

POLITECHNIKA POZNAŃSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII ZARZĄDZANIA

PRACA DOKTORSKA

**Wpływ elastyczności zasobowej na zwinność
przedsiębiorstwa**

mgr inż. Mateusz Chróst

Promotor: prof. dr hab. inż. Stefan Trzcieliński

Promotor pomocniczy: dr inż. Paweł Królas

Poznań 2024

*Składam podziękowania Panu Profesorowi **Stefanowi Trzcielińskiemu** i Panu Doktorowi **Pawłowi Królasowi** za rzetelne kierowanie pracą i nieocenioną, merytoryczną pomoc w rozważanych zagadnieniach.*

*Dziękuję swojej **Żonie i Dzieciom** za wyrozumiałość i wsparcie.*

*Rozprawę dedykuję **Rodzicom**.*

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	5
1.1. Uzasadnienie podjęcia tematu	5
1.2. Problem badawczy, cele i hipotezy rozprawy	6
1.3. Metody badawcze zastosowane w rozprawie	8
1.4. Układ pracy	10
2. Zwinność przedsiębiorstwa	13
2.1. Pojęcie zwinności	13
2.2. Poziomy zwinności	15
2.2.1. Zwinność osobnicza	15
2.2.2. Zwinność zespołów	16
2.2.3. Zwinność organizacji	18
2.3. Symptomy i indykatory zwinności	22
2.4. Okazja jako wyróżnik zwinności	27
2.5. Odkrywanie i tworzenie okazji	33
2.5.1. Rozpoznawanie okazji	33
2.5.2. Metody rozpoznawania okazji	40
2.5.3. Procesy kognitywne w rozpoznawaniu okazji	45
2.5.4. Innowacje w procesie rozpoznawania okazji	49
3. Elastyczność zasobowa	53
3.1. Zasobowa teoria przedsiębiorstwa	53
3.2. Pojęcie elastyczności	58
3.3. Zasoby technologiczne a elastyczność	63
3.4. Zasoby ludzkie a elastyczność	65
3.5. Zasoby finansowe a elastyczność	69
3.6. Zasoby wiedzy a elastyczność	71
3.7. Symptomy i indykatory elastyczności	74

4. Badania empiryczne.....	77
4.1. Model badawczy	77
4.2. Metodyka badań ilościowych	78
4.3. Wyniki badań i ich dyskusja	86
4.3.1. Analiza skupień – klastry zmiennych niezależnych.....	100
4.3.2. Analiza różnic pomiędzy grupami zmiennej zależnej	106
4.3.3. Modelowanie wpływu elastyczności zasobowej na odkrywanie i tworzenie okazji	110
4.3.4. Weryfikacja hipotez na podstawie wyników badań.....	122
5. Wpływ elastyczności zasobowej na zwinność przedsiębiorstwa - walidacja modelu na podstawie przypadku Przedsiębiorstwa REMTOR sp. z o.o.	130
6. Główne osiągnięcia rozprawy, ograniczenia wyników i przyszłe problemy badawcze	136
6.1. Wkład rozprawy do teorii zwinności	136
6.2. Praktyczne implikacje wyników badań.....	137
6.3. Ograniczenia wyników rozprawy	140
6.4. Przyszłe problemy badawcze	141
Bibliografia	143
Spis rysunków	158
Spis tabel.....	160
Załącznik nr 1 – kwestionariusz.....	162

1. Wprowadzenie

1.1. Uzasadnienie podjęcia tematu

W 1991 roku literatura zarządzania przedsiębiorstwem wzbogaciła się o pojęcie zwinności, przedstawione w raporcie „*21st Century Manufacturing Strategy - an Industry led View*” (Nagel et al., 1991). Autorzy, Roger N. Nagel, Rick Dove oraz Kenneth Preiss, uznali zwinność za ewolucję po *lean enterprise*, która stanowi odpowiedź na dynamikę zmian w otoczeniu biznesowym. Podkreślili, że otoczenie to stwarza nie tylko zagrożenia, ale również okazje, które zwinne przedsiębiorstwa mogą zauważać i wykorzystywać, co czyni zwinność kluczową zdolnością przedsiębiorstwa dla skutecznego konkurowania. Argumentowali, że nowoczesne przedsiębiorstwa muszą tworzyć wartość we współpracy z klientem, łatwo adaptować się do zmian i szybko reagować na potrzeby rynku. Te wymagania doprowadziły do powstania koncepcji zwinnych przedsiębiorstw (często nazywana również *agile management* lub *agile enterprise*), uznawanych za nowy paradygmat w zarządzaniu firmą, który skupia się na elastyczności i zdolności do szybkiego dostosowania się do zmieniających się warunków rynkowych.

