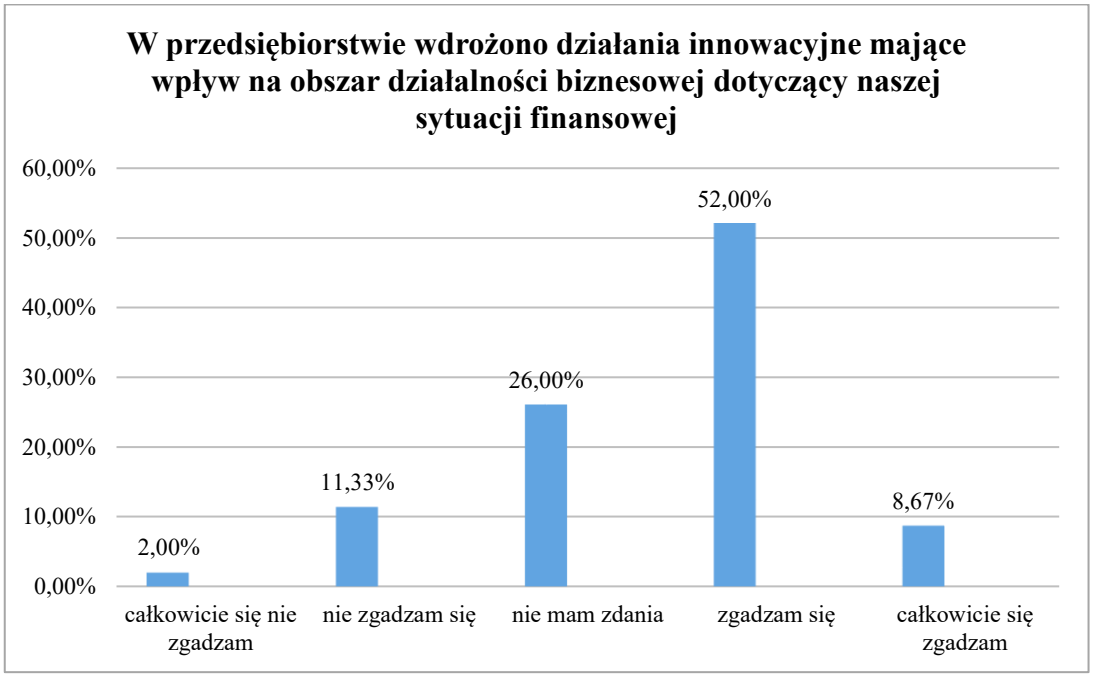


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozpatrując wyniki zaprezentowane na wykresie 3, zauważa się, że większość przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 62,66%) wdrożyła działania innowacyjne wpływające na obszar infrastruktury. Oznacza to, że innowacje są postrzegane, nie tylko jako narzędzie doskonalenia produktów czy obsługi klientów, ale także jako istotny element modernizacji zaplecza technologicznego, procesów operacyjnych i zasobów

wewnętrznych. Z wysokiego odsetka odpowiedzi „zgadzam się" (51,33%) można wnioskować, że przedsiębiorstwa dostrzegają konieczność unowocześniania infrastruktury w celu zapewnienia efektywności i elastyczności działania w warunkach dynamicznych zmian technologicznych. Takie podejście jest spójne z koncepcją modelu biznesu w sektorze wysokich technologii, w którym infrastruktura stanowi fundament umożliwiający realizację innowacyjnych strategii i utrzymanie przewagi konkurencyjnej. Natomiast 14% całkowicie się nie zgadza i nie zgadza się. Może to oznaczać, że te przedsiębiorstwa skupiają się na innym rodzaju innowacji lub świadczą usługi, które nie wymagają specjalistycznej infrastruktury w przedsiębiorstwie. Na wykresie 4 został przedstawiony aspekt wdrażania w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii działań innowacyjnych mających wpływ na ostatni ze wskazanych obszarów działalności biznesowej, a więc na sytuację finansową.

Wykres 4. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na sytuację finansową



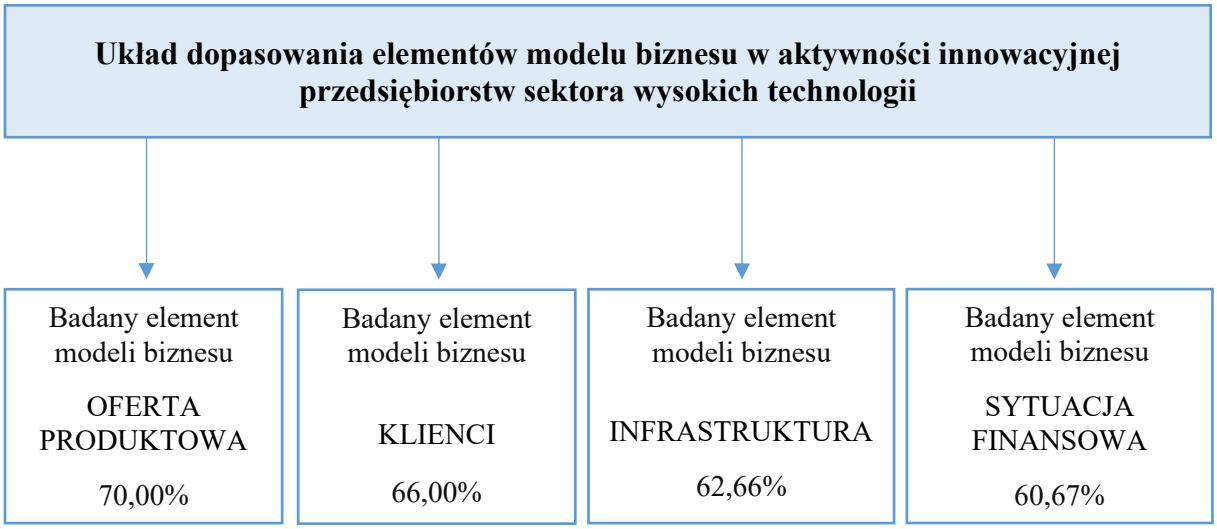
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Podczas analizy wykresu 4 zauważa się, iż większość przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 60,67%) dostrzega wpływ działań innowacyjnych na swoją sytuację finansową. Wynika stąd, że innowacje są postrzegane nie tylko jako czynnik rozwoju technologicznego, lecz również jako instrument poprawy efektywności ekonomicznej i wzrostu rentowności. Wysoki odsetek odpowiedzi „zgadzam się" (52%) oznacza, że inwestycje w nowe technologie, procesy lub działania organizacyjne przekładają się na efekty finansowe, takie jak zwiększenie przychodów, optymalizacja kosztów czy lepsze wykorzystanie zasobów. Wyniki

te potwierdzają, że w przedsiębiorstwach wysokich technologii innowacyjność stanowi element strategiczny, który wspiera stabilność i konkurencyjność finansową, będąc integralną częścią modelu biznesu. Tylko 13,33% respondentów deklaruje, że nie zgadza się lub całkowicie się nie zgadza z tym stwierdzeniem. Może to świadczyć o implementacji przez przedsiębiorstwa innowacji, które nie wpływają pozytywnie na sytuację finansową. Możliwe, że przedsiębiorstwa te są we wstępnej fazie implementacji działań innowacyjnych, które jeszcze nie znajdują odzwierciedlenia w poprawie sytuacji finansowej. Innym wytłumaczeniem może być to, że wdrożone innowacje nie znalazły klientów na konkurencyjnym rynku, dlatego respondenci nie zauważają poprawy sytuacji finansowej.

Podsumowując pierwszy etap procedury badawczej, warto zauważyć, że z wyników badań (przewaga odpowiedzi „zgadzam się" oraz „całkowicie się zgadzam" dla oferty produktowej, klientów, infrastruktury i sytuacji finansowej) można wywnioskować, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw wysokich technologii sprzyja spójnemu dopasowaniu kluczowych elementów modelu biznesu: od propozycji wartości i oferty, przez segmenty i relacje z klientami, po infrastrukturę oraz sytuację finansową. Co ciekawe, odsetek odpowiedzi „nie mam zdania" w odniesieniu do wpływu aktywności innowacyjnej na poszczególne elementy modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (powyżej 20% we wszystkich czterech badanych przypadkach) może wynikać z kilku czynników. Po pierwsze, część respondentów mogła nie dysponować pełną wiedzą o aktywności innowacyjnej w swoich przedsiębiorstwach, szczególnie jeśli działania te są zdecentralizowane lub realizowane na poziomie zarządczym. Po drugie, w niektórych przedsiębiorstwach efekty wdrażanych innowacji mogą być trudne do jednoznacznego zidentyfikowania lub zmierzenia w krótkim okresie, zwłaszcza w obszarach pośrednich, takich jak infrastruktura czy sytuacja finansowa. Po trzecie, wskazania te mogą odzwierciedlać etap przejściowy w procesie dopasowywania modelu biznesu do zmian technologicznych, w którym rezultaty innowacji są jeszcze w fazie kształtowania. Po czwarte, postawy neutralne mogą wynikać z różnego poziomu dojrzałości innowacyjnej badanych przedsiębiorstw. W przedsiębiorstwach o mniej rozwiniętych systemach zarządzania innowacjami świadomość wpływu tych działań na model biznesu może być ograniczona. Na rysunku 17 przedstawiono, w ujęciu procentowym, układ dopasowania badanych elementów modelu biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

Rysunek 17. Układ dopasowania poszczególnych elementów modelu biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii [w%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Wyniki badań prezentowane na rysunku 17 ujmują całościowe zestawienie dotyczące aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu, które jest zgodne z podejściem Canvas, akcentującym współzależność elementów modelu biznesu i potrzebę ich jednoczesnego projektowania oraz doskonalenia. Oznacza to, że innowacje produktowe i organizacyjne przynoszą trwałe efekty dopiero wtedy, gdy towarzyszy im dopasowanie modelu biznesu oraz dopasowanie strategii i aktywności przedsiębiorstwa. Ponadto aktywność innowacyjna uwzględniająca współpracę z klientami ułatwia dopasowanie elementów modelu (szczególnie infrastruktury) oraz przyspiesza komercjalizację, co przekłada się na sytuację finansową przedsiębiorstw.

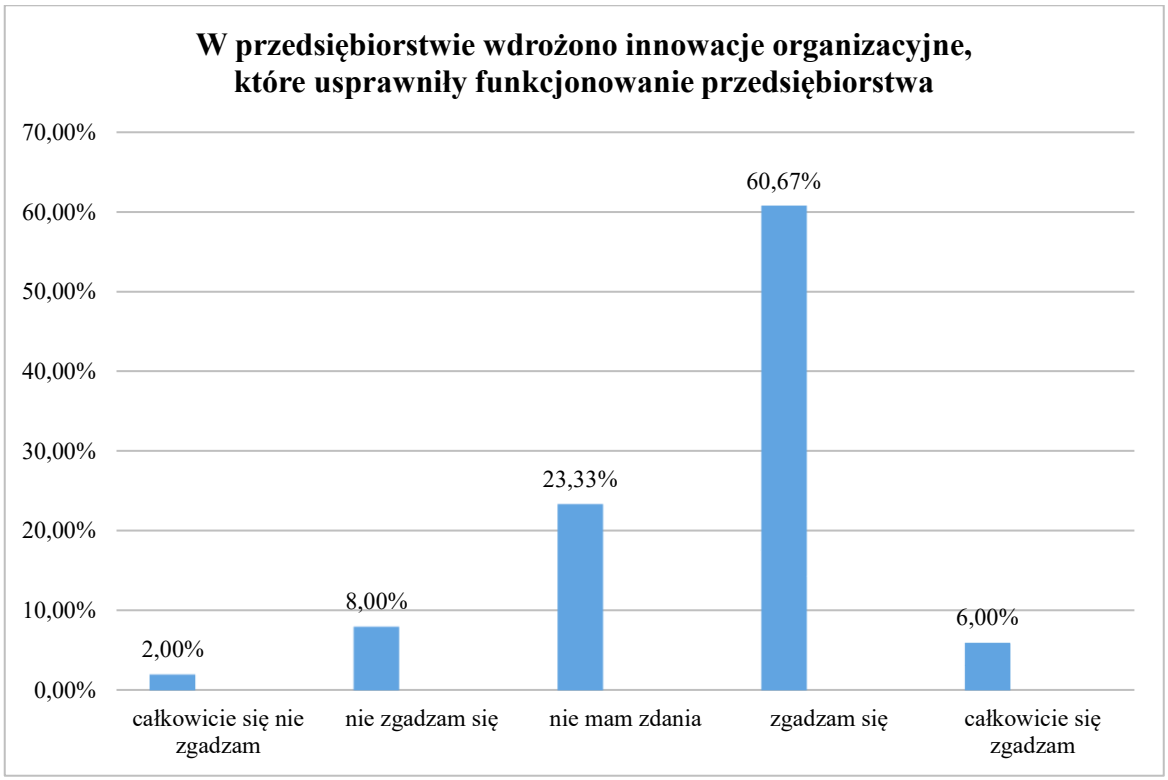
Uwypuklone w niniejszym podrozdziale rozważania pozwoliły na realizację celu badawczego C1, którym była identyfikacja wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu oraz weryfikacja hipotezy H1, stwierdzającej, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wywiera istotny pozytywny wpływ na dopasowanie poszczególnych elementów ich modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia integracji między ofertą produktową, relacjami z klientami, infrastrukturą organizacyjną oraz sytuacją finansową tych przedsiębiorstw.

Konkludując, klarowne definiowanie struktury modeli biznesu ułatwia ich świadomą modyfikację i dopasowanie do otoczenia, co jest kluczowe dla przedsiębiorstw sektora wysokich technologii działających w warunkach krótkich cykli technologicznych. Co więcej, zarządzanie przedsiębiorstwem wysokich technologii powinno traktować innowacyjność jako mechanizm integrujący elementy modelu biznesu, takie jak: oferta, klienci, infrastruktura i sytuacja finansowa, aby utrzymywać przewagę i odporność na zmiany. Dalsze badania powinny koncentrować się na identyfikacji rodzajów aktywności innowacyjnej, ponieważ różne typy innowacji w odmienny sposób wpływają na poszczególne elementy modelu biznesu. Pozwoli to określić, które działania najbardziej sprzyjają dopasowaniu oferty, relacji z klientami, infrastruktury i wyników finansowych. Takie pogłębienie analiz umożliwi opracowanie skutecznych modeli biznesu do zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach wysokich technologii oraz lepsze wykorzystanie potencjału innowacyjnego dla zwiększenia spójności i efektywności modeli biznesu.

4.3. Rodzaje aktywności innowacyjnej a oddziaływanie na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

Na drugim etapie prac empirycznych celem badań jest zbadanie oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji, jako przejawów aktywności innowacyjnej, na kluczowe elementy modelu biznesu poprzez usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw wysokich technologii wpływa na wszystkie kluczowe elementy oraz strukturę modelu biznesu, zwiększając jego spójność i efektywność. Dlatego zbadanie oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji na elementy modelu biznesu poprzez usprawnienie funkcjonowania będzie umożliwiać zwiększenie elastyczności strategicznej oraz zdolności do szybszego reagowania na zmiany technologiczne i rynkowe. Na tym etapie prac empirycznych respondentów poproszono o udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy wdrożenie innowacji organizacyjnych usprawniło funkcjonowanie badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na wykresie 5.

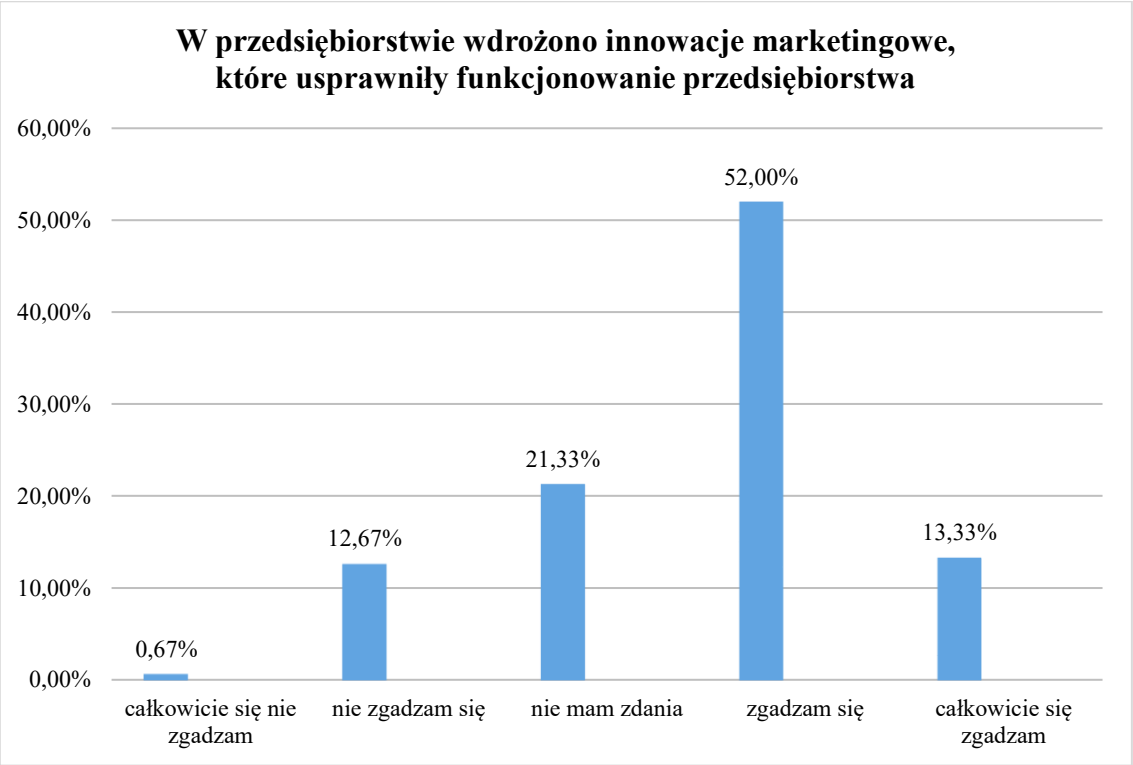
Wykres 5. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje organizacyjne



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Analizując wyniki zaprezentowane na wykresie 5, należy zauważyć, że zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 66,67%) wdrożyła innowacje organizacyjne, które usprawniły ich funkcjonowanie. Oznacza to, że przedsiębiorstwa te aktywnie modernizują swoje struktury, procesy zarządzania i komunikacji wewnętrznej, dążąc do zwiększenia efektywności operacyjnej i elastyczności działania. Tylko 10% respondentów nie zgadza się z tym stwierdzeniem (2% całkowicie się nie zgadza, a 8% nie zgadza się). Taka postawa może wynikać z tego, iż w tych przedsiębiorstwach nie została zaimplementowana nowa metoda organizacji dotycząca np. relacji z otoczeniem czy miejsca pracy. Może to być również efektem sytuacji, w której przedsiębiorstwa te zaimplementowały innowacje organizacyjne, ale popełniły błędy w procesie innowacyjnym, co docelowo nie spowodowało usprawnienia ich funkcjonowania. Na wykresie 6 przedstawiono wyniki uzyskane w odniesieniu do innowacji marketingowych.

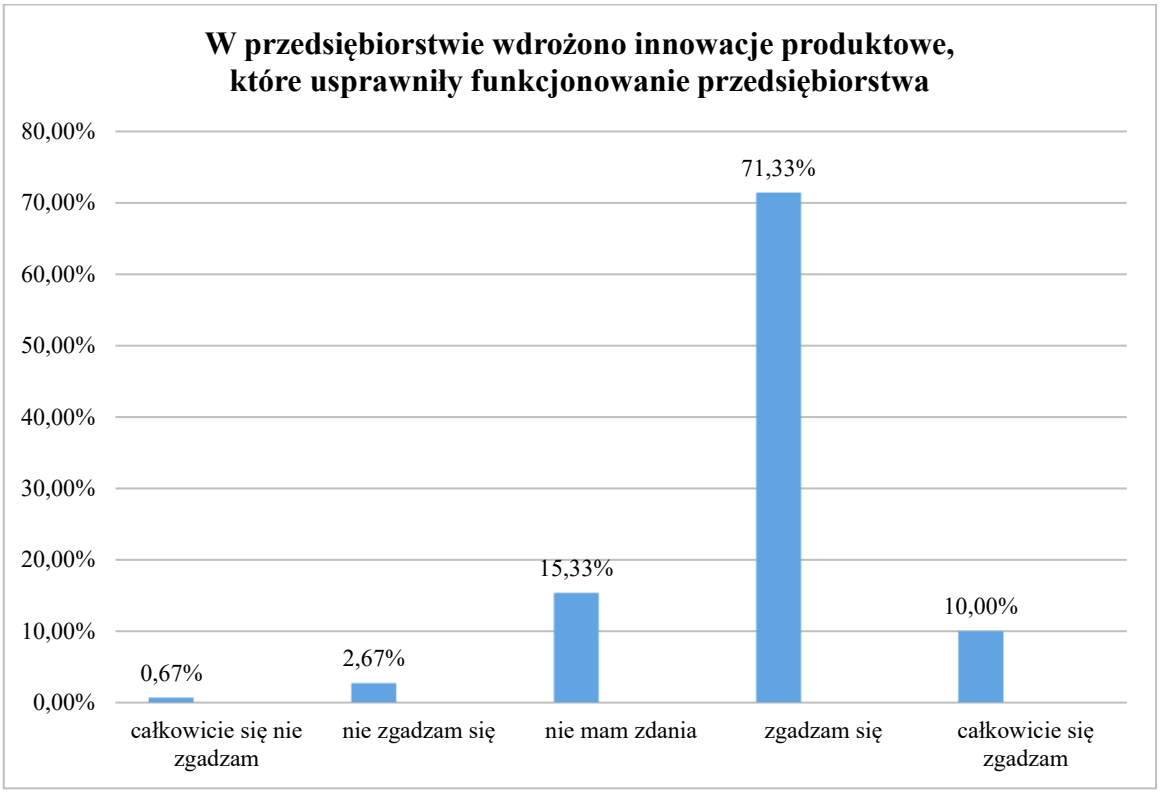
Wykres 6. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje marketingowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z przeprowadzonych badań zaprezentowanych na wykresie 6 wynika, że większość badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 65,33%) wdrożyła innowacje marketingowe. Przyczyniają się one do usprawnienia ich funkcjonowania, co oznacza, że działania innowacyjne w obszarze marketingu są postrzegane jako istotny czynnik poprawy efektywności organizacyjnej i rynkowej. Takie działania sprzyjają lepszemu wykorzystaniu potencjału technologicznego oraz budowaniu trwałej przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw wysokich technologii. Zauważa się, że łącznie 13,34% respondentów udzieliło odpowiedzi negującej. Świadczy to o tym, że w tych przedsiębiorstwach nie zostały wdrożone innowacje marketingowe, które usprawniły ich funkcjonowanie. Odnotowane odpowiedzi negatywne mogą też wynikać ze specyfiki sektora wysokich technologii, gdyż przedsiębiorstwa te skupiają się na innych priorytetach aktywności innowacyjnej. Na wykresie 7 przedstawiono wyniki następnego rodzaju innowacji, czyli innowacji produktowych.

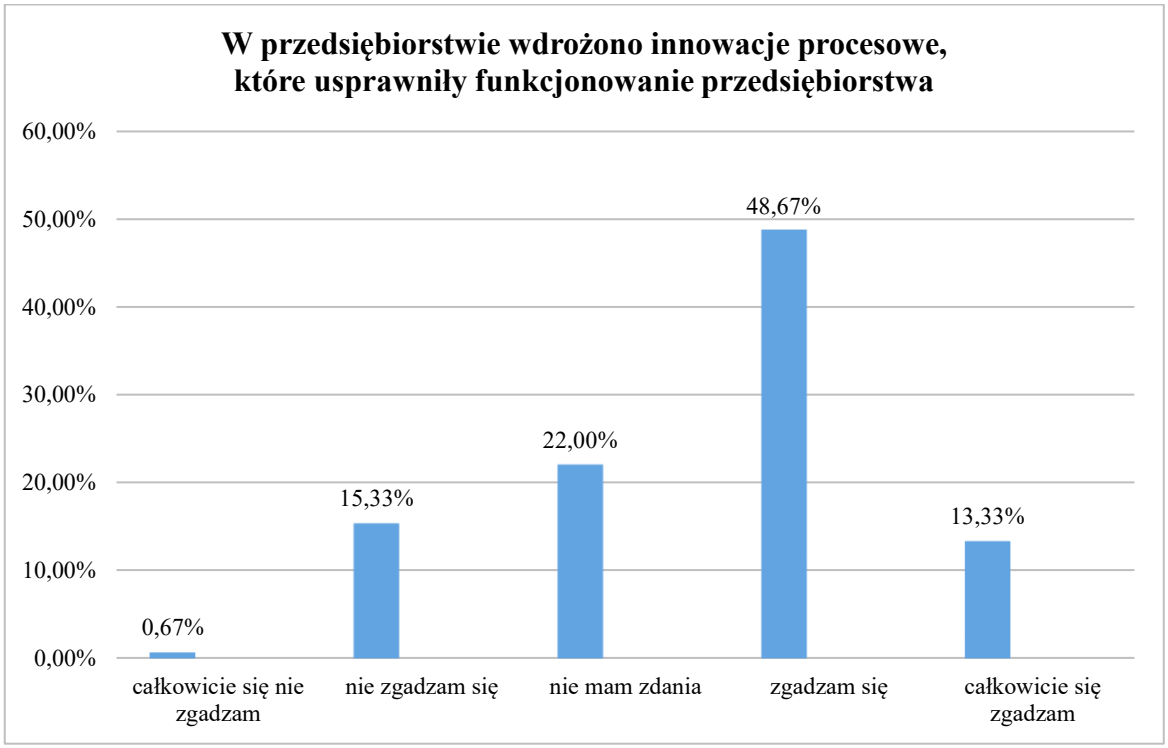
Wykres 7. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje produktowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Analizując wyniki przedstawione na wykresie 7 dostrzega się, że zdecydowana większość badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 81,33%) wdrożyła innowacje produktowe, które usprawniły ich funkcjonowanie. Może to świadczyć o kluczowej roli innowacji produktowych w budowaniu przewagi konkurencyjnej i podnoszeniu efektywności operacyjnej tych przedsiębiorstw. Wysoki poziom zgodności respondentów potwierdza, że tworzenie i doskonalenie produktów stanowi centralny element modelu biznesu przedsiębiorstw wysokich technologii, determinujący ich propozycję wartości oraz pozycjonowanie rynkowe. Trzeba również podkreślić, że tylko 3,34% respondentów całkowicie się nie zgadza lub nie zgadza się z tym stwierdzeniem. Może to wynikać z wystąpienia błędów w przebiegu procesu innowacyjnego lub niewłaściwego wdrożenia innowacji produktowych, z następstwem braku usprawnienia funkcjonowania przedsiębiorstwa. Na wykresie 8 zostały zaprezentowane wyniki dotyczące oddziaływania innowacji procesowej.

Wykres 8. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje procesowe

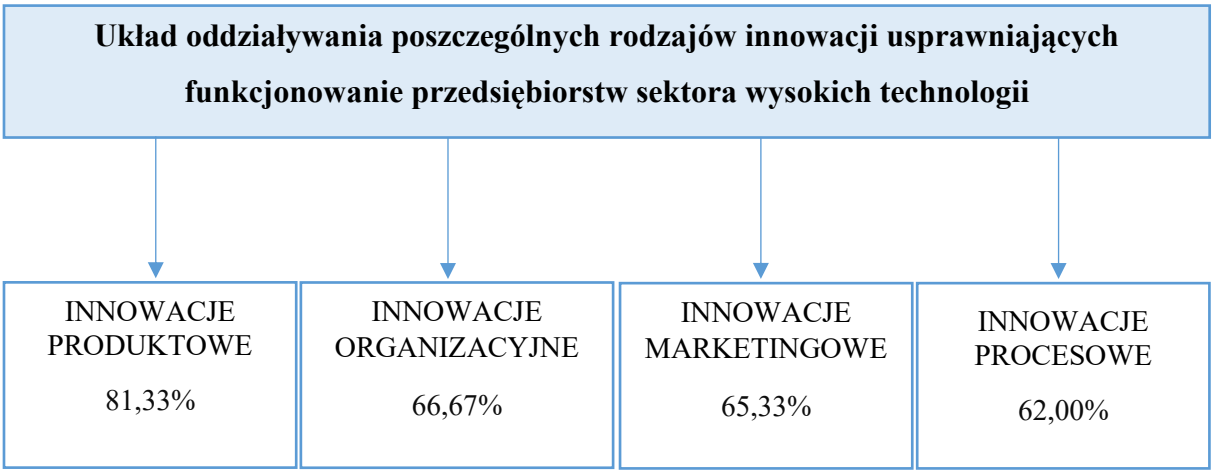


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozpatrując wyniki przedstawione na wykresie 8, zauważa się, iż większość badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 62%) wdrożyła innowacje procesowe, które usprawniły ich funkcjonowanie. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa aktywnie doskonalą swoje procesy produkcyjne, logistyczne czy operacyjne, dążąc do zwiększenia efektywności, jakości i elastyczności działania. Innowacje procesowe odgrywają kluczową rolę w modelu biznesu, ponieważ wpływają bezpośrednio na infrastrukturę, kluczowe zasoby i działania operacyjne, umożliwiając lepsze wykorzystanie technologii oraz redukcję kosztów operacyjnych. Poprawa procesów wewnętrznych sprzyja szybszemu wdrażaniu innowacji produktowych i organizacyjnych, co wzmacnia spójność oraz adaptacyjność całego modelu biznesowego przedsiębiorstwa. Dzięki temu przedsiębiorstwa wysokich technologii mogą skuteczniej reagować na zmiany rynkowe i utrzymywać przewagę konkurencyjną w dynamicznym otoczeniu. Należy zauważyć, że tylko 0,67% respondentów wskazało, że całkowicie się nie zgadza z tym stwierdzeniem, a 15,33% nie zgadza się. Odsetek przedsiębiorstw, które wyraziły negatywną odpowiedź jest najwyższy, biorąc pod uwagę inne badane rodzaje innowacji. Przyczyny tak ukształtowanej sytuacji można upatrywać w uwarunkowaniach funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które potęgują implementację innowacji innego rodzaju.

Podsumowując drugi etap prac empirycznych, którego celem było zbadanie oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji na kluczowe elementy modelu biznesu poprzez usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, można stwierdzić, że badane przedsiębiorstwa wykazują wysoki poziom aktywności innowacyjnej we wszystkich analizowanych obszarach. Przeprowadzone badania w zakresie wdrożenia innowacji, produktowych, organizacyjnych, marketingowych i procesowych potwierdzają ich oddziaływanie na usprawnienie funkcjonowania badanych przedsiębiorstw, co przedstawiono na rysunku 18.

Rysunek 18. Oddziaływanie poszczególnych rodzajów innowacji na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii [w%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Usprawnienia w obszarze produktów i marketingu przekładają się na atrakcyjniejszą ofertę oraz lepsze dopasowanie do potrzeb klientów, wzmacniając relacje i segmentację rynku. Jednocześnie optymalizacja procesów i struktur wpływa korzystnie na aspekty finansowe modelu biznesu poprzez obniżenie kosztów czy poprawę rentowność i stabilność przychodów. Wyniki tej części badań świadczą o tym, że najsilniejszy wpływ odnotowano w zakresie innowacji produktowych, które bezpośrednio kształtują propozycję wartości i pozycję rynkową przedsiębiorstw. Innowacje procesowe i organizacyjne wspierają efektywność wewnętrzną, elastyczność i zdolność adaptacji, natomiast innowacje marketingowe wzmacniają orientację rynkową oraz relacje z klientami. Uzyskane wyniki badań potwierdzają, że różne rodzaje innowacji pełnią komplementarne funkcje w budowaniu spójnego modelu biznesu, w którym usprawnienia w jednym obszarze wzmacniają pozostałe elementy. Oznacza to, że skuteczne

zarządzanie przedsiębiorstwem wysokich technologii wymaga podejścia systemowego do innowacji, integrującego wszystkie ich rodzaje w celu zwiększenia spójności, efektywności i trwałej przewagi konkurencyjnej.

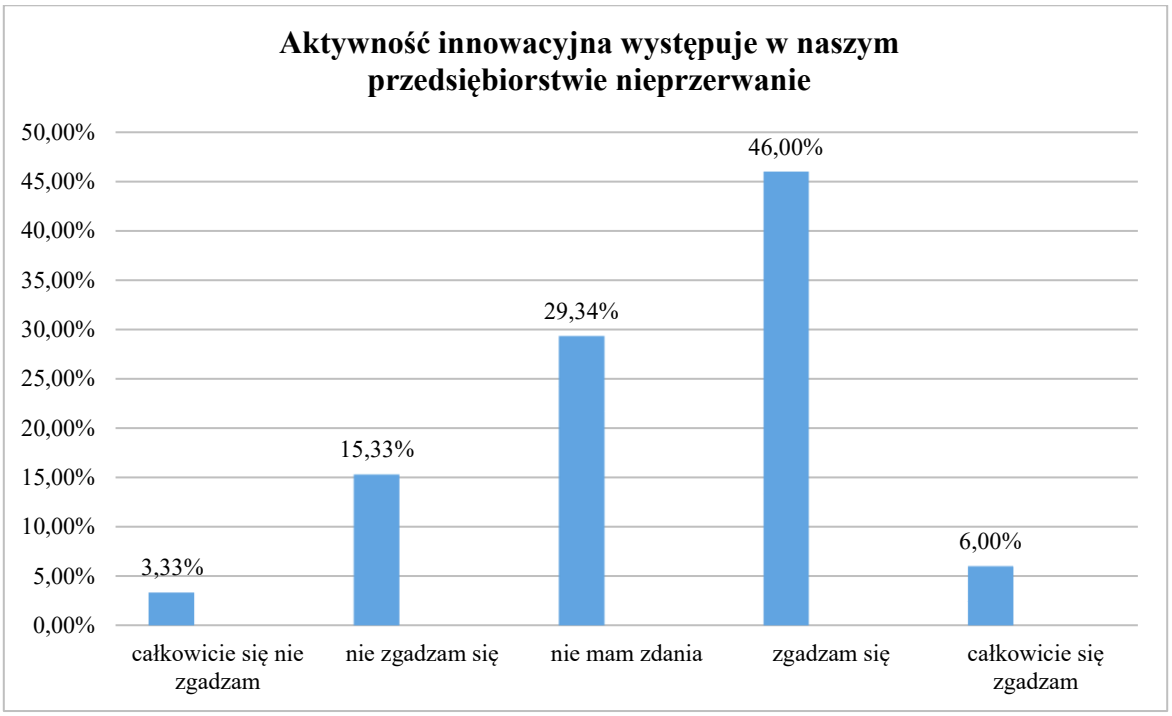
Zaprezentowane w niniejszym podrozdziale rozprawy rozważania pozwalają potwierdzić założenie celu badawczego C2 związanego ze zbadaniem oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji, jako przejawów aktywności innowacyjnej, na kluczowe elementy modelu biznesu, poprzez usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii oraz weryfikacji hipotezy H2 stanowiącej, iż wdrożenie poszczególnych rodzajów innowacji, będących przejawem aktywności innowacyjnej, pozytywnie oddziałuje na kluczowe elementy modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, przyczyniając się do usprawnienia ich funkcjonowania oraz zwiększenia spójności i efektywności całego modelu biznesu.

Dalsze rozważania wymagają podjęcia kwestii zbadania aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania elementów modeli biznesu do usprawniania procesów zarządzania. Innowacje wpływają nie tylko na produkty czy technologie, lecz także na sposób podejmowania decyzji, komunikacji i koordynacji działań. Dlatego ten obszar zarządzania stanowi kluczowy mechanizm integrujący wszystkie obszary działalności przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Takie badania dostarczą wiedzy o tym, jak zwiększać spójność modeli biznesu poprzez innowacyjne podejście do zarządzania przedsiębiorstwami sektora wysokich technologii.

4.4. Integracja aktywności innowacyjnej ze strukturą modelu biznesu w obszarze usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii

Celem badań na trzecim etapie prac empirycznych jest ocena integracji aktywności innowacyjnej i poszczególnych elementów modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w aspekcie usprawniania procesów zarządzania. Analiza tej integracji i dopasowania pozwoli zidentyfikować, które rozwiązania innowacyjne najbardziej wspierają efektywne zarządzanie zasobami, przepływem informacji i relacjami między elementami modelu biznesu. Na wykresie 9 zaprezentowano odpowiedzi respondentów dotyczące występowania nieprzerwanie aktywności innowacyjnej w ich przedsiębiorstwie.

Wykres 9. Ciągłość występowania aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii



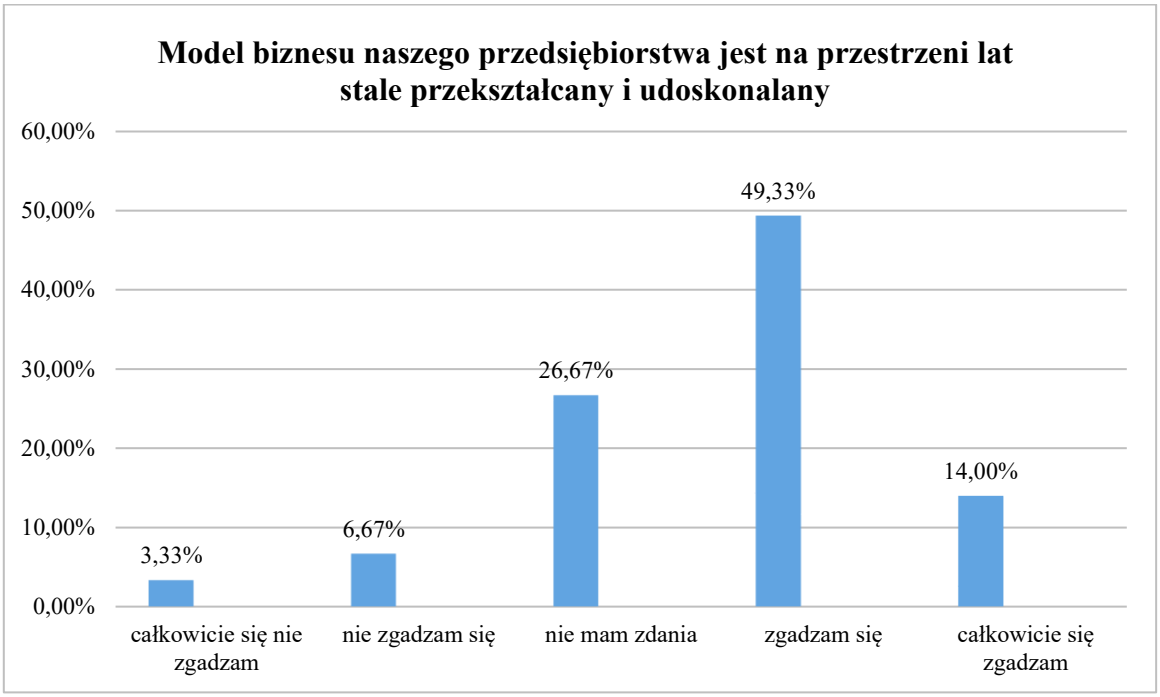
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Analizując wyniki zaprezentowane na wykresie 9, należy zauważyć, że większość respondentów (52%) potwierdza nieprzerwane występowanie aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, co może świadczyć o trwałym zakorzenieniu innowacyjności w strategiach i procesach zarządzania. Takie podejście sprzyja integracji działań innowacyjnych z poszczególnymi elementami modelu biznesu, od oferty produktowej i relacji z klientami, po infrastrukturę i finanse, co umożliwia ciągłe doskonalenie i elastyczne reagowanie na zmiany technologiczne. Odpowiedzi neutralne (29,34%) mogą wynikać z braku pełnej wiedzy o charakterze i ciągłości procesów innowacyjnych, zwłaszcza w dużych przedsiębiorstwach, gdzie innowacje mogą być rozproszone lub cykliczne. Natomiast ze wskazań negatywnych (18,66%) można wnioskować, że w części badanych przedsiębiorstw innowacyjność ma charakter okresowy lub incydentalny, co może ograniczać skuteczność integracji między innowacjami a elementami modelu biznesu i utrudniać usprawnianie procesów zarządzania.

Na podstawie wyników można stwierdzić zróżnicowany poziom dojrzałości innowacyjnej badanych przedsiębiorstw oraz różny stopień systemowego podejścia do zarządzania innowacjami. Na wykresie 10 przedstawiono rozkład odpowiedzi respondentów w zakresie

doskonalenia i przekształcania modelu biznesu na przestrzeni lat w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.

Wykres 10. Przekształcanie i doskonalenie modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii

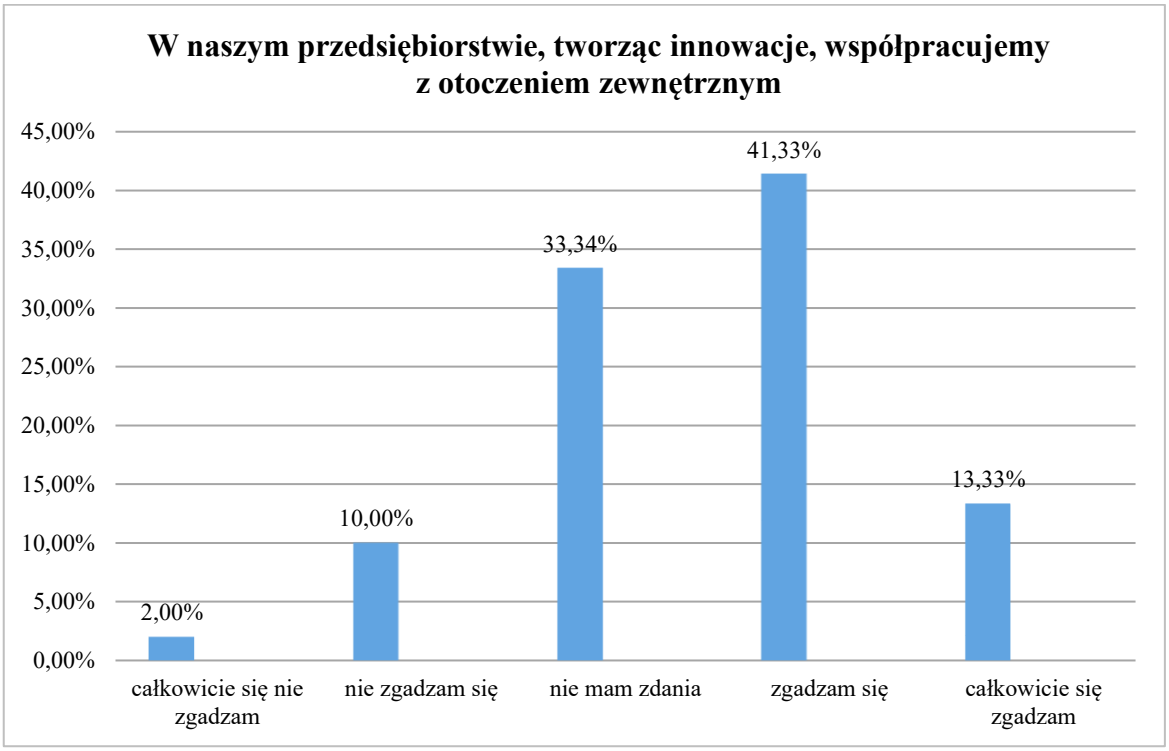


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z wyników badań zaprezentowanych na wykresie 10 wywnioskowano, że zdecydowana większość respondentów (63,33%) potwierdza, iż model biznesu ich przedsiębiorstwa jest stale przekształcany i doskonalony, co dowodzi elastyczności organizacyjnej i umiejętności adaptacji do dynamicznych zmian technologicznych oraz rynkowych. Pozytywne odpowiedzi świadczą o tym, że przedsiębiorstwa wysokich technologii aktywnie integrują działania innowacyjne z poszczególnymi elementami modelu biznesu, takimi jak oferta, infrastruktura czy relacje z klientami, co prowadzi do usprawnienia procesów zarządzania i lepszego wykorzystania zasobów. Odpowiedzi neutralne (26,67%) mogą wynikać z braku doświadczenia respondentów w zakresie realizacji procesów strategicznych lub z faktu, że zmiany w modelu biznesu mają charakter stopniowy i trudny do uchwycenia w krótkim okresie. Z kolei wskazania negatywne (10%) oznaczają istnienie przedsiębiorstw o bardziej stabilnych, mniej elastycznych strukturach, w których innowacje nie są w pełni zintegrowane z systemem zarządzania. Łącznie uzyskane wyniki potwierdzają, że w większości badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii proces doskonalenia modelu biznesu jest powiązany z aktywnością innowacyjną i stanowi narzędzie ciągłego usprawniania

funkcjonowania organizacji. Na wykresie 11 zaprezentowano odpowiedzi respondentów dotyczące podejmowania współpracy z otoczeniem zewnętrznym przy tworzeniu innowacji w badanych przedsiębiorstwach.

Wykres 11. Podejmowanie współpracy z otoczeniem zewnętrznym przy tworzeniu innowacji w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii

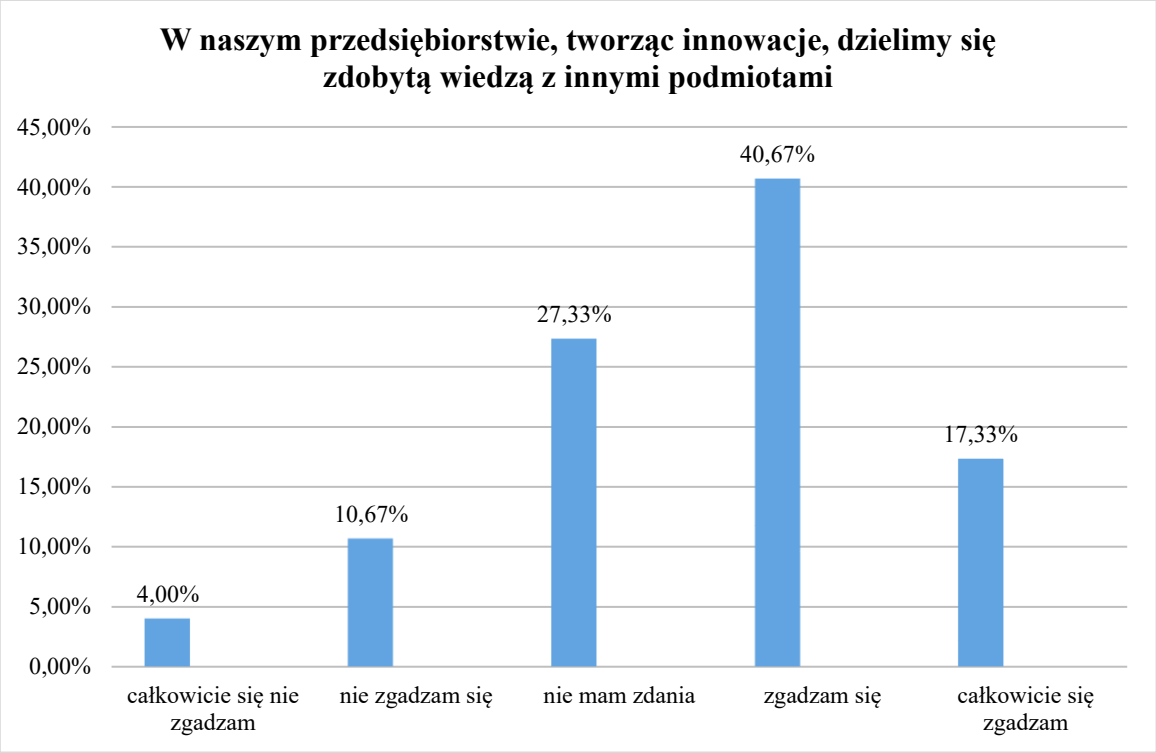


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie wyników zaprezentowanych na wykresie 11 można stwierdzić, że większość przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (54,66%) podejmuje współpracę z otoczeniem zewnętrznym przy tworzeniu innowacji, co potwierdza rosnące znaczenie koncepcji otwartych innowacji w tym sektorze. Pozytywne odpowiedzi mogą świadczyć o tym, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dostrzegają korzyści płynące z integracji z partnerami zewnętrznymi, co pozwala im skuteczniej rozwijać produkty, procesy i technologie oraz usprawniać zarządzanie w ramach modelu biznesu. Odpowiedzi neutralne (33,34%) mogą wynikać z tego, że w niektórych przedsiębiorstwach współpraca z otoczeniem przy tworzeniu innowacji jest realizowana w sposób okazjonalny. Z kolei wskazania negatywne (12%) oznaczają, że część przedsiębiorstw wciąż bazuje głównie na wewnętrznym potencjale innowacyjnym, co może ograniczać tempo rozwoju i elastyczność zarządzania. Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że współpraca z otoczeniem zewnętrznym sprzyja integracji

aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu, przyczyniając się do usprawnienia procesów zarządzania i wzrostu konkurencyjności firm wysokich technologii. Na wykresie 12 przedstawiono odpowiedzi respondentów dotyczące dzielenia się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami przy tworzeniu innowacji.

Wykres 12. Dzielenie się wiedzą przy tworzeniu innowacji w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

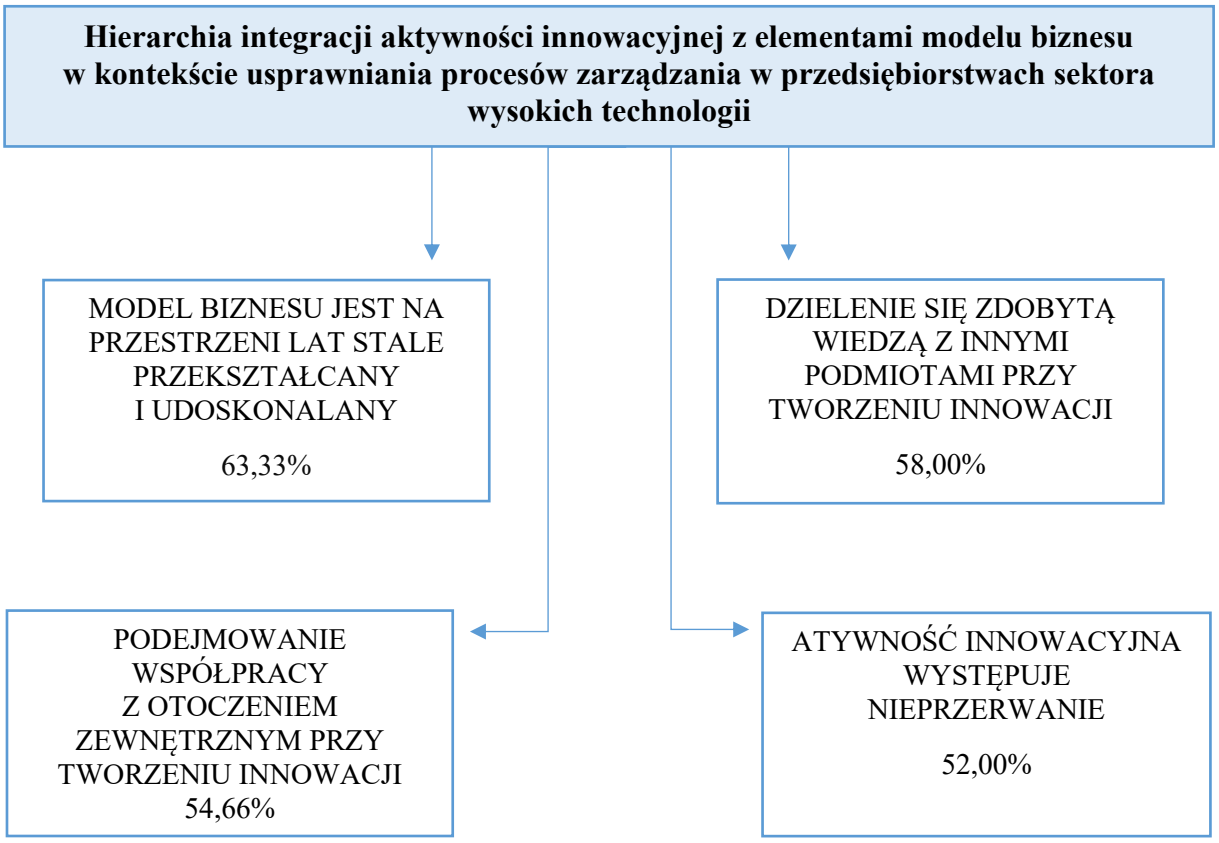
Analizując wyniki zaprezentowane na wykresie 12, dostrzega się, iż większość badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (łącznie 58%) dzieli się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami w procesie tworzenia innowacji, co potwierdza znaczenie współpracy i wymiany wiedzy w konwencji otwartych innowacji. Pozytywne odpowiedzi można zinterpretować, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii postrzegają dzielenie się wiedzą jako sposób na zwiększenie efektywności procesów innowacyjnych, integrację różnych zasobów wiedzy i wzmocnienie powiązań między elementami modelu biznesu, szczególnie w obszarach współpracy z klientami, partnerami oraz jednostkami badawczymi. Odpowiedzi neutralne (27,33%) mogą wynikać z braku bezpośredniego zaangażowania respondentów w projekty kooperacyjne lub z niepełnej świadomości zakresu wymiany wiedzy w organizacji. Z kolei odpowiedzi negatywne (14,67%) mogą odzwierciedlać obawy przed utratą przewagi

konkurencyjnej lub brak formalnych mechanizmów zarządzania wiedzą w niektórych przedsiębiorstwach. Może to świadczyć również o wewnętrznej izolacji tych przedsiębiorstw i dążeniu do samowystarczalności w przebiegu procesu innowacyjnego. Z wyników tych można wywnioskować, że otwartość na współdzielenie wiedzy jest istotnym czynnikiem usprawniającym zarządzanie innowacjami oraz wspierającym spójność i rozwój modeli biznesu przedsiębiorstw wysokich technologii.

Podsumowując wyniki badań trzeciego etapu prac empirycznych, warto zauważyć, że występowanie zjawiska komplementarnego wdrażania innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych oraz współpracy z otoczeniem jest spójne z literaturą przedmiotu, cytowaną w części teoretycznej niniejszej rozprawy. Innowacje powinny być zintegrowane ze strukturą modelu biznesu i praktykami zarządzania. Zgodnie z ujęciem systemowym modelu biznesu największe efekty uzyskuje się nie z pojedynczych nowości, lecz z dopasowania między blokami modelu, co bezpośrednio upraszcza i usprawnia procesy zarządzania. Ocena stopnia integracji aktywności innowacyjnej i poszczególnych elementów modeli biznesu ma kluczową wartość zarządczą, gdyż pozwala identyfikować „wąskie gardła" w łańcuchu wartości i ustawić priorytety decyzyjne, co przekłada się na wyższą efektywność i elastyczność w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.

Konkludując wyniki tej części badań, można stwierdzić, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii w znacznym stopniu integrują aktywność innowacyjną z poszczególnymi elementami swoich modeli biznesu, co przekłada się na usprawnienie procesów zarządzania. Badane przedsiębiorstwa wykazują wysoką intensywność działań innowacyjnych, szczególnie w obszarze produktów i procesów oraz rosnącą otwartość na współpracę z otoczeniem i dzielenie się wiedzą. Na podstawie uzyskanych wyników można potwierdzić, że integracja innowacji z modelem biznesu sprzyja lepszej koordynacji działań, efektywniejszemu wykorzystaniu zasobów i większej elastyczności organizacyjnej. Oznacza to, że przedsiębiorstwa wysokich technologii, które traktują innowacyjność jako element systemowego zarządzania, osiągają wyższy poziom spójności strategicznej i zdolności adaptacyjnych w dynamicznym otoczeniu rynkowym. Na rysunku 19 zaprezentowano hierarchię integracji aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.

Rysunek 19. Integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W przeprowadzonych badaniach potwierdzono, że integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu stanowi kluczowy czynnik usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Badane przedsiębiorstwa stale doskonalą model biznesu a aktywność innowacyjna jest procesem ciągłym.

Reasumując, należy stwierdzić, że cel niniejszego podrozdziału C3, którym było pogłębienie analizy oddziaływania poszczególnych rodzajów innowacji na kluczowe elementy modelu biznesu w perspektywie usprawniania funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, ze szczególnym uwzględnieniem komplementarności efektów w obrębie struktury modelu biznesu, został osiągnięty. Tak postawiony cel badawczy C3 współgrał z hipotezą H3, stanowiącą, iż: integracja aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu przyczynia się do usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, prowadząc do zwiększenia ich efektywności organizacyjnej, elastyczności działania oraz zdolności adaptacji do zmian otoczenia. Zaprezentowane rozważania pozwalają na następującą konstatację:

- Aktywność innowacyjna stanowi integralny element modelu biznesu przedsiębiorstw wysokich technologii i wpływa na jego wszystkie komponenty, od propozycji wartości po infrastrukturę, relacje z klientami i strukturę finansową.
- Najsilniejsze oddziaływanie innowacji odnotowano w obszarze oferty produktowej i procesów wewnętrznych, co wskazuje, że innowacje są głównym czynnikiem doskonalenia efektywności i jakości działania przedsiębiorstw.
- Innowacje organizacyjne i marketingowe wspierają usprawnianie procesów zarządzania poprzez poprawę komunikacji, współpracy i orientacji rynkowej, co zwiększa elastyczność organizacyjną i zdolność adaptacji do zmian otoczenia.
- Współpraca z otoczeniem i dzielenie się wiedzą sprzyjają integracji aktywności innowacyjnej z modelem biznesu, umożliwiając efektywne wykorzystanie zasobów zewnętrznych oraz wdrażanie koncepcji otwartych innowacji.
- Ciągłość aktywności innowacyjnej i nieprzerwane doskonalenie modelu biznesu stanowią kluczowe czynniki budowania przewagi konkurencyjnej w sektorze wysokich technologii, wzmacniając zdolności dynamiczne i odporność organizacji.

Dalsze badania powinny koncentrować się na analizie znaczenia aktywności innowacyjnej w dopasowaniu elementów modeli biznesu, ponieważ stopień integracji innowacji z poszczególnymi elementami modelu może być czynnikiem, który decyduje o jego efektywności i trwałości. Zrozumienie, które rodzaje innowacji w największym stopniu wpływają na ofertę, klientów, infrastrukturę czy strukturę finansową, pozwolą kształtować strategie rozwoju przedsiębiorstw wysokich technologii. Takie badania mają za zadanie umożliwić identyfikację mechanizmów, dzięki którym innowacyjność wzmacnia spójność modelu biznesu, a tym samym zwiększa jego zdolność adaptacji, konkurencyjność i odporność na zmiany technologiczne i rynkowe.

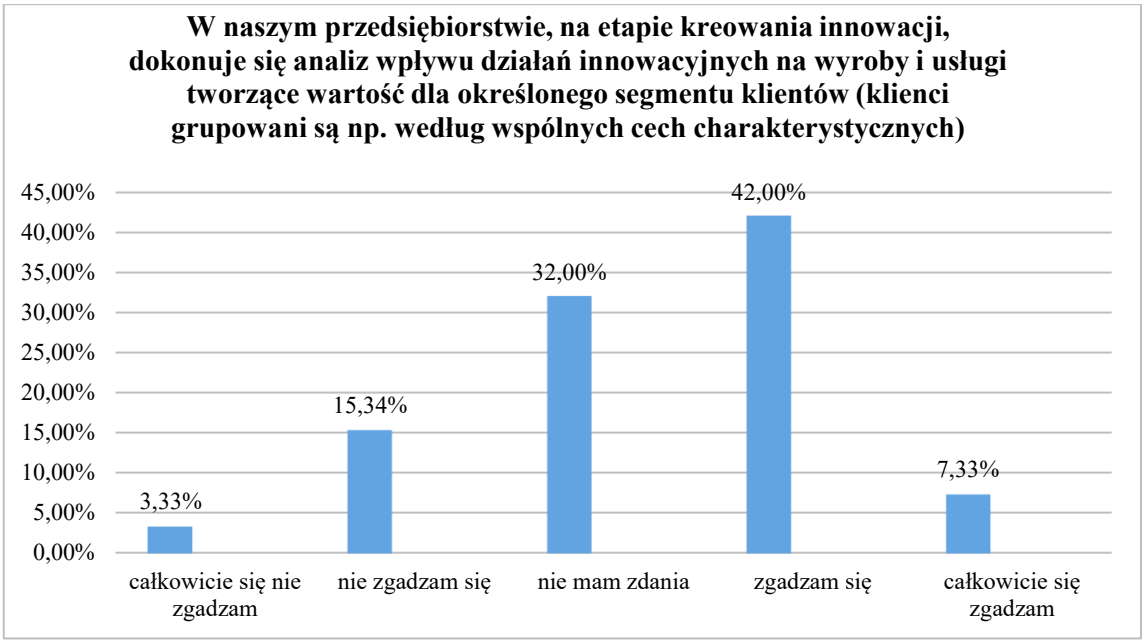
Rozdział 5

Ocena aktywności innowacyjnej w dopasowaniu, integracji i rekonfiguracji modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na podstawie przeprowadzonych badań

5.1. Znaczenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w dopasowaniu elementów modeli biznesu

Celem badań na czwartym etapie prac empirycznych jest ocena wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu. Badania empiryczne będą obejmować następujące elementy modelu biznesu: propozycję wartości, segmenty klientów, kanały dystrybucji, relacje z klientami, kluczowe zasoby, działania, partnerów, strumienie przychodów oraz strukturę kosztów. Wymienione elementy modelu biznesu będą rozpatrywane w kontekście wpływu aktywności innowacyjnej na poziom ich dopasowania. Na wykresie 13 zaprezentowano odpowiedzi respondentów odnoszące się do tworzenia propozycji wartości w modelu biznesu.

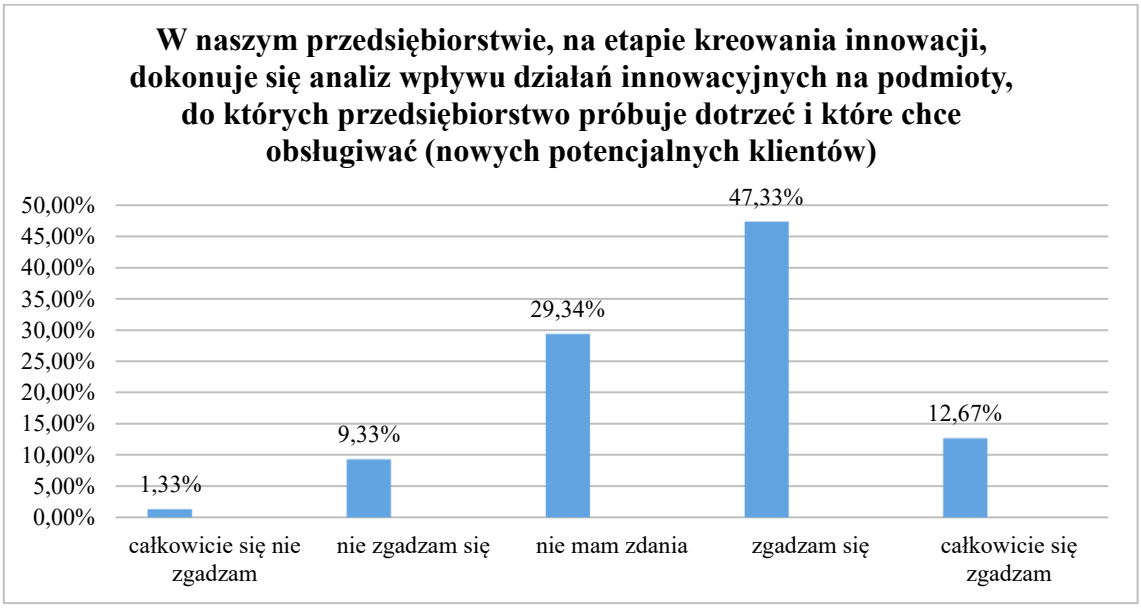
Wykres 13. Kreowanie propozycji wartości jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozpatrując wyniki zaprezentowane na wykresie 13, zauważa się, że 49,33% respondentów potwierdza prowadzenie w przedsiębiorstwach analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi tworzące wartość dla określonych segmentów klientów. Może to świadczyć o rosnącym znaczeniu podejścia rynkowo-innowacyjnego w zarządzaniu badanymi przedsiębiorstwami wysokich technologii. Z pozytywnych odpowiedzi można wnioskować, że przedsiębiorstwa te integrują proces kreowania innowacji z analizą potrzeb i oczekiwań klientów, co sprzyja dopasowaniu propozycji wartości oraz pozostałych elementów modelu biznesu, takich jak kanały dystrybucji czy relacje z klientami. Odpowiedzi neutralne (32%) mogą wynikać z braku systematycznych procedur analitycznych lub ograniczonej świadomości respondentów co do tego etapu procesu innowacyjnego. Natomiast odpowiedzi negatywne (18,67%) oznaczają, że część badanych przedsiębiorstw koncentruje się głównie na technologicznym aspekcie innowacji, pomijając analizę ich rynkowego dopasowania. Przyczyną może być podjęcie przez te przedsiębiorstwa działań innowacyjnych, które nie miały bezpośredniego wpływu na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla konkretnego segmentu klientów. Przez uzyskane wyniki badań potwierdzono, że skuteczne dopasowanie elementów modelu biznesu wymaga nie tylko wdrażania innowacji, ale także ich strategicznego ukierunkowania na tworzenie wartości dla konkretnych segmentów klientów. Na wykresie 14 przedstawiono odpowiedzi respondentów odnoszące się do segmentów klientów w modelu biznesu.

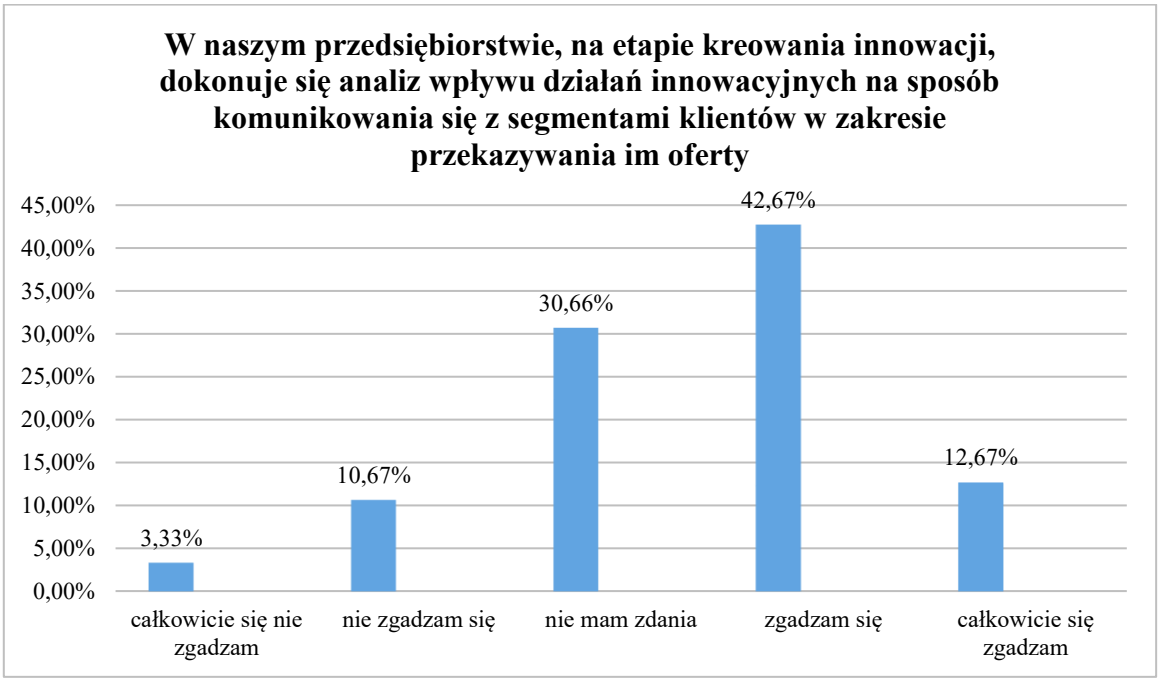
Wykres 14. Segmenty klientów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Analizując wyniki zaprezentowane na wykresie 14, dostrzega się, że 60% respondentów potwierdza prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na nowe podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa charakteryzuje orientacja rynkowa oraz strategiczne podejście do innowacji w sektorze wysokich technologii. Z pozytywnych odpowiedzi można wnioskować, że badane przedsiębiorstwa aktywnie wykorzystują innowacje jako narzędzie pozyskiwania nowych klientów i rozszerzania segmentów rynkowych, co sprzyja dopasowaniu elementów modelu biznesu, zwłaszcza w obszarze segmentacji klientów. Odpowiedzi neutralne (29,34%) mogą wynikać z braku formalnych procedur analitycznych w badanych przedsiębiorstwach. Trzeba zauważyć, że wskazania negatywne (10,66%) mogą oznaczać, że część badanych przedsiębiorstw nie wykorzystuje w pełni potencjału innowacji do ekspansji rynkowej, co może być spowodowane tworzeniem innowacji, które docelowo nie wpływają na podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć i które chce obsługiwać. Przez uzyskane wyniki badań potwierdzono, że integracja aktywności innowacyjnej z analizą nowych segmentów klientów wzmacnia elastyczność modeli biznesowych i wspiera ich dopasowanie do zmieniających się uwarunkowań rynkowych. W celu pogłębienia niniejszych rozważań skupiono się na kolejnym elemencie modelu biznesu, którym są kanały dystrybucji, co zaprezentowano na wykresie 15.

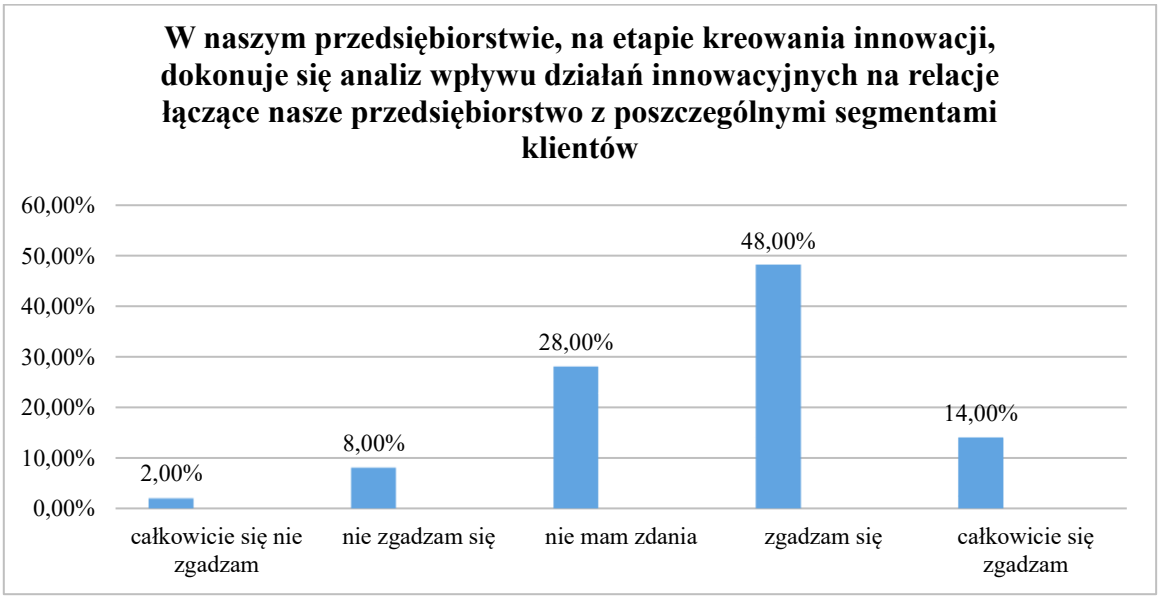
Wykres 15. Kanały dystrybucji jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie wyników zaprezentowanych na wykresie 15, można stwierdzić, że ponad połowa badanych przedsiębiorstw (55,34%) potwierdza prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów. Wskazuje to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii coraz częściej integrują aktywność innowacyjną z obszarem komunikacji marketingowej i zarządzania relacjami z klientami. Pozytywne odpowiedzi świadczą o świadomości znaczenia dostosowania kanałów dystrybucji oraz formy przekazu oferty do potrzeb odbiorców w procesie wdrażania innowacji, co sprzyja dopasowaniu elementów modelu biznesu, zwłaszcza propozycji wartości, kanałów komunikacji i relacji z klientami. Odpowiedzi neutralne (30,66%) mogą wynikać z tego, że proces analizy kanałów dystrybucji i komunikacji nie jest formalnie wyodrębniony lub ma charakter pośredni w ramach działań marketingowych. Należy również wskazać, że 14% respondentów udzieliło odpowiedzi negatywnych. Mogą one oznaczać, że część badanych przedsiębiorstw nie wykorzystuje w pełni interakcji z rynkiem. Wynik ten nie jest zaskoczeniem, ponieważ przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii kreują innowacje różnego rodzaju, również takie, które nie wpływają na badany obszar. Zaprezentowane wyniki badań potwierdzają, że skuteczne zarządzanie innowacjami wymaga spójności między działaniami innowacyjnymi a strategią komunikacji, co wzmacnia dopasowanie modelu biznesu i zwiększa wartość dla klientów. Na wykresie 16 przedstawiono odpowiedzi respondentów w odniesieniu do kolejnego elementu modelu biznesu, którym są relacje z klientami.

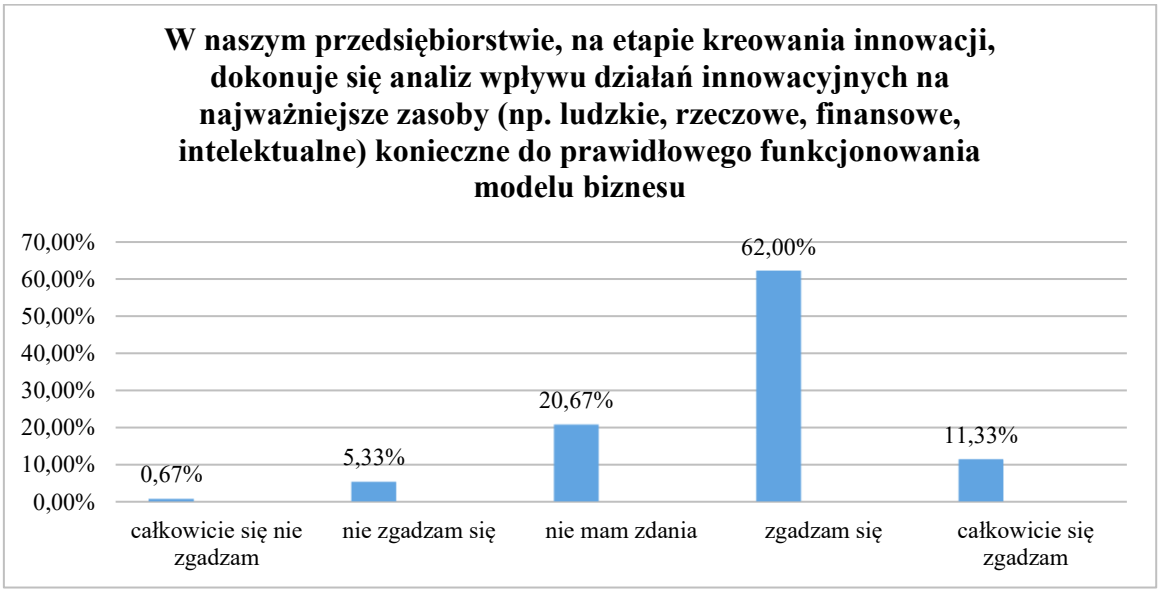
Wykres 16. Relacje z klientami jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z wyników badań zaprezentowanych na wykresie 16 wywnioskowano, że 62% badanych przedsiębiorstw zgadza się ze stwierdzeniem, iż w ich przedsiębiorstwach analizuje się wpływ działań innowacyjnych na relacje z poszczególnymi segmentami klientów. Potwierdza to, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii postrzegają innowacje nie tylko jako narzędzie technologiczne, lecz także relacyjne. Na podstawie pozytywnych odpowiedzi można przyjąć, że badane przedsiębiorstwa świadomie integrują aktywność innowacyjną z zarządzaniem relacjami z klientami, traktując te działania jako element budowania lojalności, zaufania i trwałych powiązań rynkowych. Wynik ten świadczy o silnej polityce przedsiębiorstw ukierunkowanej na utrzymanie dotychczasowych klientów, ale także na pozyskanie nowych. Odpowiedzi neutralne (28%) mogą wynikać z tego, że procesy analizy wpływu innowacji na relacje z klientami nie są w pełni sformalizowane lub przebiegają w sposób pośredni, np. w ramach badań satysfakcji. Z kolei odpowiedzi negatywne (10%) mogą oznaczać, że część badanych przedsiębiorstw koncentruje się głównie na aspektach technicznych innowacji, marginalizując wymiar relacyjny. Wyniki te potwierdzają, że w przedsiębiorstwach wysokich technologii aktywność innowacyjna sprzyja dopasowaniu elementów modelu biznesu poprzez lepsze zrozumienie potrzeb klientów i budowanie wartościowych relacji, co bezpośrednio wpływa na efektywność i trwałość całego modelu. Na wykresie 17 zaprezentowano rozkład udzielonych odpowiedzi respondentów w kontekście kolejnego elementu modelu biznesu, którym są kluczowe zasoby.