Pomimo upływu lat oraz licznych publikacji naukowych, koncepcja zwinności przedsiębiorstwa ciągle zyskuje na znaczeniu jako nowoczesny i innowacyjny sposób zarządzania organizacjami. Autor pracy doktorskiej uważa, że pomimo swojego potencjału w kreowaniu wartości dla przedsiębiorstw, zwinność wciąż jest mało znana w świecie biznesu (co udowodniono na podstawie analizy literatury w rozdziałach 2-3). W związku z tym istnieje pilna potrzeba dalszego badania, popularyzacji i komercjalizacji tego podejścia w kontekście naukowym. Doświadczenie autora w prowadzeniu własnego przedsiębiorstwa stało się punktem wyjścia do podjęcia tematu zwinności organizacji. Decyzja ta była podyktowana chęcią głębszego zrozumienia tego zagadnienia oraz praktycznego wykorzystania elastyczności zasobowej w celu zwiększenia efektywności firmy. Elastyczność zasobowa obejmuje różne obszary, takie jak zasoby ludzkie i wiedza, elastyczność finansowa oraz technologiczna. Dzięki zastosowaniu koncepcji elastyczności zasobowej oraz zwinności przedsiębiorstwa, autor uratował swoją firmę przed bankructwem. Ponadto, strategia ta pozwoliła na wzmocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku oraz porzucenie tradycyjnych metod rozwijania biznesu, które polegały na zwiększaniu sprzedaży i zasobów ludzkich. W przeciwnym razie, firma mogłaby nie przetrwać w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu rynkowym.

W obecnych czasach, gdy wiele firm boryka się z problemem utrzymania stałej i zrównoważonej sprzedaży, zwinność organizacji jest kluczowa. Zmienność popytu na usługi oraz nieprzewidywalność rynku, spowodowane takimi czynnikami jak pandemia czy konflikty zbrojne, sprawiają, że jeszcze trudniej jest przewidzieć jak długo przedsiębiorstwo będzie w stanie utrzymać swoją pozycję. W takich warunkach, adaptacja i zwinność przedsiębiorstw stają się kluczowe dla przetrwania i sukcesu. Dzięki zastosowaniu koncepcji zwinności, organizacje zyskują zdolność do szybkiego reagowania na zmieniające się warunki, co przekłada się na większą stabilność i bezpieczeństwo dla pracowników. W zwinnych organizacjach pracownicy mają większe szanse na utrzymanie stałego zatrudnienia, ponieważ przedsiębiorstwo jest w stanie szybciej dostosować się do zmieniającej się rzeczywistości.

Zatem, autor pracy doktorskiej uznał, że badanie zwinności przedsiębiorstw i ich elastyczności zasobowej ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia mechanizmów, które pozwalają organizacjom przetrwać i odnieść sukces w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Autor ma nadzieję, że praca doktorska będzie stanowić ważny wkład w rozwój teorii zwinności przedsiębiorstwa, a także dostarczy praktycznych wskazówek dla menedżerów i właścicieli firm, którzy chcą wdrożyć zwinne strategie zarządzania w swoich organizacjach. Analiza literatury przedstawiona w pracy ujawnia istotne luki poznawcze i badawcze w kontekście zwinności przedsiębiorstw. Wskazuje na niedostateczne zrozumienie związku między elastycznością zasobów, w tym technologicznych, ludzkich, finansowych i wiedzy, a zdolnością organizacji do adaptacji i innowacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Ponadto, brakuje kompleksowych badań nad wpływem miar elastyczności na konkurencyjność i efektywność operacyjną firm. Podjęty temat rozprawy wpisuje się w te luki, oferując nowe perspektywy i potencjalne rozwiązania dla zwiększenia zwinności przedsiębiorstw, co jest kluczowe dla ich trwałego sukcesu na rynku.

W efekcie, podjęcie tematu pracy doktorskiej dotyczącej zwinności przedsiębiorstw i elastyczności zasobowej ma na celu nie tylko zgłębienie teoretycznych aspektów tego zagadnienia, ale także praktycznych i wartościowych wskazań dla menedżerów, właścicieli firm oraz naukowców zajmujących się zwinnością i przedsiębiorczością.

1.2. Problem badawczy, cele i hipotezy rozprawy

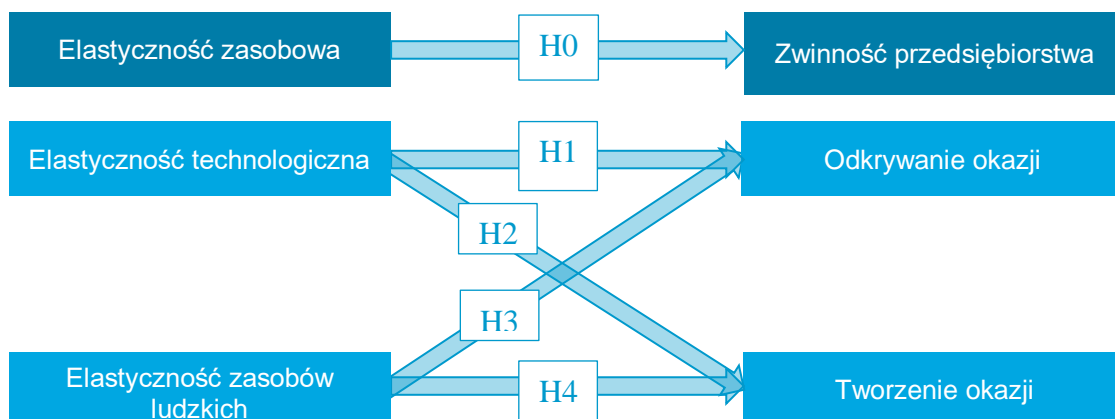
Problem badawczy niniejszej pracy doktorskiej koncentruje się na roli elastyczności zasobów, nazywanej tutaj elastycznością zasobową (Trzcieliński, 2011), w kreowaniu zwinności przedsiębiorstwa. Jako że zwinność jest kluczowym czynnikiem przetrwania