Wykres 17. Kluczowe zasoby jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



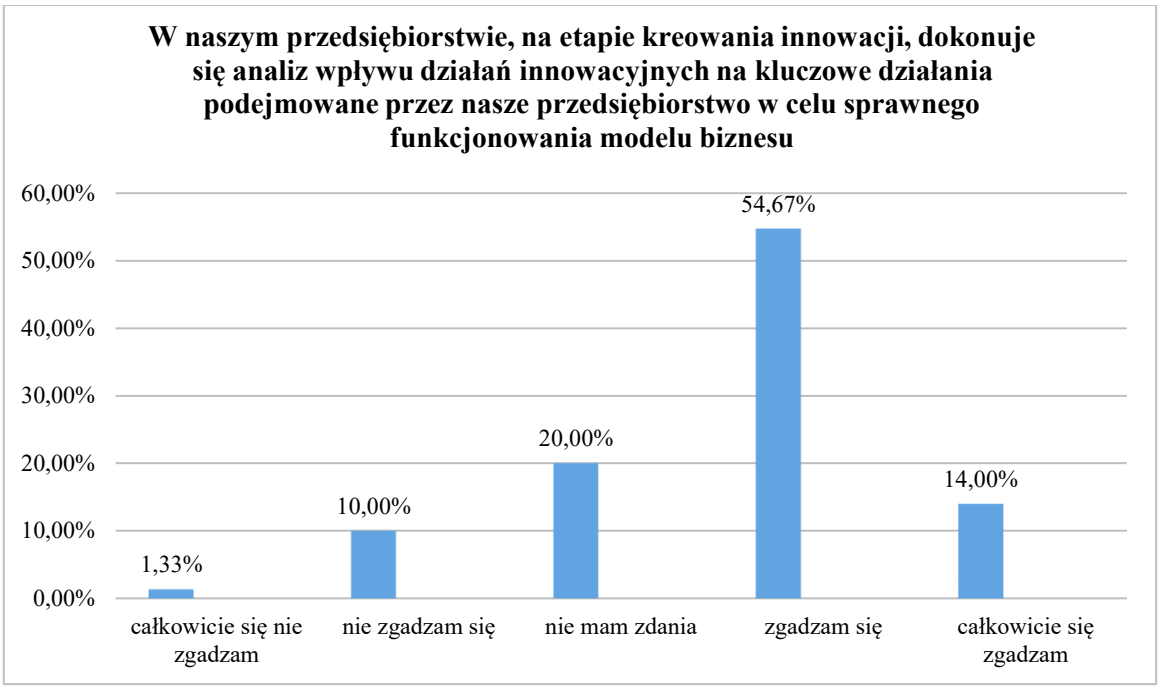
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozważając wyniki zaprezentowane na wykresie 17, zauważa się, że aż w 73,33% badanych przedsiębiorstw analizuje się wpływ działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu. Z pozytywnych odpowiedzi wynika, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dostrzegają strategiczne znaczenie zasobów ludzkich, finansowych, materialnych i intelektualnych w procesie wdrażania innowacji oraz dążą do ich optymalnego wykorzystania i rozwoju. Jest to potwierdzenie świadomego przechodzenia przedsiębiorstw przez proces innowacji oraz konstrukcji i struktury modeli biznesu. Trzeba pamiętać, że kreowanie innowacji to początkowy etap długotrwałego procesu, który wsparty analizą wpływu podejmowanych działań innowacyjnych, w tym przypadku na kluczowe zasoby, pozwoli właściwie skonstruować model biznesu. Powiązanie innowacji z elementami modelu biznesu umożliwia przedsiębiorstwu podejmowanie racjonalnych decyzji. Odpowiedzi neutralne (20,67%) mogą wynikać z braku pełnej świadomości respondentów co do przebiegu analiz lub z ograniczonej formalizacji procesów zarządzania zasobami w kontekście innowacyjności. Natomiast nieliczne odpowiedzi negatywne (6%) mogą świadczyć o koncentracji części badanych przedsiębiorstw jedynie na technologicznych aspektach innowacji, bez pogłębionej refleksji nad ich wpływem na zasoby wewnętrzne. Przyczyny upatrywać można też w tworzeniu innowacji, które nie miały na celu oddziaływać na najważniejsze zasoby. Dlatego, badane przedsiębiorstwa nie musiały dokonywać analiz wpływu działań innowacyjnych na ten element modelu biznesu. Na podstawie uzyskanych wyników potwierdzono, że w przedsiębiorstwach wysokich technologii aktywność innowacyjna stanowi kluczowy czynnik dopasowania zasobów do struktury modelu biznesu, zwiększając jego efektywność, elastyczność oraz zdolność adaptacyjną w warunkach dynamicznych zmian technologicznych.

Podczas analizy wykresu 18 zauważa się, iż 68,67% badanych przedsiębiorstw potwierdza prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania, co dowodzi, że przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii postrzegają innowacje jako integralny element usprawniania procesów operacyjnych i strategicznych. Pozytywne odpowiedzi świadczą o tym, że badane przedsiębiorstwa wykorzystują innowacje do optymalizacji działań w obszarach takich jak zarządzanie łańcuchem dostaw, projektowanie produktów czy rozwój platform technologicznych, co sprzyja zwiększeniu efektywności i spójności modelu biznesu. Odpowiedzi neutralne (20%) mogą wynikać z ograniczonej wiedzy respondentów o szczegółowych analizach procesowych lub z faktu, że w niektórych przedsiębiorstwach takie

działania mają charakter nieformalny. Na wykresie 18 zostały zaprezentowane odpowiedzi respondentów w odniesieniu do elementu modelu biznesu, którym są kluczowe działania.

Wykres 18. Kluczowe działania jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



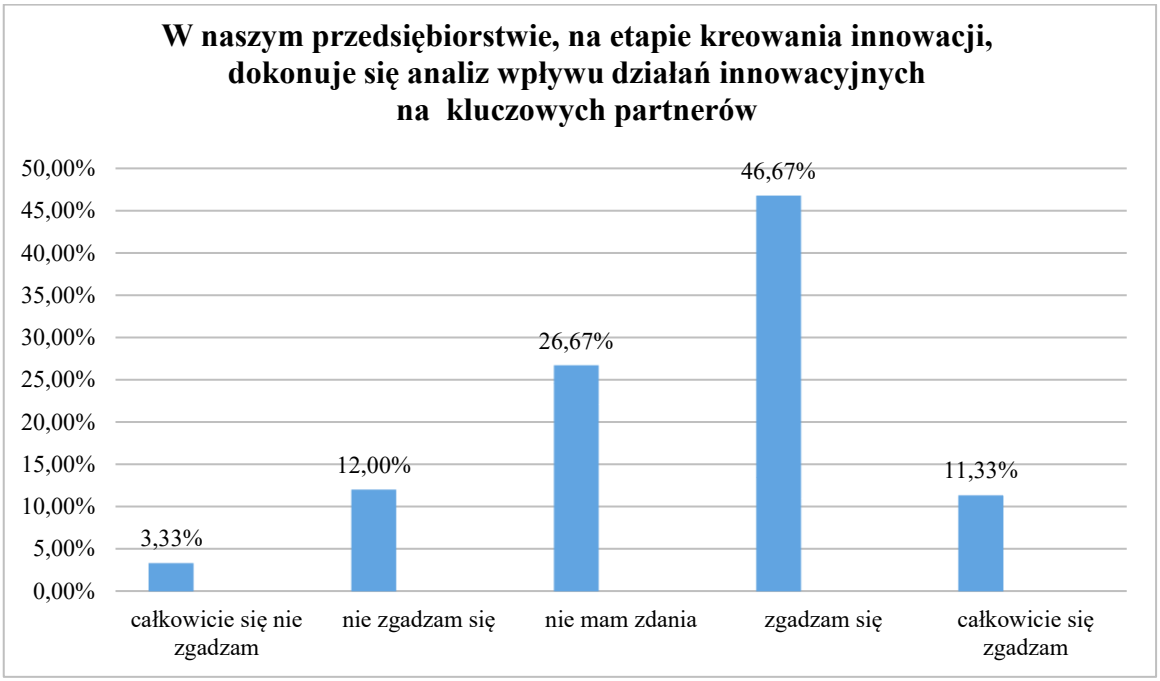
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Analizując odpowiedzi negatywne (11,33%) zaprezentowane na wykresie 18, zauważa się, że mogą one występować w przypadku przedsiębiorstw, w których innowacje wdrażane są fragmentarycznie, bez pełnej integracji z kluczowymi działaniami i procesami organizacyjnymi. Determinantą wyboru innych działań innowacyjnych przez te przedsiębiorstwa może być specyfika danej branży. Wyniki te potwierdzają, że aktywność innowacyjna w przedsiębiorstwach wysokich technologii odgrywa kluczową rolę w dopasowaniu elementów modelu biznesu, zapewniając jego sprawne funkcjonowanie i zdolność do dynamicznego reagowania na zmiany technologiczne oraz rynkowe.

Na podstawie wyników przedstawionych na wykresie 19 można stwierdzić, iż 58% respondentów potwierdza prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów, co odzwierciedla znaczenie współpracy sieciowej i kooperacji w procesie kreowania innowacji w sektorze wysokich technologii. Pozytywne odpowiedzi sugerują, że badane przedsiębiorstwa postrzegają partnerów, czyli dostawców, podwykonawców, instytucje badawcze czy uczelnie jako istotny element ekosystemu innowacji, którego integracja

z procesami rozwojowymi wpływa na sprawność funkcjonowania całego modelu biznesu. Jest to pozytywna tendencja, gdyż świadczy o tworzeniu i rozpatrywaniu innowacji pod kątem partnerów, od których tak naprawdę zależy właściwe funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Na wykresie 19 został przedstawiony rozkład odpowiedzi respondentów dotyczących kolejnego elementu modelu biznesu, czyli kluczowych partnerów.

Wykres 19. Kluczowi partnerzy jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

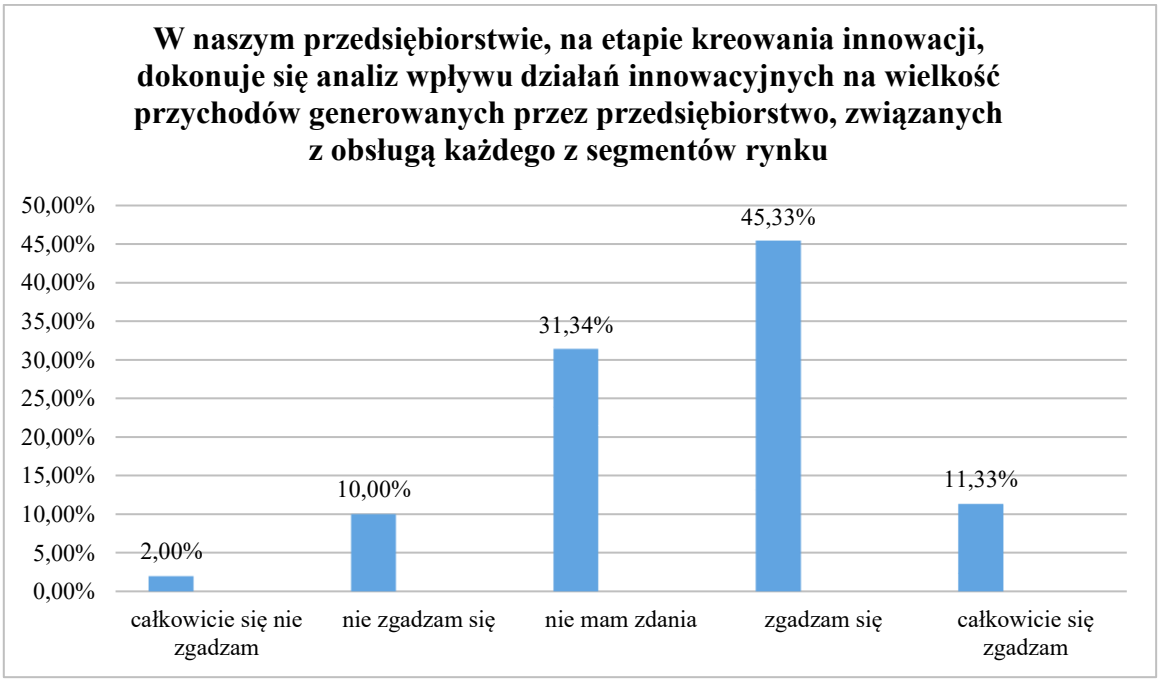


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozpatrując wyniki przedstawione na wykresie 19, zauważa się, że odpowiedzi neutralne (26,67%) mogą być spowodowane tym, że relacje z partnerami mają charakter nieustrukturyzowany. Natomiast wskazania negatywne (15,33%) mogą świadczyć o występowaniu barier w budowaniu zaufania, wymianie wiedzy lub długofalowej współpracy z kluczowymi partnerami. Może to wynikać z tego, że część badanych przedsiębiorstw tworzy innowacje, które nie wpływają bezpośrednio na współpracowników bądź dostawców. Na podstawie uzyskanych wyników potwierdzono, że aktywność innowacyjna badanych przedsiębiorstw wysokich technologii sprzyja dopasowaniu elementów modeli biznesu poprzez rozwój relacji partnerskich i wzmacnianie sieci współpracy, co podnosi zdolność badanych przedsiębiorstw do tworzenia i wdrażania innowacji w złożonym, dynamicznym otoczeniu rynkowym.

Pogłębiając analizy o wyniki przedstawione na wykresie 20, należy zauważyć, że większość respondentów (56,66%) potwierdza prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych z obsługi poszczególnych segmentów rynku. Sugeruje to rosnącą świadomość strategiczną przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w zakresie powiązania innowacji z wynikami finansowymi. Z pozytywnych odpowiedzi można przypuszczać, że badane przedsiębiorstwa integrują procesy innowacyjne z analizą źródeł przychodów, co pozwala lepiej ocenić efektywność wdrażanych rozwiązań i dopasować elementy modelu biznesu, zwłaszcza strukturę przychodów, propozycję wartości i segmentację klientów. Jest to pozytywna sytuacja, która potwierdza dojrzałe podejście do innowacji i kształtowania struktury modelu biznesu. Na wykresie 20 przedstawiono udzielone odpowiedzi respondentów dotyczące strumieni przychodów jako elementu modelu biznesu.

Wykres 20. Strumienie przychodów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

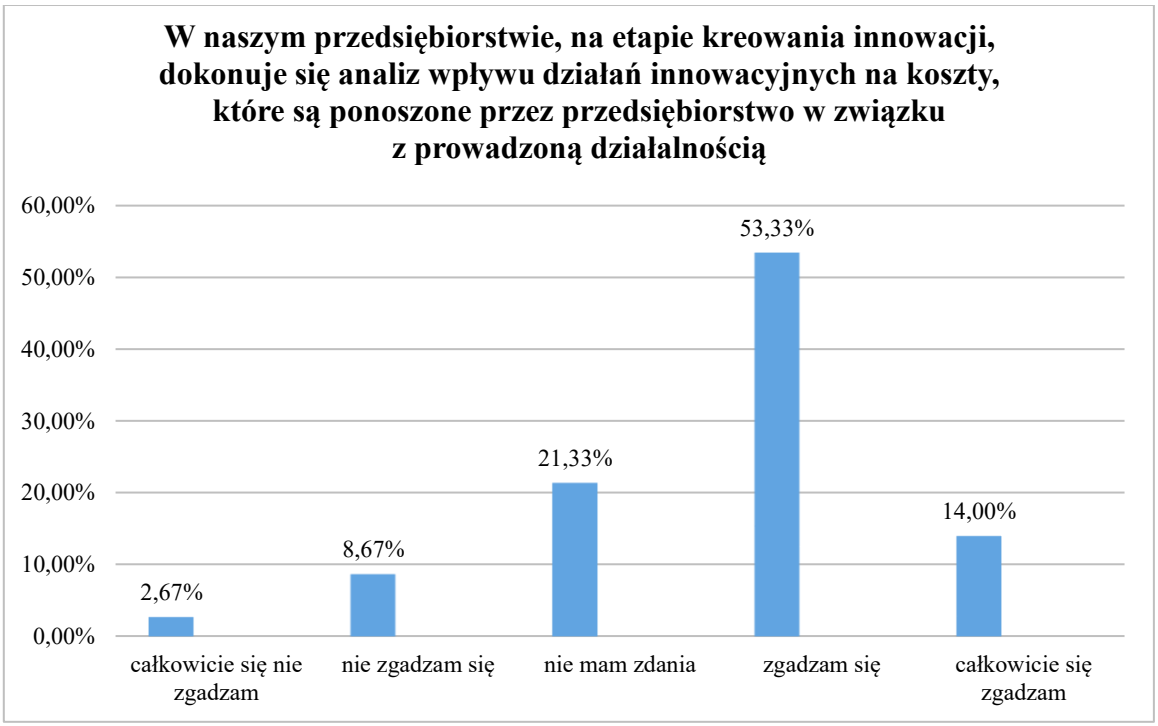


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie wyników badań przedstawionych na wykresie 20 można wywnioskować, że odpowiedzi neutralne (31,34%) wynikają z braku jednoznacznych danych finansowych lub formalnych narzędzi oceny wpływu innowacji na wyniki sprzedaży w konkretnych segmentach. Z kolei odpowiedzi negatywne (12%) mogą oznaczać, że część badanych przedsiębiorstw skupia się głównie na aspektach technologicznych innowacji, bez systematycznego monitorowania ich efektów ekonomicznych. Trzeba podkreślić, iż działania

innowacyjne podejmowane przez te przedsiębiorstwa mogą dotyczyć innych rodzajów innowacji, które nie wpływają na ten obszar. Uzyskane wyniki dowodzą, że aktywność innowacyjna w przedsiębiorstwach wysokich technologii ma kluczowe znaczenie dla kształtowania i doskonalenia modeli biznesu, gdyż umożliwia lepsze dopasowanie między strukturą przychodów a strategicznymi kierunkami rozwoju i potrzebami rynku. Na wykresie 21 przedstawiono rozkład odpowiedzi respondentów dotyczących struktury kosztów jako elementu modelu biznesu.

Wykres 21. Struktura kosztów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

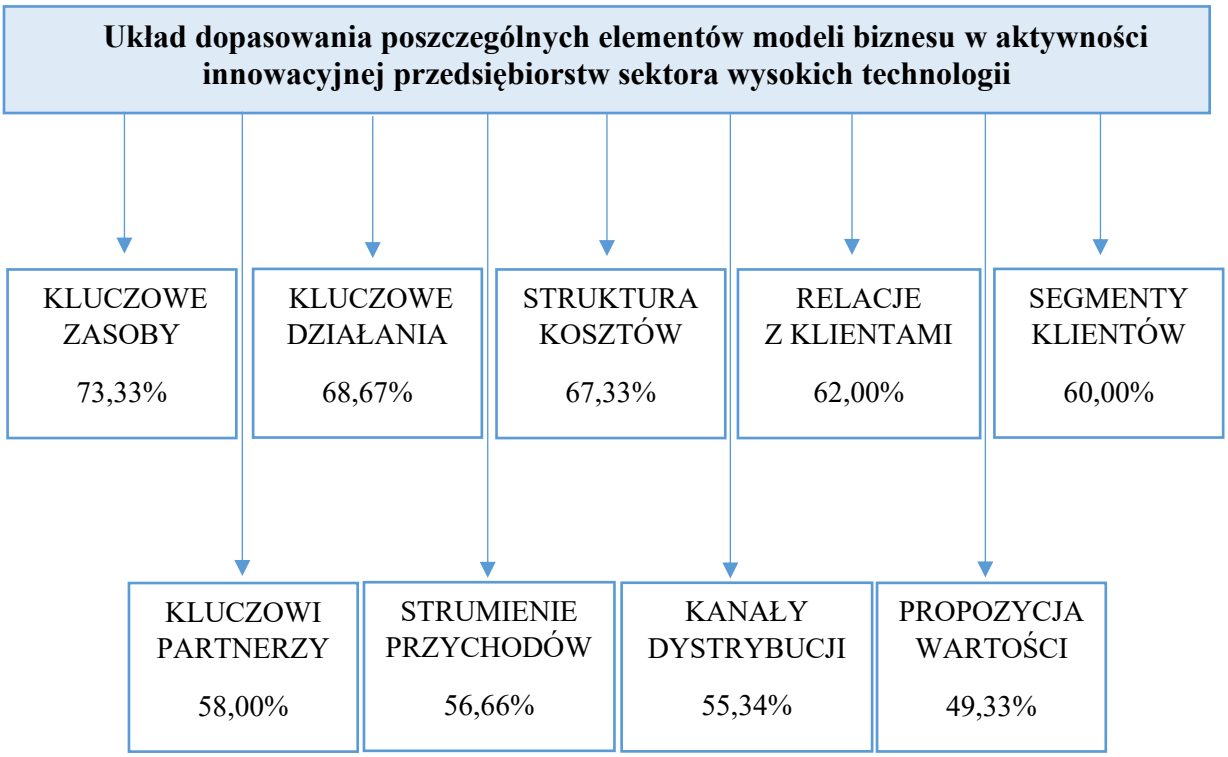


Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Przechodząc do analizy wyników zaprezentowanych na wykresie 21, zauważa się, że większość respondentów (67,33%) potwierdza, iż w ich przedsiębiorstwach prowadzone są analizy wpływu działań innowacyjnych na koszty działalności, co wskazuje na wysoki poziom świadomości ekonomicznej i strategicznej w zarządzaniu innowacjami. Pozytywne odpowiedzi odzwierciedlają dążenie badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii do optymalizacji kosztów poprzez wdrażanie innowacji, które zwiększają efektywność procesów, redukują zużycie zasobów i podnoszą rentowność modeli biznesu. Tak ukształtowana sytuacja potwierdza istotność rozpatrywania aktywności innowacyjnej pod kątem oddziaływania na

kształtowanie kosztów przedsiębiorstwa. Odpowiedzi neutralne (21,33%) mogą wynikać z braku dostępu do pełnych danych finansowych lub ograniczonej roli respondentów w procesach analitycznych i decyzyjnych. Z kolei odpowiedzi negatywne (11,34%) mogą sugerować, że w części badanych przedsiębiorstw innowacje są postrzegane w kategoriach rozwojowych, a nie kosztowych, lub że brakuje zintegrowanych narzędzi analizy ich ekonomicznego wpływu. Na podstawie wyników potwierdzono, że aktywność innowacyjna w przedsiębiorstwach wysokich technologii odgrywa kluczową rolę w dopasowaniu elementów modeli biznesu, gdyż pozwala skutecznie równoważyć innowacyjność z efektywnością kosztową, co stanowi podstawę trwałej przewagi konkurencyjnej. Na rysunku 20 został przedstawiony układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii.

Rysunek 20. Dopasowanie badanych elementów modeli biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań, zauważa się, że aktywność innowacyjna badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w znacznym stopniu wpływa na dopasowanie poszczególnych elementów modeli biznesu, co potwierdza tezy zawarte w literaturze przedmiotu. Należy podkreślić, iż model biznesu stanowi dynamiczny system

wzajemnie powiązanych komponentów, których spójność decyduje o zdolności przedsiębiorstwa do tworzenia i utrzymywania wartości rynkowej. W badanych przedsiębiorstwach największe dopasowanie dotyczyło obszarów kluczowych zasobów (73,33%) i kluczowych działań (68,67%), co potwierdza znaczenie innowacji w optymalizacji procesów operacyjnych i wykorzystaniu potencjału technologicznego. Z kolei nieco niższe dopasowanie elementów, takich jak propozycja wartości czy kanały dystrybucji sugeruje, że badane przedsiębiorstwa nadal koncentrują się głównie na wewnętrznych aspektach innowacyjności, a w mniejszym stopniu na rynkowej orientacji. Przedstawione wyniki są zgodne z ustaleniami krajowych badań[452]. Odnotowano, że innowacje w polskich przedsiębiorstwach wysokich technologii w pierwszej kolejności wspierają efektywność procesową i zasobową, a dopiero w dalszej perspektywie wpływają na rozwój propozycji wartości i relacji z klientami. Otrzymane rezultaty potwierdzają więc, że wysoki poziom integracji aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu sprzyja nie tylko wzrostowi konkurencyjności, lecz także poprawie elastyczności strategicznej przedsiębiorstw działających w turbulentnym otoczeniu technologicznym.

W toku rozważań zaprezentowanych w niniejszym podrozdziale rozprawy potwierdzono założenie celu badawczego C4, związanego z oceną wpływu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu. Dokonano również weryfikacji hipotezy H4, stanowiącej, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wpływa na układ dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu, przyczyniając się do zwiększenia ich spójności, efektywności oraz zdolności adaptacyjnych w zmiennym otoczeniu rynkowym.

Dalsze rozważania będą się koncentrować na analizie korelacji, która pozwoli potwierdzić empirycznie siłę i kierunek zależności między aktywnością innowacyjną a poziomem dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Dotychczasowe wyniki wskazują na istnienie związków pomiędzy tymi zmiennymi, jednak mają one charakter opisowy. Analiza korelacyjna umożliwi ilościowe określenie relacji między rodzajami innowacji a konkretnymi obszarami modelu biznesu.

[452] A. Zakrzewska-Bielawska, *Strategie przedsiębiorstw w sieci. Wyniki badań firm high-tech*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2015, s. 439-457; E. Stawasz, *Wybrane czynniki innowacyjności przedsiębiorstw wysokich technologii z sektora MSP z uwzględnieniem sektora biotechnologicznego*, [w:] D. Trzmielak (red.), *Innowacje i komercjalizacja w biotechnologii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Poznań-Łódź 2013, s. 27-44.

Pozwoli to zidentyfikować, które rodzaje aktywności innowacyjnej w największym stopniu wpływają na usprawnienie poszczególnych komponentów modelu biznesu, a tym samym na efektywność i elastyczność zarządzania.

5.2. Integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii – analiza wyników zależności korelacyjnych

Pogłębiając dotychczasowe rozważania, na piątym etapie procedury badawczej zbadano relacje występujące między aktywnością innowacyjną a poziomem dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii w Polsce. Do przeprowadzenia badań zastosowano macierz korelacji rang Kendalla pomiędzy poszczególnymi pytaniami. Zbadano siłę oraz kierunek związku pomiędzy dwiema zmiennymi porządkowymi i przeprowadzono test istotności statystycznej korelacji. Wszystkie poniżej wyszczególnione zależności są istotne statystycznie na poziomie istotności 0,05. Na podstawie danych zawartych w tabeli 22 zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów (P15), a stopniem analizowania wpływu tych działań na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo w odniesieniu do poszczególnych segmentów rynku (P16).

Tabela 22. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P16

Zmienna – P15	Współczynnik korelacji	Zmienna – P16
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów	**0,43**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}43$ odpowiada umiarkowanej dodatniej zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane

przedsiębiorstwa, które w większym stopniu uwzględniają konsekwencje innowacji dla relacji partnerskich, częściej równolegle analizują ich wpływ na strumienie przychodów. Można więc przyjąć, iż w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii występuje relatywnie spójne i zintegrowane podejście do zarządzania innowacjami, w którym relacje z partnerami są postrzegane jako istotny czynnik kształtujący efekty ekonomiczne aktywności innowacyjnej. Jednocześnie umiarkowany poziom korelacji oznacza, że choć zależność ta jest wyraźna, nie ma charakteru silnego, co może świadczyć o zróżnicowanym stopniu dojrzałości analiz innowacyjnych oraz odmiennych priorytetach strategicznych przedsiębiorstw. Wzrost rozpatrywania aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw współwystępuje ze zmianami w kierunku większej złożoności i elastyczności modeli biznesu. W praktyce może to oznaczać, że przedsiębiorstwa inwestujące w innowacje są jednocześnie bardziej skłonne do modyfikowania i rozwijania struktur swoich modeli biznesu, co sprzyja efektywniejszemu usprawnianiu procesów zarządzania. Na podstawie uzyskanego wyniku stwierdzono, że innowacyjność przedsiębiorstw sektora wysokich technologii nie jest zjawiskiem izolowanym, lecz stanowi istotny czynnik kształtujący ich modele biznesu, wspierający dostosowanie do dynamicznych warunków otoczenia rynkowego oraz zwiększający konkurencyjność. W tabeli 23 została zaprezentowana zależność pomiędzy P16 i P20.

Tabela 23. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P16 i P20

Zmienna – P16	Współczynnik korelacji	Zmienna – P20
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku	**0,41**	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 23, zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych z obsługi poszczególnych segmentów rynku (P16), a podejmowaniem współpracy z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}41$ odpowiada umiarkowanej dodatniej zależności między tymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora

wysokich technologii częściej współpracują z podmiotami zewnętrznymi i jednocześnie częściej analizują ekonomiczne konsekwencje innowacji w ujęciu segmentowym. Wynik ten może oznaczać, że otwartość na współpracę sprzyja bardziej świadomemu i analitycznemu podejściu do zarządzania innowacjami, w którym relacje z otoczeniem są postrzegane jako czynnik wspierający generowanie i dywersyfikację przychodów. Jednocześnie umiarkowana siła korelacji wskazuje, iż współpraca zewnętrzna nie zawsze automatycznie przekłada się na pogłębione analizy, co może wynikać z różnic w modelach biznesu, skali działalności lub dojrzałości procesów innowacyjnych w badanych przedsiębiorstwach. Potwierdza to, że badane przedsiębiorstwa wysokich technologii podejmują strategiczne działania menedżerskie, wychodzą poza własne ramy i dążą do realizacji złożonych celów biznesowych. Aktywność innowacyjna wraz ze zmianami w strukturze ich modeli biznesu wsparta pomysłami, doświadczeniem i zapleczem badawczym innych podmiotów daje badanym przedsiębiorstwom możliwość zdobycia ugruntowanej przewagi konkurencyjnej. W tabeli 24 przedstawiono zależność występującą między P15 i P6.

Tabela 24. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P6

Zmienna – P15	Współczynnik korelacji	Zmienna – P6
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów	**0,40**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z tabeli 24 wynika, iż współczynnik korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}40$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Badano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów na etapie kreowania innowacji (P15), a wdrożeniem innowacji marketingowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P6). Wartość współczynnika oznacza, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które częściej analizują konsekwencje innowacji dla relacji partnerskich, są również bardziej skłonne do wdrażania innowacji marketingowych. Wynik ten można zinterpretować, że świadome zarządzanie relacjami z kluczowymi partnerami sprzyja rozwojowi innowacyjnych działań marketingowych, które mogą wzmacniać pozycję rynkową przedsiębiorstw sektora wysokich

technologii i poprawiać efektywność ich funkcjonowania. Jednocześnie słaby poziom korelacji może świadczyć o tym, że choć relacje partnerskie stanowią wsparcie dla innowacji marketingowych, nie są jedynym czynnikiem determinującym ich wdrażanie, co może wynikać z różnic w strategiach marketingowych oraz stopniu dojrzałości innowacyjnej badanych przedsiębiorstw. Trzeba zauważyć, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii dostrzegają istotność aktywności innowacyjnej w kształtowaniu ich modeli biznesu i są świadome, że od partnerów rynkowych uzależniona jest skuteczność funkcjonowania przedsiębiorstw. W tabeli 25 zaprezentowano zależność pomiędzy P1 i P9.

Tabela 25. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P9

Zmienna – P1	Współczynnik korelacji	Zmienna – P9
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej	**0,40**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W tabeli 25 zbadano zależność pomiędzy wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z ofertą produktową badanych przedsiębiorstw (P1), a prowadzeniem analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonych segmentów klientów na etapie kreowania innowacji (P9). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}40$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy tymi zmiennymi, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które częściej wdrażają innowacje w obszarze oferty produktowej, równolegle częściej dokonują analiz wartości tworzonych przez te innowacje z perspektywy konkretnych segmentów klientów. Uzyskany wynik może oznaczać, iż skuteczne innowacje produktowe są powiązane z bardziej świadomym i zorientowanym na klienta podejściem do zarządzania innowacjami, w którym analiza wartości dla odbiorców stanowi istotny element procesu decyzyjnego. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, że choć orientacja na klienta sprzyja rozwojowi innowacyjnej oferty produktowej, nie jest ona jedynym czynnikiem determinującym zakres i skalę wdrażanych innowacji. Badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii integrują kreowanie nowatorskich produktów i ulepszanie już

istniejących z identyfikacją potrzeb klientów i analizą ich upodobań. Zrozumienie i połączenie tych obszarów umożliwia przedsiębiorstwom z sektora wysokich technologii przystosowanie oferty do rzeczywistych wymagań klientów, co przekłada się na dopasowanie oferty produktowej stanowiącej jeden z fundamentalnych elementów ich modelu biznesu. W tabeli 26 ujęto zależność występującą między P1 i P7.

Tabela 26. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P7

Zmienna – P1	Współczynnik korelacji	Zmienna – P7
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej	**0,39**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zgodnie z wynikami badań zaprezentowanymi w tabeli 26 współczynnik korelacji rang Kendalla dla zależności występujących między wdrożeniem działań innowacyjnych, które wpływają na obszar działalności biznesowej związany z ofertą produktową przedsiębiorstwa (P1), a wdrożeniem innowacji produktowych, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P7), osiągnął wartość $\tau = 0{,}39$. Zaobserwowano występowanie słabej dodatniej zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii rozwijające innowacyjną ofertę produktową częściej wdrażają innowacje produktowe poprawiające ich sprawność operacyjną. Uzyskany wynik sugeruje, że innowacje produktowe pełnią podwójną rolę, z jednej strony wzbogacają ofertę rynkową, a z drugiej przyczyniają się do usprawnienia funkcjonowania przedsiębiorstwa, co sprzyja wzrostowi efektywności i konkurencyjności. Jednocześnie słaba korelacja wskazuje, że wpływ innowacji produktowych na rozwój oferty nie jest jednoznaczny i może być różnicowany przez inne czynniki, takie jak strategia innowacji, zasoby organizacyjne czy specyfika rynku, na którym działa przedsiębiorstwo. Może to wynikać z tego, że w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii występuje wielofazowa struktura tworzenia nowej oferty, dlatego zmiany te są zauważalne, ale nie są silne. Oznacza to również, że wzrost aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w obszarze oferty produktowej współwystępuje ze

wzrostem implementacji innowacji produktowych. Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii dostrzegają zasadniczą rolę innowacji produktowych, co docelowo wzmacnia ich konkurencyjność, czyniąc je znacznie bardziej niezależnymi operacyjnie. W tabeli 27 przedstawiono zależność pomiędzy P17 i P15.

Tabela 27. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P17 i P15

Zmienna – P17	Współczynnik korelacji	Zmienna – P15
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością	**0,39**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 27, zbadano zależność między stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty ponoszone w związku z prowadzoną działalnością (P17), a analizowaniem wpływu tych działań na kluczowych partnerów (P15). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}39$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które w większym stopniu uwzględniają kosztowe konsekwencje innowacji, częściej równolegle analizują ich wpływ na relacje partnerskie. Można więc przyjąć, że w badanych przedsiębiorstwach występuje relatywnie spójne podejście do oceny innowacji, łączące perspektywę ekonomiczną z perspektywą relacyjną, co jest charakterystyczne dla bardziej dojrzałego zarządzania innowacjami. Jednocześnie słaba siła korelacji oznacza, że analizy kosztowe i partnerskie nie zawsze są prowadzone równolegle, co może wynikać z różnic w strukturze modeli biznesu, stopniu formalizacji procesów decyzyjnych lub priorytetach strategicznych przedsiębiorstw. Tym samym aktywność innowacyjna pojawia się wraz z dopasowywaniem poszczególnych elementów modelu biznesu, co czyni badane przedsiębiorstwa bardziej unikatowymi. W tabeli 28 zaprezentowano zależność pomiędzy P15 i P12.

Tabela 28. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P12

Zmienna – P15	Współczynnik korelacji	Zmienna – P12
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów	**0,38**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie wyników zawartych w tabeli 28 zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów (P15), a stopniem analizowania wpływu tych działań na relacje łączące przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów (P12). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}38$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii uwzględniające konsekwencje innowacji dla relacji partnerskich częściej równolegle analizują ich wpływ na relacje z klientami. Można zatem przyjąć, że w badanych przedsiębiorstwach innowacje są postrzegane w sposób holistyczny, jako zjawisko oddziałujące zarówno na sieć współpracy międzyorganizacyjnej, jak i na relacje rynkowe z odbiorcami. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, iż stopień integracji analiz relacyjnych może być zróżnicowany, co może wynikać z odmiennych modeli biznesu, strategii obsługi klientów lub poziomu dojrzałości i złożoności procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Można więc przyjąć, że przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii integrują podejmowane działania innowacyjne z analizą ich wpływu na poszczególne elementy modelu biznesu. Świadczy to o ich ukierunkowaniu na pozyskanie nowych klientów oraz zatrzymaniu dotychczasowych, ale także o świadomości utrzymywania dobrych relacji partnerskich jako priorytetu w bieżącej działalności przedsiębiorstwa. Sugeruje to, że aktywność innowacyjna jest traktowana w badanych przedsiębiorstwach jako kluczowy czynnik kształtujący ich modele biznesu. W tabeli 29 uwzględniono zależność pomiędzy P12 i P11.

Tabela 29. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P11

Zmienna – P12	Współczynnik korelacji	Zmienna – P11
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów	**0,38**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach przedstawionych w tabeli 29, zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje z poszczególnymi segmentami klientów (P12) a stopniem analizowania wpływu tych działań na sposób komunikowania się z tymi segmentami w zakresie przekazywania oferty (P11). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}38$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Wynika stąd, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które częściej analizują konsekwencje innowacji dla relacji z klientami, równolegle częściej uwzględniają ich wpływ na kanały i formy komunikacji rynkowej.

Można zatem przyjąć, że w badanych przedsiębiorstwach relacje z klientami i komunikacja marketingowa są postrzegane jako wzajemnie powiązane elementy modelu biznesu. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, że nie we wszystkich przedsiębiorstwach analizy te są w pełni zintegrowane, co może wynikać z różnic w strategiach marketingowych, poziomie cyfryzacji komunikacji lub dojrzałości procesów zarządzania innowacjami. Potwierdza to występowanie słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Trzeba jednak podkreślić, że związek ten jest słaby, dlatego też przedsiębiorstwa powinny bardziej skupiać się na procesie optymalizacji, który zwiększy ich efektywność. W tabeli 30 zamieszczono zależność pomiędzy P20 i P15.

Tabela 30. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P15

Zmienna – P20	Współczynnik korelacji	Zmienna – P15
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym	**0,37**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z tabeli 30 wynika, iż współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0,37$, co wskazuje na słabą dodatnią zależność pomiędzy podejmowaniem współpracy z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20) a stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów (P15). Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii są bardziej otwarte na współpracę z podmiotami zewnętrznymi i równolegle analizują konsekwencje innowacji dla relacji partnerskich. Można więc przyjąć, że współpraca z otoczeniem sprzyja większej świadomości znaczenia partnerów w procesach innowacyjnych oraz potrzebie oceny wpływu innowacji na strukturę i jakość tych relacji. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, iż współpraca zewnętrzna nie zawsze automatycznie przekłada się na systematyczne i pogłębione analizy partnerskie, co może wynikać z różnic w formach współpracy, stopniu jej formalizacji lub dojrzałości zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. Potwierdza to, że zmienne są powiązane, jednakże badane przedsiębiorstwa powinny zastanowić się nad wzmocnieniem aktywności innowacyjnej w tych obszarach, co przyczyni się do poprawy elastyczności ich modeli biznesu oraz wyeliminuje ryzyko stagnacji. W tabela 31 zaprezentowano zależność pomiędzy P8 i P2.

Tabela 31. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P2

Zmienna – P8	Współczynnik korelacji	Zmienna – P2
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,36**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Współczynnik korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}36$ (tab. 31) dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji procesowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8) a wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z klientami (P2) odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Może to wynikać z tego, iż badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które w większym stopniu wdrażają innowacje procesowe, częściej jednocześnie realizują działania innowacyjne ukierunkowane na klientów. Można przypuszczać, że usprawnienia procesowe nie mają wyłącznie charakteru wewnętrznego, lecz są powiązane z orientacją rynkową i dążeniem do poprawy jakości obsługi klientów oraz dostosowania oferty do ich potrzeb. Jednocześnie słaba siła korelacji oznacza, że innowacje procesowe nie zawsze bezpośrednio przekładają się na zmiany w obszarze relacji z klientami, co może wynikać z różnic w strategiach innowacyjnych, skali wdrażanych usprawnień lub specyfiki modeli biznesu badanych przedsiębiorstw. Dostrzega się, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii w obszarze innowacji procesowych wraz z innowacjami skoncentrowanymi na klientów zwiększa ich efektywność i poprawia konkurencyjność. Z drugiej strony słaba zależność może świadczyć o tym, że przedsiębiorstwa nie są jeszcze właściwie przygotowane na dynamikę otoczenia, skalę zmian i różnorodność czynników. Może to oznaczać, że badane przedsiębiorstwa powinny bardziej rozwijać swoją decyzyjność, zarówno w zakresie innowacji w procesach jak i w obszarze dotyczącym klientów. W tabeli 32 przedstawiono powiązanie występujące pomiędzy P3 i P8.

Tabela 32. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P3 i P8

Zmienna – P3	Współczynnik korelacji	Zmienna – P8
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej infrastruktury	**0,36**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na wynikach zawartych w tabeli 32, zbadano zależność pomiędzy wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej

związany z infrastrukturą przedsiębiorstwa (P3) a wdrożeniem innowacji procesowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}36$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi, co oznacza, że przedsiębiorstwa inwestujące w innowacje infrastrukturalne częściej równolegle wdrażają innowacje procesowe. Można zatem przyjąć, że rozwój i modernizacja infrastruktury sprzyjają usprawnieniom procesów operacyjnych, stanowiąc istotne wsparcie dla efektywnego funkcjonowania badanych przedsiębiorstw. Co więcej, badane przedsiębiorstwa są zorientowane na aktywność innowacyjną zarówno pod kątem ich infrastruktury, jak i procesów. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, iż wpływ innowacji infrastrukturalnych na procesy nie ma charakteru jednoznacznego i może być różnicowany przez skalę inwestycji, poziom technologiczny infrastruktury oraz stopień dojrzałości zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. Może też świadczyć o tym, że są to także potencjalne obszary do przemyślenia i dopracowania. Docelowo pozwoli to usprawnić procesy zarządzania, a co więcej zwiększy skuteczność na rynku. W tabeli 33 zaprezentowano zależność pomiędzy P5 i P9.

Tabela 33. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P9

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P9
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,36**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W tabeli 33 zbadano zależność występującą pomiędzy wdrożeniem innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5) a prowadzeniem analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonych segmentów klientów na etapie kreowania innowacji (P9). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}36$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii wprowadzające innowacje organizacyjne częściej analizują równolegle wartość tworzoną przez innowacje z perspektywy klientów. Zmiany organizacyjne, takie jak modyfikacje struktur,

procedur czy sposobów zarządzania, sprzyjają bardziej świadomemu i rynkowo zorientowanemu podejściu do innowacji, ukierunkowanemu na tworzenie wartości dla odbiorców. Można zatem przyjąć, że wzrost aktywności innowacyjnej w ramach innowacji organizacyjnych przedsiębiorstw wysokich technologii współwystępuje z działaniami w zakresie dopasowania i przekształcenia modelu biznesu. Zauważone powiązanie stanowi potwierdzenie istotności aktywności innowacyjnej w kształtowaniu modeli biznesu przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, iż innowacje organizacyjne nie zawsze są bezpośrednio powiązane z pogłębionymi analizami wartości dla klientów, co może wynikać z różnic w celach wdrażanych zmian organizacyjnych oraz stopniu dojrzałości procesów innowacyjnych w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 34 została przedstawiona zależność pomiędzy P17 i P16.

Tabela 34. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P17 i P16

Zmienna – P17	Współczynnik korelacji	Zmienna – P16
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością	**0,36**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 34, zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty ponoszone w związku z prowadzoną działalnością (P17), a stopniem analizowania wpływu tych działań na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo z obsługi poszczególnych segmentów rynku (P16). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}36$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa, które częściej uwzględniają kosztowe konsekwencje innowacji, równolegle częściej analizują ich efekty przychodowe. Można zatem przyjąć, iż w badanych przedsiębiorstwach występuje zintegrowane podejście do oceny ekonomicznych skutków innowacji, obejmujące zarówno stronę kosztową, jak i przychodową modelu biznesu. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa posiadają wiedzę o racjonalnym podejmowaniu decyzji

innowacyjnych i ich wpływie na kształtowanie struktury modeli biznesu, ale zdecydowanie bardziej powinny skupiać się na wzmacnianiu tych działań, gdyż pozwoli im to właściwie prosperować w turbulentnym otoczeniu. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, że nie wszystkie z badanych przedsiębiorstw prowadzą te analizy w sposób równie systematyczny, co może wynikać z różnic w skali działalności, stopniu formalizacji procesów decyzyjnych lub dojrzałości zarządzania innowacjami. W tabeli 35 przedstawiono powiązanie występujące pomiędzy P20 i P17.

Tabela 35. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P17

Zmienna – P20	Współczynnik korelacji	Zmienna – P17
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym	**0,36**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach zaprezentowanych w tabeli 35 zbadano zależność pomiędzy współpracą z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20) a stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty ponoszone w związku z prowadzoną działalnością (P17). Współczynnik korelacji rang Kendalla dla badanej zależności $\tau = 0,36$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa otwarte na współpracę z podmiotami zewnętrznymi częściej jednocześnie uwzględniają kosztowe konsekwencje innowacji. Można zatem przypuszczać, iż współpraca z otoczeniem sprzyja bardziej świadomemu i analitycznemu podejściu do zarządzania innowacjami, w którym relacje z partnerami zewnętrznymi są powiązane z oceną efektywności ekonomicznej podejmowanych działań. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii rozsądnie podchodzą do kwestii szeroko pojętej alokacji zasobów, tym samym ukierunkowują działania na usprawnianie procesów zarządzania poprzez integrację z partnerami zewnętrznymi. Dostrzeżony związek, ze względu na to, że nie jest silny, może być nieodporny na występujące zakłócenia, dlatego też przedsiębiorstwa powinny być zdeterminowane na wzmocnienie tych działań. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że współpraca zewnętrzna nie zawsze

automatycznie prowadzi do pogłębionych analiz kosztowych, co może wynikać z różnic w formach współpracy, skali projektów innowacyjnych oraz stopniu dojrzałości procesów zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 36 zaprezentowano zależność między P14 i P13.

Tabela 36. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P14 i P13

Zmienna – P14	Współczynnik korelacji	Zmienna – P13
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu	**0,35**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby (np. ludzkie, fizyczne, finansowe, intelektualne) konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W toku przeprowadzonych badań zauważono, że współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0{,}35$ dla zależności pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania niezbędne do sprawnego funkcjonowania modelu biznesu, takie jak zarządzanie łańcuchem dostaw, platformą czy projektowanie rozwiązań technologicznych (P14), a stopniem analizowania wpływu tych działań na najważniejsze zasoby przedsiębiorstwa, w tym zasoby ludzkie, fizyczne, finansowe i intelektualne (P13). Świadczy to o słabej, dodatniej zależności między badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii, które w większym stopniu analizują wpływ innowacji na kluczowe działania operacyjne, częściej uwzględniają równolegle ich konsekwencje dla zasobów niezbędnych do realizacji modelu biznesu. Wynik ten sugeruje, iż w badanych przedsiębiorstwach występuje częściowo zintegrowane podejście do zarządzania innowacjami, łączące perspektywę procesową i zasobową. Występująca współzależność stanowi potwierdzenie, że badane przedsiębiorstwa rozpatrują aktywność innowacyjną wraz z kształtowaniem struktur modeli biznesu. Badanie wpływu innowacji pod kątem strategicznych zasobów przedsiębiorstwa wraz z analizą wpływu na najważniejsze działania konieczne do sprawnego funkcjonowania modelu biznesu prowadzi do całościowego

usprawniania procesów zarówno strategicznych, jak i operacyjnych przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii. Zauważa się też, że badane przedsiębiorstwa powinny być bardziej wyczulone na zachodzące zmiany, aby właściwie usprawniać procesy zarządzania. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że analizy te nie zawsze są prowadzone w sposób kompleksowy, co może świadczyć o zróżnicowanym poziomie dojrzałości zarządzania innowacjami oraz różnym stopniu formalizacji planowania strategicznego w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 37 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P12 i P4.

Tabela 37. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P4

Zmienna – P12	Współczynnik korelacji	Zmienna – P4
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów	**0,34**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 37 zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje z poszczególnymi segmentami klientów (P12), a wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z sytuacją finansową przedsiębiorstwa (P4). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}34$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że przedsiębiorstwa, które w większym stopniu analizują wpływ innowacji na relacje z klientami, częściej wdrażają również działania innowacyjne oddziałujące na ich sytuację finansową. Można zatem przyjąć, iż orientacja relacyjna i koncentracja na utrzymaniu oraz rozwoju relacji z klientami sprzyjają podejmowaniu innowacji o charakterze ekonomicznym, wpływających na stabilność finansową przedsiębiorstwa. Oznacza to, że podejmowana przez badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii aktywność innowacyjna w kierunku wzmocnienia m.in. lojalności klientów współwystępuje z innowacyjnością, która jest odzwierciedlana w aspekcie finansowym. Trzeba podkreślić, iż zachodzące zmiany nie muszą być intensywne w obu

zmiennych, jednakże związek jest zauważalny i determinowany efektywnością zmian. Integralność w tej kwestii skutkuje utrzymaniem stabilności finansowej, ale także wzrostem konkurencyjności badanych przedsiębiorstw na rynku i jest odzwierciedlana w poprawie elastyczności ich modeli biznesu. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, że nie we wszystkich przedsiębiorstwach analizy relacji z klientami są bezpośrednio przekładane na decyzje finansowe, co może wynikać z różnic w modelach biznesu, strategiach finansowania lub poziomie dojrzałości zarządzania innowacjami. W tabeli 38 zaprezentowano zależność pomiędzy P20 i P7.

Tabela 38. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P7

Zmienna – P20	Współczynnik	Zmienna – P7
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym	**0,34**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach przedstawionych w tabeli 38, zbadano zależność pomiędzy podejmowaniem współpracy z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20) a wdrożeniem innowacji produktowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P7). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}34$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa współpracujące z podmiotami zewnętrznymi częściej wdrażają innowacje produktowe przynoszące usprawnienia w funkcjonowaniu organizacji. Można więc przyjąć, iż otwartość na współpracę sprzyja pozyskiwaniu wiedzy, technologii i kompetencji, które mogą być efektywnie wykorzystywane w procesie rozwoju i doskonalenia produktów. Zauważa się, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii dbają o poziom innowacyjności, kierując się przekonaniem o zaletach współpracy z innymi podmiotami. Można wskazać, że badane przedsiębiorstwa bardziej otwarte innowacyjnie wdrażają więcej udanych innowacji, w tym przypadku innowacji w zakresie produktów. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że współpraca zewnętrzna nie zawsze bezpośrednio przekłada się na wdrożenie innowacji produktowych, co może wynikać z różnic w intensywności tej współpracy, jej

formach (formalnych i nieformalnych) oraz strategiach innowacyjnych realizowanych przez badane przedsiębiorstwa. Występowanie słabej współzależności może też być sygnałem dla badanych przedsiębiorstw, aby rozszerzyć działania strategiczne. W tabeli 39 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P19 i P18.

Tabela 39. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P19 i P18

Zmienna – P19	Współczynnik korelacji	Zmienna – P18
Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany	**0,34**	Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 39, zbadano zależność pomiędzy ciągłością aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwie (P18) a stopniem, w jakim model biznesu jest systematycznie przekształcany i udoskonalany na przestrzeni lat (P19). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}34$ odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii charakteryzujące się nieprzerwaną aktywnością innowacyjną częściej dokonują regularnych modyfikacji swojego modelu biznesu. Można zatem przyjąć, iż ciągłość działań innowacyjnych sprzyja ewolucyjnemu podejściu do rozwoju modelu biznesu, w którym zmiany są wdrażane stopniowo i dostosowywane do dynamiki otoczenia rynkowego oraz technologicznego. Badane przedsiębiorstwa zauważają istotność ciągłej aktywności innowacyjnej wraz z dokonywaniem zmian w strukturze modelu biznesu, ale trzeba podkreślić, że dynamika otoczenia potęguje to, że związek ten może nie być stabilny. Dlatego też przedsiębiorstwa wysokich technologii muszą uodparniać się na różnorodność warunków, w których funkcjonują. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że stała aktywność innowacyjna nie zawsze automatycznie prowadzi do głębokiej transformacji modelu biznesu, co może wynikać z różnic w skali innowacji, strategii rozwoju lub zdolności przedsiębiorstw do integrowania innowacji z logiką tworzenia i przechwytywania wartości. W tabeli 40 zaprezentowano zależność między P8 i P5.

Tabela 40. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P5

Zmienna – P8	Współczynnik korelacji	Zmienna – P5
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,33**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z tabeli 40 wynika, iż współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0,33$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji procesowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8) a wdrożeniem innowacji organizacyjnych również ukierunkowanych na poprawę jego sprawności działania (P5). Odpowiada to słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii wprowadzające innowacje procesowe częściej jednocześnie wdrażają innowacje organizacyjne.

Można zatem przyjąć, iż usprawnienia procesów operacyjnych są w praktyce powiązane ze zmianami organizacyjnymi, takimi jak modyfikacje struktur, procedur czy sposobów zarządzania, co świadczy o komplementarnym charakterze obu typów innowacji. Może to oznaczać, że kierunki działań innowacyjnych badanych przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii są ukierunkowane zarówno na innowacje w obrębie procesów, jak i organizacji. Przyczynia się to do zwiększania zdolności szybkiego adaptowania przedsiębiorstwa do zmian w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym z zachowaniem jego tożsamości. Jednocześnie słaby poziom korelacji wskazuje, że nie wszystkie przedsiębiorstwa traktują innowacje procesowe i organizacyjne jako wzajemnie powiązane elementy transformacji, co może wynikać z różnic w strategiach rozwoju, skali działalności lub stopniu dojrzałości zarządzania innowacjami. Słaba zależność zwraca uwagę na to, że badane przedsiębiorstwa powinny jeszcze bardziej skupić się na optymalizowaniu działań w tym zakresie. W tabeli 41 zaprezentowano zależność pomiędzy P2 i P20.

Tabela 41. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P2 i P20

Zmienna – P2	Współczynnik korelacji	Zmienna – P20
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów	**0,32**	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak można zauważyć w tabeli 41, współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0{,}32$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z klientami (P2) a podejmowaniem współpracy z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20). Wartość tego współczynnika odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że przedsiębiorstwa współpracujące z podmiotami zewnętrznymi częściej realizują innowacje ukierunkowane na klientów. Można zatem przyjąć, iż otwartość na współpracę sprzyja lepszemu rozpoznaniu potrzeb rynkowych oraz wdrażaniu rozwiązań zwiększających wartość dla klientów, m.in. poprzez dostęp do zewnętrznej wiedzy, technologii lub kompetencji. Oznacza to, że wzrost aktywności innowacyjnej w obszarze dotyczącym klientów współwystępuje z tendencją dostrzeganego wzrostu współpracy z otoczeniem zewnętrznym przy tworzeniu innowacji. Co więcej, w odniesieniu do przedsiębiorstw wysokich technologii może to świadczyć o tym, że przedsiębiorstwa inwestujące w innowacje ukierunkowane na zaspokajanie potrzeb klientów są jednocześnie bardziej skłonne do wymiany doświadczeń z innymi podmiotami, co prowadzi do usprawniania procesów zarządzania w ich przedsiębiorstwach. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że współpraca z otoczeniem nie zawsze bezpośrednio przekłada się na innowacje dotyczące klientów, co może wynikać z różnic w charakterze współpracy, strategiach innowacyjnych oraz stopniu integracji partnerów z procesami kształtowania oferty rynkowej. Siła tego związku wskazuje na konieczność skupienia większej uwagi przedsiębiorstw na obszarze podejmowanych działań. W tabeli 42 przedstawiona została zależność pomiędzy P5 i P1.

Tabela 42. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P1

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P1
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,32**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach zaprezentowanych w tabeli 42, zbadano zależność występującą pomiędzy wdrożeniem innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5) a wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z ofertą produktową (P1). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}32$ odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii wprowadzające zmiany organizacyjne częściej jednocześnie realizują innowacje dotyczące oferty produktowej.

Można zatem przyjąć, iż usprawnienia organizacyjne, obejmujące m.in. struktury, procesy decyzyjne czy metody zarządzania, tworzą sprzyjające warunki do rozwoju i modyfikacji oferty produktowej. Może to świadczyć o tym, że wzrost aktywności innowacyjnej badanych przedsiębiorstw w zakresie innowacji organizacyjnych współwystępuje ze zmianami w kierunku większej innowacyjności oferty przedsiębiorstwa. Należy podkreślić, że są to zasadnicze filary, na których bazują modele biznesu i powinny być implementowane łącznie z analizą potencjalnych czynników mogących zaburzyć ich efektywność. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że innowacje organizacyjne nie zawsze bezpośrednio przekładają się na zmiany w ofercie, co może wynikać z różnic w strategiach innowacyjnych, celach wdrażanych zmian lub stopniu integracji procesów organizacyjnych z rozwojem produktów w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 43 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P11 i P17.

Tabela 43. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P11 i P17

Zmienna – P11	Współczynnik korelacji	Zmienna – P17
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty	**0,32**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 43, zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania oferty (P11), a stopniem analizowania wpływu tych działań na koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością (P17). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0,32$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że przedsiębiorstwa uwzględniające konsekwencje innowacji dla komunikacji z klientami częściej analizują równolegle ich wpływ na strukturę kosztów. Można przyjąć, iż decyzje dotyczące sposobu komunikowania oferty są postrzegane jako element wpływający nie tylko na relacje rynkowe, lecz także na efektywność ekonomiczną przedsiębiorstwa. Oznacza to, że innowacyjność przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii stanowi kluczowy czynnik kształtujący strukturę ich modeli biznesu, a także podtrzymuje adaptacyjność przedsiębiorstw w zmiennym środowisku. Jest to także przejaw wysokiego poziomu świadomości przedsiębiorstw w obszarze strategicznym i ekonomicznym potwierdzany w trafnym reagowaniu na zmiany rynkowe. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że analizy komunikacyjne i kosztowe nie zawsze są w pełni zintegrowane, co może wynikać z różnic w strategiach marketingowych, poziomie cyfryzacji kanałów komunikacji lub stopniu dojrzałości zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. Należy jednak podkreślić możliwość pojawienia się zakłóceń ze względu na słabą siłę związku i występującą tym samym konieczność większej decyzyjności przedsiębiorstw w tym obszarze. W tabeli 44 została zawarta zależność pomiędzy P5 i P6.

Tabela 44. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P6

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P6
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,32**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W odniesieniu do wyników zaprezentowanych w tabeli 44 należy wskazać, że współczynnik korelacji rang Kendalla wyniósł $\tau = 0{,}32$ dla zależności między wdrożeniem innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5) a wdrożeniem innowacji marketingowych ukierunkowanych również na poprawę jego sprawności działania (P6). Wartość ta odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii wprowadzające innowacje organizacyjne jednocześnie częściej wdrażają innowacje marketingowe. Można więc przyjąć, iż zmiany w strukturach, procedurach i sposobach zarządzania sprzyjają rozwojowi nowych rozwiązań marketingowych, umożliwiających skuteczniejsze dotarcie do rynku i poprawę efektywności operacyjnej. Tym samym wzrost implementowanych innowacji organizacyjnych jest skorelowany ze wzrostem innowacji marketingowych. Badane przedsiębiorstwa wysokich technologii są ukierunkowane zarówno na aktywność innowacyjną w zakresie organizacji, jak i marketingu. Współzależność w tym kontekście jest ważna, ponieważ przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii docelowo zwiększają zdolność do osiągania założonych celów biznesowych. Potwierdza to, że innowacyjność przedsiębiorstw wysokich technologii nie jest rozpatrywana powierzchownie, ale dogłębnie, co zdecydowanie sprzyja dopasowywaniu elementów ich modeli biznesu. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że innowacje organizacyjne i marketingowe nie zawsze są realizowane równolegle, co może wynikać z odmiennych celów strategicznych, dostępnych zasobów lub stopnia dojrzałości procesów innowacyjnych w badanych przedsiębiorstwach. Ze względu na słabą zależność przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii powinny dążyć do wzmocnienia tych obszarów. W tabeli 45 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P6 i P8.

Tabela 45. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P8

Zmienna – P6	Współczynnik korelacji	Zmienna – P8
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,32**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie przeprowadzonych badań przedstawionych w tabeli 45 stwierdzono, że wartość współczynnika korelacji rang Kendalla wynosi $\tau = 0{,}32$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji marketingowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P6) a wdrożeniem innowacji procesowych, które również przyczyniły się do poprawy jego sprawności operacyjnej (P8). Uzyskany wynik odpowiada słabej dodatniej zależności między badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa wdrażające innowacje marketingowe częściej wprowadzają równolegle innowacje procesowe. Można zatem przyjąć, iż usprawnienia w obszarze marketingu, takie jak nowe formy komunikacji, kanały dystrybucji czy sposoby dotarcia do klientów, są powiązane z koniecznością dostosowania i optymalizacji procesów wewnętrznych przedsiębiorstwa. Zauważa się, że przedsiębiorstwa zmierzają do zwiększenia dopasowania ich modeli biznesu poprzez różnokierunkowe działania innowacyjne marketingowe oraz procesowe. Aktywność ta docelowo wpływa na większe możliwości dywersyfikacji działalności i korzystania z pojawiających się szans rynkowych. Jednocześnie słaba korelacja oznacza, że integracja innowacji marketingowych i procesowych nie zawsze ma charakter systemowy, co może wynikać z różnic w strategiach innowacyjnych, skali działalności lub stopniu dojrzałości zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 46 przedstawiono zależność pomiędzy P9 i P8.

Tabela 46. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P9 i P8

Zmienna – P9	Współczynnik korelacji	Zmienna – P8
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów	**0,32**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 46, zbadano zależność pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonych segmentów klientów (P9), a wdrożeniem innowacji procesowych, które usprawniają funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}32$ odpowiada słabej dodatniej zależności. Może to oznaczać, że badane przedsiębiorstwa koncentrujące się na analizie wartości tworzonych przez innowacje z perspektywy klienta częściej równolegle wdrażają innowacje procesowe. Można zatem przyjąć, iż orientacja na wartość dla klienta sprzyja usprawnieniom procesów wewnętrznych, które umożliwiają bardziej efektywne dostarczanie innowacyjnych wyrobów i usług. Trzeba podkreślić, że związek jest słaby, co oznacza, że analizy wartości dla klienta nie zawsze bezpośrednio przekładają się na zmiany procesowe, może to wynikać z różnic w strategiach innowacyjnych, dostępnych zasobach lub stopniu integracji procesów innowacyjnych i operacyjnych w badanych przedsiębiorstwach. Sygnalizuje to konieczność zintensyfikowania czynności związanych z monitorowaniem poszczególnych etapów przebiegu innowacji. W tabeli 47 została zaprezentowana zależność pomiędzy P12 i P17.

Tabela 47. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P17

Zmienna – P12	Współczynnik korelacji	Zmienna – P17
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów	**0,32**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W przeprowadzonych badaniach (tab. 47) współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0{,}32$ dla zależności pomiędzy stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje z poszczególnymi segmentami klientów (P12), a stopniem analizowania wpływu tych działań na koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością (P17). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa uwzględniające relacyjne konsekwencje innowacji wobec klientów częściej analizują równolegle ich skutki kosztowe. Można zatem przyjąć, iż

w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii relacje z klientami są postrzegane nie tylko w kategoriach rynkowych, lecz także ekonomicznych, jako element wpływający na strukturę kosztów i efektywność funkcjonowania modelu biznesu. Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii poprzez obserwację aktywności innowacyjnej w kierunku relacji z klientami oraz ponoszonych kosztów podnoszą poziom adaptacji struktury modeli biznesu. Działania te prowadzą do umacniania relacji z klientami oraz poprawy rentowności. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że analizy relacyjne i kosztowe nie zawsze są w pełni zintegrowane, co może wynikać z różnic w strategiach innowacyjnych, podejściu do zarządzania kosztami lub stopniu dojrzałości procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. W tabeli 48 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P18 i P14.

Tabela 48. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P18 i P14

Zmienna – P18	Współczynnik korelacji	Zmienna – P14
Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie	**0,32**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rozpatrując wynik zamieszczony w tabeli 48, zauważono, że współczynnik korelacji rang Kendalla wyniósł $\tau = 0{,}32$ dla zależności pomiędzy nieprzerwaną aktywnością innowacyjną przedsiębiorstwa (P18) a stopniem, w jakim na etapie kreowania innowacji dokonywane są analizy wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania niezbędne do sprawnego funkcjonowania modelu biznesu, takie jak zarządzanie łańcuchem dostaw, platformą czy projektowanie rozwiązań technologicznych (P14). Świadczy to o słabej, dodatniej zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Oznacza to, iż trwałość aktywności innowacyjnej sprzyja bardziej systemowemu i procesowemu podejściu do zarządzania innowacjami, w którym innowacje są analizowane pod kątem ich wpływu na podstawowe mechanizmy tworzenia i dostarczania wartości. Można więc przyjąć, że wzrost aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii jest związany ze wzrostem aktywności

innowacyjnej zachodzącej w obrębie przekształcania struktury modelu biznesu pod kątem fundamentalnych działań, bez których przedsiębiorstwa te nie byłyby w stanie sprawnie funkcjonować. Przyczynia się to do zwiększania przewagi konkurencyjnej oraz umożliwia rozwój przedsiębiorstw na nowych płaszczyznach. Co więcej, przedsiębiorstwa prowadzące ciągłą aktywność innowacyjną częściej uwzględniają operacyjne konsekwencje innowacji dla kluczowych działań w modelu biznesu. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że ciągłość innowacji nie zawsze automatycznie przekłada się na pogłębione analizy operacyjne, co może wynikać z różnic w dojrzałości organizacyjnej, skali działalności lub strategii rozwoju badanych przedsiębiorstw. Stwierdzona słaba zależność uzasadnia potrzebę większego zaangażowania w przebieg procesu innowacyjnego. W tabeli 49 zaprezentowano zależność pomiędzy P6 i P2.

Tabela 49. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P2

Zmienna – P6	Współczynnik korelacji	Zmienna – P2
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,31**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zgodnie z wynikami badań zaprezentowanymi w tabeli 49 zauważono występującą zależność między wdrożeniem innowacji marketingowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P6) a wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z klientami (P2). Otrzymana wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}31$ odpowiada słabej dodatniej zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa wprowadzające innowacje marketingowe częściej jednocześnie realizują innowacje ukierunkowane na klientów. Wzrost wdrożonych innowacji marketingowych współwystępuje ze wzrostem aktywności innowacyjnej dotyczącej klientów. Można zatem przyjąć, iż usprawnienia w obszarze marketingu, takie jak nowe formy komunikacji, kanały dystrybucji czy sposoby prezentacji oferty, sprzyjają lepszemu dostosowaniu działalności przedsiębiorstwa do potrzeb i oczekiwań klientów. Potwierdza to, że przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii mają świadomość

tego, jak ważne dla zapewnienia konkurencyjności na rynku jest zorientowanie na klientów, a więc uwzględnianie ich na pierwszym miejscu w procesie realizacji poszczególnych działań. Poprzez dostrzeganie relacji aktywności innowacyjnej w zakresie marketingu i klientów badane przedsiębiorstwa mogą precyzyjniej kształtować modele biznesu. Słaby poziom korelacji oznacza, że innowacje marketingowe nie zawsze w pełni przekładają się na kompleksowe zmiany w obszarze relacji z klientami, co może wynikać z różnic w strategiach marketingowych, stopniu personalizacji oferty lub poziomie integracji działań marketingowych z pozostałymi elementami modelu biznesu. Występowanie słabej relacji to sygnał, że badane przedsiębiorstwa powinny skupić się na zintensyfikowaniu działalności w tych obszarach. W tabeli 50 ujęto zależność między P1 i P19.

Tabela 50. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P19

Zmienna – P1	Współczynnik korelacji	Zmienna – P19
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej	**0,31**	Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na wynikach przedstawionych w tabeli 50, zbadano zależność pomiędzy wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z ofertą produktową przedsiębiorstwa (P1) a stopniem, w jakim model biznesu przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat systematycznie przekształcany i udoskonalany (P19). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}31$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii rozwijające innowacyjną ofertę produktową częściej równolegle podejmują działania zmierzające do ewolucyjnej transformacji swojego modelu biznesu. Można zatem przyjąć, iż innowacje produktowe stanowią istotny impuls do modyfikacji sposobu tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości, jednak zmiany te mają zazwyczaj charakter stopniowy, a nie radykalny. Występowanie tego powiązania wiąże się z możliwością szczegółowej identyfikacji i rozwoju nowych możliwości biznesowych, co stanowi szansę na efektywniejsze ich prosperowanie. Świadczy to o zdolności przedsiębiorstwa do ewolucji i dążenia do zrozumienia

rynku. Jednocześnie słaby poziom korelacji oznacza, że nie każda innowacja produktowa prowadzi bezpośrednio do głębokich przekształceń modelu biznesu, co może wynikać z przyjętej strategii rozwoju, skali innowacji lub ograniczeń organizacyjnych i rynkowych badanych przedsiębiorstw. Słaba zależność odzwierciedla wysoką złożoność zachodzących procesów w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii. W tabeli 51 przedstawiono wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P18 i P1.

Tabela 51. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P18 i P1

Zmienna – P18	Współczynnik korelacji	Zmienna – P1
Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie	**0,31**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Współczynnik korelacji rang Kendalla (tab. 51) dla zależności między ciągłością aktywności innowacyjnej (P18) a wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na ofertę produktową (P1) wyniósł $\tau = 0{,}31$. Oznacza to, że występuje słaba dodatnia zależność pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Tym samym badane przedsiębiorstwa, w których aktywność innowacyjna ma charakter nieprzerwany, częściej podejmują innowacje ukierunkowane na rozwój i modyfikację oferty produktowej. Można zatem przyjąć, iż ciągłość działań innowacyjnych sprzyja systematycznemu doskonaleniu oferty rynkowej, traktowanej jako jeden z kluczowych elementów modelu biznesu. Przedsiębiorstwa, inwestując w innowacje, są bardziej zdeterminowane do dopracowywania wyrobów i usług oferowanych klientom, co ma odzwierciedlenie w strukturze ich modeli biznesu i docelowo stanowi impuls do efektywniejszego zarządzania. W przeprowadzonych badaniach współczynnik korelacji rang Kendalla dla badanych zależności cechuje słaby poziom korelacji, co oznacza, że stała aktywność innowacyjna nie zawsze automatycznie przekłada się na intensywne zmiany w ofercie produktowej. Może to wynikać z inkrementalnego charakteru innowacji, ograniczeń zasobowych lub strategicznego ukierunkowania przedsiębiorstw na inne obszary rozwoju. W tabeli 52 zawarto występującą zależność pomiędzy P20 i P11.

Tabela 52. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P11

Zmienna – P20	Współczynnik korelacji	Zmienna – P11
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym	**0,30**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Jak wynika z tabeli 52, zbadano zależność między podejmowaniem współpracy z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20) a stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty (P11). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0{,}30$ odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii współpracujące z podmiotami zewnętrznymi częściej uwzględniają konsekwencje innowacji dla komunikacji z klientami. Można zatem przyjąć, iż otwartość na współpracę sprzyja bardziej rynkowemu i komunikacyjnemu ukierunkowaniu procesów innowacyjnych, w których sposób przekazywania wartości klientom jest analizowany już na etapie projektowania innowacji. Poprzez podejmowane tego typu działania przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii poszerzają siłę oddziaływania oraz zwiększają szanse na osiągnięcie w pełni założonych celów biznesowych. Jednocześnie relatywnie niska, choć dodatnia siła korelacji oznacza, że współpraca zewnętrzna nie zawsze w pełni przekłada się na systematyczne analizy komunikacyjne, co może wynikać z różnic w celach współpracy, poziomie integracji partnerów lub dojrzałości strategii marketingowych badanych przedsiębiorstw. Występowanie słabej korelacji może być konsekwencją opóźnionego materializowania się korzyści, gdyż efekty implementowanych innowacji są widoczne z pewnym opóźnieniem czasowym. W tabeli 53 przedstawiono zależność pomiędzy P5 i P2.

Tabela 53. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P2

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P2
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,30**	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W tabeli 53 odnotowano, że wartość współczynnika korelacji rang Kendalla dla analizowanej zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5) a realizacją działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z klientami (P2) wyniosła $\tau = 0{,}30$. Świadczy to o słabej dodatniej zależności między zmiennymi. Może to oznaczać, że badane przedsiębiorstwa wprowadzające zmiany organizacyjne częściej jednocześnie podejmują innowacje ukierunkowane na klientów. Można zatem przyjąć, iż usprawnienia organizacyjne obejmujące m.in. struktury, procedury czy sposoby koordynacji działań tworzą warunki sprzyjające lepszemu dostosowaniu przedsiębiorstwa do potrzeb klientów oraz wdrażaniu rozwiązań zwiększających wartość rynkową oferty. W praktyce przedsiębiorstw świadczy to o wzroście aktywności innowacyjnej w zakresie implementacji innowacji organizacyjnych, współwystępującym ze zmianami w kierunku większej innowacyjności w obszarze dotyczącym klientów. Potęguje to zmiany struktury modelu biznesu i sprzyja budowaniu pozycji na rynku, skoncentrowanej na klientach i innowacjach. Jednocześnie relatywnie niska, choć dodatnia siła korelacji oznacza, że innowacje organizacyjne nie zawsze bezpośrednio przekładają się na zmiany klienckie, co może wynikać z różnic w priorytetach strategicznych, stopniu orientacji rynkowej lub dojrzałości procesów innowacyjnych badanych przedsiębiorstw. Zaobserwowana słaba korelacja może być traktowana jako wczesny wskaźnik trendu, który zostanie wzmocniony w momencie, gdy dojrzeją procesy innowacyjne. W tabeli 54 zamieszczono zależność między P4 i P21.

Tabela 54. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P4 i P21

Zmienna – P4	Współczynnik korelacji	Zmienna – P21
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej	**0,30**	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, dzielimy się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z tabeli 54 wynika, iż współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0,30$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem działań innowacyjnych wpływających na obszar działalności biznesowej związany z sytuacją finansową przedsiębiorstwa (P4) a dzieleniem się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami w procesie tworzenia innowacji (P21). Należy wskazać, że występuje słaba, ale dodatnia zależność między zmiennymi. Im większa aktywność innowacyjna wpływająca na obszar sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, tym intensywniejsze dzielenie się wiedzą podczas kreowania innowacji. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa bardziej otwarte na transfer i wymianę wiedzy częściej wdrażają innowacje oddziałujące na ich sytuację finansową. Można więc przyjąć, iż współdzielenie wiedzy sprzyja podejmowaniu działań innowacyjnych o charakterze ekonomicznym, umożliwiających poprawę efektywności finansowej, np. poprzez redukcję kosztów, wzrost przychodów lub lepsze wykorzystanie zasobów. Skutkuje to tym, że badane przedsiębiorstwa szybciej dostosowują się do zmian, płynniej konstruują modele biznesu i patrzą na innowacyjność, wychodząc poza własne schematy. Jednocześnie relatywnie niska siła korelacji oznacza, że dzielenie się wiedzą nie zawsze bezpośrednio przekłada się na wymierne efekty finansowe, co może wynikać z różnic w jakości współpracy, zdolności absorpcyjnych przedsiębiorstw lub stopniu integracji wiedzy z procesami decyzyjnymi. Występowanie słabej zależności może być spowodowane trudnościami z utrzymaniem stabilności procesów o charakterze długoterminowym. W tabeli 55 ujęta została zależność pomiędzy P21 i P14.

Tabela 55. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P21 i P14

Zmienna – P21	Współczynnik korelacji	Zmienna – P14
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, dzielimy się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami	**0,30**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W tabeli 55 odnotowano, że współczynnik korelacji rang Kendalla wyniósł $\tau = 0{,}30$ dla zależności występującej pomiędzy dzieleniem się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami w procesie tworzenia innowacji (P21) a stopniem, w jakim przedsiębiorstwa na etapie kreowania innowacji dokonują analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania warunkujące sprawne funkcjonowanie modelu biznesu (P14). Wartość ta odpowiada słabej dodatniej zależności występującej między analizowanymi zmiennymi. Można przypuszczać, iż wymiana wiedzy z otoczeniem sprzyja bardziej refleksyjnemu i systemowemu podejściu do zarządzania innowacjami, w którym innowacje są analizowane nie tylko pod kątem nowości, lecz także ich wpływu na kluczowe mechanizmy tworzenia i dostarczania wartości. Tym samym przedsiębiorstwa, które nie izolują się we własnej strukturze, a wychodzą ze swoją wiedzą do innych podmiotów, są w większym stopniu zaangażowane w rozpatrywanie działalności innowacyjnej w obszarze fundamentalnych działań przedsiębiorstwa. Może to oznaczać, że badane przedsiębiorstwa otwarte na współdzielenie wiedzy częściej uwzględniają operacyjne konsekwencje innowacji dla podstawowych działań modelu biznesu. Prowadzi to do rozwijania struktur ich modeli biznesu i zwiększania spójności, a docelowo stawania się bardziej niezależnym i unikatowym na rynku. Słaby poziom korelacji oznacza, że dzielenie się wiedzą nie zawsze automatycznie przekłada się na pogłębione analizy operacyjne, co może wynikać z różnic w zdolnościach absorpcyjnych, zakresie współpracy lub dojrzałości procesów zarządzania innowacjami w badanych przedsiębiorstwach. W tabeli 56 zaprezentowano zależność pomiędzy P7 i P15.