i sukcesu przedsiębiorstw w dynamicznym otoczeniu, istotne jest zrozumienie, jak różne typy elastyczności zasobowej wpływają na zdolność firmy do szybkiego reagowania na zmieniające się warunki. W szczególności, problem badawczy dotyczy tego, jak elastyczność zasobów technologicznych i ludzkich sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji oraz proaktywnemu tworzeniu okazji. **Głównym celem badań jest określenie związku pomiędzy elastycznością zasobów technologicznych oraz ludzkich i zwinnością przedsiębiorstwa.**

Celem teoretycznym pracy jest **krytyczna analiza literatury dotyczącej rozpoznawania okazji, elastyczności i zwinności oraz wkład w rozwój teorii przedsiębiorstwa zwinnego.** W ramach tego aspektu kluczowym jest wyjaśnienie związku pomiędzy elastycznością zasobów przedsiębiorstwa (w szczególności zasobów technologicznych i ludzkich) a jego zwinnością rozumianą jako zdolność do rozpoznawania okazji, to jest ich odkrywania lub tworzenia. Usystematyzowanie pojęć na podstawie literatury stanowi wkład w rozwój podjętej problematyki.

Z kolei **cel użyteczny** to określenie w jaki sposób przedsiębiorstwa mogą oddziaływać na zwinność, zarządzając swoimi zasobami technologicznymi i ludzkimi. W tym wypadku kluczowe jest badanie wpływu elastyczności zasobów technologicznych i ludzkich na zdolność przedsiębiorstw do reaktywnego odkrywania i proaktywnego tworzenia okazji, co schematycznie przedstawiono na rysunku 1.1. Model problemu badawczego obejmuje sformułowanie jednej głównej hipotezy badawczej H0 oraz czterech szczegółowych hipotez:

- H0. Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność
- H1. Elastyczność zasobów technologicznych sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji.
- H2. Elastyczność zasobów technologicznych sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji.
- H3. Elastyczność zasobów ludzkich sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji.
- H4. Elastyczność zasobów ludzkich sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji.



Rys. 1.1 Model problemu badawczego

Hipotezy te wynikają z postawionego problemu badawczego i prowadzą do poznania, jak technologia oraz umiejętności, wiedza i kompetencje zasobów ludzkich wpływają na zdolność firmy do szybkiego reagowania na zmiany i wykorzystywania nowych okazji.

1.3. Metody badawcze zastosowane w rozprawie

Podstawowym problemem w nauce jest identyfikacja rzeczywistości, związana z wyróżnieniem analizowanego zjawiska z danej tematyki wraz z jego opisem strukturalnym, funkcjonalnym i ewentualnymi aplikacjami (Cempel, 2003). Z kolei głównym celem procesu badawczego jest odkrywanie stałych wzorców i prawidłowości, które pojawiają się w badanych zjawiskach, co pozwala na formułowanie ogólnych wniosków. Te wnioski mają zastosowanie nie tylko do badanej grupy, ale również do innych jednostek, które znajdują się w podobnych okolicznościach (Klepacki, 2009). Wyjaśnienie problemu badawczego opiera się na odpowiedzi na pytanie badawcze według opracowanej metodyki badań.

Niniejszą pracę naukową oparto na badaniach empirycznych dotyczących założonych hipotez badawczych opisanych w rozdziale 1.2. Dla lepszego zobrazowania metod badawczych zaimplementowanych w pracy doktorskiej posłużono się modelem cebuli pokazanym na rysunku 1.2. Model został opracowany przez Saunders, Lewis, & Thornhill (2019) i przedstawia metodyczną ścieżkę działania od ogółu do szczegółu, uwzględniając cztery główne obszary.



Rys. 1.2 Metoda realizacji celu pracy ze szczególnym uwzględnieniem technik i narzędzi badań

Pierwszym z nich jest filozofia badawcza, która stanowi pierwszą warstwę modelu cebuli i jest to zbiór przekonań dotyczących natury rzeczywistości i sposobu zdobywania wiedzy. W niniejszej rozprawie przyjęto pragmatyczne podejście, w którym nacisk kładzie się na praktyczność i skuteczność. Pragmatyści wybierają metody badawcze w zależności od tego, które najlepiej odpowiadają na postawione pytania badawcze, niezależnie od ich ilościowego czy jakościowego charakteru. Jednocześnie uwzględniono elementy pozytywizmu, który zakłada, że rzeczywistość jest obiektywna i można ją zmierzyć za pomocą danych empirycznych, a także interpretatywizmu, który koncentruje się na subiektywnych znaczeniach. Dodatkowo, realizm, jako filozofia badawcza, łączy te dwa podejścia, uznając istnienie obiektywnej rzeczywistości, ale jednocześnie uwzględniając wpływ percepcji badacza na jej zrozumienie.