Tabela 56. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P7 i P15

Zmienna – P7	Współczynnik korelacji	Zmienna – P15
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,29**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zgodnie z wynikami badań zaprezentowanymi w tabeli 56 współczynnik korelacji rang Kendalla dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji produktowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P7) a stopniem, w jakim na etapie kreowania innowacji dokonywane są analizy wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów (P15), wyniósł $\tau = 0{,}29$. Występuje słaba dodatnia zależność pomiędzy badanymi zmiennymi. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa wysokich technologii wprowadzające innowacje produktowe częściej, choć nie zawsze systematycznie, uwzględniają konsekwencje innowacji dla relacji partnerskich. Można więc przyjąć, iż innowacje produktowe są w pewnym stopniu powiązane z refleksją nad rolą partnerów w procesie tworzenia i wdrażania nowych rozwiązań, jednak zależność ta nie ma charakteru silnego. Może to świadczyć o tym, że w części badanych przedsiębiorstw innowacje produktowe są realizowane przede wszystkim na bazie zasobów wewnętrznych, a analizy relacyjne wobec partnerów nie zawsze stanowią integralny element procesu innowacyjnego. Tym samym wzrost wdrażanych innowacji w zakresie produktów współwystępuje z tendencją pewnego wzrostu analizowania działalności innowacyjnej pod kątem współpracowników i dostawców, uwzględniając przy tym modyfikowalność struktury modeli biznesu. Stanowi to strategiczną relację w ramach konstrukcji modeli biznesu przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii i prowadzi m.in. do wyróżniania się przedsiębiorstwa na tle konkurencji, zdobywania nowych rynków i zwiększania sprzedaży, a w konsekwencji osiągania wyższych zysków. Badane przedsiębiorstwa powinny zastanowić się, jak umacniać zauważoną zależność, aby uodparniać się na czynniki zakłócające. W tabeli 57 przedstawiono wzajemne powiązanie pomiędzy P5 i P14.

Tabela 57. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P14

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P14
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,29**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zgodnie z wynikami badań zawartymi w tabeli 57 zbadano zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5) a stopniem, w jakim na etapie kreowania innowacji dokonywane są analizy wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania warunkujące sprawne funkcjonowanie modelu biznesu, takie jak zarządzanie łańcuchem dostaw, platformą czy projektowanie rozwiązań technologicznych (P14). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla $\tau = 0,29$ odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa wdrażające innowacje organizacyjne częściej uwzględniają operacyjne konsekwencje innowacji dla kluczowych działań, choć zależność ta nie ma charakteru silnego. Wzrost implementacji innowacji organizacyjnych w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii współwystępuje z intensyfikacją rozpatrywania oddziaływania innowacyjności na strukturę ich modeli biznesu pod kątem fundamentalnych działań przedsiębiorstwa. Jest to przejaw dążenia do wzmocnienia konkurencyjności badanych przedsiębiorstw oraz zapewnienia długotrwałego wzrostu poprzez optymalizację działań w tych obszarach. Można zatem przyjąć, iż innowacje organizacyjne w pewnym stopniu sprzyjają bardziej świadomemu podejściu do analizy procesów i działań składających się na model biznesu, jednak w wielu przedsiębiorstwach analizy te nie są jeszcze w pełni zintegrowane z procesem wprowadzania zmian organizacyjnych. Może to świadczyć o zróżnicowanym poziomie dojrzałości zarządzania innowacjami oraz traktowaniu innowacji organizacyjnych raczej jako narzędzia usprawnień wewnętrznych niż elementu systemowej transformacji modelu biznesu. Ze względu na słabą siłę związku przedsiębiorstwa te powinny zastanowić się nad ustabilizowaniem podejmowanych praktyk. W tabeli 58 zawarto zależność występującą między P8 i P7.

Tabela 58. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P7

Zmienna – P8	Współczynnik korelacji	Zmienna – P7
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,28**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach przedstawionych w tabeli 58, zbadano zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji procesowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8) a wdrożeniem innowacji produktowych również ukierunkowanych na poprawę jego sprawności działania (P7). Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla wynosi $\tau = 0{,}28$. Występuje słaba dodatnia zależność między zmiennymi. Oznacza to, że przedsiębiorstwa wprowadzające innowacje procesowe nieco częściej jednocześnie wdrażają innowacje produktowe, jednak zależność ta nie jest silna. Wzrost wdrożonych innowacji procesowych współwystępuje ze wzrostem wdrożonych innowacji produktowych. Świadczy to o racjonalnym podejściu przedsiębiorstw wysokich technologii do kwestii adaptacyjności modelu biznesu i dostrzegania konieczności zmian jako priorytetu w bieżącym funkcjonowaniu. Można zatem przyjąć, iż innowacje procesowe i produktowe są w badanych przedsiębiorstwach częściowo komplementarne, lecz często realizowane niezależnie, w zależności od bieżących potrzeb strategicznych lub operacyjnych. Może to świadczyć o tym, że usprawnienia procesów nie zawsze bezpośrednio przekładają się na rozwój nowych lub ulepszonych produktów, a decyzje w tym zakresie są podejmowane selektywnie, z uwzględnieniem dostępnych zasobów, ryzyka oraz priorytetów rozwojowych przedsiębiorstw. Występowanie słabej relacji między zmiennymi wskazuje na złożoność i wieloaspektowość tych przedsiębiorstw, a także na dynamikę realizowanych działań. W tabeli 59 została przedstawiona zależność pomiędzy P5 i P13.

Tabela 59. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P13

Zmienna – P5	Współczynnik korelacji	Zmienna – P13
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,28**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby (np. ludzkie, fizyczne, finansowe, intelektualne) konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W przeprowadzonych badaniach (tab. 59) współczynnik korelacji rang Kendalla dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji organizacyjnych, które usprawniają funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P5), a dokonywaniem, na etapie kreowania innowacji, analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby niezbędne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu, takie jak zasoby ludzkie, fizyczne, finansowe i intelektualne (P13), osiągnął wartość $\tau = 0{,}28$. Wartość współczynnika korelacji rang Kendalla odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa wdrażające innowacje organizacyjne nieco częściej prowadzą jednocześnie analizy wpływu innowacji na kluczowe zasoby. Zaobserwowano, że wzrost innowacyjności organizacyjnej współwystępuje ze zmianami w kierunku dopasowywania elementów modeli biznesu i dążenia do spójności. Jest to motor zmian do efektywniejszego wykorzystania zasobów i ciągłego doskonalenia, a tym samym usprawniania procesów zarządzania przedsiębiorstwami. Można więc przyjąć, że chociaż zmiany organizacyjne sprzyjają większej świadomości znaczenia zasobów w procesie innowacyjnym, to w praktyce analizy te nie zawsze stanowią integralny i systemowy element wdrażania innowacji organizacyjnych, lecz są często realizowane selektywnie, w zależności od skali innowacji, dojrzałości zarządczej oraz dostępnych kompetencji analitycznych przedsiębiorstwa. Większe zharmonizowanie występujących procesów innowacyjnych umocniłoby siłę tej zależności w perspektywie długoterminowej. W tabeli 60 zaprezentowano wzajemne powiązanie występujące pomiędzy P6 i P12.

Tabela 60. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P12

Zmienna – P6	Współczynnik korelacji	Zmienna – P12
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,28**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie tabeli 60 wskazano, że współczynnik korelacji rang Kendalla wyniósł $\tau = 0{,}28$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji marketingowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P6) a dokonywaniem, na etapie kreowania innowacji, analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów (P12). Świadczy to o występowaniu słabej, ale dodatniej zależności między zmiennymi. Może to oznaczać, że badane przedsiębiorstwa wdrażające innowacje marketingowe w pewnym stopniu częściej uwzględniają analizy wpływu innowacji na relacje z klientami, jednak związek ten nie jest silny ani jednoznaczny. Można więc przyjąć, że choć innowacje marketingowe z natury są ukierunkowane na klienta, to nie zawsze są one poprzedzane systematyczną i pogłębioną analizą relacji z poszczególnymi segmentami klientów, a decyzje innowacyjne w tym obszarze bywają podejmowane bardziej operacyjnie niż strategicznie. Badane przedsiębiorstwa podejmujące działania innowacyjne w zakresie marketingu są jednocześnie bardziej otwarte na dokonywanie przekształceń w strukturze modelu biznesu pod kątem relacji z klientami. Aktywność innowacyjna w badanych przedsiębiorstwach stanowi kluczowy czynnik kształtujący ich modele biznesu, tworząc je unikalnymi, a tym samym trudnymi do skopiowania przez inne podmioty. W tabeli 61 zawarto zależność między P6 i P14.

Tabela 61. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P14

Zmienna – P6	Współczynnik korelacji	Zmienna – P14
W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa	**0,28**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Przedstawiony w tabeli 61 współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0,28$ dla zależności pomiędzy wdrożeniem innowacji marketingowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P6) a dokonywaniem, na etapie kreowania innowacji, analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania przedsiębiorstwa istotne dla sprawnego funkcjonowania modelu biznesu (P14). Występuje słaba, ale dodatnia zależność pomiędzy zmiennymi. Wzrost aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w kierunku implementacji innowacji marketingowych współwystępuje ze zmianami w kierunku większej elastyczności modeli biznesu ukierunkowanych na optymalizację fundamentalnych działań badanych przedsiębiorstw. Prowadzi to do usprawniania procesów operacyjnych oraz strategicznych, a w efekcie do minimalizowania niepewności dotyczącej otoczenia rynkowego, efektywnego zarządzania działaniami, a także zwiększonej zdolności przystosowywania. Słaba korelacja oznacza, że przedsiębiorstwa wdrażające innowacje marketingowe jedynie w ograniczonym stopniu częściej uwzględniają analizy wpływu innowacji na kluczowe działania operacyjne i strategiczne, takie jak zarządzanie łańcuchem dostaw czy platformą. Można zatem przyjąć, że innowacje marketingowe są częściej traktowane jako narzędzia poprawy efektywności rynkowej i komunikacyjnej, a rzadziej jako element głębszej, systemowej refleksji nad transformacją kluczowych działań i architektury modelu biznesu. Ze względu na słabą siłę związku badane przedsiębiorstwa powinny być skrupulatne w procesie monitorowania zmian i powinny dążyć do ograniczania pojawiających się dysproporcji. W tabeli 62 została zaprezentowana zależność pomiędzy P20 i P8.

Tabela 62. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P8

Zmienna – P20	Współczynnik korelacji	Zmienna – P8
W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym	**0,28**	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Opierając się na przeprowadzonych badaniach przedstawionych w tabeli 62, zbadano zależność pomiędzy współpracą przedsiębiorstwa z otoczeniem zewnętrznym w procesie tworzenia innowacji (P20) a wdrażaniem innowacji procesowych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (P8). Uzyskany współczynnik korelacji rang Kendalla na poziomie $\tau = 0{,}28$ odpowiada słabej dodatniej zależności. Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii deklarujące współpracę z podmiotami zewnętrznymi nieznacznie częściej wdrażają innowacje procesowe. Można więc przyjąć, że jeśli występuje wzrost współpracy z innymi podmiotami przy tworzeniu innowacji, to dostrzega się również wzrost implementacji innowacji w procesach. Dążenie przedsiębiorstw z sektora wysokich technologii do doskonalenia procesów wzmacnia ich innowacyjność i zwiększa adaptacyjność modelu biznesu. Umiejętność badanych przedsiębiorstw w zakresie sprawnego dostosowywania się do zmian przyczynia się do budowania trwałej przewagi konkurencyjnej. Wynik ten oznacza, iż otwartość na współpracę sprzyja usprawnieniom procesów wewnętrznych, jednak zależność ta nie ma charakteru silnego, co może świadczyć o tym, że innowacje procesowe w wielu przedsiębiorstwach są nadal rozwijane głównie na bazie zasobów i kompetencji wewnętrznych, a współpraca zewnętrzna pełni raczej funkcję uzupełniającą niż kluczową w tym obszarze. Biorąc pod uwagę występowanie słabej relacji, przedsiębiorstwa muszą mieć świadomość, że obszary te powinny zostać wzmocnione, aby uzyskać większe korzyści. W tabeli 63 ujęto zależność pomiędzy P4 i P17.

Tabela 63. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P4 i P17

Zmienna – P4	Współczynnik korelacji	Zmienna – P17
W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej	**0,28**	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie przeprowadzonych badań (tab. 63), dotyczących przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce, współczynnik korelacji rang Kendalla wyniósł $\tau = 0{,}28$ dla zależności między wdrażaniem działań innowacyjnych wpływających na sytuację finansową przedsiębiorstwa (P4) a prowadzeniem analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo już na etapie kreowania innowacji (P17). Uzyskany współczynnik korelacji rang Kendalla odpowiada słabej dodatniej zależności, co oznacza, że badane przedsiębiorstwa, które częściej analizują kosztowe konsekwencje innowacji na etapie ich projektowania, nieco częściej wdrażają innowacje oddziałujące na obszar finansowy działalności. Zauważoną tendencję można zinterpretować w ten sposób, że aktywność innowacyjna oddziałująca na sytuację finansową przedsiębiorstwa jest współzależna z analizowaniem i modyfikowaniem przez te przedsiębiorstwa struktury ich modeli biznesu pod kątem ponoszonych kosztów. Zapewnia to badanym przedsiębiorstwom większą skuteczność w procesie decyzyjnym, a przede wszystkim poprawia efektywność oraz umacnia pozycję rynkową. Można zatem przyjąć, iż uwzględnianie kosztów w procesie kreowania innowacji sprzyja podejmowaniu działań innowacyjnych o wymiernych implikacjach finansowych, choć zależność ta nie jest silna, co może świadczyć o współwystępowaniu także innych czynników determinujących efekty finansowe innowacji. W tabeli 64 przedstawiono zależność pomiędzy P10 i P19.

Tabela 64. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P10 i P19

Zmienna – P10	Współczynnik korelacji	Zmienna – P19
W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć i które chce obsługiwać (nowych potencjalnych klientów)	**0,27**	Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zgodnie z wynikami badań zaprezentowanymi w tabeli 64 współczynnik korelacji rang Kendalla osiągnął wartość $\tau = 0,27$ dla zależności występujących między dokonywaniem na etapie kreowania innowacji analiz wpływu działań innowacyjnych na podmioty, do których przedsiębiorstwo chce dotrzeć i które zamierza obsługiwać, w tym nowych potencjalnych klientów (P10), a stopniem, w jakim model biznesu przedsiębiorstwa jest systematycznie przekształcany i udoskonalany w czasie (P19). Zaobserwowano występowanie słabej dodatniej zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Uzyskany współczynnik korelacji rang Kendalla oznacza, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii częściej analizujące oddziaływanie innowacji na nowych lub potencjalnych klientów mają większą skłonność do ciągłego modyfikowania i doskonalenia swoich modeli biznesu. Można zatem przyjąć, iż orientacja na rynek i przyszłe segmenty klientów w procesie innowacyjnym sprzyja ewolucyjnemu podejściu do modeli biznesu, jednak relatywnie niska siła korelacji oznacza, że ich transformacja jest również determinowana innymi czynnikami, takimi jak strategia, technologia czy uwarunkowania organizacyjne. Ze względu na słabą korelację badane przedsiębiorstwa powinny zintensyfikować działania ukierunkowane na identyfikację i optymalizację procesów. Rozpatrywanie aktywności innowacyjnej pod kątem podmiotów, do których badane przedsiębiorstwa próbują dotrzeć i które chcą obsługiwać, zwiększa adaptacyjność modelu biznesu i sprawia, że jest on trudny do skopiowania przez inne przedsiębiorstwa.

Interpretacja otrzymanych wyników stanowi podstawę do syntetycznego ujęcia zależności pomiędzy aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, elementami modeli biznesu oraz usprawnianiem procesów zarządzania. Uzyskane współczynniki korelacji rang Kendalla przyjmują wartości dodatnie, mieszczące się głównie w przedziale od 0,27 do 0,43, co odpowiada słabej i umiarkowanej zależności, ale

o jednoznacznym kierunku. Najczęściej korelującymi zmiennymi okazały się: analizy wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów (P15), przychody i koszty (P16, P17), relacje i komunikację z klientami (P11, P12), a także współpraca z otoczeniem zewnętrznym (P20). Na podstawie powtarzalności tych zmiennych w wielu parach korelacyjnych można wnioskować o ich centralnej roli w procesie integracji aktywności innowacyjnej z logiką funkcjonowania modelu biznesu badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Jednocześnie korelacje z wdrażaniem poszczególnych typów innowacji (produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych) wskazują, że innowacje te nie funkcjonują w izolacji, lecz wzajemnie się uzupełniają i wzmacniają na poziomie zarządczym.

Konkludując, należy zauważyć, że każdy element modelu biznesu jest związany z innym obszarem działalności biznesowej przedsiębiorstwa, dlatego też inny rodzaj aktywność innowacyjnej w obrębie każdego z nich jest kluczowy. Dzięki powiązaniu aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu przedsiębiorstwo ma szanse opracować unikalny model biznesu dostosowany w pełni do jego preferencji. Zagłębienie się w poszczególne elementy modelu biznesu i spojrzenie na jego strukturę dogłębnie, a nie tylko powierzchownie, z uwzględnieniem różnego rodzaju aktywności innowacyjnej i w różnym zakresie, otwiera przed badanymi przedsiębiorstwami sektora wysokich technologii nowe możliwości rozwoju. Daje szanse zdobycia długoterminowej przewagi rynkowej, wzmacnia adaptacyjność do dynamicznych zmian na rynku, intensyfikuje kooperację i zwiększa osiągane przychody. Ta integracja stabilizuje nagłe wahania, które są podyktowane zarówno specyfiką sektora, jak i wysokim poziomem innowacyjności badanych przedsiębiorstw.

Z perspektywy poznawczej otrzymane wyniki badań stanowią realizację celu C5 polegającego na ocenie stopnia integracji aktywności innowacyjnej z poszczególnymi elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Tym samym zweryfikowano hipotezę H5, zakładającą, że wzrost dojrzałości analitycznej w zakresie oceny oddziaływania aktywności innowacyjnej na elementy modelu biznesu sprzyja jego przekształcaniu oraz poprawie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do potwierdzenia hipotezy H5, gdyż korelacje są dodatnie, a ich słaby poziom sugeruje, że badane zależności mają charakter wielowymiarowy i pośredni. Badania przyczyniają się do wypełnienia zauważonej luki badawczej, ponieważ łączą perspektywę aktywności innowacyjnej, modeli biznesu i praktyk analitycznych na etapie kreowania innowacji, co rzadko bywa przedmiotem badań empirycznych w odniesieniu do sektora wysokich technologii.

Podsumowując, warto zwrócić uwagę, że słaby i umiarkowany poziom korelacji nie powinien być interpretowany jako słabość wyników, lecz jako odzwierciedlenie specyfiki badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które funkcjonują w warunkach wysokiej niepewności technologicznej, dynamicznych zmian rynkowych i silnej heterogeniczności strategii innowacyjnych. W takich przedsiębiorstwach procesy innowacyjne są często rozproszone, nieliniowe i równoległe, a efekty innowacji ujawniają się z opóźnieniem. Dodatkowo model biznesu w sektorze wysokich technologii jest konstrukcją adaptacyjną, podlegającą ciągłym modyfikacjom, co osłabia bezpośrednie, silne zależności statystyczne. Uogólniając, należy stwierdzić, że kierunek zależności jest konsekwentnie dodatni, a ich siła wskazuje na ewolucyjny, a nie skokowy charakter zmian modeli biznesu, determinowanych aktywnością innowacyjną. Uzyskane wyniki badań stanowią podstawę do potwierdzenia, że innowacje w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii oddziałują na modele biznesu przede wszystkim poprzez stopniową integrację analiz, relacji i współpracy, a nie poprzez jednorazowe, radykalne zmiany strukturalne.

5.3. Aktywność innowacyjna w kształtowaniu modeli biznesu badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

W celu identyfikacji znaczenia aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z uwzględnieniem cech organizacyjnych, takich jak wielkość i wiek przedsiębiorstw, szósty etap prac empirycznych przeprowadzono za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Do realizacji przyjętego celu zbadano występowanie statystycznie istotnych różnic dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od wielkości przedsiębiorstwa i od lat funkcjonowania na rynku. Otrzymane wartości testu Kruskala-Wallisa uznano za istotne statystycznie, gdy $p < 0,05$. Badania za pomocą testu Kruskala-Wallisa umożliwiają identyfikację występowania różnic pomiędzy co najmniej dwiema grupami. W sytuacji potwierdzenia istotnej statystycznie różnicy zostanie wykonany test post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego, aby wskazać, w których przypadkach par, w zakresie wielkości przedsiębiorstwa i lat funkcjonowania na rynku, różnica jest istotna statystycznie ($p < 0,05$). Na podstawie wyników testu Kruskala-Wallisa zaprezentowanych w tabeli 65 można stwierdzić, że wielkość przedsiębiorstwa sektora

wysokich technologii w Polsce w ograniczonym zakresie różnicuje znaczenie aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury modeli biznesu.

Tabela 65. Wyniki testu Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Lp.	Pytania ankietowe (Stwierdzenia)	H	p
1.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej.	1,640	0,650
2.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów.	2,718	0,437
3.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej infrastruktury.	2,759	0,430
4.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej.	3,899	0,273
5.	**W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.**	**9,664**	**0,022**
6.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1,673	0,643
7.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	4,332	0,228
8.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	7,006	0,072
9.	**W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów (klienci grupowani są np. według wspólnych cech charakterystycznych).**	**10,177**	**0,017**
10.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć i które chce obsługiwać (nowych potencjalnych klientów).	0,234	0,972

11.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty.	5,168	0,160
12.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów.	2,325	0,508
13.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby (np. ludzkie, fizyczne, finansowe, intelektualne) konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu.	6,556	0,087
14.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu.	4,180	0,243
15.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów.	1,390	0,708
16.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku.	0,599	0,897
17.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością.	0,700	0,873
18.	**Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie.**	**8,344**	**0,039**
19.	Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany.	1,043	0,791
20.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym.	1,409	0,703
21.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, dzielimy się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami.	6,174	0,103

H – statystyki testu Kruskala-Wallisa
p – wartości dla porównań wielogrupowych (istotne wartości $p < 0,05$)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W wyniku przeprowadzonych badań, zaprezentowanych w tabeli 65, zauważa się, że dla zdecydowanej większości analizowanych stwierdzeń wartości p przekraczają poziom istotności 0,05. Oznacza to brak statystycznie istotnych różnic między mikro, małymi, średnimi i dużymi przedsiębiorstwami w ocenie wpływu aktywności innowacyjnej na takie elementy modelu biznesu jak oferta produktowa, klienci, infrastruktura, sytuacja finansowa, marketing, innowacje produktowe i procesowe, relacje z klientami, kluczowe zasoby, działania, partnerzy czy struktura kosztów i przychodów. Istotne statystycznie różnice w zależności od wielkości przedsiębiorstwa ujawniono jedynie w trzech obszarach: wdrażania innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa ($p = 0,022$), analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi tworzące wartość dla określonych segmentów klientów ($p = 0,017$) oraz ciągłości występowania aktywności innowacyjnej ($p = 0,039$). Na tej podstawie można przyjąć, że wraz ze wzrostem skali przedsiębiorstwa zmienia się sposób postrzegania znaczenia innowacji organizacyjnych, od bardziej systematycznego podejścia w zakresie analizy wartości dla klientów do utrzymywania nieprzerwanej aktywności innowacyjnej. Jednocześnie brak istotnych różnic w pozostałych obszarach wskazuje, że innowacyjność i jej wpływ na strukturę modelu biznesu stanowią immanentną cechę sektora wysokich technologii, niezależną od wielkości podmiotu, co potwierdza względnie jednolity, sektorowy charakter aktywności innowacyjnej w badanej grupie przedsiębiorstw.

Zaprezentowane wartości są istotne statystycznie, co oznacza możliwość występowania różnic pomiędzy co najmniej dwiema grupami przedsiębiorstw. Dlatego w dalszej części badań empirycznych zastosowano test post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego, aby zweryfikować możliwe pary grup przedsiębiorstw (mikro, małe, średnie, duże) różniące się istotnie statystycznie, co przedstawiono w tabeli 66.

Na podstawie wyników można wskazać, iż w przypadku innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii (pyt. 5) istotna statystycznie różnica wystąpiła wyłącznie między przedsiębiorstwami średnimi (G3) a dużymi (G4) ($p. adj = 0,017$). Oznacza to, że duże przedsiębiorstwa znacznie częściej lub intensywniej postrzegają znaczenie innowacji organizacyjnych w kontekście modelu biznesu niż przedsiębiorstwa średniej wielkości. Różnica ta jest na tyle znacząca, że nie może być wynikiem przypadkowego rozkładu danych, lecz dysproporcji w zasobach finansowych, które są przeznaczane na innowacje, oraz konieczności wyboru przez przedsiębiorstwa średnie innych priorytetów. Przedsiębiorstwa duże mogą pozwolić sobie na równoczesne prowadzenie wielu zróżnicowanych projektów innowacyjnych, co docelowo wzmacnia rozwój ich kluczowych kompetencji, wpływając na zwiększanie elastyczności ich modeli biznesu.

Tabela 66. Wyniki testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego – porównania par grup po teście Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Lp.	Pytania ankietowe (Stwierdzenia)	Porównania*	P. adj **
5.	**W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa**	G1 vs G2	1
		G1 vs G3	0,881
		G2 vs G3	1
		G1 vs G4	0,652
		G2 vs G4	0,099
		G3 vs G4	**0,017**
9.	**W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów (klienci grupowani są np. według wspólnych cech charakterystycznych)**	G1 vs G2	1
		G1 vs G3	1
		G2 vs G3	1
		G1 vs G4	**0,028**
		G2 vs G4	**0,027**
		G3 vs G4	0,366
18.	**Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie**	G1 vs G2	0,102
		G1 vs G3	1
		G2 vs G3	0,073
		G1 vs G4	1
		G2 vs G4	1
		G3 vs G4	1

* G1 – mikroprzedsiębiorstwo, G2 – przedsiębiorstwo małe, G3 – przedsiębiorstwo średnie, G4 – przedsiębiorstwo duże
** skorygowane wartości p (istotne różnice między danymi grupami występują, gdy wartości < 0,05)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Dla analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi tworzące wartość dla segmentów klientów (pyt. 9) istotne różnice odnotowano pomiędzy przedsiębiorstwami dużymi (G4) a mikro (G1) oraz małymi (G2) (odpowiednio 0,028 i 0,027). Sugeruje to, że duże przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii w znacznie większym stopniu niż najmniejsze podmioty stosują sformalizowane analizy wartości dla klientów na etapie kreowania innowacji. Wynikać to może z różnego poziomu wiedzy przedsiębiorstw na temat podejmowanych działań innowacyjnych w kontekście kształtowania oferty przedsiębiorstwa i ich wpływu na strukturę modelu biznesu. Być może mikroprzedsiębiorstwa i przedsiębiorstwa małe mają braki w strukturze zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie etapów procesu innowacyjnego. Przyczyny można upatrywać również w brakach kadrowych osób odpowiedzialnych za rozpatrywanie aktywności innowacyjnej pod kątem kształtowania struktury modelu biznesu. Może to również sygnalizować problem wymiany wiedzy pomiędzy poszczególnymi działami przedsiębiorstwa. Natomiast w odniesieniu do ciągłości występowania aktywności innowacyjnej (pyt. 18) nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy żadnymi parami grup po korekcie Bonferroniego mimo istotności globalnej w teście Kruskala-Wallisa, co wskazuje na rozproszony i relatywnie równomierny charakter tej cechy w całym sektorze wysokich technologii, niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa. Wyniki te stanowią podstawę do stwierdzenia, że wielkość przedsiębiorstwa różnicuje przede wszystkim stopień formalizacji i systemowości innowacji organizacyjnych oraz analiz wartości dla klientów, natomiast sama ciągłość aktywności innowacyjnej stanowi cechę sektorową, a nie skalową.

Na podstawie przeprowadzonych badań zaprezentowanych w tabeli 67 należy wskazać, że okres funkcjonowania badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii na rynku w ograniczonym stopniu różnicuje znaczenie aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury ich modeli biznesu. Spośród 21 analizowanych stwierdzeń istotne statystycznie różnice ($p < 0,05$) wystąpiły jedynie w dwóch przypadkach: w odniesieniu do wdrażania innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa ($p = 0,026$) oraz dokonywania analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonych segmentów klientów ($p = 0,014$), co zaprezentowano w tabeli 67.

Tabela 67. Wyniki testu Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od lat funkcjonowania na rynku

Lp.	Pytania ankietowe (Stwierdzenia)	H	p
1.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej.	5,912	0,116
2.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów.	2,394	0,495
3.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej infrastruktury.	4,303	0,231
4.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej.	2,589	0,460
5.	**W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.**	**9,269**	**0,026**
6.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1,799	0,615
7.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	0,878	0,831
8.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	3,497	0,321
9.	**W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów (klienci grupowani są np. według wspólnych cech charakterystycznych).**	**10,543**	**0,014**
10.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć i które chce obsługiwać (nowych potencjalnych klientów).	7,004	0,072
11.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty.	3,725	0,293
12.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów.	3,425	0,331
13.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby (np. ludzkie, fizyczne, finansowe, intelektualne) konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu.	3,056	0,383
14.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu.	2,012	0,570

15.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów.	3,796	0,284
16.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku.	0,463	0,927
17.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością.	1,398	0,706
18.	Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie.	2,388	0,496
19.	Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany.	1,291	0,731
20.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym.	1,094	0,779
21.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, dzielimy się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami.	2,020	0,568

H – statystyki testu Kruskala-Wallisa
p – wartości dla porównań wielogrupowych (istotne wartości $p < 0,05$)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W wyniku przeprowadzonych badań, zaprezentowanych w tabeli 67, zauważa się, że wraz z długością obecności na rynku zmienia się podejście przedsiębiorstw do innowacji organizacyjnych oraz do analitycznego podejścia do wartości oferowanej klientom. Może to wynikać z kumulacji doświadczeń, rozwoju struktur zarządczych i większej dojrzałości procesów innowacyjnych w starszych przedsiębiorstwach. Jednocześnie brak istotnych różnic dla większości pozostałych zmiennych, obejmujących m.in. innowacje produktowe, procesowe i marketingowe, analizy wpływu innowacji na klientów, relacje, zasoby, partnerów, koszty, przychody, współpracę z otoczeniem oraz ciągłość aktywności innowacyjnej, stanowi podstawę do wnioskowania, że aktywność innowacyjna w sektorze wysokich technologii ma w dużej mierze charakter uniwersalny i niezależny od wieku przedsiębiorstwa. Można zatem przyjąć, że presja technologiczna, konkurencyjna i rynkowa w tym sektorze wymusza podobne wzorce zachowań innowacyjnych zarówno w przedsiębiorstwach młodych, jak i dojrzałych. W rezultacie okres funkcjonowania na rynku nie determinuje w sposób jednoznaczny zdolności do integrowania aktywności innowacyjnej z modelami biznesu, lecz różnicuje głównie stopień formalizacji i systemowości innowacji organizacyjnych oraz analiz w zakresie wartości dla klienta, które rozwijają się wraz z doświadczeniem rynkowym badanych przedsiębiorstw. W tym kontekście uzasadnione jest pogłębienie badań o zauważone istotne statystycznie

różnice, aby sprawdzić, które dokładnie pary grup się różnią (do 5 lat, 6-10 lat, 11-20 lat, powyżej 20 lat), wykonane za pomocą testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego – porównania par grup po teście Kruskala-Wallisa, co zaprezentowano w tabeli 68.

Tabela 68. Wyniki testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego – porównania par grup po teście Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od lat funkcjonowania na rynku

Lp.	Pytania ankietowe (Stwierdzenia)	Porównania*	P. adj **
5.	**W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa**	G1 vs G2	1
		G1 vs G3	1
		G2 vs G3	0,652
		G1 vs G4	0,648
		G2 vs G4	**0,016**
		G3 vs G4	0,618
9.	**W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów (klienci grupowani są np. według wspólnych cech charakterystycznych)**	G1 vs G2	1
		G1 vs G3	1
		G2 vs G3	0,690
		G1 vs G4	0,225
		G2 vs G4	**0,012**
		G3 vs G4	0,474

* G1 – do 5 lat, G2 – od 6 do 10 lat, G3 – od 11 do 20 lat, G4 – powyżej 20 lat
** skorygowane wartości p (istotne różnice między danymi grupami występują, gdy wartości < 0,05)
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Z badań przeprowadzonych za pomocą testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego, przedstawionych w tabeli 68, można wyciągnąć wniosek, że wystąpiły istotne statystycznie różnice między grupami przedsiębiorstw wyodrębnionymi według lat funkcjonowania na rynku w zakresie znaczenia aktywności innowacyjnej dla kształtowania modeli biznesu. W odniesieniu do innowacji organizacyjnych usprawniających funkcjonowanie przedsiębiorstwa (pyt. 5) istotna różnica wystąpiła wyłącznie pomiędzy przedsiębiorstwami działającymi od 6 do 10 lat (G2) a przedsiębiorstwami funkcjonującymi powyżej 20 lat (G4). Wskazuje to, że badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii posiadające najdłuższy staż rynkowy w większym stopniu dostrzegają rolę innowacji organizacyjnych w rozwoju i adaptacji modelu biznesu niż przedsiębiorstwa relatywnie młodsze, lecz już ustabilizowane. Modyfikacje zachodzące w organizacji miejsca pracy, regułach funkcjonowania bądź relacjach z otoczeniem

zewnętrznym w przedsiębiorstwie o okresie funkcjonowania na rynku od 6 do10 lat mogą nie być traktowane jako priorytetowe, ponieważ są to przedsiębiorstwa w innej fazie funkcjonowania niż przedsiębiorstwa działające powyżej 20 lat. Przedsiębiorstwa, których okres funkcjonowania znajduje się w przedziale od 6 do 10 lat, mają już ustabilizowaną działalność, ale nie zastaną, co determinuje do dynamicznego rozwoju w obszarach, które nie są obligatoryjne pod kątem bieżącej działalności. Przyczynia się to do zwiększania elastyczności ich modeli biznesu i wpływa na poprawę efektywności całego przedsiębiorstwa. Może to również świadczyć o podejmowaniu aktywności innowacyjnej zorientowanej na eksperymentowanie. Natomiast przedsiębiorstwa funkcjonujące powyżej 20 lat są zdecydowanie bardziej ostrożne w kwestii implementowanych innowacji, co wpływa na tworzenie spójnych modeli biznesu.

Podobny wzorzec ujawniono w przypadku analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi tworzące wartość dla segmentów klientów (pyt. 9), gdzie istotna różnica wystąpiła również między grupą G2 (6-10 lat) a G4 (powyżej 20 lat) (p. adj = 0,012). Można przyjąć, że przedsiębiorstwa o długim doświadczeniu rynkowym częściej i bardziej systemowo analizują wartość oferowaną klientom na etapie kreowania innowacji. Zauważona różnica może wynikać z problemów badanych przedsiębiorstw wynikających z systemu monitorowania procesu wdrażania innowacji bądź ich przekonania o aktualności oferty. Możliwe, że przedsiębiorstwa o okresie funkcjonowania od 6 do 10 lat powinny wzmocnić systematyczną ocenę innowacyjności, a tym samym bardziej dokładnie przeanalizować jej wpływ na strukturę ich modeli biznesu. W sytuacji, gdy nie podejmą się tych działań, może to prowadzić do pojawienia się dysproporcji w strukturze modeli biznesu, a tym samym do osłabienia efektywności przedsiębiorstwa. Natomiast brak istotnych różnic pomiędzy pozostałymi parami grup daje podstawę do stwierdzenia, że najwyraźniejsze rozbieżności w podejściu do aktywności innowacyjnej pojawiają się nie na wczesnym etapie rozwoju przedsiębiorstw, lecz pomiędzy organizacjami o średnim i bardzo długim stażu rynkowym, co potwierdza tezę[453], że dojrzałość organizacyjna sprzyja bardziej zaawansowanej integracji innowacji z modelem biznesu.

Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań, warto zauważyć, iż pozwalają one sformułować spójne wnioski dotyczące znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu, z uwzględnieniem wielkości przedsiębiorstwa oraz lat funkcjonowania na rynku. W testach Kruskala-Wallisa wykazano, że w obu przekrojach zmienne te nie różnicują w sposób

[453] D.J. Teece, *Business Models and Dynamic*…, op. cit., s. 40-49.

systemowy całego spektrum elementów modelu biznesu, lecz selektywnie oddziałują na wybrane obszary. W przypadku wielkości przedsiębiorstwa (tab. 65-66) istotne różnice dotyczyły przede wszystkim innowacji organizacyjnych oraz analiz wpływu działań innowacyjnych na wartość wyrobów i usług dla segmentów klientów, przy czym testy post-hoc Dunna wskazały, że różnice te występują głównie między przedsiębiorstwami dużymi a średnimi, małymi i mikro. Analogiczny wzorzec ujawniono w odniesieniu do okresu funkcjonowania na rynku (tab. 67-68), gdzie istotne statystycznie różnice pojawiły się pomiędzy przedsiębiorstwami dojrzałymi (powyżej 20 lat) a podmiotami o średnim stażu rynkowym (6-10 lat), również w zakresie innowacji organizacyjnych oraz analiz wartości dla klientów. Oznacza to, że dojrzałość organizacyjna i skala działalności determinują stopień formalizacji, systemowości i analityczności działań innowacyjnych, natomiast pozostałe elementy modelu biznesu, takie jak innowacje produktowe, procesowe, marketingowe, współpraca z otoczeniem czy ciągłość aktywności innowacyjnej mają charakter bardziej uniwersalny i sektorowy.

Konkludując, z punktu widzenia poznawczego zaprezentowane w niniejszym podrozdziale rozważania stanowią realizację celu C6, polegającego na identyfikacji znaczenia aktywności innowacyjnej w kształtowaniu struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii z uwzględnieniem cech organizacyjnych, takich jak wielkość i wiek przedsiębiorstwa. Pozytywnie zweryfikowana hipoteza H6 zakładała, że znaczenie aktywności innowacyjnej dla poszczególnych elementów modelu biznesu jest zróżnicowane w zależności od wielkości i doświadczenia rynkowego przedsiębiorstw, co znalazło potwierdzenie, gdyż różnice występują, lecz dotyczą wybranych, kluczowych obszarów modelu biznesu. Tym samym badania te stanowią wypełnienie zauważonej luki, polegającej na braku empirycznych analiz, które jednocześnie łączą perspektywę aktywności innowacyjnej, struktury modelu biznesu oraz cech organizacyjnych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Uzyskane wyniki są charakterystyczne dla przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, w którym presja technologiczna i konkurencyjna wymusza podobny poziom innowacyjności niezależnie od trwania przedsiębiorstwa na rynku czy skali działalności, natomiast różnicuje sposób zarządzania innowacjami, zwłaszcza w wymiarze organizacyjnym i analitycznym. Na podstawie przeprowadzonych badać można potwierdzić, że w sektorze wysokich technologii innowacyjność ma charakter immanentny, a różnice między przedsiębiorstwami ujawniają się przede wszystkim w stopniu dojrzałości integracji aktywności innowacyjnej z modelem biznesu, a nie w samym fakcie podejmowania działań innowacyjnych.