Na drugiej warstwie modelu cebuli znajdują się różne podejścia do rozwoju teorii. W przyjętej metodyce badań zastosowano głównie podejście indukcyjne, które polega na zbieraniu danych i na ich podstawie formułowaniu nowych teorii. Indukcja pozwala na wyciąganie ogólnych wniosków na podstawie konkretnych obserwacji, co było kluczowe przy analizie zebranych danych z kwestionariuszy ankiety badawczej. Zastosowano również wnioskowanie dedukcyjne w pewnych obszarach badawczych, gdzie hipotezy były formułowane na podstawie istniejących teorii, a następnie testowane za pomocą danych empirycznych. W niektórych przypadkach zastosowano abdukcję, która łączy elementy indukcji i dedukcji. Abdukcja pozwala na formułowanie hipotez na podstawie niepełnych danych, które następnie wymagają dalszej weryfikacji.

Kolejną warstwą w modelu cebuli są przyjęte metody badawcze, które informują, jak przeprowadzić badania. W niniejszej pracy zastosowano badania ankietowe jako główną metodę zbierania danych. Ankieta, uważana za szczególny przypadek wywiadu, pozwoliła na szybkie i ekonomiczne zebranie dużej ilości danych od respondentów. Oprócz tego, w ramach badań empirycznych przeprowadzono analizę przypadku (ang. *case study*) dobrze znanego autorowi rozprawy przedsiębiorstwa, w celu ewaluacji opracowanego modelu zależności pomiędzy elastycznością zasobową i zdolnością do rozpoznawania okazji. W ten sposób badanie to łączyło zarówno podejście ilościowe, jak i jakościowe, wpisując się w pragmatyczne podejście badawcze.

Najbardziej szczegółowa warstwa modelu cebuli odnosi się do technik i procedur, które autor użył do zbierania i analizy danych. W niniejszej pracy wykorzystano wywiad telefoniczny z dedykowanym kwestionariuszem ankiety (załącznik nr 1) jako główne narzędzie zbierania

danych. Ankieta dała respondentom większe poczucie anonimowości i była mniej kosztowna niż bezpośrednie wywiady. Według Sztumskiego, (2005) badania ankietowe stosuje się najczęściej do możliwie szybkiego przebadania licznych zbiorowości. Następnie przeprowadzono analizę danych, co pozwoliło na wyciąganie wniosków o ogólnych zależnościach między elastycznością zasobową a zwinnością przedsiębiorstw. Wnioskowanie statystyczne zastosowane w pracy polegało na generalizowaniu wyników z próby na całą populację, co jest kluczowym elementem badań ankietowych i empirycznych. (Bobrowski & Maćkowiak-Łybacka, 2006). W warstwie technik i procedur uwzględniono również studia literaturowe, obejmujące zarówno krytyczny jak i systematyczny przegląd literatury, który pozwolił na ocenę istniejących teorii i identyfikację luk badawczych. Tym samym wyniki badań ankietowych zostały uzupełnione wnioskami z przeglądu literatury, co pozwoliło na szersze spojrzenie na badany problem, uwzględniając zarówno dane ilościowe z badań ankietowych, jak i jakościowe wnioski wynikające z analizy wcześniejszych badań. To połączenie stanowiło podstawę osiągnięcia celu pracy oraz odpowiedzi na postawione hipotezy badawcze w aspekcie elastyczności zasobowej i jej wpływu na zwinność przedsiębiorstw.

1.4. Układ pracy

Praca składa się z sześciu rozdziałów, które kolejno rozwijają temat zwinności przedsiębiorstw, elastyczności zasobowej oraz ich wzajemnych relacji na podstawie teoretycznych rozważań i badań empirycznych. Poszczególne rozdziały mają na celu wprowadzenie do tematyki, przedstawienie podstaw teoretycznych, przeprowadzenie badań oraz weryfikację postawionych hipotez. Ostatnie części pracy poświęcone są praktycznym implikacjom oraz wskazaniu kierunków przyszłych badań.

Rozdział pierwszy pełni funkcję wprowadzającą do tematyki rozprawy. Zawiera uzasadnienie podjęcia tematu pracy, gdzie wskazano rosnące znaczenie zwinności przedsiębiorstw w dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym oraz kluczową rolę elastyczności zasobów. Następnie zdefiniowano problem badawczy, określono cele pracy i postawiono hipotezy badawcze, które będą weryfikowane w dalszych częściach rozprawy. Rozdział zamyka przegląd metod badawczych zastosowanych w pracy.

Rozdział drugi zawiera przegląd literatury oraz analizę pojęcia zwinności przedsiębiorstwa. W części tej omówiono koncepcję okazji jako kluczowego elementu zwinności, a także procesy rozpoznawania i tworzenia okazji przez przedsiębiorstwa. Kolejne podrozdziały zawierają omówienie zwinności na poziomie indywidualnym, zespołowym oraz

organizacyjnym. Zwinność organizacyjna, jako najwyższy poziom, jest analizowana szczególnie pod kątem jej roli w odkrywaniu oraz tworzeniu okazji biznesowych. Rozdział kończy się przeglądem różnych miar zwinności, które wykorzystano w badaniach empirycznych.

W rozdziale trzecim omówiono elastyczność zasobową, koncentrując się na kluczowych zasobach przedsiębiorstwa, które mają wpływ na jego zdolność do reakcji na zmiany rynkowe oraz adaptację do nowych warunków. Na początku przedstawiono zasobową teorię przedsiębiorstwa, która stanowi teoretyczną podstawę rozważań o elastyczności. Następnie szczegółowo omówiono różne kategorie zasobów, takie jak zasoby technologiczne, zasoby ludzkie, zasoby finansowe oraz zasoby wiedzy, a także zbadano ich rolę w tworzeniu elastyczności przedsiębiorstwa. Rozdział zamyka przegląd miar elastyczności, które wykorzystano w badaniach empirycznych.

Czwarty rozdział zawiera wyniki badań empirycznych przeprowadzonych w celu zweryfikowania postawionych hipotez oraz ich dyskusję. Na początku rozdziału przedstawiono model badawczy oraz szczegółowo opisano metodykę badań, w tym narzędzie badawcze, jakim był kwestionariusz ankiety, a także metody statystyczne zastosowane do analizy zebranych danych. W dalszej części przedstawiono wyniki badań, które obejmują analizę danych demograficznych respondentów, korelacje pomiędzy zmiennymi, a także miary spójności narzędzi badawczych (np. alfa Cronbacha). Kluczowe wyniki to analiza skupień zmiennych niezależnych oraz ich wpływ na odkrywanie i tworzenie okazji, przeprowadzony z wykorzystaniem regresji logistycznej kaskadowej. Podsumowaniem tego rozdziału jest weryfikacja hipotez dotyczących związku pomiędzy elastycznością zasobową a zwinnością przedsiębiorstwa.

W rozdziale piątym przedstawiono studium przypadku przedsiębiorstwa REMTOR, które zwiększyło elastyczność zasobową, co miało istotny wpływ na zwiększenie jego zwinności. Opisano kluczowe działania innowacyjne, które firma podejmowała na przestrzeni ostatnich lat, w tym wdrożenie nowych technologii i strategii zarządzania zasobami. Analiza przypadku REMTOR jest częściową walidacją opracowanych modeli wpływu elastyczności zasobowej na rozpoznawanie okazji a przez to na zwinność przedsiębiorstwa.

Ostatni rozdział podsumowuje główne osiągnięcia rozprawy a także ograniczenia uzyskanych wyników oraz dalsze problemy, które mogą stać się przedmiotem badań. W podrozdziale 6.1 przedstawiono szczegółowe wnioski płynące z przeprowadzonego przeglądu literatury oraz teorii dotyczącej zwinności przedsiębiorstw i elastyczności

zasobowej, a także wskazano, które koncepcje teoretyczne znalazły potwierdzenie w wynikach badań empirycznych. Podrozdział 6.2 prezentuje praktyczne implikacje wyników badań a podrozdział 6.3 ograniczenia tych wyników. Ostatni podrozdział 6.4 sugeruje kierunki dalszych badań zmierzających do usunięcia lub co najmniej zmniejszenia ograniczeń, które wskazano wcześniej.

2. Zwinność przedsiębiorstwa

2.1. Pojęcie zwinności

Analiza literatury pozwala zauważyć dwa podejścia do definiowania zwinności. W pierwszym zwinność jest rozumiana jako zdolność przedsiębiorstwa do odkrywania i wykorzystywania okazji rynkowych (Venkataraman, 1997) a także jako zdolność do tworzenia nowych rynków i nisz poprzez innowacje i redefiniowanie istniejących struktur rynku (S. L. Goldman & Nagel, 1991; Kidd, 1994). Zgodnie z poglądami Kirznera (1997) okazje istnieją na rynku ale trzeba je odkryć. Odkrywanie ma charakter reaktywny, gdyż jest ono reakcją na sygnały płynące z rynku, na przykład w formie potrzeb zgłaszanych przez klientów. Natomiast tworzenie okazji ma charakter proaktywny bowiem jest wynikiem innowacyjnych rozwiązań wprowadzanych przez przedsiębiorstwa (Shumpeter, 2008). Oba te pojęcia – odkrywanie i tworzenie okazji są nazywane ich rozpoznawaniem (Baron, 2006; Singh et al., 1999; Trzcielinski, 2019). To rozumienie zwinności zostało przyjęte w tej rozprawie, co w modelu badawczym pokazano jako składanie się czterech hipotez dotyczących odkrywania i tworzenia okazji na hipotezę główną mówiącą o wpływie elastyczności zasobowej na Zwinność przedsiębiorstwa. Zwinność oznacza więc zdolność do rozpoznawania okazji.