5.4. Ujęcie modelowe zależności między czynnikami aktywności innowacyjnej a rekonfiguracją struktury modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii

Na siódmym etapie prac empirycznych przeprowadzono analizę czynnikową. Zastosowana procedura badawcza na tym etapie obejmowała: wyznaczenie macierzy korelacji polichorycznych pomiędzy zmiennymi oraz ich ocenę, wyodrębnienie czynników i dobór liczby czynników, rotację czynników, a docelowo interpretację otrzymanych wyników. Podjęte działania skutkowały wyodrębnieniem siedmiu czynników. W tabeli 69 zaprezentowane zostały ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników przed rotacją.

Tabela 69. Ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników przed rotacją

	ML1	ML4	ML3	ML5	ML2	ML6	ML7
P1	0,735	-0,019	0,415	-0,005	-0,532	-0,002	0,000
P2	0,419	0,218	0,165	0,215	0,182	0,126	-0,125
P3	0,290	-0,056	0,259	0,267	0,300	-0,319	0,438
P4	0,250	0,417	0,059	0,302	0,036	0,001	0,441
P5	0,497	0,029	0,331	0,277	0,039	0,430	-0,069
P6	0,354	0,187	0,220	0,542	0,222	0,048	-0,248
P7	0,369	0,259	0,462	0,145	-0,043	-0,220	0,058
P8	0,666	-0,017	0,223	-0,009	0,708	-0,001	-0,001
P9	0,538	0,066	0,286	-0,172	-0,032	0,266	0,047
P10	0,295	0,167	-0,056	0,190	0,038	0,081	-0,155
P11	0,231	0,428	0,160	0,053	0,021	-0,155	0,061
P12	0,422	0,377	0,117	0,177	0,050	-0,178	0,254
P13	0,325	0,184	-0,049	0,013	0,204	0,576	0,260
P14	0,432	0,419	-0,029	0,253	-0,121	0,294	0,060
P15	0,474	0,540	0,106	0,250	0,094	-0,266	-0,248
P16	0,306	0,525	-0,020	0,154	-0,036	0,121	-0,144
P17	0,197	0,837	0,227	-0,290	0,009	0,007	0,026
P18	0,808	0,002	-0,576	-0,003	-0,105	-0,002	0,000
P19	0,549	-0,020	-0,024	0,400	-0,091	0,071	0,024
P20	0,341	0,461	0,236	0,099	0,115	-0,002	-0,254
P21	0,246	0,307	-0,062	0,305	-0,009	-0,028	0,278

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na podstawie wyników zaprezentowanych w tabeli 69 zauważono, że występują zmienne, które mają wysokie ładunki odnoszące się do kilku czynników, co spowodowało trudności w ich interpretacji. Z tego względu poszerzono badania i wykonano rotację czynników. W tabeli 70 przedstawiono ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników po przeprowadzonej rotacji.

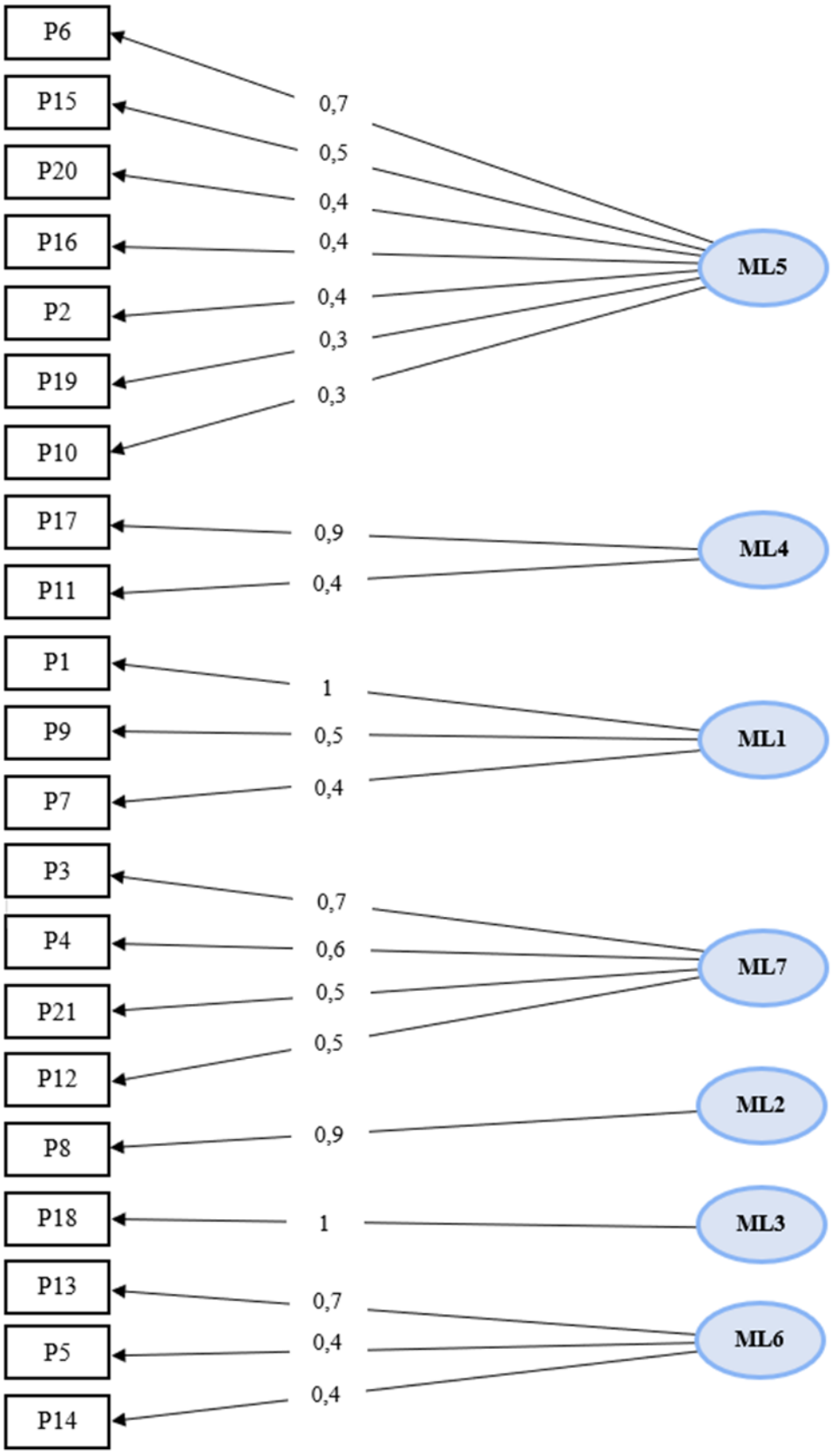
Tabela 70. Ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników po rotacji

	ML5	ML4	ML1	ML7	ML2	ML3	ML6
P1	-0,020	0,013	0,989	0,009	-0,065	0,088	-0,036
P2	0,370	0,085	0,074	0,005	0,222	0,031	0,133
P3	-0,077	-0,166	0,073	0,651	0,335	-0,094	-0,109
P4	0,057	0,177	-0,034	0,617	-0,124	0,036	0,224
P5	0,359	-0,129	0,361	-0,048	0,163	-0,119	0,427
P6	0,729	-0,119	0,006	0,077	0,151	-0,075	0,042
P7	0,158	0,199	0,411	0,265	0,114	-0,185	-0,161
P8	0,074	0,039	-0,037	0,040	0,930	0,103	0,057
P9	-0,122	0,169	0,467	-0,101	0,269	0,020	0,267
P10	0,325	0,032	-0,009	-0,043	0,026	0,185	0,061
P11	0,110	0,369	0,071	0,215	0,025	0,003	-0,086
P12	0,066	0,243	0,105	0,451	0,062	0,127	-0,027
P13	-0,064	0,108	-0,081	0,082	0,155	0,102	0,687
P14	0,295	0,190	0,102	0,145	-0,183	0,205	0,360
P15	0,525	0,369	0,027	0,095	0,107	0,189	-0,268
P16	0,374	0,365	-0,023	-0,008	-0,109	0,166	0,124
P17	-0,044	0,926	0,050	0,030	0,029	-0,061	0,058
P18	-0,035	-0,051	0,062	-0,010	0,076	0,975	0,006
P19	0,326	-0,262	0,237	0,194	-0,028	0,281	0,114
P20	0,409	0,384	0,084	-0,084	0,158	-0,030	-0,036
P21	0,136	0,074	-0,056	0,459	-0,148	0,157	0,128

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

W wyniku przeprowadzonej rotacji czynników uzyskano rozkład ładunków czynnikowych umożliwiający jednoznaczną ich interpretację. Na rysunku 21 został przedstawiony diagram czynnikowy.

Rysunek 21. Diagram czynnikowy



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Zaprezentowany diagram czynnikowy zwizualizował wyniki i ułatwił precyzyjną interpretację. Pierwszy zidentyfikowany czynnik zdefiniowano jako „Dostosowanie oferty do zmieniających się potrzeb klientów" jest zbudowany z P1, P9, P7 (ML1). Czynnik drugi został określony jako „Zwiększenie efektywności działania przedsiębiorstwa" i jest zbudowany z P8 (ML2). Czynnik trzeci zdefiniowano jako „Presja konkurencyjna" jest zbudowany z P18 (ML3). Czynnik czwarty został zdefiniowany jako „Spójność i efektywność strategiczna innowacji w całym modelu biznesu" jest zbudowany z P17, P11 (ML4). Czynnik piąty określono jako „Utrzymanie wysokiej zdolności adaptacyjnej" jest zbudowany z P6, P15, P20, P16, P2, P19, P10 (ML5). Czynnik szósty zdefiniowano jako „Potrzeba zapewnienia trwałej spójności pomiędzy innowacjami a modelem biznesu" i jest zbudowany z P13, P5, P14 (ML6). Czynnik siódmy określono jako „Poprawa efektywności wykorzystania zasobów" jest zbudowany z P3, P4, P21, P12 (ML7).

Interpretując wyniki badań zaprezentowane na rysunku 21, zauważa się, iż pierwszym czynnikiem, który determinuje badane przedsiębiorstwa jest dostosowanie oferty do zmieniających się potrzeb klientów (ML1). Czynnik ten odzwierciedla presję wynikającą ze zmienności preferencji i oczekiwań nabywców w sektorze wysokich technologii. Jego istotą jest konieczność stałego aktualizowania propozycji wartości i ograniczania ryzyka niedopasowania oferty do segmentów klientów. W konsekwencji ML1 stanowi podstawowy bodziec inicjujący aktywności innowacyjne ukierunkowane na rozwój i modyfikację rozwiązań produktowych oraz ich dopasowanie do konkretnych grup odbiorców (AI1). Zaangażowanie w innowacyjność produktową przekłada się również na większe zaufanie i lojalność klientów wobec badanych przedsiębiorstw, gdyż dostrzegają oni realne korzyści, które tworzą ofertę bardziej atrakcyjną od oferty konkurencji.

Drugim zidentyfikowanym czynnikiem jest zwiększenie efektywności działania przedsiębiorstwa. Czynnik ML2 wyraża dążenie przedsiębiorstwa do podnoszenia sprawności operacyjnej poprzez usprawnianie przebiegu procesów, racjonalizację kosztów oraz wykorzystanie nowych technologii. Ma charakter pragmatyczny: akcentuje, że innowacje są narzędziem stabilnego doskonalenia działania, a nie incydentalnym działaniem. W tym ujęciu ML2 stanowi przesłankę uruchamiania aktywności innowacyjnych skoncentrowanych na zmianach procesowych i organizacyjnych zwiększających produktywność (AI2). Aktywność innowacyjna w tym obszarze zapewnia przedsiębiorstwom z sektora wysokich technologii osiągnięcie większych przychodów i poprawę rentowności oraz pozwala szybciej i trafniej reagować na dynamikę otoczenia rynkowego.

Presja konkurencyjna to trzeci zidentyfikowany czynnik. ML3 opisuje wpływ intensywnej rywalizacji rynkowej, która wymusza utrzymywanie tempa zmian i podtrzymywanie przewagi konkurencyjnej. Czynnik ten wzmacnia potrzebę permanentnego poszukiwania nowych rozwiązań oraz traktowania innowacji jako stałego elementu funkcjonowania przedsiębiorstwa. Tym samym ML3 pełni rolę czynnika stymulującego ciągłą aktywność innowacyjną, obejmującą zarówno produkty, procesy, jak i sposoby organizacji działania (AI3). Ciągła aktywność innowacyjna to dowód na łączenie perspektyw i traktowanie innowacji jako zasadniczego elementu w bieżącym funkcjonowaniu, który trwale jest zintegrowany z podejmowanymi decyzjami.

Spójność i efektywność strategiczna innowacji w całym modelu biznesu jest czwartym zidentyfikowanym czynnikiem. Czynnik ML4 odnosi się do potrzeby integrowania innowacji z logiką tworzenia i dostarczania wartości oraz do oceny ich konsekwencji ekonomicznych. W centrum znajduje się założenie, że innowacje powinny wzmacniać kluczowe mechanizmy modelu biznesu, a nie funkcjonować jako działania odizolowane. W efekcie ML4 ukierunkowuje przedsiębiorstwa na aktywności innowacyjne wymagające analizy wpływu wdrożeń na sposób docierania do klientów oraz na koszty funkcjonowania (AI4). Oznacza to, że badane przedsiębiorstwa chcą mieć pewność, że wprowadzane innowacje realnie wzmacniają kanały ich interakcji z klientami oraz poprawiają ich kondycję finansową, a nie stanowią odizolowanych działań o ograniczonym wpływie.

Utrzymanie wysokiej zdolności adaptacyjnej to piąty zidentyfikowany czynnik (ML5), który wskazuje na konieczność budowania elastyczności i odporności organizacyjnej w warunkach turbulentnego otoczenia technologicznego i rynkowego. Czynnik ten zakłada traktowanie innowacji jako procesu ciągłego, umożliwiającego rekonfigurację działań i dostosowanie modelu biznesu do zmian w otoczeniu. W konsekwencji ML5 stanowi przesłankę aktywności innowacyjnych opartych na otwartości, współpracy z otoczeniem oraz analizie skutków innowacji dla obszarów rynkowych i rozwojowych przedsiębiorstwa (AI5). W efekcie analiza wpływu innowacji na różne obszary działalności, ciągła aktywność innowacyjna i przekształcanie modelu biznesu stają się trzonem zarządzania strategicznego w badanych przedsiębiorstwach. Dostrzeganie istoty integracji tych działań świadczy również o świadomym zarządzaniu, co w efekcie przyczynia się do umacniania ich pozycji na rynku, a docelowo zwiększa szanse na sukces.

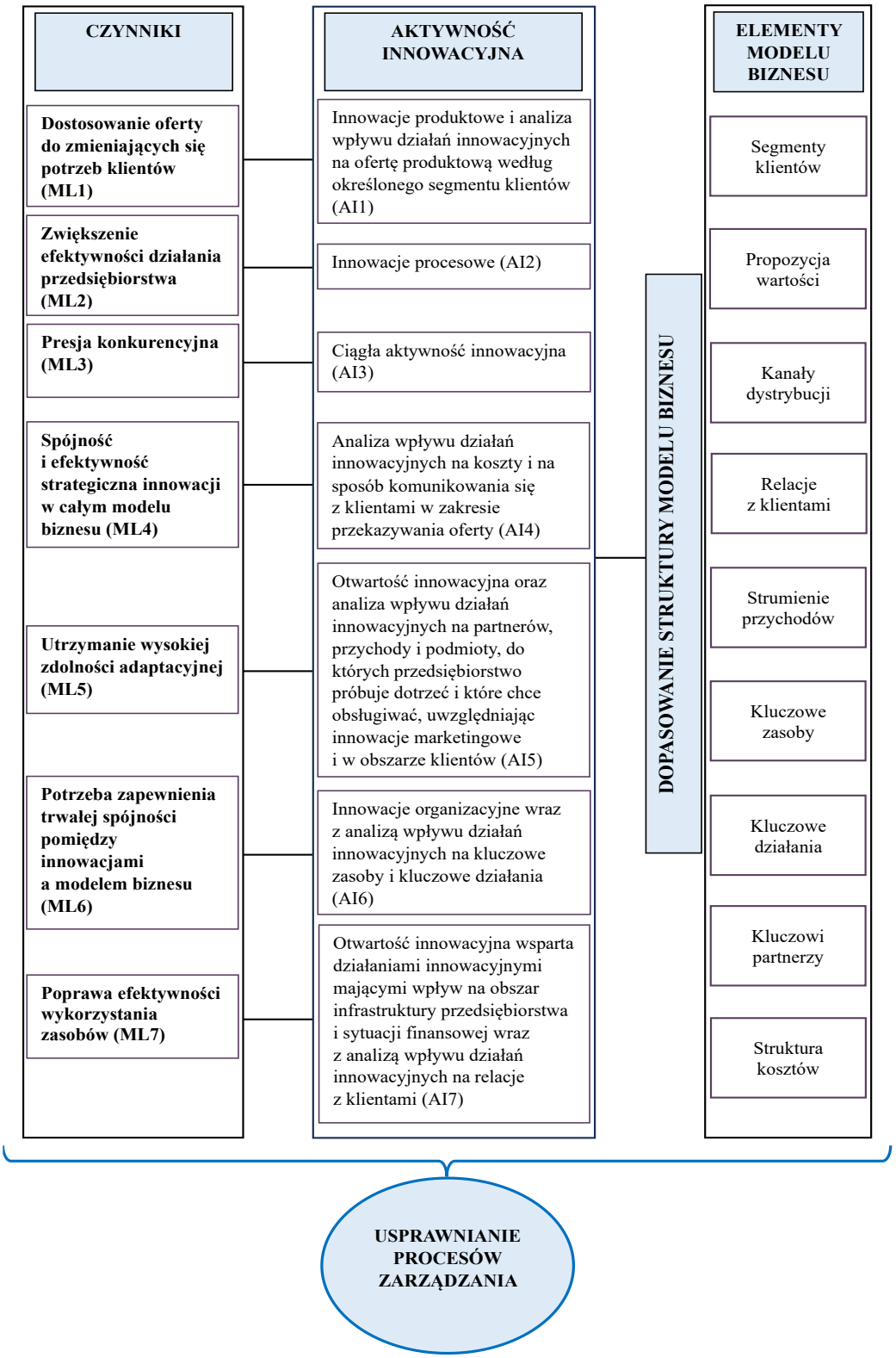
Potrzeba zapewnienia trwałej spójności pomiędzy innowacjami a modelem biznesu to szósty zidentyfikowany czynnik. Czynnik ML6 podkreśla wymóg utrzymywania równowagi między kierunkiem innowacji a zasobami i zdolnościami organizacyjnymi, tak aby ograniczać

ryzyko oraz wspierać długoterminową stabilność rozwoju. W tym ujęciu kluczowe jest rozpoznawanie, czy innowacje są kompatybilne z układem zasobów i działań oraz czy nie zaburzają spójności funkcjonowania badanych przedsiębiorstw. ML6 inicjuje aktywności innowacyjne ukierunkowane na ocenę wpływu innowacji na kluczowe zasoby i działania oraz na wdrażanie zmian organizacyjnych (AI6). Czynnik ten umożliwia rozwój badanych przedsiębiorstw w perspektywie długoterminowej z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju i sprawnego dostosowywania się do dynamiki rynku. Rozpatrywanie innowacyjności w kontekście zarówno najważniejszych zasobów, jak i działań jest centralnym punktem w działalności przedsiębiorstw wysokich technologii, a wiedza w tym obszarze jest niezbędna do podejmowania właściwych decyzji.

Poprawa efektywności wykorzystania zasobów jest siódmym zidentyfikowanym czynnikiem. ML7 odzwierciedla potrzebę optymalizacji zasobów materialnych, infrastrukturalnych i finansowych w celu zwiększania stabilności i odporności organizacyjnej. Czynnik ten łączy perspektywę ekonomiczną i operacyjną: innowacje mają wspierać lepsze gospodarowanie zasobami oraz wzmacniać potencjał rozwojowy badanych przedsiębiorstw. W konsekwencji ML7 sprzyja aktywnościom innowacyjnym ukierunkowanym na usprawnienia infrastrukturalno-finansowe, przy jednoczesnym uwzględnieniu relacji z klientami oraz przepływów wiedzy w otoczeniu (AI7). W tym ujęciu innowacje są nie tylko odpowiedzią na zmiany technologiczne, ale także strategicznym narzędziem wzmacniania potencjału ekonomicznego i operacyjnego badanych przedsiębiorstw. Wspomagają również precyzyjne wyznaczanie kierunku rozwoju przedsiębiorstw przy optymalnym wykorzystaniu zasobów tak, aby elastycznie reagować na zmieniające się warunki i priorytety.

Zidentyfikowane czynniki ML1-ML7 stanowią syntetyczny obraz kluczowych przesłanek, które w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii inicjują i ukierunkowują aktywność innowacyjną. Każdy z czynników odzwierciedla odrębny mechanizm presji lub potrzeby organizacyjnej, wpływając na wybór dominujących form działań innowacyjnych (AI1-AI7). W ujęciu porządkującym czynniki te pełnią funkcję bodźców wejściowych dla opracowania rekomendowanego modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, który zaprezentowano na rysunku 22, natomiast aktywności innowacyjne stanowią mechanizmy transformacyjne prowadzące do zmian w elementach modelu biznesu. W dalszej części przedstawiono szczegółowy układ zależności ML1-ML7 → AI1-AI7 oraz wynikające z nich zależności dla dopasowania i rekonfiguracji kluczowych elementów modelu biznesu.

Rysunek 22. Rekomendowany model usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii z uwzględnieniem aktywności innowacyjnej



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Dotychczasowa interpretacja wyników przeprowadzonych badań z zastosowaniem diagramu pozwoliła na opracowanie rekomendowanego modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii z uwzględnieniem aktywności innowacyjnej (rys. 22). Dokonany w niniejszym modelu podział na trzy bloki: czynniki, aktywność innowacyjną i elementy modelu biznesu obrazuje uporządkowany układ zależności przyczynowo-skutkowych. W rekomendowanym modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii czynniki warunkujące ich funkcjonowanie determinują podejmowanie określonych form aktywności innowacyjnej, natomiast aktywność innowacyjna generuje konsekwencje w zakresie dopasowania struktury modeli biznesu. W tym ujęciu czynniki oznaczone jako ML1 do ML7 pełnią funkcję bodźców inicjujących działania innowacyjne, zaś aktywności oznaczone jako AI1 do AI7 stanowią mechanizmy transformacyjne oddziałujące na elementy modelu biznesu, w szczególności na segmenty klientów, propozycję wartości, kanały dystrybucji, relacje z klientami, strumienie przychodów, kluczowe zasoby, kluczowe działania, kluczowych partnerów, a także strukturę kosztów.

Interpretując układ zależności w rekomendowanym modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, należy zauważyć, że dostosowanie oferty do zmieniających się potrzeb klientów, oznaczone jako ML1, determinuje wdrażanie innowacji produktowych oraz prowadzenie analiz wpływu działań innowacyjnych na ofertę produktową w odniesieniu do określonego segmentu klientów, oznaczone jako AI1. Zmienność preferencji nabywców w sektorze wysokich technologii wymusza systematyczne aktualizowanie rozwiązań produktowych, co ogranicza ryzyko niedopasowania oferty oraz sprzyja utrzymaniu konkurencyjności w warunkach intensywnej rywalizacji rynkowej. Ukierunkowanie innowacji produktowych na potrzeby konkretnych segmentów klientów wzmacnia trafność propozycji wartości, zwiększa prawdopodobieństwo akceptacji rynkowej nowych rozwiązań, a także przyczynia się do kształtowania zaufania i lojalności klientów. W konsekwencji aktywność AI1 implikuje modyfikacje w obszarze segmentów klientów, propozycji wartości, kanałów oraz relacji z klientami, ponieważ przedsiębiorstwo równolegle dostosowuje zarówno treść oferty, jak i sposób jej komunikowania oraz utrzymywania relacji z odbiorcami.

W modelu zobrazowano kolejną zależność wynikającą z faktu, że dążenie do zwiększenia efektywności działania badanych przedsiębiorstw, oznaczone jako ML2, prowadzi do wdrażania innowacji procesowych, oznaczonych jako AI2. W realiach wysokiej zmienności technologicznej i rynkowej innowacje procesowe przyjmują charakter działań ciągłych, trwale włączonych w politykę innowacyjną przedsiębiorstwa, ponieważ tylko wówczas umożliwiają

stabilne podnoszenie produktywności, redukcję kosztów oraz usprawnianie przepływów operacyjnych. Aktywność AI2 oddziałuje przede wszystkim na strukturę kosztów, kluczowe działania oraz kluczowe zasoby, gdyż wdrażanie nowych technologii, automatyzacja, reorganizacja przebiegu procesów i rozwój kompetencji wpływają jednocześnie na sposób wytwarzania wartości oraz na efektywność wykorzystania zasobów. W rezultacie model biznesu uzyskuje większą sprawność operacyjną, co przekłada się na zdolność szybszego reagowania na zmiany popytu, presję konkurencyjną oraz konieczność utrzymania jakości przy rosnących wymaganiach klientów.

W rekomendowanym modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii można zauważyć następną zależność, która wynika z tego, że presja konkurencyjna, oznaczona jako ML3, stymuluje ciągłą aktywność innowacyjną, oznaczoną jako AI3. W sektorze wysokich technologii presja konkurencyjna stanowi czynnik eskalujący tempo poszukiwania nowych rozwiązań, ponieważ przewaga konkurencyjna jest w znacznym stopniu uzależniona od zdolności do permanentnego doskonalenia produktów, procesów oraz sposobów organizacji działalności. Ciągła aktywność innowacyjna oznacza integrację innowacji z bieżącym procesem decyzyjnym, a także traktowanie innowacyjności jako elementu tożsamości organizacyjnej i warunku długofalowego sukcesu. W konsekwencji AI3 sprzyja wielowymiarowym modyfikacjom struktury modelu biznesu, obejmującym propozycję wartości, kanały, relacje z klientami, a także kierunki rozwoju zasobów i działań, ponieważ przedsiębiorstwo dąży do utrzymywania zgodności pomiędzy dynamiką innowacji a wymaganiami rynku.

Następna zależność w modelu, oznaczona jako ML4, akcentuje potrzebę zapewnienia spójności oraz efektywności strategicznej innowacji w całym modelu biznesu. Skłania badane przedsiębiorstwa do analizowania wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów oraz na poziom kosztów ponoszonych w związku z prowadzoną działalnością, oznaczone jako AI4. W tym ujęciu innowacje są oceniane przez pryzmat ich funkcjonalnej integracji z logiką tworzenia i dostarczania wartości, a także przez pryzmat ich konsekwencji ekonomicznych. Dzięki analizie wpływu innowacji na kanały i koszty możliwe jest eliminowanie działań o marginalnym znaczeniu oraz wzmacnianie tych rozwiązań, które realnie podnoszą skuteczność interakcji rynkowej i stabilizują kondycję finansową przedsiębiorstwa. Aktywność AI4 prowadzi do ukierunkowanych zmian w obszarze kanałów, relacji z klientami oraz struktury kosztów, przyczyniając się do racjonalizacji decyzji innowacyjnych oraz do wzrostu spójności pomiędzy strategią innowacyjną a konstrukcją modelu biznesu.

W rekomendowanym modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii następna zależność wskazuje, że potrzeba utrzymania wysokiej zdolności adaptacyjnej, oznaczona jako ML5, determinuje otwartość innowacyjną oraz analizę wpływu działań innowacyjnych na partnerów, przychody, podmioty, do których przedsiębiorstwa próbują dotrzeć i które chcą obsługiwać, z uwzględnieniem innowacji marketingowych i w obszarze klientów, oznaczone jako AI5. Zdolność adaptacyjna oznacza traktowanie innowacji jako procesu strategicznego, ukierunkowanego na budowanie elastyczności oraz odporności organizacyjnej, co w warunkach turbulentnego otoczenia jest przesłanką utrzymania i wzmacniania pozycji rynkowej. Aktywność AI5 sprzyja poszerzaniu zakresu współpracy z otoczeniem, a także rekonfiguracji segmentów klientów, propozycji wartości oraz strumieni przychodów, ponieważ badane przedsiębiorstwa dążą do ciągłego dopasowywania się do zmian technologicznych i rynkowych. Jednocześnie otwartość innowacyjna wzmacnia znaczenie kluczowych partnerów, gdyż dostęp do zewnętrznych zasobów wiedzy i technologii staje się warunkiem szybkiego rozwoju oraz ograniczania ryzyka stagnacji.

Następna zależność (ML6) w modelu odnosi się do potrzeby zapewnienia trwałej spójności pomiędzy innowacjami a modelem biznesu, która skłania badane przedsiębiorstwa do analizowania wpływu działań innowacyjnych na kluczowe zasoby i kluczowe działania oraz do wdrażania innowacji organizacyjnych (AI6). Wysokotechnologiczna specyfika działalności sprawia, że przewaga konkurencyjna jest uzależniona od jakości zasobów, zdolności organizacyjnych oraz sposobu ich integracji w realizacji kluczowych działań. Dzięki analizie relacji pomiędzy innowacjami a zasobami i działaniami staje się możliwe utrzymywanie równowagi zasobowej, ograniczanie ryzyka inwestycyjnego oraz wzmacnianie zdolności adaptacyjnych, co wspiera rozwój w perspektywie długoterminowej. Aktywność AI6 skutkuje modyfikacjami w obszarze kluczowych zasobów i kluczowych działań, a także może wpływać na kształt relacji partnerskich, ponieważ zmiany organizacyjne często wymagają przebudowy sieci współpracy oraz sposobu zarządzania kompetencjami i wiedzą.

Rekomendowany model usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii pokazuje zależność, wynikającą z faktu, że potrzeba poprawy efektywności wykorzystania zasobów, oznaczona jako ML7, prowadzi do wdrażania działań innowacyjnych mających wpływ na obszar infrastruktury oraz jego sytuację finansową, przy jednoczesnej analizie wpływu działań innowacyjnych na relacje z klientami oraz na dzielenie się wiedzą z innymi podmiotami, oznaczonych jako AI7. W tym ujęciu innowacje przyjmują postać narzędzia wzmacniania potencjału ekonomicznego i operacyjnego, gdyż optymalizacja

wykorzystania zasobów sprzyja zwiększaniu stabilności finansowej i odporności organizacyjnej. Aktywność AI7 oddziałuje na strukturę kosztów i strumienie przychodów poprzez usprawnienia infrastrukturalne i finansowe, jednocześnie wpływając na relacje z klientami poprzez rozwój praktyk poprawiających jakość interakcji oraz lepsze dopasowanie oferty w toku jej dostarczania. Dzielenie się wiedzą oraz współdziałanie z innymi podmiotami wzmacnia ponadto kluczowych partnerów i sprzyja cyrkulacji zasobów poznawczych, co zwiększa zdolność przedsiębiorstw do generowania kolejnych innowacji i dalszej rekonfiguracji modelu biznesu.

Reasumując, należy podkreślić, że postawiony w niniejszym rozdziale rozprawy cel badawczy C7, polegający na przeprowadzeniu badań w zakresie identyfikacji i uporządkowania kluczowych czynników determinujących aktywność innowacyjną przedsiębiorstw sektora wysokich technologii oraz wyjaśnienie, w jaki sposób wyodrębnione formy aktywności innowacyjnej pozostają powiązane z rekonfiguracją elementów modelu biznesu, a także odpowiadająca mu hipoteza badawcza H7: istnieją dodatnie zależności między wyodrębnionymi czynnikami determinującymi funkcjonowanie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii a aktywnością innowacyjną, stanowiącą istotny mechanizm rekonfiguracji elementów modelu biznesu, zostały zrealizowane i potwierdzone. Pozwala to na następujące konstatacje:

- Zależności przedstawione w rekomendowanym modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii wskazują, że aktywność innowacyjna stanowi mechanizm pośredniczący pomiędzy uwarunkowaniami funkcjonowania badanych przedsiębiorstw a strukturą modeli biznesu.
- Zaprezentowany model usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii umożliwia identyfikację potrzeb klientów, presji rynkowej, dążeń efektywnościowych oraz wymogów spójności strategicznej na konkretne zmiany w elementach modelu biznesu.

W efekcie badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii uzyskują zarówno zdolność systematycznego dopasowania segmentów klientów, propozycji wartości, kanałów i relacji, jak i rekonfiguracji zasobów, działań, partnerstw i parametrów finansowych, co wspiera usprawnianie procesów zarządzania i zwiększa prawdopodobieństwo osiągania trwałych korzyści konkurencyjnych w długiej perspektywie czasowej. Zidentyfikowane zależności prowadzą do usprawniania procesów zarządzania, ponieważ integracja innowacji z modelem biznesu wzmacnia zdolność organizacji do skutecznego reagowania na dynamikę otoczenia, jednocześnie zwiększając spójność strategiczną oraz efektywność operacyjną.

Badane przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii dostrzegają znaczenie integralności aktywności innowacyjnej i kształtowania struktury ich modeli biznesu. Jednak aby w pełni usprawnić procesy zarządzania, powinny uwzględniać wszystkie aktywności innowacyjne zidentyfikowane w rekomendowanym modelu. Pomijanie wybranych obszarów aktywności innowacyjnej może skutkować występowaniem dysproporcji w strukturze modelu biznesu.

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone w dysertacji badania teoretyczne i empiryczne koncentrowały się na wyjaśnieniu roli aktywności innowacyjnej w kształtowaniu, dopasowaniu oraz rekonfiguracji modeli biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii funkcjonujących w warunkach wysokiej dynamiki technologicznej i rynkowej. Przyjęto, że model biznesu ma charakter systemowy i dynamiczny, a jego spójność wynika z integracji kluczowych elementów, takich jak: oferta produktowa, relacje z klientami, infrastruktura oraz wymiar finansowy, z kierunkami strategii i aktywności innowacyjnej badanych przedsiębiorstw. Na podstawie uzyskanych wyników badań wywnioskowano, że klarowne definiowanie struktury modelu biznesu sprzyja jego świadomej modyfikacji, natomiast aktywność innowacyjna powinna być ujmowana jako mechanizm integrujący elementy modelu biznesu, umożliwiając utrzymanie przewagi konkurencyjnej i odporności organizacyjnej w warunkach krótkich cykli technologicznych.

Weryfikacja postawionych hipotez potwierdziła zakładany dodatni wpływ aktywności innowacyjnej na dopasowanie elementów modeli biznesu oraz na usprawnianie zarządzania badanymi przedsiębiorstwami. Po pierwsze, zrealizowano cel C1 i pozytywnie zweryfikowano hipotezę H1, wykazując, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii wywiera istotny pozytywny wpływ na dopasowanie poszczególnych elementów modeli biznesu, zwiększając integrację między ofertą produktową, relacjami z klientami, infrastrukturą organizacyjną i sytuacją finansową. Ustalono przy tym, że innowacje produktowe i organizacyjne przynoszą efekty trwałe przede wszystkim wtedy, gdy towarzyszy im równoczesne dopasowanie modelu biznesu oraz spójność strategii i aktywności innowacyjnej badanych przedsiębiorstw. Dodatkowo wykazano, że aktywność innowacyjna uwzględniająca współpracę z klientami ułatwia dopasowanie elementów modelu biznesu, szczególnie infrastruktury, co przekłada się na poprawę wyników finansowych.

Po drugie, pozytywnie zweryfikowano hipotezę H2, wykazując, że wdrożenie poszczególnych rodzajów innowacji korzystnie oddziałuje na kluczowe elementy modelu biznesu, zwiększając jego

spójność i efektywność, co pozwoliło zrealizować cel C2. Najsilniejsze oddziaływanie przypisano innowacjom produktowym, które bezpośrednio kształtują propozycję wartości i pozycję rynkową badanych przedsiębiorstw, podczas gdy innowacje procesowe i organizacyjne wzmacniają sprawność wewnętrzną, elastyczność oraz zdolność adaptacji, a innowacje marketingowe rozwijają orientację rynkową i relacje z klientami. Wskazuje to na komplementarny charakter typów innowacji w budowaniu spójnego modelu biznesu oraz na potrzebę systemowego podejścia do zarządzania aktywnością innowacyjną w sektorze wysokich technologii.

Po trzecie, osiągnięto cel C3 i potwierdzono hipotezę H3, wykazując, że integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu usprawnia procesy zarządzania, zdolność adaptacji do zmian otoczenia oraz wzmacnia efektywność organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Na podstawie ustaleń przyjęto, że aktywność innowacyjna nie stanowi odrębnego obszaru funkcjonalnego badanych przedsiębiorstw, lecz przenika wszystkie komponenty ich modelu biznesu, a efekty zarządcze ujawniają się poprzez skoordynowane zmiany w obszarze wartości, procesów, infrastruktury i relacji rynkowych. Podkreślono przy tym znaczenie współpracy z otoczeniem oraz wymiany wiedzy jako warunków sprzyjających integracji aktywności innowacyjnej z modelem biznesu i zwiększających zdolność badanych przedsiębiorstw do absorpcji zasobów zewnętrznych.

Po czwarte, potwierdzono hipotezę H4 i zrealizowano cel C4, wykazując, że aktywność innowacyjna wpływa na układ dopasowania elementów modeli biznesu, zwiększając ich spójność, efektywność oraz zdolności adaptacyjne w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. Jednocześnie zidentyfikowano obszary relatywnie słabszego dopasowania, takie jak: propozycja wartości i kanały dystrybucji, co sugeruje, że część badanych przedsiębiorstw silniej koncentruje innowacyjność na wymiarach wewnętrznych, procesowych i zasobowych niż na konsekwentnym rozwijaniu rynkowej logiki stosowanego modelu biznesu. Wniosek ten ma charakter diagnostyczny i wskazuje kierunki doskonalenia zarządzania innowacjami w powiązaniu ze strukturą modelu biznesu w badanych przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii.

Po piąte, zrealizowano cel C5 i pozytywnie zweryfikowano hipotezę H5, wskazując, że wzrost dojrzałości analitycznej w ocenie wpływu innowacji na elementy modelu biznesu sprzyja jego przekształcaniu oraz poprawie efektywności funkcjonowania badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii. Dodatni, choć słaby i umiarkowany poziom korelacji zinterpretowano jako rezultat wielowymiarowości i nieliniowości procesów innowacyjnych w sektorze wysokich technologii oraz opóźnionego ujawniania się efektów innowacji. Oznacza to, że rekonfiguracja modeli biznesu ma charakter ewolucyjny w badanych przedsiębiorstwach, a jej intensywność zależy od jakości praktyk analitycznych, współpracy i mechanizmów uczenia organizacyjnego.

Po szóste, osiągnięto cel C6 i potwierdzono hipotezę H6, wykazując, że znaczenie aktywności innowacyjnej dla wybranych elementów modelu biznesu jest zróżnicowane w zależności od wielkości i dojrzałości rynkowej badanych przedsiębiorstw, jednak różnice te mają charakter selektywny. Testy Kruskala-Wallisa ujawniły istotne różnice głównie w obszarze innowacji organizacyjnych oraz analiz wartości dla klientów, co wskazuje, że skala i dojrzałość sprzyjają formalizacji i systemowości zarządzania innowacjami, natomiast pozostałe obszary innowacyjności mają charakter bardziej uniwersalny i sektorowy.