Drugie podejście polega na definiowaniu zwinności przedsiębiorstwa poprzez jej charakterystyki. Autorzy mówią, że przejawia się ona zdolnością przedsiębiorstwa do szybkiej reakcji na zmiany, np. na potrzeby klientów (Dove, 2001), skanowaniem i ocenianiem zmian zachodzących w otoczeniu w poszukiwaniu okazji (Steven L. Goldman et al., 1995; McCarthy et al., 2010); zdolnością do szybkiej adaptacji i rekonfiguracji zasobów (Steven L. Goldman & Nagel, 1993), uczeniem się na podstawie wcześniejszych doświadczeń i przewidywaniem przyszłych okazji (Dove, 2001; Steven L. Goldman et al., 1995), a także szybkim wykorzystaniem zidentyfikowanych okazji (Venkataraman, 1997). Według Sajdak, (2019) zwinność strategiczna jest ukierunkowana na wykorzystanie okazji, które pojawiają się w wyniku zmienności i nieprzewidywalności otoczenia¹. Przedsiębiorstwa dążą do rozwijania zdolności szybkiego i efektywnego podejmowania zmian, co jest kluczowe dla utrzymania przewagi konkurencyjnej. Zwinność strategiczna pozwala przedsiębiorstwom na inicjowanie

¹ Co jest w pełni spójne z teorią Trzcielińskiego.

ciągłych zmian, dostosowanie obecnych zasobów i kompetencji do zmieniających się warunków oraz ich rekonfigurację, aby zapewnić przetrwanie i sukces w długim okresie².

Włodarkiewicz-Klimek (2018) charakteryzuje zwinność przedsiębiorstwa jako umiejętność efektywnej rekonfiguracji zasobów wewnętrznych w odpowiedzi na zmieniające się warunki otoczenia (Włodarkiewicz-Klimek, 2018). Według niej kluczowym elementem tej zwinności jest kapitał ludzki, który swoim potencjałem i kompetencjami umożliwia przedsiębiorstwu adaptację do dynamicznego rynku. Przedsiębiorstwo zwinne charakteryzuje się wysoką elastycznością, minimalizacją marnotrawstwa oraz zdolnością do szybkiego reagowania na potrzeby klientów. Podkreśla, że relacja między zwinnością przedsiębiorstwa a elastycznością zasobów na poziomie jednostki jest fundamentalna. Elastyczność zasobów ludzkich, mierzona ich kompetencjami, wiedzą i umiejętnością adaptacji³, bezpośrednio wpływa na zwinność przedsiębiorstwa. Pracownicy, którzy potrafią szybko dostosować się do nowych zadań i warunków, zwiększają zdolność organizacji do skutecznego reagowania na zmiany rynkowe. Wielozadaniowość i gotowość do nauki nowych umiejętności umożliwiają przedsiębiorstwu utrzymanie konkurencyjności w zmiennym otoczeniu (Włodarkiewicz-Klimek, 2018).

Trzecieliński (2011) wszystkie te charakterystyki syntetyzuje w postaci czterech wymiarów zwinności, którymi są: bystrość przedsiębiorstwa (rozumiana jako zdolność do zauważania okazji będących wynikiem zdarzeń zachodzących w otoczeniu), elastyczność zasobów (polegająca na możliwości ich użycia w celu wykorzystania różnorodnych okazji), inteligencja (zdolność do uczenia się i przewidywania przyszłych stanów otoczenia oraz dostosowywania się do nich) oraz spryt (rozumiany jako zdolność do wykorzystania okazji szybko i w praktyczny sposób). Również takie rozumienie zwinności przyjęto w tej rozprawie, przy czym „wyjęto” z niego wymiar elastyczności i zbadano jaki on ma wpływ na elastyczność rozumianą w pierwszym ujęciu.

² Trzecieliński w swojej teorii okazji podkreśla, że elastyczność zasobów jest kluczowa dla zwinności, ale jednocześnie wskazuje, że brak możliwości efektywnego skoordynowania zasobów może znacząco ograniczyć zdolność przedsiębiorstwa do rozpoznania i wykorzystywania okazji (Trzecieliński, 2011). Ponadto, warto wspomnieć o znaczeniu elastyczności zasobów w kontekście ryzyka: zbyt duża elastyczność może prowadzić do niewykorzystania pełnych możliwości zasobów, co obniża skuteczność działań strategicznych.

³ Można to nazwać indykatorami zwinności (dokładniej indykatorami elastyczności zasobów ludzkich), które są w odpowiedni sposób mierzone. Ten aspekt szerzej jest omawiany w kolejnym rozdziale monografii.

2.2. Poziomy zwinności

2.2.1. Zwinność osobnicza

Według Trockiego (2020), zwinność to wieloznaczne pojęcie, które można rozumieć jako zdolność do szybkiej reakcji i adaptacji w zmiennym otoczeniu. Trocki definiuje zwinność na trzech różnych poziomach (jednostki, zespołu i organizacji). W przypadku zwinności na poziomie jednostki (tj. zwinności osobniczej) jest to efektywne, skuteczne i szybkie wykonanie czynności (Wyrozębski, 2021). Natomiast zwinność zespołu rozumiana jest jako zdolność do szybkiej zmiany planu projektu w odpowiedzi na potrzeby klientów i rynku. Według Trockiego kluczowe cechy zwinności to ścisła współpraca, iteracyjny i przyrostowy sposób dostarczania rezultatów oraz otwartość na zmiany, umożliwiające elastyczną adaptację do nowych okoliczności (Wyrozębski, 2021).

Koncepcja zwinności osobniczej najogólniej może być rozumiana jako umiejętność adaptacji jednostki do zmieniających się warunków, z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb i celów. Zwinność osobnicza powinna obejmować zdolność do elastycznego reagowania na zmiany w życiu i przedsiębiorstwie, dostosowywania się do nowych sytuacji, podejmowania decyzji i osiągnięcia celów (Trzecieliński, 2011).

Definicja zwinności osobniczej w różnych środowiskach naukowych i kulturowych może być różnie charakteryzowana. Jednak przede wszystkim powinna opierać się na kilku kluczowych cechach, jakie powinny charakteryzować przedsiębiorcę i jego pracowników. Pierwszą cechą jest otwartość na zmiany, czyli zdolność do akceptowania zmian i otwarcia się na nowe doświadczenia. Wiąże się to m. in. z bardzo ważnym aspektem adaptacji, czyli umiejętnością przystosowania się do nowych sytuacji i warunków, co może być kluczowe w wielu dziedzinach życia, takich jak kariera zawodowa, relacje międzyludzkie czy zdrowie psychiczne, o czym pisze autor niniejszej dysertacji⁴ w artykule opublikowanym w monografii pod redakcją Trzecielińskiego (2020). Otwartość na zmiany wymaga też pewnego stopnia elastyczności i kreatywności, które pozwalają na wyjście poza schematy i próbowanie nowych rozwiązań. Jest to cecha szczególnie pożądana w dzisiejszych czasach, gdy tempo zmian w wielu obszarach życia jest coraz szybsze i wymaga szybkiego reagowania i dostosowywania się. Kolejną cechą jest samodyscyplina rozumiana jako umiejętność pozytywnego radzenia

⁴ Przedstawiając swoje własne doświadczenia w przedsiębiorstwie związane z okresem panowania pandemii Covid-19.

sobie z wyzwaniami i motywowanie do ciągłego działania (Trzeciński, 2011). Motywacja poprzez określanie planów (celów) krótko i długodystansowych jest podstawą do skutecznego ich realizowania (Tokarski, 2006).

Trzecią cechą jest umiejętność radzenia i zarządzania stresem oraz występującą ciągłą presją w otoczeniu przedsiębiorstwa, w celu utrzymania równowagi emocjonalnej (Przybylska, 2016). Równowaga emocjonalna jest kluczowa w podejmowaniu „na chłodno” kluczowych decyzji w przedsiębiorstwie (jak i w życiu prywatnym). Zgodnie z zasadą stanowiącą o tym, że pośpiech i stres są możliwie najgorszym doradcą. Samokontrola jest kolejną cechą wskazującą na zwinność osobniczą, w szczególności, w odniesieniu do zarządzania i kierowania przedsiębiorstwem lub grupą ludzi. Przywódcy i managerowie, którzy posiadają silną samokontrolę, są w stanie utrzymać spokój i racjonalność w trudnych sytuacjach, co pozwala na skuteczne podejmowanie decyzji i kierowanie organizacją w dobrym kierunku (Przybylska, 2016). Ponadto, dzięki samokontroli, liderzy są w stanie kontrolować swoje zachowanie i reakcje na działania innych osób, co pozwala na budowanie pozytywnych relacji międzyludzkich i unikanie konfliktów.

W ujęciu behawioralnym zwinność jest związana z normami społecznymi, które determinują zachowania ludzi w przedsiębiorstwie i wspierają jego zwinność. Zwinność osobnicza obejmuje także umiejętność przywództwa strategicznego, które łączy nadzór operacyjny z długoterminową odpowiedzialnością strategiczną. Zwinność strategiczna wymaga od liderów nie tylko reagowania na zmiany, ale również przewidywania i wywoływania zmian w celu czerpania korzyści z nowych warunków rynkowych (Sajdak, 2019).

Osoba kierująca powinna móc sprawnie i efektywnie zarządzać przedsiębiorstwem realizując planowanie, organizowanie, motywowanie oraz kontrolę (Przybylska, 2016; Stoner & Wankel, 1997). Ponadto, ważnym jest, aby jednostka kierująca nie narażała określonego działu firmy lub całego przedsiębiorstwa na zbyt wysokie ryzyko (np. finansowe, ekonomiczne), znając wszystkie potencjalne źródła zagrożenia i przede wszystkim realne skutki (zarówno pozytywne jak i negatywne) podejmowanych decyzji (Penc, 2000).