Kulminacją badań empirycznych było osiągnięcie celu C7 i pozytywna weryfikacja hipotezy H7. Wykazano, że istnieją dodatnie zależności między czynnikami determinującymi funkcjonowanie przedsiębiorstw sektora wysokich technologii a aktywnością innowacyjną, stanowiącą mechanizm rekonfiguracji elementów modelu biznesu. Na podstawie opracowanego modelu usprawniania procesów zarządzania wykazano, że aktywność innowacyjna pełni funkcję mechanizmu pośredniczącego pomiędzy bodźcami wynikającymi z otoczenia i potrzeb organizacyjnych, takich jak: potrzeby klientów, presja konkurencyjna, dążenia efektywnościowe, wymogi spójności strategicznej, optymalizacja zasobów, a zmianami w strukturze modelu biznesu. W konsekwencji badane przedsiębiorstwa uzyskują zdolność systematycznego dopasowania zarówno elementów rynkowych modelu biznesu, czyli segmentów klientów, propozycji wartości, kanałów oraz relacji z klientami, jak i wewnętrznych, w tym: zasobów, działań, partnerstwa, struktury kosztów i strumieni przychodów. Z przeprowadzonych badań wynikają następujące wnioski:

- Aktywność innowacyjna oddziałuje istotnie i dodatnio na dopasowanie elementów modelu biznesu, zwiększa spójność i efektywność modelu oraz usprawnia procesy zarządzania w badanych przedsiębiorstwach.
- Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają systemowy i dynamiczny charakter modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii oraz kluczową rolę aktywności innowacyjnej jako mechanizmu integrującego jego komponenty.
- Ustalono, że różne typy innowacji pełnią funkcje komplementarne: innowacje produktowe w największym stopniu kształtują propozycję wartości i pozycję rynkową, innowacje procesowe i organizacyjne wzmacniają efektywność wewnętrzną oraz elastyczność, natomiast innowacje marketingowe wspierają orientację rynkową i relacje z klientami.
- Wykazano, że trwałość efektów innowacji produktowych i organizacyjnych ujawnia się, gdy towarzyszy im dopasowanie modelu biznesu oraz spójność strategii i aktywności

przedsiębiorstwa, co doprecyzowuje warunkowy charakter wpływu innowacji na przewagę konkurencyjną.

- Badania dostarczyły empirycznej weryfikacji wielowymiarowych relacji pomiędzy aktywnością innowacyjną a komponentami modelu biznesu, pokazując zasadność traktowania tych zależności jako złożonych i pośrednich, a nie prostych, bezpośrednich powiązań liniowych.
- Zastosowanie analiz różnic międzygrupowych wykazało, że cechy organizacyjne takie jak wielkość i staż rynkowy nie różnicują całego spektrum elementów modelu biznesu, lecz selektywnie wpływają na wybrane obszary, zwłaszcza organizacyjne i analityczne, co wspiera zasadność dalszego modelowania roli zmiennych moderujących.
- Wyniki badań stanowią podstawę do stwierdzenia, że innowacje produktowe i organizacyjne generują trwałe korzyści dopiero wówczas, gdy są powiązane z dopasowaniem struktury modelu biznesu oraz spójnością działań strategicznych i operacyjnych.

Konkludując, w świetle przeprowadzonych rozważań można przyjąć, że wkład przeprowadzonych badań do nauk o zarządzaniu i jakości oraz wypełnienie luki badawczej polega na empirycznym powiązaniu trzech perspektyw rzadko integrowanych łącznie w odniesieniu do przedsiębiorstw sektora wysokich technologii: aktywności innowacyjnej, struktury i dopasowania modelu biznesu oraz dojrzałości analitycznej praktyk oceny wpływu innowacji na elementy modelu. Dodatkowym wkładem jest opracowanie rekomendowanego modelu usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii, który stanowi narzędzie konceptualno-diagnostyczne umożliwiające rekonfigurację modelu biznesu oraz interpretację zmian w warunkach niepewności technologicznej.

Rekomendacją dla badanych przedsiębiorstw sektora wysokich technologii jest wskazanie na potrzebę zarządzania innowacjami w sposób zintegrowany z modelem biznesu. Pożądane jest równoległe rozwijanie innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych, przy jednoczesnym wzmocnieniu komponentu analitycznego, uwzględniającego ocenę wpływu innowacji na wartość dla klientów, koszty, przychody, relacje i kanały dystrybucji. Szczególne znaczenie ma systematyczne włączanie klientów w procesy innowacyjne w celu wspierania dopasowania infrastruktury, co przekłada się na stabilność i poprawę wyników finansowych. Należy także ograniczać selektywne pomijanie aktywności innowacyjnych, gdyż prowadzi to do dysproporcji w strukturze modelu biznesu i osłabia spójność całego układu.

Dalsze badania w tym obszarze powinny koncentrować się na pogłębionej identyfikacji oraz typologii aktywności innowacyjnej i jej zróżnicowanego oddziaływania na poszczególne elementy modelu biznesu, w tym w ujęciu czasowym. Zasadne jest rozwijanie badań podłużnych,

pozwalających uchwycić opóźnione efekty innowacji, sekwencje rekonfiguracji oraz warunki trwałości zmian. Warto także poszerzyć badania o zmienne moderujące, takie jak intensywność współpracy z klientami, stopień formalizacji analityki innowacji, strategia internacjonalizacji czy specyfika segmentów sektora wysokich technologii, aby pełniej wyjaśniać wielowymiarowość i pośredniość zidentyfikowanych zależności.

Bibliografia

1. Abiodun T.S., *An Examination of the Relationships Between Different Types of Innovation and Firm Performance and the Mediating Effect of Radical and Incremental Innovations on These Relationships*, „International Journal of Innovation and Economics Development" 2017, 3(5), s. 38-58.
2. Aczel A.D., Sounderpandian J., *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
3. Adamik A., Zakrzewska-Bielawska A., *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, [w:] A. Zakrzewska-Bielawska (red.), *Koopetycja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech. Determinanty i dynamika*, Placet, Warszawa 2014, s. 11-65.
4. Afuah A., Tucci Ch.L., *Biznes internetowy. Strategie i modele*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2003.
5. Ahmad T., Van Looy A., *Business Process Management and Digital Innovations: A Systematic Literature Review*, „Sustainability" 2020, 12(17), DOI: 10.3390/su12176827.
6. Alves Aranha E., Prado Garcia N.A, Corrêa G., *Open Innovation and Business Model: A Brazilian Company Case Study*, „Journal of Technology Management & Innovation" 2015, 10(4), s. 91-98.
7. Andreini D., Bettinelli C., Foss N.J., Mismetti M., *Business Model Innovation: A Review of the Process-Based Literature*, „Journal of Management and Governance" 2022, 26(4), s. 1089-1121.
8. Apanowicz J., *Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej. Prace doktorskie. Prace habilitacyjne*, Difin, Warszawa 2005.
9. Baden-Fuller C., Haefliger S., *Business Models and Technological Innovation*, „Long Range Planning" 2013, 46(6), s. 419-426.
10. Baden-Fuller C., Morgan M.S., *Business Models as Models*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 156-171.
11. Barańska-Fischer M., Blażlak R., *Innowacyjność organizacji – istota zagadnienia, uwarunkowania i charakter*, [w:] M. Barańska-Fischer (red.), *Innowacje w biznesie. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2016, s. 8-42.
12. Barbieri J.C., Álvares A.C.T., *Sixth Generation Innovation Model: Description of a Success Model*, „RAI. Revista de Administração e Inovação" 2016, 13(2), s. 116-127.
13. Bartczak K., *Innowacyjność firm rodzinnych w Polsce – rzeczywistość czy mrzonka?*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(6/2), s. 285-301.
14. Bartkowiak P., Michalak S., *W poszukiwaniu ukrytych zależności – wykorzystanie metody eksploracyjnej analizy czynnikowej*, [w:] I. Olejnik, M.A. Antoniak (red.), *Metody badań jakościowych i ilościowych. Przykłady zastosowań w ekonomii i zarządzaniu*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2024, s. 167-178.
15. Baruk J., *Racjonalizacja zarządzania innowacjami – koncepcje modelowe*, „Marketing i Rynek" 2022, 5, s. 10-23.
16. Baruk J., *Zarządzanie innowacjami ukierunkowane na współtworzenie wartości w ramach partnerskich relacji*, „Marketing i Rynek" 2020, 5, s. 3-14.
17. Bessant J., Caffyn S., *High-Involvement Innovation through Continuous Improvement*, „International Journal of Technology Management" 1997, 14(1), s. 1-24.
18. Beyer K., *Model biznesowy a strategia przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomiczno-Społecznej w Ostrołęce" 2019, 32, s. 16-26.
19. Beyer K., Czerniachowicz B., Leoński W., Kozioł-Nadolna K., Szczepkowska M., Wieczorek-Szymańska A., *Formy działania i modele biznesowe współczesnych organizacji*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2019.
20. Bigelow L.S, Barney J.B., *What Can Strategy Learn from the Business Model Approach?*, „Journal of Management Studies" 2021, 58(2), s. 528-539.
21. Bis J., Bojar E., Żelazna A., Kiersztyn A., Bojar M., *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Startups Operating in the Lublin Region*, „European Research Studies Journal" 2021, 24(2), s. 428-438.
22. Bogetoft P., Kroman L., Smilgins A., Sørensen A., *Innovation Strategies and Firm Performance*, „Journal of Productivity Analysis" 2024, 62, s. 175-196.
23. Bojar E., Kłosowski G., *Metody identyfikacji i ocena wpływu megatrendów na biznes lokalny i globalny*, „Przegląd Organizacji" 2015, 12(911), s. 27-35.
24. Bojar E., *Lider lateralnie myślący*, [w:] E. Bojar (red.), *Liderzy o liderowaniu w XXI wieku. Refleksje przedstawicieli nauk o zarządzaniu i praktyków*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora" Lublin 2017, s. 16-19.
25. Braun M., Latham S., Cannatelli B., *Strategy and Business Models: Why Winning Companies Need Both*, „Journal of Business Strategy" 2019, 40(5), s. 39-45.
26. Brouquier J., *Nakłady na ekoinnowacje a konkurencyjność gospodarki na przykładzie krajów skandynawskich*, CeDeWu, Warszawa 2023.

27. Brynjolfsson E., McAfee A., *The Second Machine Age*, W.W. Norton & Company, New York 2014.
28. Brzóska J., *Innowacje jako czynnik dynamizujący modele biznesowe*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
29. Brzóska J., *Koncepcje tworzenia wartości a zmiany modeli biznesu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2018, 121, s. 41-59.
30. Brzóska J., *Wdrażanie i dyfuzja innowacji a zmiana modeli biznesu przedsiębiorstw*, [w:] R. Borowiecki, J. Kaczmarek (red.), *Zrządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – Metody – Procesy*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków 2014, s. 61-72.
31. Brzóska J., Jelonek D., *Koncepcja pomiaru wartości tworzonej przez aplikacje modeli biznesu. Podstawy teoretyczne i studium przypadku*, „Przegląd Organizacji" 2015, 9, s. 48-55.
32. Bukietyńska A., *Miary zależności między cechami*, [w:] W. Ostasiewicz (red.), *Statystyczne metody analizy danych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1998, s. 49-67.
33. Carrillo-Hermosilla J., del Río P., Könnölä T., *Diversity of Eco-Innovations: Reflections from Selected Case Studies*, „Journal of Cleaner Production" 2010, 18, s. 1073-1083.
34. Casadesus-Masanell R., Ricart J.E., *From Strategy to Business Models and onto Tactics*, „Long Range Planning" 2010, 43, s. 195-215.
35. Castells M., *The Rise of the Network Society*, Blackwell Publishing, Oxford 1996.
36. Cavalcante S., Kesting P., Ulhøi J., *Business Model Dynamics and Innovation: (Re)Establishing the Missing Linkages*, „Management Decision" 2011, 49(8), s. 1327-1342.
37. Chen X., Thapa D., *Clarifying the Business Model Construct: A Theory-Driven Integrative Literature Review through Ecosystems and Open Systems Perspectives*, „Review of Managerial Science" 2025, DOI:10.1007/s11846-025-00917-7.
38. Chesbrough H.W., *Business Model Innovation: Opportunities and Barriers*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 354-363.
39. Chesbrough H.W., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
40. Chesbrough H.W., *The Future of Open Innovation: The Future of Open Innovation is More Extensive, More Collaborative, and More Engaged with a Wider Variety of Participants*, „Research Technology Management" 2017, 60(1), s. 35-38.
41. Chluska J., *Wpływ obowiązku ujawnień modelu biznesu na system rachunkowości przedsiębiorstw*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie" 2017, 3, s. 94-100.
42. Choi B., Lee J.N., Ham J., *Assessing the Impact of Open and Closed Knowledge Sourcing Approach on Innovation in Small and Medium Enterprises*, „Procedia Computer Science" 2016, 91, s. 314-323.
43. Chudziński P., *Architektura biznesu przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 2019.
44. Chukurna O., Solidor N., Pankovets L., *Business Models for Enterprises in the Conditions of the Digital Economy*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach" 2022, 15, s. 163-176.
45. Chyba Z., Kacprzak J., *Źródła pozyskiwania innowacji a strategie innowacyjne przedsiębiorstw*, „Studia i Prace WNEiZ US" 2019, 55, s. 153-162.
46. Ciszewska-Mlinarič M., Elleuch K., Wójcik P., *Exploring the Drivers of Business Model Innovation and Its Significance for Performance in High-Tech Sectors,* „Journal of Management and Financial Sciences" 2023, 16(49), s. 95-119.
47. Clausen T., Pohjola M., Sapprasert K., Verspagen B., *Innovation Strategies as a Source of Persistent Innovation*, „Industrial and Corporate Change" 2012, 21(3), s. 553-585.
48. Crossan M.M., Apaydin M., *A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature*, „Journal of Management Studies" 2010, 47(6), s. 1154-1191.
49. Cyfert S., *Zarządzanie wiedzą w organizacji przy wykorzystaniu metody strategicznej karty wyników*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu" 2009, 22, s. 51-62.
50. Czakon W., *Wstęp*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*. Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 9-15.
51. Czopek A., *Analiza porównawcza efektywności metod redukcji zmiennych – analiza składowych głównych i analiza czynnikowa*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2013, 132, s. 7-23.
52. DaSilva C.M., Trkman P., *Business Model: What It Is and What It Is Not*, „Long Range Planning" 2014, 47(6), s. 379-389.
53. Daugherty P., Burden A., *Technology Vision 2024: Human by Design*, https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2024?c=acn_glb_accenturetechnomediarelations_14069724&n=mrl_1223 (dostęp: 09.02.2025).

54. Demil B., Lecocq X., *Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency*, „Long Range Planning", 2010, 43(2-3), s. 227-246.
55. Denner V., *Business Model Innovation: Some Key Success Factors at Bosch*, [w:] Ch. Franz, T. Bieger, A. Herrmann (red.), *Evolving Business Models. How CEOs Transform Traditional Companies*, Springer, 2017, s. 61-74.
56. Deptuła A.M., Knosala R., *Innowacje i ich ryzyko – czy warto próbować?*, „Zarządzanie Przedsiębiorstwem" 2017, 4, s. 10-17.
57. Dewicka A., *Innovation Risk in the Strategy of Small and Medium Enterprises*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2019, 20(3), s. 41-49.
58. Dobosz M., *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2004.
59. Dodgson M., Gann D.M., Phillips N., *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford University Press, Oxford 2014.
60. Dogaru L., *Eco-Innovation and the Contribution of Companies to the Sustainable Development*, „Procedia Manufacturing" 2020, 46, s. 294-298.
61. Dong V.V., Ghi T.N., Thu N.Q., *The Impact of Technological Innovation on Business Model Innovation and Start-Up Performance*, „Journal of Human, Earth, and Future" 2023, 4(3), s. 257-273.
62. Drucker P.F., *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa 1992.
63. Drucker P.F., *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo Nowoczesność, Warszawa 1994.
64. Drzewiecki J., *Model biznesu a strategia organizacji: podobieństwa, różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Nauki o Zarządzaniu" 2011, 8(216), s. 335-344.
65. Drzewiecki J., *Outsourcing jako narzędzie zmiany modelu biznesu. Perspektywa Business Model Canvas*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2019.
66. Drzewiecki J., *Zmienność modelu biznesowego w kontekście innowacyjności organizacji*, „Management Forum" 2016, 4(1), s. 11-16.
67. Duczkowska-Piasecka M., Poniatowska-Jaksch M., Duczkowska-Małysz K., *Model biznesu. Nowe myślenie strategiczne*, Difin, Warszawa 2013.
68. Dyba H., *Model biznesowy – istota kategorii*, „Studia i Prace WNEIZ US" 2017, 47(1), s. 11-20.
69. Dyduch W., *Ilościowe badanie i operacjonalizacja zjawisk w naukach o zarządzaniu*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 306-331.
70. Dzikowski P., *Relacje pomiędzy źródłem informacji a rodzajem działalności innowacyjnej wśród przedsiębiorstw przemysłu średniowysokiej techniki w Polsce*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(4/3), s. 89-102.
71. Dźwigoł H., *Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2015, 83, s. 133-142.
72. European Commission, *European Innovation Scoreboard 2023*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2023, DOI: 10.2777/119961.
73. Eurostat, *Community Innovation Survey 2022 – key indicators*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Community_Innovation_Survey_2022_-_key_indicators (dostęp: 10.12.2024).
74. Eurostat, *Database*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database (dostęp: 11.12.2024)
75. Eurostat, *High-tech industry and knowledge-intensive services (htec)*, https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm (dostęp: 11.10.2025).
76. Eurostat, *Science, technology, and innovation. Overview*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation (dostęp: 10.12.2024).
77. Eurostat, *Science, Technology, and Innovation. Database*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/database (dostęp: 11.12.2024).
78. Eurostat, *Science, Technology, and Innovation. Information on data*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/information data#Available%20breadowns (dostęp: 30.07.2024).
79. Eurostat, *Statistics Explained. Innovation profiles of enterprises – results*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Innovation_profiles_of_enterprises_-_results#What_weight_in_terms_of_turnover_does_each_innovation_profile_represent.3F (dostęp: 10.12.2024)
80. Falencikowski T., *Spójność modeli biznesu. Koncepcja i pomiar*, CeDeWu, Warszawa 2013.
81. Falencikowski T., *Strategia a model biznesu – podobieństwa i różnice*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2012, 260, s. 80-93.

82. Falencikowski T., *Struktura i spójność modeli biznesu*, [w:] R. Krupski (red.), *Metody badań problemów zarządzania strategicznego*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2012, s. 307-334.
83. Felin T., Zenger T.R., *Closed or Open Innovation? Problem Solving and the Governance Choice*, „Research Policy" 2014, 43(5), s. 914-925.
84. Fengyang J., Ates A., *Business Model and the Value Theory: A Critical Review of the Literature*, https://strathprints.strath.ac.uk/60734/1/Fenyang_Ates_BAM_2017_Business_model_and_the_value_theory.pdf (dostęp: 30.11.2024).
85. Fjeldstad Ø.D., Snow Ch.C., *Business Models and Organization Design*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 32-39.
86. Forbes Jr. L.R., *Innovation: An Unconventional Perspective*, „The WSB University in Poznan Research Journal" 2016, 69(4), s. 27-36.
87. Foss N.J., Saebi T. (red.), *Business Model Innovation: The Organizational Dimension*, Oxford University Press, 2015.
88. Foss N.J., Saebi T., *Business Models and Business Model Innovation: Between Wicked and Paradigmatic Problems*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 9-21.
89. Foss N.J., Saebi T., *Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go?*, „Journal of Management" 2017, 43(1), s. 200-227.
90. Frank A.G., Dalenogare L., Ayala N., *Industry 4.0 Technologies: Implementation Patterns in Manufacturing Companies*, „International Journal of Production Economics" 2019, 210, s. 15-26.
91. Frankowska M., Malinowska M., Rzeczycki A., *Kształtowanie modeli biznesu w erze Industry 4.0*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(8), s. 97-109.
92. Frąś J., Siwkowski M., Matulewski M., *Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług" 2015, 116, s. 300-312.
93. Friis J.D., Lueg R., Mayanja R., Salling S.T., Sørensen K.A., *Business Model or Strategy: Which Comes First? A Lifecycle Perspective in the Scandinavian Software Industry*, „Problems and Perspectives in Management" 2015, 13(2), s. 161-169.
94. Furmanek W., *Innowacje kategorią współczesności*, „Labor et Educatio" 2017, 5, s. 11-44.
95. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M., *Nawigator Modelu Biznesowego. 55 modeli, które zrewolucjonizują Twój biznes*, Onepress, Gliwice 2017.
96. Gault F., *Defining and Measuring Innovation in All Sectors of the Economy*, „Research Policy" 2018, 47(3), s. 617-622.
97. Gawron I., *Menedżer w kształtowaniu innowacyjnego przedsiębiorstwa*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(8), s. 67-80.
98. GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2018-2020*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2018-2020%2C2%2C20.html (dostęp: 12.12.2024).
99. GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019-2021*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2019-2021%2C2%2C21.html (dostęp: 12.12.2024).
100. GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2020-2022*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2020-2022%2C2%2C22.html (dostęp: 12.12.2024).
101. GUS, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2022-2024*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiebiorstw-w-latach-2022-2024,2,23.html (dostęp: 31.12.2025).
102. GUS, *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2022 r.*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-badawcza-i-rozwojowa-w-polsce-w-2022-roku,15,7.html (dostęp: 10.01.2025).
103. GUS, *Nauka i technika w 2022 r.*, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2022-roku,1,19.html (dostęp: 05.01.2025).
104. Górniak J., *Analiza czynnikowa i analiza głównych składowych*, „ASK" 1998, 7, s. 83-102.
105. Grabowska M., *Identyfikacja kierunków zmiany modeli biznesu przedsiębiorstw szybkiego wzrostu w czasie pandemii COVID-19*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2021, 4, s. 25-38.
106. Grabowska M., *Innovativeness in Business Models*, „Procedia Computer Science" 2015, 65, s. 1023 -1030.
107. Grabowska M., Otola I., Szymczyk K., *Innovation in Business Models*, [w:] I. Otola, M. Grabowska (red.), *Business Models Innovation, Digital Transformation, and Analytics*, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton 2020, s. 1-12.

108. Grama-Vigouroux S., Saidi S., Berthinier-Poncet A., Vanhaverbeke W., Madanamoothoo A., *From Closed to Open: A Comparative Stakeholder Approach for Developing Open Innovation Activities in SMEs*, „Journal of Business Research" 2020, 119, s. 230-244.
109. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
110. Grudzewski W.M., Hejduk I.K., *Zarzadzanie wiedzą w przedsiębiorstwach*, Difin, Warszawa 2004.
111. Grudzewski W.M., Hejduk I.K, Sankowska A., Wańtuchowicz M., *Sustainability w biznesie, czyli przedsiębiorstwo przyszłości*, Poltext, Warszawa 2010.
112. Guckenbiehl P., Corral de Zubielqui G., *Start-ups' Business Model Changes during the COVID-19 Pandemic: Counteracting Adversities and Pursuing Opportunities*, „International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship" 2022, 40(2), s. 150-177.
113. Haas-Edersheim E., *Przesłanie Druckera. Zarządzanie oparte na wiedzy*, MT Biznes, Warszawa 2009.
114. Hatzichronoglou T., *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers" 1997, 2, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/1997/01/revision-of-the-high-technology-sector-and-product-classification_g17a152c/134337307632.pdf (dostęp: 10.01.2025).
115. Hecker D., *High-Technology Employment: A NAICS-Based Update*, „Monthly Labor Review. Bureau of Labor Statistics" 2005, July, s. 57-72.
116. Horbach J., *Determinants of Environmental Innovation – New Evidence from German Panel Data Sources*, „Research Policy" 2008, 37(1), s. 163-173.
117. Huang W., Ichikohji T., *A Review and Analysis of the Business Model Innovation Literature*, „Heliyon" 2023, 9(7), e17895.
118. Huizingh E.K., *Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives*, „Technovation" 2011, 31(1), s. 2-9.
119. Hvolkova L., Klement L., Klementova V., Kovalova M., *Barriers Hindering Innovations in Small and Medium-Sized Enterprises*, „Journal of Competitiveness" 2019, 11(2), s. 51-67.
120. Ingaldi M., Ulewicz R., *Problems with the Implementation of Industry 4.0 in Enterprises from the SME Sector*, „Sustainability" 2019, 12(1), DOI: 10.3390/su12010217.
121. Jabłoński A., Jabłoński M., *Modele biznesu przedsiębiorstw. Perspektywy rozwoju – ujęcie koncepcyjne*, CeDeWu, Warszawa 2019.
122. Janasz K., *Zarządzanie ryzykiem innowacyjnym w organizacji*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2015, 1(39), s. 45-55.
123. Janasz K., Wiśniewska J., *Strategie innowacyjne organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2014, 366, s. 184-193.
124. Janasz W., *Strategie organizacji innowacyjnych*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2011, 21, s. 45-58.
125. Jelonek D., *Systemy informacyjne zarządzania przedsiębiorstwem. Perspektywy strategii i tworzenia wartości*, PWE, Warszawa 2018.
126. Jensen A.B., *Do We Need One Business Model Definition?*, „Journal of Business Models" 2013, 1(1), s. 61-84.
127. Johnson M.W., Christensen C.M., Kagermann H., *Reinventing Your Business Model*, „Harvard Business Review" 2008, 86, s. 57-68.
128. Józefacka N.M., Kołek M.F., Arciszewska-Leszczuk A., *Metodologia i statystyka. Tom 1: Przewodnik naukowego turysty*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.
129. Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 2012.
130. Juchniewicz M., Łada M., *Competitive Potential vs. the Competitive Position of the High-Tech Sector in European Union Countries*, „International Journal of Management and Economics" 2022, 58(4), s. 371-380.
131. Kaczyński S., *Wpływ innowacyjności polskich przedsiębiorstw na ich konkurencyjność*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2017, 18(9/2), s. 83-97.
132. Kardas M., *Pojęcia i typy modeli biznesu*, [w:] K. Klincewicz (red.), *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2016, s. 298-318.
133. Karpińska K., *Model of Innovation Processes Used in Polish Confectionery Industry Enterprises*, „Optimum: Economic Studies" 2018, 3(93), s. 253-264.
134. Kemp R., Pearson P., *Final Report MEI Project about Measuring Eco-Innovation*, https://lab.unu-merit.nl/wp-content/uploads/2021/05/Final-report-MEI-project-about-measuring-eco-innovation-1.pdf (dostęp: 20.05.2025).
135. Kendall M.G., M.A., Sc.D., *Rank Correlation Methods*, Charles Griffin, London 1970.
136. Kędzierska-Szczepaniak A., Szopik-Depczyńska K., Łazorko K., *Innowacje w organizacjach*, Texter, Warszawa 2016.

137. Kiełek-Więcławska E., *Znaczenie innowacji we współczesnym przedsiębiorstwie – studium przypadku firmy z sektora MSP*, „Zarządzanie. Teoria i Praktyka" 2018, 24(2), s. 13-20.
138. Kielesińska A., *Perception of Industry 4.0*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series" 2024, 196 s. 193-207.
139. Klincewicz K., *Przemiany branży high-tech i zjawisko migracji wartości*, „Studia i Materiały. Wydział Zarządzania Uniwersytet Warszawski" 2005, 2, s. 37-43.
140. Kłos Z., *Innowacyjność i innowacje*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017.
141. Knop L., Brzóska J., *Rola innowacji w tworzeniu wartości przez modele biznesu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2016, 99, s. 213-232.
142. Kobis P., Kisiołek A., *Zarządzanie bezpieczeństwem danych w przedsiębiorstwach MSP z uwzględnieniem czynnika ludzkiego-wyniki badań*, „Przegląd Organizacji" 2018, 8(943), s. 44-52.
143. Kokot-Stępień P., *Zarządzanie innowacjami jako źródło konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2017, 114, s. 221-230.
144. Korombel A., Nowicka-Skowron M., *Innowacje i działalność innowacyjna polskich przedsiębiorstw w świetle krajowych i zagranicznych badań*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2017, 4, s. 9-19.
145. Korpus J., *Przejęcia technologiczne w erze gospodarki cyfrowej*, [w:] M. Johann (red.), *Gospodarka cyfrowa i postcyfrowa a przedsiębiorstwo*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2021, s. 75-88.
146. Korpus J., Banach Ł., *Przedsiębiorstwa z sektora wysokich technologii w erze gospodarki cyfrowej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa" 2017, 3, s. 132-140.
147. Kościelniak H., *An Improvement of Information Processes in Enterprises: The Analysis of Sales Profitability in the Manufacturing Company Using ERP Systems*, „Polish Journal of Management Studies" 2014, 10, s. 65-72.
148. Kościelniak H., *Innowacje otwarte w strategiach rozwoju przedsiębiorstw – wyniki badań empirycznych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2019, 2, s. 121-133.
149. Kościelniak H., Łęgowik-Małolepsza M., *Open Innovation and Strategic Decisions of Enterprises*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2020, 144, s. 265-276.
150. Kotler P., Keller K.L., *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2012.
151. Kotler P., *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994.
152. Kozioł-Nadolna K., *Modele zarządzania innowacjami w XXI wieku*, [w:] B. Mikuła (red.), *Historia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2012, s. 295- 302.
153. Koźmiński A.K., *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
154. Krajewski K., *Factors that Shape Business Model: Identification with the Use of a Structured Interview*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management" 2021, 154, s. 121-131.
155. Kraśnicka T., Głód G., *Związki pomiędzy innowacyjnością a wynikami firm rodzinnych*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(6/2), s. 309-323.
156. Kraśnicka T., Ingram T., Głód G., *Rodzinność polskich przedsiębiorstw – stymulator czy przeszkoda innowacyjności?*, „Przegląd Organizacji" 2019, 7(954), s. 22-31.
157. Krawczyk-Sokołowska I., Grabowska M., Wójcik-Mazur A., *Human resources and innovation activity of enterprise*, „Science. Business. Society" 2016, 1(1), s. 42-44.
158. Krippendorff K., *Wprowadzanie innowacji od wewnątrz. Przewodnik dla liderów zmian*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
159. Krok E., *Budowa kwestionariusza ankietowego a wyniki badań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica" 2015, 37, s. 55-73.
160. Krzakiewicz K., *Organizacja ucząca się i kształtowanie intelektualnej organizacji*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu" 2007, 88, s. 52-61.
161. Lachiewicz S., Matejun M., Mikoláš Z., *Okazje w zarządzaniu innowacjami w firmach sektora MŚP*, CeDeWu, Warszawa 2021.
162. Lam A., *Organizational Innovation*, [w:] J. Fagerberg, D. Mowery, R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, New York 2005, s. 115-147.
163. Lambert S.C., *The Importance of Classification to Business Model Research*, „Journal of Business Models" 2015, 3(1), s. 49-61.
164. Landes D.S., *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.

165. Lanzolla G., Markides C., *A Business Model View of Strategy*, „Journal of Management Studies" 2021, 58(2), s. 540-553.
166. Leiponen A., Helfat C.E., *Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth*, „Strategic Management Journal" 2010, 31(2), s. 224-236.
167. Lemańska-Majdzik A., *Elastyczność implementacji innowacji i nowych technologii w firmach rodzinnych – wyniki badań własnych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie" 2021, 2, s. 23-36.
168. Lemon K.N., Verhoef P.C., *Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey*, „Journal of Marketing" 2016, 80(6), s. 69-96.
169. Lendel V., Hittmár Š., Siantová E., *Management of Innovation Processes in Company*, „Procedia Economics and Finance" 2015, 23, s. 861-866.
170. Leszczewska K., *Koncepcja modelu biznesu jako narzędzia zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach niestabilności otoczenia*, [w:] A. Jabłoński (red.), *Modele biznesu wobec wyzwań współczesnego zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2014, s. 39-49.
171. Leszczyńska A., *Zarządzanie wiedzą a innowacyjność przedsiębiorstwa – raport z badań*, „Przegląd Organizacji" 2007, 7/8, s. 11-13.
172. Lewandowska M.S., *Innovation Barriers and International Competitiveness of Enterprises from Polish Food Processing Industry. Research Results*, „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia" 2014, 13(4), s. 103-113.
173. Limański A., Drabik I., *Powiązania sieciowe przedsiębiorstw na rynkach zaawansowanych technologii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy" 2018, 1(53), s. 49-60.
174. Lisiński M., Szarucki M., *Metody badawcze w naukach o zarządzaniu i jakości*, PWE, Warszawa 2020.
175. Loon M., Chik R., *Efficiency-Centered, Innovation-Enabling Business Models of High Tech SMEs: Evidence from Hong Kong*, „Asia Pacific Journal of Management" 2019, 36(1), s. 87-111.
176. Łęgowik-Świącik S., *Koncepcje generowania spirali wartości w modelach biznesu*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2018.
177. Łęgowik-Świącik S., *Multidimensionality of Knowledge in Strategic Innovation Processes of Enterprises in the Light of Research Results*, „European Conference on Knowledge Management" 2022, 23(2), s. 740-749.
178. Łęgowik-Świącik S., *Rola modeli biznesowych w podejmowaniu decyzji w przedsiębiorstwie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2015, 39(4), s. 153-165.
179. Łęgowik-Świącik S., Grabowska M., Krzywda J., *Identification of Factors Affecting Business Models in Enterprises*, „Organization and Management. Scientific Quarterly" 2017, 4(40), s. 51-60.
180. Łęgowik-Świącik S., Kostrzewska J., *Understanding Customer Needs in Shaping Socially Responsible Enterprises in Inter-Organizational Networks*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2024, 204, s. 375-390.
181. Łopaciński T., *Ryzyko w zarządzaniu projektem innowacyjnym*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie" 2018, 2, s. 72-81.
182. Magretta J., *Why Business Models Matter?*, „Harvard Business Review" 2002, 80(5), s. 86-92.
183. Malik G., Szydłowski M., *Elementy statystyki opisowej. Teoria i przykłady*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie, Kraków 2024.
184. Malone T.W., Weill P., Lai R.K., D'Urso V.T., Herman G., Apel T.G., Woerner S.L., *Do Some Business Models Perform Better than Others?*, „MIT Sloan Research Paper" 2006, May, 4615-06.
185. Marciniak S., *Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
186. Mardani A., Nikoosokhan S., Moradi M., Doustar M., *The Relationship between Knowledge Management and Innovation Performan*ce, „The Journal of High Technology Management Research" 2018, 29(1), s. 12-26.
187. Marques J.P.C., *Closed versus Open Innovation: Evolution or Combination?*, „International Journal of Business and Management" 2014, 9(3), s. 196-203.
188. Martinez Campos M., Aguilar Madeira M.J., Cagica Carvalho L., *Barriers to Product Innovation: An Empirical Study in Portuguese Services SME*, „Economics and Sociology" 2023, 16(4), s. 230-243.
189. Mazurkiewicz A., *Barriers of Technological Innovation Development and Implementation Encountered by R&D Organisations*, „Journal of Machine Construction and Maintenance" 2018, 1, s. 127-138.
190. Mazur-Wierzbicka E., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2015, 26(1), s. 97-109.
191. Mele C., Russo-Spena T., Kaartemo V., *The Impact of Coronavirus on Business: Developing Service Research Agenda for a Post-Coronavirus World*, „Journal of Service Theory and Practice" 2021, 31(2), s. 184-202.

192. Mendes T., Braga V., Correia A., Silva C., *Linking Corporate Social Responsibility, Cooperation and Innovation: The Triple Bottom Line Perspective*, „Innovation & Management Review" 2023, 20(3), s. 244-280.
193. Mesjasz-Lech A., *Can Industry 5.0 be seen as a remedy for the problem of waste in industrial companies?*, „Procedia Computer Science" 2023, 225, s. 1816-1825.
194. Michalak J., *Modele biznesu przedsiębiorstw. Analiza i raportowanie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
195. Mielcarek P., *Od zamkniętej innowacji do otwartej innowacji 2.0. Ewolucja czy rewolucja?*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2018, 19(4/3), s. 209-222.
196. Mielcarek P., *Otwarte innowacje a zdolności dynamiczne – wyniki badań w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2017, 496, s. 83-93.
197. Mielcarek P., *Reorientacja z modelu zamkniętej do otwartej innowacji – studium przypadku Banku ICICI*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu" 2017, 75(4), s. 85-98.
198. Mielcarek P., *Strategie innowacji a zdolności dynamiczne – wyniki badań*, „Przegląd Organizacji" 2018, 1, s. 14-21.
199. Mikuła B., *Zarządzanie oparte na wiedzy – podstawowe założenia*, „Studia Ekonomiczne. Gospodarka, Społeczeństwo, Środowisko" 2018, 1(2), s. 34-46.
200. Miles R.E., Snow C.C., *Organizational Strategy, Structure, and Process*, McGraw-Hill, New York 1978.
201. Misztal A., *Otwarte innowacje w polskich przedsiębiorstwach – ewaluacja*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2017, 33(1), s. 27-37.
202. Moczydłowska J.M., *Przemysł 4.0 (?). Ludzie i technologie*, Difin, Warszawa 2023.
203. Mokyr J., *The Enlightened Economy: An Economic History of Britain 1700-1850*, Yale University Press, New Haven 2009.
204. Morawski P., *Internet w metodykach badań ilościowych*, [w:] Ł. Sułkowski, R. Lenart-Gansiniec, K. Kolasińska-Morawska (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021, s. 195-226.
205. Morris M., Schindehutte M., Allen J., *The Entrepreneur's Business Model: Toward a Unified Perspective*, „Journal of Business Research" 2005, 58, s. 726-735.
206. Mowery D.C., Rosenberg N., *Paths of Innovation: Technological Change in 20th Century America*, Cambridge University Press, Cambridge 1998.
207. Mroczko F., *Wybrane aspekty zarządzania innowacjami*, „Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu" 2020, 49, s. 5-59.
208. Nambisan S., Lyytinen K., Majchrzak A., Song M., *Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World*, „MIS Quarterly" 2017, 41(1), s. 223-238.
209. Nambisan S., Wright M., Feldman M., *The Digital Transformation of Innovation and Entrepreneurship: Progress, Challenges and Key Themes*, „Research Policy" 2019, 48(8), 103773.
210. Niemczyk J., *Metodologia nauk o zarządzaniu*, [w:] W. Czakon (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa 2020, s. 17-27.
211. Niemczyk J., *Strategia. Od planu do sieci*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
212. Nitkiewicz T., Starostka-Patyk M., *Contribution of Returned Products Handling Scenarios to Life Cycle Impacts – Research Case of Washing Machine*, „Environmental Engineering and Management Journal" 2017, 16(4), s. 921-934.
213. Nogalski B., *Modele biznesu jako narzędzia reorientacji strategicznej przedsiębiorstw*, „Master of Business Administration" 2009, 17(2), s. 3-14.
214. Nogalski B., *Model a strategia biznesu*, [w:] M. Nowicka-Skowron (red.), *Zarządzanie sieciami współdziałania w procesie budowy innowacyjnej organizacji i regionu*, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2009.
215. Nogalski B., Czapiewski R., *Zmienność modelu biznesu*, „Przegląd Organizacji" 2022, 4(987), s. 31-38.
216. Nogalski B., Szpitter A., Jabłoński M., Jabłoński A., *Zarządzanie portfelem modeli biznesu złożonych przedsiębiorstw – uwarunkowania dynamicznych transformacji*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2018, 351, s. 58-73.
217. Nogalski B., Wójcik-Karpacz A., Karpacz J., *Modele biznesu jako przejaw wiedzy średnich przedsiębiorstw produkcyjnych w świetle wyników badań empirycznych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2010, 94, s. 209-218.
218. Nosalska K., Rządca R., *Przemysł 4.0 - wielopoziomowe cyfrowe usieciowienie*, [w:] M. Ciszewska-Mlinarič (red.), *Przyszłość jest dziś. Trendy kształtujące biznes, społeczeństwo i przywództwo*, Akademia Leona Koźmińskiego, Warszawa 2023, s. 69-81.
219. Ober J., *Adaptacja innowacji w świetle zachowań organizacyjnych – wybrane aspekty*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022.

220. Obłój K., *Tworzywo skutecznych strategii*, PWE, Warszawa 2002.
221. OECD, *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris 2015, DOI: 10.1787/9789264239012-en.
222. OECD, *ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, Paris 2011, https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2015/07/48350231.pdf (dostęp: 12.10.2025).
223. OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018*: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, OECD Publishing, Paris / Eurostat, Luxembourg 2018, DOI: 10.1787/9789264304604-en.
224. OECD, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity*, OECD Publishing, Paris 2021, DOI: 10.1787/75f79015-en.
225. OECD, *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*, OECD Publishing, Paris 2023, DOI:10.1787/0b55736e-en.
226. OECD, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017*, OECD Publishing, Paris 2017, DOI: 10.1787/9789264268821-en.
227. Oliński M., *Model biznesu w kontekście celów strategicznych przedsiębiorstwa*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2016, 267, s. 118-127.
228. Olszewska A.M., Gudanowska A.E., *Zarządzanie wiedzą a innowacyjność*, „Economy and Management" 2011, 4, s. 159-168.
229. Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U., *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2006.
230. Osterwalder A., Pigneur Y., *Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera*, Onepress, Gliwice 2022.
231. Pabian A., *Organizowanie jako funkcja zarządzania zrównoważonym przedsiębiorstwem przyszłości*, [w:] M. Grabowska, B. Ślusarczyk (red.), *Zarządzanie organizacją – koncepcje, wyzwania, perspektywy*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2017, s. 50-57.
232. Pachura P., *Modele biznesu – przegląd koncepcji*, [w:] P. Pachura, A. Ociepa-Kubicka, A. Zelga-Szmidla, A. Kielesińska (red.), *Innowacyjność i kreatywność w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe Intellect, Waleńczów 2018, s. 9-20.
233. Panek T., Zwierzchowski J., *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2013.
234. Pawłowski M., Kułakowska A., *Porównanie innowacyjności w różnych gałęziach polskiego przemysłu z uwzględnieniem produkcji artykułów spożywczych*, „Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego" 2020, 2, s. 216-230.
235. Peñarroya-Farell M., Miralles F., *Business Model Adaptation to the COVID-19 Crisis: Strategic Response of the Spanish Cultural and Creative Firms*, „Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity" 2022, 8(1), 39.
236. Peñarroya-Farell M., Miralles F., *Business Model Dynamics from Interaction with Open Innovation*, „Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity" 2021, 7(1), 81.
237. Penc-Pietrzak I., *Planowanie strategiczne w nowoczesnej firmie*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2010.
238. Philbeck T., Davis N., *The Fourth Industrial Revolution: Shaping a New Era*, „Journal of International Affairs" 2018, 72(1), s. 17-22.
239. Phillips P., *Time to Revisit Value Migration*, https://www.coatingsworld.com/time-to-revisit-value-migration/ (dostęp: 14.10.2025).
240. Pietruszyńska P., Woźniak J., *Specyfika projektów innowacyjnych w sektorach wysokich technologii*, „Nowoczesne Systemy Zarządzania" 2021, 16(2), s. 49-65.
241. Pisano G.P., *You Need an Innovation Strategy*, „Harvard Business Review" 2015, 93(6), s. 44-54.
242. *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, OECD 2005.
243. *Podręcznik Oslo 2018. Zalecenia dotyczące pozyskiwania, prezentowania i wykorzystywania danych z zakresu innowacji*, wyd. 4, OECD 2018.
244. Pokojski Z., *Model biznesowy – kontekst innowacji*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia" 2021, 55(3), s. 81-100.
245. de Pourbaix P., Warzybok A., *Otwarte innowacje – istota, uwarunkowania, aktywność przedsiębiorstw* „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2018, 6(6), s. 18-30.
246. Prahalad C.K., Ramaswamy V., *Co-Creation Experiences: The Next Practice in Value Creation*, „Journal of Interactive Marketing" 2004, 18(3), s. 5-14.
247. Prisecaru P., *Challenges of the Fourth Industrial Revolution*, „Knowledge Horizons – Economics" 2016, 8(1), s. 57-62.

248. Prudzienica M., *Metody i techniki zarządzania innowacjami*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2010, 89, s. 164-172.
249. Ratajczak M., Woźniak-Jęchorek B., *Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii*, „Studia BAS" 2020, 3(63), s. 25-41.
250. Ratajczak-Mrozek M., *Sieci biznesowe a przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw zaawansowanych technologii na rynkach zagranicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010.
251. Ratajczak-Mrozek M., *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przegląd Organizacji" 2011, 2(853), s. 26-29.
252. Reformat B., *Modele procesów innowacyjnych a stadia rozwoju współczesnej gospodarki*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2018, 130, s. 487-499.
253. Reichel J., *New Business Models. Research Results and Exemplary Case Study*, „Humanities and Social Sciences" 2017, 22, s. 185-196.
254. Ręklewski M., *Statystyka opisowa. Teoria i przykłady*, Państwowa Uczelnia Zawodowa we Włocławku, Włocławek 2020.
255. Rojek D., *Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie N.0*, [w:] G. Gierszewska (red.), *Zarządzanie w przedsiębiorstwie N.0. Droga do przyszłości*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2020, s. 56-80.
256. Rokita J., *Zarządzanie strategiczne. Tworzenie i utrzymywanie przewagi konkurencyjnej*, PWE, Warszawa 2005.
257. Romanowska M., *Analiza i planowanie strategiczne w małej firmie*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie małych firm*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2005, s. 95-103.
258. Romanowska M., *Determinanty innowacyjności polskich przedsiębiorstw*, „Przegląd Organizacji" 2016, 2(913), s. 29-35.
259. Rosenberg N., *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 1976.
260. Ross P., Maynard K., *Towards a 4th Industrial Revolution*, „Intelligent Buildings International" 2021, 13(3), s. 159-161.
261. Rostek K., Skala A., *Differentiating Criteria for High-Tech Companies*, „Management and Production Engineering Review" 2014, 5(4), s. 46-52.
262. Roszyk-Kowalska G., *Zasoby ludzkie jako determinanta konkurencyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 400, s. 136-147.
263. Rothwell R., *Developments Towards the Fifth Generation Model of Innovation*, „Technology Analysis & Strategic Management" 1992, 1(4), s. 73-75.
264. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2024 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) (Dz.U. 2024 poz. 1936).
265. Rószkiewicz M., *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
266. Różański J., *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle europejskich systemów innowacyjności*, „Przegląd Organizacji" 2020, 9, s. 19-26.
267. Różański J., Voytovych N., *Financial Innovations in International Corporations. A Global Perspective*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia" 2023, 57(3), s. 221-239.
268. Rudny W., *Model biznesowy a tworzenie wartości*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2013, 141, s. 98-108.
269. Runiewicz R., *Zarządzanie innowacjami*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie" 2022, 23(1), s. 91-109.
270. Rutkowska M., Pakulska J., *Ekoinnowacje jako narzędzie zrównoważonego rozwoju*, [w:] Z. Malara, M. Rutkowska (red.), *Innowacje w dobie technologii IT. Obszary – koncepcje – narzędzia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2020, s. 63-74.
271. Rzepka A., Witkowski J., Czerwińska M., Maciaszczyk M., *Determinanty innowacyjności i elastyczności organizacji w dobie Industry 4.0*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2024, 68(1), s. 121-132.
272. Sahdev S.L., Singh G., Sharma C.S., Chawla M., *A Study on Impact of Open Innovation Openness on the Practices Adopted by Indian Food Processing SMEs on Product Innovation Output*, „Acta Innovations" 2022, 44, s. 45-63.
273. Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
274. Schwab K., *The Fourth Industrial Revolution*, Crown Publishing Group, New York 2017.
275. Seddon P.B., Lewis G.P., *Strategy and Business Models: What's the Difference?*, PACIS 2003 Proceedings, 17, s. 236-248, https://aisel.aisnet.org/pacis2003/17/ (dostęp: 05.01.2025).
276. Seetharaman P., *Business Models Shifts: Impact of COVID-19*, „International Journal of Information Management" 2020, 54, 102173.

277. Shafer S.M., Smith H.J., Linder J.C., *The Power of Business Models*, „Business Horizons" 2005, 48(3), s. 199-207.
278. Sharma A., Singh B.J., *Evolution of Industrial Revolutions: A Review*, „International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering" 2020, 9(11), s. 66-73.
279. Skowron-Grabowska B., *Innovativeness in Enterprise Strategies Value Creation and Innovation Multidimensionality*, „Management and Production Engineering Review" 2023, 14(3), s. 27-43.
280. Skowron-Grabowska B., *Procesy kreowania strategii rozwoju sieci przedsiębiorstw*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2015, s. 361-376.
281. Skórska A., *Sektor high-tech jako czynnik wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki w perspektywie 2020 roku*, „Zarządzanie i Finanse" 2016, 14(3/2), s. 237-252.
282. Slávik Š., Zagoršek B., *Relationship between Business Strategy and Business Model Studied in a Sample of Service Companies*, „Journal of Competitiveness" 2016, 8(4), s. 72-84.
283. Smith W.K., Tushman M.L., *Managing Strategic Contradictions: A Top Management Model for Managing Innovation Streams*, „Organization Science" 2005, 16(5), s. 522-536.
284. Sony M., Naik S., *Industry 4.0 Integration with Socio-Technical Systems Theory: A Systematic Review and Proposed Theoretical Model*, „Technology in Society" 2020, 61, 101248.
285. Sopińska A., *Kreatywność a innowacyjność organizacji. Otwarte innowacje jako przejaw współkreatywnośc*i, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2018, 161, s. 11-27.
286. Sopińska A., *Percepcja otoczenia zewnętrznego a strategia innowacji przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji" 2022, 2, s. 3-11.
287. Sopińska A., Dziurski P., *Postawy wobec zarządzania wiedzą w otwartych innowacjach*, „Przegląd Organizacji" 2018, 7(942), s. 25-30.
288. Sopińska A., Dziurski P., *Przesłanki tworzenia innowacji w modelu otwartym a skala zjawiska otwartych innowacji – wyniki badań*, [w:] L. Bohdanowicz, P. Dziurski (red.), *Innowacje i marketing we współczesnych organizacjach – wybrane zagadnienia*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2020, s. 179-194.
289. Sopińska A., Dziurski P., *Strategie współpracy w otwartych innowacjach w Polsce*, „Organizacja i Kierowanie" 2018, 2(181), s. 147-158.
290. Sopińska A., Mierzejewska W., *Wybór partnerów do tworzenia innowacji w modelu otwartym*, „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2017, 5(9), s. 123-141.
291. Sopińska A., Wachowiak P., *Innowacyjność przedsiębiorstw działających w Polsce*, „Przegląd Organizacji" 2016, 5(916), s. 17-23.
292. Spieth P., Breitenmoser P., Röth T., *Business Model Innovation: Integrative Review, Framework, and Agenda for Future Innovation Management Research*, „Journal of Product Innovation Management" 2025, 42(1), s. 166-193.
293. Stachowicz J., *Przedsiębiorczość technologiczna kluczową siłą rozwoju przedsiębiorstw wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2015, 83, s. 627-639.
294. Stańczyk-Hugiet E., *Cele i problemy badawcze w badaniach naukowych*, [w:] Ł. Sułkowski, R. Lenart--Gansiniec, K. Kolasińska-Morawska (red.), *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021, s. 49-72.
295. Stawasz E., *Wybrane czynniki innowacyjności przedsiębiorstw wysokich technologii z sektora MSP z uwzględnieniem sektora biotechnologicznego*, [w:] D. Trzmielak (red.), *Innowacje i komercjalizacja w biotechnologii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Poznań-Łódź 2013, s. 27- 44.
296. Steinerowska-Streb I., *Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw. Istota i pomiar*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2024.
297. Steinerowska-Streb I., *Innowacje w polskich mikroprzedsiębiorstwach*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach" 2014, 183(14), cz. 1, s. 256-266.
298. Strzelecka A., *Evaluation of the Innovation Activities of Companies in the Competitive EU Market – External Factors*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2022, 158, s. 563-588.
299. Sułkowski Ł., Lenart-Gansiniec R., *Epistemologia, metodologia i metody badań w naukach o zarządzaniu i jakości*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2021.
300. Szablewski A., *Nowe paradygmaty, migracja kapitału i światowy system pieniężny*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki Finansowe, Ubezpieczenia" 2009, 24, s. 387-400.
301. Szafranowicz M., *Innowacje produktowe i ich uwarunkowania na przykładzie Protektor S.A*., „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2019, 171, s. 115-134.
302. Szara K., *Kreatywność a innowacyjność w działalności podkarpackich przedsiębiorców*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie" 2014, 24(1), s. 201-210.

303. Szczygielski K., *Innovation Policy in Poland*, DICE Report 2020, https://www.ifo.de/DocDL/dice-report-2020-4-szczygielski-january.pdf (dostęp: 16.04.2025).
304. Sztemberg-Lewandowska M., *Analiza czynnikowa zmiennych porządkowych*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu" 2007, 14(1169), s. 489-498.
305. Sztemberg-Lewandowska M., *Analiza czynnikowa*, [w:] M. Walesiak, E. Gatnar (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 318-353.
306. Szuper K., *Methods of Managing Innovation in the Enterprise*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management" 2022, 157, s. 579-588.
307. Szwed R., *Metody statystyczne w naukach społecznych*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2009.
308. Szymański G., Stanisławski R., *Rola open innovation jako źródło pozyskiwania informacji i wiedzy na współczesnym rynku*, „Handel Wewnętrzny" 2017, 6, s. 331-343.
309. Ścigała M., *Innowacyjność jako cecha organizacji – systematyzacja i konceptualizacja*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2016, 96, s. 193-204.
310. Śliwa R., Żaba-Nieroda R., *Innowacyjność jako czynnik zwiększający konkurencyjność przedsiębiorstw w wybranym sektorze*, [w:] A. Francik, V. Maráková, K. Szczepańska-Woszczyna (red.), *Innowacje i przedsiębiorczość – ujęcie makro- i mikroekonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2016, s. 83-98.
311. Świdurska A., *Kształtowanie się przemysłu wysokiej techniki w Polsce*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego" 2009, 13, s. 56-67.
312. Taplin R. (red.), *Risk Management and Innovation in Japan, Britain and the United States*, Routledge, London 2005.
313. Tarka P., *Własności 5- i 7-stopniowej skali Likerta w kontekście normalizacji zmiennych metodą Kaufmana i Rousseeuwa*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 385, s. 286-295.
314. Teece D.J., *Business Models, Business Strategy and Innovation*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 172-194.
315. Teece D.J., *Business Models and Dynamic Capabilities*, „Long Range Planning" 2018, 51(1), s. 40-49.
316. Teece D.J., Linden G., *Business Models, Value Capture, and the Digital Enterprise*, „Journal of Organization Design" 2017, 6(8), DOI: 10.1186/s41469-017-0018-x.
317. Thomas E., *From Closed to Open Innovation in Emerging Economies: Evidence from the Chemical Industry in Brazil*, „Technology Innovation Management Review" 2018, 8(3), s. 26-37.
318. Tidd J., Bessant J., *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 7th edition, Wiley, Hoboken 2020.
319. Timmers P., *Business Models for Electronic Markets*, „Electronic Markets" 1998, 8(2), s. 3-8.
320. Trias de Bes F., Kotler P., *Innowacyjność przepis na sukces. Model „od A do F"*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2013.
321. Tutaj J., *Innowacje – próba pomiaru*, [w:] Z. Malara, J. Tutaj (red.), *Innowacje a dobrostan społeczeństwa, gospodarki i przedsiębiorstw: próba pomiaru*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2019, s. 11-26.
322. Tużnik F., *Bariery dla innowacji i transferu techniki w Polsce oraz sposoby ich pokonywania*, „Studia i Materiały. Wydział Zarządzania Uniwersytet Warszawski" 2014, 1, s. 111-123.
323. Tylżanowski R., *Determinants of Development of the High-Tech Manufacturing Sector in Poland*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania" 2012, 29, s. 195-208.
324. Un C.A., Cuervo-Cazurra A., *Interactions with Customers for Innovation*, [w:] L.A. Costanzo, R.B. MacKay (red.), *Handbook of Research on Strategy and Foresight*, Edward Elgar, Cheltenham 2009, s. 362-379.
325. Vărzaru A.A., Bocean C.G., *Digital Transformation and Innovation: The Influence of Digital Technologies on Turnover from Innovation Activities and Types of Innovation*, „Systems" 2024, 12(9), DOI: 10.3390/systems12090359.
326. Vial G., *Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda*, „The Journal of Strategic Information Systems" 2019, 28(2), s. 118-144.
327. Wach K., Daszkiewicz N., *Role of Research and Development in Internationalization of High-Tech Firms: Empirical Results from Poland*, „Journal of International Studies" 2023, 16(4), s. 245-256.
328. Walesiak M., *Zagadnienie oceny podobieństwa zbioru obiektów w czasie w syntetycznych badaniach porównawczych*, „Przegląd Statystyczny" 1993, 1, s. 95-102.
329. Wasilewska A., Wasilewski M., *Stan, kierunki i efektywność innowacji w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2016.
330. Waściński T., *Teoria budowy modeli biznesowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2019.
331. West J., Bogers M., *Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation*, „Journal of Product Innovation Management" 2014, 31(4), s. 814-831.

332. Wierzbiński M., *Model biznesowy a strategia i zarządzanie strategiczne*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu" 2015, 398, s. 481-499.
333. Wiktorowicz J., Grzelak M.M., Grzeszkiewicz-Radulska K., *Analiza statystyczna z IBM SPSS Statistics*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020.
334. Wiśniewski A.K., *Klasyfikacje modeli biznesu*, „Przedsiębiorstwo we Współczesnej Gospodarce – Teoria i Praktyka" 2018, 2, s. 33-50.
335. Wiśniewski A.K., Raczyńska M., *Strategia a model biznesu*, [w:] M. Zastempowski, W. Glabiszewski, K. Liczmańska-Kopcewicz (red.), *Współczesne zarządzanie. Przejawy, uwarunkowania i wyzwania*, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2019, s. 155-166.
336. Wolf V., Dobrucka R., Przekop R., Haubold S., *Innovation Strategies in the Context of the Paradigm of the Five Dimensions of Innovation Strategy*, „LogForum" 2021, 17(2), s. 205-211.
337. Wolniak R., *Industry 5.0 – Characteristic, Main Principles, Advantages and Disadvantages*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series" 2023, 170, s. 663-678.
338. Wolniak R., *Innovations in Industry 4.0 Conditions*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie" 2023, 169, s. 725-741.
339. Woźniak-Sobczak B., *Stymulatory i destruktory tworzenia wartości przedsiębiorstw w przestrzeni sieciowej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia" 2012, 55, s. 291-309.
340. Wójcik P., *Analiza głównych składowych i analiza czynnikowa*, [w:] K. Kopczewska, T. Kopczewski, P. Wójcik (red.), *Metody ilościowe w R. Aplikacje ekonomiczne i finansowe*, CeDeWu, Warszawa 2024, s. 401-422.
341. Wójcik-Mazur A., Wieczorek K., *Distribution management in company X*, „Polish Journal of Management Studies" 2012, 6, s. 196-205.
342. Wrzalik A., Kucęba R., *Zarządzanie innowacjami technologicznymi i ich wdrażanie w przedsiębiorstwach ciepłowniczych*, „Przegląd Organizacji" 2019, 1(948), s. 27-34.
343. Wyrzykowska B., *Modele biznesowe współczesnych organizacji. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2020.
344. Zachorowska A., *Risk of Investment Processes in Enterprises*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie" 2017, 27(2), s. 206-212.
345. Zajkowska M., *Otwarte innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach. W kierunku zintegrowanego modelu współpracy*, „Zeszyty Naukowe SGGW. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing" 2017, 17(66), s. 200-212.
346. Zakrzewska-Bielawska A., *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej" 2011, 1095.
347. Zakrzewska-Bielawska A., *Strategie przedsiębiorstw w sieci. Wyniki badań firm high-tech*, [w:] R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości, Wałbrzych 2015, s. 439-457.
348. Zhuang S.Y., Zhao S., *Open Innovation and Closed Innovation in Organizations (Differences, Principles, Benefits and Perspectives)*, „International Research Science and Development Journal" 2020, 1(1), s. 37-50.
349. Ziegler A., Rennings K., *Determinants of Environmental Innovations in Germany: Do Organizational Measures Matter?*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=552082 (dostęp: 17.01.2026).
350. Zimmer J., *Innowacje otwarte w przedsiębiorstwie*, [w:] P. Kubiński (red.), *Innowacje w biznesie. Nowe modele i nowe praktyki*, Exante, Wrocław 2017, s. 33-46.
351. Zimmer J., Mierzwa D., *Orientacja na innowacje otwarte przedsiębiorstw funkcjonujących na polskim rynku*, „Przegląd Organizacji" 2017, 1, s. 4-9.
352. Zott C., Amit R., *Business Model Design: An Activity System Perspective*, „Long Range Planning" 2010, 43(2-3), s. 216-226.
353. Zott C., Amit R., Massa L., *The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research*, „IESE Business School Working Paper" 2010, WP-862, https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0862-E.pdf (dostęp: 27.11.2024).
354. Zott C., Amit R., Massa L., *The Business Model: Recent Developments and Future Research*, „Journal of Management" 2011, 37(4), s. 1019-1042.

Spis rysunków

Rysunek 1. Przypadki określające nowe kombinacje połączenia czynników produkcji według J. Schumpetera....12
Rysunek 2. Czynniki sprzyjające i tłumiące innowacyjność przedsiębiorstw....18
Rysunek 3. Wyzwania związane z zarządzaniem innowacjami....22
Rysunek 4. Techniki organizowania działalności innowacyjnej z przykładowymi metodami i narzędziami....24
Rysunek 5. Ryzyka związane z działalnością innowacyjną....26
Rysunek 6. Kluczowe zasady stosowane przez przedsiębiorstwa w ramach podejścia zamkniętego do innowacji....29
Rysunek 7. Kluczowe zasady stosowane przez przedsiębiorstwa w ramach podejścia otwartego do innowacji....34
Rysunek 8. Rodzaje innowacji w zarządzaniu przedsiębiorstwem....37
Rysunek 9. Typy strategii innowacji wyróżnione przez R.E. Milesa i C.C. Snowa....47
Rysunek 10. Dylematy aktywności innowacyjnej w zarządzaniu przedsiębiorstwami....50
Rysunek 11. Elementy i składowe modelu biznesu opracowane przez P. Chudzińskiego....75
Rysunek 12. Nadrzędne cele wdrażania innowacji do modelu biznesowego....80
Rysunek 13. Cechy pierwotne i wtórne przedsiębiorstw zaawansowanych technologii....96
Rysunek 14. Etapy identyfikacji przedsiębiorstw sektora wysokich technologii....101
Rysunek 15. Wskaźniki intensywności komponentu działalności badawczo-rozwojowej....113
Rysunek 16. Elementy procedury badawczej....127
Rysunek 17. Układ dopasowania poszczególnych elementów modelu biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii [w%]....142
Rysunek 18. Oddziaływanie poszczególnych rodzajów innowacji na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstw sektora wysokich technologii [w%]....148
Rysunek 19. Integracja aktywności innowacyjnej z elementami modelu biznesu w kontekście usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii....155
Rysunek 20. Dopasowanie badanych elementów modeli biznesu w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii....167
Rysunek 21. Diagram czynnikowy....224
Rysunek 22. Rekomendowany model usprawniania procesów zarządzania w przedsiębiorstwach z sektora wysokich technologii z uwzględnieniem aktywności innowacyjnej....228

Spis tabel

Tabela 1. Ewolucja definicji modelu biznesu 58
Tabela 2. Model biznesu: operatora, integratora, dyrygenta 70
Tabela 3. Rodzaje modeli biznesu wyszczególnione przez J. Brzóskę 71
Tabela 4. Przykłady modeli biznesu, które opracowali O. Gassmann, K. Frankenberger i M. Csik 73
Tabela 5. Elementy modelu biznesu opracowane przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura 79
Tabela 6. Rewolucje przemysłowe w kontekście rozwoju przedsiębiorstw 87
Tabela 7. Dziesięć cech jakościowych przedsiębiorstwa high-tech 98
Tabela 8. Identyfikacja cech charakteryzujących przedsiębiorstwa sektora wysokich technologii 100
Tabela 9. Klasyfikacja wyrobów wysokiej techniki – SITC Rev. 4 (OECD / Eurostat) 109
Tabela 10. Podejście dziedzinowe do podziału działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw według kryterium intensywności (zgodnie z PKD 2007) 111
Tabela 11. Poziomy intensywności sektora badawczo-rozwojowego 114
Tabela 12. Aktywności innowacyjne przedsiębiorstw w Unii Europejskiej na podstawie danych Eurostatu (CIS) 118
Tabela 13. Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie (ogółem), przemysł i usługi (GUS) 119
Tabela 14. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw z sekcji Przetwórstwo przemysłowe według poziomów techniki [%] 121
Tabela 15. Porównanie wybranych wskaźników aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw z Polski i Unii Europejskiej 122
Tabela 16. Definicje pojęć: „metodologia", „metoda badawcza" i „metodyka" 126
Tabela 17. Struktura próby badawczej ze względu na wielkość przedsiębiorstwa 130
Tabela 18. Struktura próby badawczej ze względu na okres funkcjonowania przedsiębiorstw na rynku 130
Tabela 19. Struktura próby badawczej ze względu na PKD 131
Tabela 20. Struktura próby badawczej ze względu na zasięg prowadzonej działalności 132
Tabela 21. Interpretacja współczynnika korelacji rang Kendalla i Spearmana 135
Tabela 22. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P16 169
Tabela 23. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P16 i P20 170
Tabela 24. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P6 171
Tabela 25. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P9 172

Tabela 26. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P7 173
Tabela 27. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P17 i P15 174
Tabela 28. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P15 i P12 175
Tabela 29. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P11 176
Tabela 30. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P15 177
Tabela 31. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P2 177
Tabela 32. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P3 i P8 178
Tabela 33. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P9 179
Tabela 34. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P17 i P16 180
Tabela 35. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P17 181
Tabela 36. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P14 i P13 182
Tabela 37. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P4 183
Tabela 38. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P7 184
Tabela 39. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P19 i P18 185
Tabela 40. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P5 186
Tabela 41. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P2 i P20 187
Tabela 42. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P1 188
Tabela 43. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P11 i P17 189
Tabela 44. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P6 190
Tabela 45. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P8 191
Tabela 46. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P9 i P8 191
Tabela 47. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P12 i P17 192
Tabela 48. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P18 i P14 193
Tabela 49. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P2 194
Tabela 50. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P1 i P19 195
Tabela 51. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P18 i P1 196
Tabela 52. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P11 197
Tabela 53. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P2 198
Tabela 54. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P4 i P21 199
Tabela 55. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P21 i P14 200
Tabela 56. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P7 i P15 201
Tabela 57. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P14 202
Tabela 58. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P8 i P7 203
Tabela 59. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P5 i P13 204

Tabela 60. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P12 205
Tabela 61. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P6 i P14 206
Tabela 62. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P20 i P8 207
Tabela 63. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P4 i P17 208
Tabela 64. Współczynnik korelacji rang Kendalla dla zmiennych P10 i P19 209
Tabela 65. Wyniki testu Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od wielkości przedsiębiorstwa 212
Tabela 66. Wyniki testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego – porównania par grup po teście Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od wielkości przedsiębiorstwa 215
Tabela 67. Wyniki testu Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od lat funkcjonowania na rynku 217
Tabela 68. Wyniki testu post-hoc Dunna z korektą Bonferroniego – porównania par grup po teście Kruskala-Wallisa dla znaczenia aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w Polsce w kontekście kształtowania struktury ich modeli biznesu w zależności od lat funkcjonowania na rynku 219
Tabela 69. Ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników przed rotacją..... 222
Tabela 70. Ładunki zmiennych dla poszczególnych czynników po rotacji..... 223

Spis wykresów

Wykres 1. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na ofertę produktową 137
Wykres 2. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na klientów 138
Wykres 3. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na infrastrukturę 139
Wykres 4. Implementacja działań innowacyjnych wpływających na sytuację finansową 140
Wykres 5. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje organizacyjne 144
Wykres 6. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje marketingowe .. 145
Wykres 7. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje produktowe 146
Wykres 8. Usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez innowacje procesowe 147
Wykres 9. Ciągłość występowania aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii 150
Wykres 10. Przekształcanie i doskonalenie modelu biznesu w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii 151
Wykres 11. Podejmowanie współpracy z otoczeniem zewnętrznym przy tworzeniu innowacji w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii 152
Wykres 12. Dzielenie się wiedzą przy tworzeniu innowacji w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii 153
Wykres 13. Kreowanie propozycji wartości jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 157
Wykres 14. Segmenty klientów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 158
Wykres 15. Kanały dystrybucji jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 159
Wykres 16. Relacje z klientami jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 160
Wykres 17. Kluczowe zasoby jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 161
Wykres 18. Kluczowe działania jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 163

Wykres 19. Kluczowi partnerzy jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 164
Wykres 20. Strumienie przychodów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 165
Wykres 21. Struktura kosztów jako element modelu biznesu przedsiębiorstw sektora wysokich technologii 166

Załącznik

Kwestionariusz CATI/CAWI
Kadra kierownicza

1. Część właściwa

Biorąc pod uwagę, że aktywność innowacyjna to szereg działań podejmowanych w przedsiębiorstwach zmierzających do wdrożenia innowacji, których celem jest usprawnienie funkcjonowania, a model biznesu określa sposób tworzenia wartości dla przedsiębiorstwa i klientów, bardzo proszę o udzielnie odpowiedzi, która najlepiej charakteryzuje stopień, w jakim zgadza się Pan/Pani z każdym z poniższych stwierdzeń. Dokonując oceny bardzo proszę zastosować skalę Likerta od 1 do 5.

- 1 oznacza „całkowicie się nie zgadzam"
- 2 oznacza „nie zgadzam się"
- 3 oznacza „nie mam zdania"
- 4 oznacza „zgadzam się"
- 5 oznacza „całkowicie się zgadzam"

Lp.	Pytania ankietowe	Skala ocen				
Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu						
1.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej oferty produktowej.	1	2	3	4	5
2.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszych klientów.	1	2	3	4	5
3.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej infrastruktury.	1	2	3	4	5
4.	W przedsiębiorstwie wdrożono działania innowacyjne mające wpływ na obszar działalności biznesowej dotyczący naszej sytuacji finansowej.	1	2	3	4	5
Rodzaje aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii, które wpływają na zwiększenie dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu						
5.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje organizacyjne, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1	2	3	4	5
6.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje marketingowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1	2	3	4	5
7.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje produktowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1	2	3	4	5
8.	W przedsiębiorstwie wdrożono innowacje procesowe, które usprawniły funkcjonowanie przedsiębiorstwa.	1	2	3	4	5
Znaczenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w dopasowaniu elementów modeli biznesu						
9.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wyroby i usługi wytwarzające wartość dla określonego segmentu klientów (klienci grupowani są np. według wspólnych cech charakterystycznych).	1	2	3	4	5

10.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na podmioty, do których przedsiębiorstwo próbuje dotrzeć i które chce obsługiwać (nowych potencjalnych klientów).	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
11.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na sposób komunikowania się z segmentami klientów w zakresie przekazywania im oferty.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
12.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na relacje łączące nasze przedsiębiorstwo z poszczególnymi segmentami klientów.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na najważniejsze zasoby (np. ludzkie, fizyczne, finansowe, intelektualne) konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
14.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowe działania (np. zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie platformą, projektowanie sprzętu) podejmowane przez nasze przedsiębiorstwo w celu sprawnego funkcjonowania modelu biznesu.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
15.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na kluczowych partnerów.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
16.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na wielkość przychodów generowanych przez przedsiębiorstwo, związanych z obsługą każdego z segmentów rynku.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
17.	W naszym przedsiębiorstwie, na etapie kreowania innowacji, dokonuje się analiz wpływu działań innowacyjnych na koszty, które są ponoszone przez przedsiębiorstwo w związku z prowadzoną działalnością.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw sektora wysokich technologii w kontekście dopasowania poszczególnych elementów modeli biznesu a usprawnianie procesów zarządzania przedsiębiorstwem						
18.	Aktywność innowacyjna występuje w naszym przedsiębiorstwie nieprzerwanie.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
19.	Model biznesu naszego przedsiębiorstwa jest na przestrzeni lat stale przekształcany i udoskonalany.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
20.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, współpracujemy z otoczeniem zewnętrznym.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
21.	W naszym przedsiębiorstwie, tworząc innowacje, dzielimy się zdobytą wiedzą z innymi podmiotami.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

2. Metryczka

Pytanie 1

Jaka jest wielkość Państwa przedsiębiorstwa? (pytanie jednokrotnego wyboru, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Mikroprzedsiębiorstwo (średniorocznie zatrudnia mniej niż 10 pracowników)	
Przedsiębiorstwo małe (średniorocznie zatrudnia od 10 do 49 pracowników)	
Przedsiębiorstwo średnie (średniorocznie zatrudnia od 50 do 249 pracowników)	
Przedsiębiorstwo duże (średniorocznie zatrudnia od 250 pracowników)	

Pytanie 2

Ile lat funkcjonuje Państwa przedsiębiorstwo na rynku? (pytanie jednokrotnego wyboru, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Do 5 lat	
6-10 lat	
11-20 lat	
Powyżej 20 lat	

Pytanie 3

W jakiej branży funkcjonuje Państwa przedsiębiorstwo? (według PKD 2007, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Przetwórstwo przemysłowe	
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (PKD 21)	
Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (PKD 26)	
Produkcja statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn (PKD 30.3)	
Usługi	
Działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych (PKD 59)	
Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych (PKD 60)	
Telekomunikacja (PKD 61)	
Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana (PKD 62)	
Działalność usługowa w zakresie informacji (PKD 63)	
Badania naukowe i prace rozwojowe (PKD 72)	

Pytanie 4

Jaki rodzaj działalności innowacyjnej wdraża Państwa przedsiębiorstwo? (pytanie wielokrotnego wyboru, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)	
Działalność inżynieryjna, projektowa i inna działalność twórcza	
Działalność marketingowa i budowanie wartości marki	
Działalność związana z własnością intelektualną (intellectual property, IP)	
Działalność związana ze szkoleniem pracowników	
Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych	
Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych	
Działania w zakresie zarządzania innowacjami	

Pytanie 5

Jaki jest zasięg prowadzonej działalności w Państwa przedsiębiorstwie? (pytanie jednokrotnego wyboru, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Przedsiębiorstwo o zasięgu lokalnym	
Przedsiębiorstwo o zasięgu regionalnym	
Przedsiębiorstwo o zasięgu krajowym	
Przedsiębiorstwo o zasięgu międzynarodowym	
Przedsiębiorstwo o zasięgu globalnym	

Pytanie 6

Jakie są cechy jakościowe Państwa przedsiębiorstwa w kontekście wysokich technologii? (pytanie wielokrotnego wyboru, proszę zaznaczyć odpowiedź znakiem X)

Wysokie kompetencje pracowników w sferze B+R	
Patenty i licencje	
Komunikacja wsparta nowoczesnymi technologiami informatycznymi	
Wysoka zdolność do komercjalizacji innowacji	
Informacjochłonność	
Wysoka zdolność do tworzenia innowacji	
Stosunkowo szybkie starzenie się opracowywanych produktów i technologii	
Umiejętność zarządzania wiedzą (pozyskiwania, wykorzystywania i dzielenia się wiedzą)	
Wysoka zdolność do wdrażania innowacji	
Współpraca z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii	

To już wszystkie pytania. Dziękuję za poświęcony czas.

Summary

The theoretical and empirical research conducted in this dissertation focused on explaining the role of innovation activity in shaping, aligning, and reconfiguring the business models of high-technology enterprises operating under conditions of high technological and market dynamism.

The doctoral dissertation consists of an introduction, five chapters, and a conclusion. The research method applied to achieve the study objectives was a questionnaire survey. The empirical research was carried out using two complementary data collection techniques: CATI telephone interviews and a CAWI online survey. The respondents were members of the management staff of high-technology enterprises. The research procedure included frequency analysis, Kendall's rank correlation, the Kruskal–Wallis test with Dunn's post hoc tests and Bonferroni correction, as well as exploratory factor analysis based on a polychoric correlation matrix.

The dissertation was prepared in a manner ensuring a coherent progression from theoretical foundations to empirical diagnosis and the modelling of the relationships under investigation. Chapter One discusses the processes of innovation development, the evolution of approaches to innovation activity, and the criteria for classifying innovations as well as barriers to their implementation. Chapter Two focuses on approaches to business models in management science, the relationship between the business model and strategy, classifications and structures of business models, and the problem of the variability and reconfiguration of business models under the influence of innovation activity. Chapter Three presents the determinants of innovativeness from the perspective of industrial transformation and Industry 5.0 in the context of the high-technology sector. It includes the identification of the high-technology sector and the determinants of research and development intensity from both international and national perspectives. Chapter Four contains the research methodology and an analysis of the relationships between innovation activity and the structure of the business model in high-technology enterprises. This chapter includes an assessment of the alignment of business model elements, an analysis of the impact of different types of innovation on improving enterprise performance, and an analysis of the integration of innovation activity with the structure of the business model in the area of management process improvement. Chapter Five contains an assessment of innovation activity in the alignment, integration, and reconfiguration of business models, a correlational analysis of the relationships, the identification of differences in research

results depending on the size and market maturity of the enterprises studied, as well as a model-based approach to the relationships between the factors determining innovation activity and the reconfiguration of the business model structure.

It should be emphasized that the contribution of the conducted research to the fields of management and quality sciences, as well as its role in filling a research gap, lies in the empirical integration of three perspectives that are rarely examined jointly in relation to high-technology enterprises: innovation activity, the structure and alignment of the business model, and the analytical maturity of practices used to assess the impact of innovation on business model elements. The developed recommended model for improving management processes in high-technology enterprises constitutes a conceptual and diagnostic tool enabling business model reconfiguration and the interpretation of changes under conditions of technological uncertainty. A recommendation for the high-technology enterprises studied is the need to manage innovation in a manner integrated with the business model.