2.2.2. Zwinność zespołów

Conforto określa zwinność zespołową jako zdolność do szybkiej zmiany planu projektu w odpowiedzi na potrzeby klientów i rynku (Wyrozębski, 2021). Trocki (2020) wymienia najważniejsze cechy zwinności zespołowej, do których zaliczają się m. in. ścisła współpraca i otwartość na zmiany. Grobelna (2021), charakteryzuje zwinność zespołową jako zdolność do

efektywnej współpracy, szybkiego reagowania na zmiany oraz ciągłego dostosowywania się do dynamicznych warunków projektowych. W pracy na temat wpływu klimatu organizacyjnego na efektywność zwinnych zespołów zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie podkreśla, że zespoły te cechuje ścisła współpraca z klientem, szybkie reagowanie na zmieniające się wymagania oraz tworzenie projektów wokół zmotywowanych członków zespołu (Grobelna, 2021). Grobelna zwraca uwagę, że efektywność zespołów zwinnych nie jest stała, lecz cykliczna. Wykazuje sinusoidalny charakter, z amplitudami wahań różniącymi się w zależności od zespołu⁵. Cykliczność ta jest związana z etapami rozwoju produktu oraz jego wprowadzania na rynek. Autorka podkreśla, że zwinne zespoły programistyczne są bardziej efektywne, gdy pracują w korzystnym „klimacie organizacyjnym”, który sprzyja współpracy, innowacyjności oraz szybkiemu podejmowaniu decyzji⁶. Dobre zarządzanie klimatem organizacyjnym może złagodzić cykliczne spadki efektywności.

Z kolei Paterek dodaje do powyższej charakterystyki, iż zwinne zespoły powinny działać na zasadach samoorganizacji⁷, co oznacza, że członkowie zespołu mają równy status, wspólny cel, oraz autonomię w podejmowaniu decyzji (Paterek, 2019). Dzięki regularnym sesjom inspekcji i adaptacji, zwinne zespoły są w stanie szybko reagować na zmiany i dostosowywać swoje działania, co prowadzi do ciągłego doskonalenia i osiągnięcia mistrzostwa w swojej profesji. Przede wszystkim, zespoły te są multidyscyplinarne. Taka struktura umożliwia im szybsze i bardziej efektywne rozwiązywanie problemów oraz dostarczanie wartościowych produktów. Ważnym aspektem ich działania jest także rotacja na stanowiskach i wielozadaniowość, co sprzyja ciągłemu rozwojowi kompetencji członków zespołu. Paterek również zgadza się z Grobelną w kwestii „kultury/klimatu organizacyjnego”, który (jeśli jest na wysokim poziomie) promuje innowacyjność, przedsiębiorczość i ciągłe podnoszenie kwalifikacji.

⁵ Warto dodać, że nie wszystkie zespoły muszą być zwinne. Branże i projekty o wysokim stopniu regulacji lub techniczne, wymagające ścisłego przestrzegania standardów, mogą napotykać trudności w implementacji zwinnych metod. W takich przypadkach, tradycyjne podejścia do zarządzania projektami mogą być bardziej efektywne.

⁶ w opozycji do tego twierdzenia, można dywagować, że to nie zwinność zespołowa jest tutaj kluczowa, a zwinność osobnicza, ponieważ bardzo wiele zależy od jednostki; jej nastawienia do pracy i predyspozycji (Nerur et al., 2005).

⁷ Decentralizacja decyzji pozwala na szybsze podejmowanie działań i zwiększa zaangażowanie członków zespołu. Z drugiej jednak strony, kluczowe jest także wsparcie i zaangażowanie kierownictwa oraz klientów, co zwiększa szanse na sukces projektów. Powyższe twierdzenia były potwierdzone przez liczne case study w artykułach i monografiach naukowych takich jak (Fenton-O’Creevy, 1998; Kakar, 2017; Moe et al., 2009; Tata & Prasad, 2004)

2.2.3. Zwinność organizacji

Zwinności organizacji jest jej zdolnością do uzyskania przewagi konkurencyjnej poprzez inteligentne, szybkie i proaktywne rozpoznanie okazji i szans oraz reagowanie na zagrożenia (Trocki, 2020; Wyrozębki, 2021). Zwinność organizacyjna, według autorów takich jak Bessant i Zhang, to zdolność firmy do uzyskania przewagi konkurencyjnej poprzez inteligentne, szybkie i proaktywne reagowanie na szanse i zagrożenia, oraz adaptacyjność i elastyczność w dostosowywaniu procesów biznesowych (Wyrozębki, 2021). Renzl (2021) podkreśla, że zwinność przedsiębiorstwa obejmuje zarówno elastyczność, jak i szybkość działania, co umożliwia firmom nie tylko reagowanie na zmiany, ale także proaktywne kształtowanie rynku (Renzl et al., 2021).

Analizując sposoby na osiągnięcie sukcesu przez przedsiębiorstwa wymienia się dwie meta-koncepcje. Pierwsza meta-koncepcja polega na zastosowaniu metod, które ograniczają marnotrawstwo oraz wpływają na lepsze działanie ekonomiczne przedsiębiorstwa lub produkcji (Dudek, 2018). Koncepcja Lean ma swoje zastosowanie głównie w dużych przedsiębiorstwach produkcyjnych. W przypadku dużych przedsiębiorstw istotnym elementem jest stały lub zrównoważony popyt na produkty oraz usługi. Z uwagi na wyspecjalizowane technologie i wysokie koszty stałe duża zmienność popytu i oczekiwań rynku stanowi dla nich zagrożenie. W takiej sytuacji przetrwanie będzie zależne w mniejszym stopniu od organizacji i zastosowania w wysokim stopniu koncepcji Lean, a bardziej od zwinności oraz elastyczności operacyjnej przedsiębiorstwa. Dotyczy to również firm małych i średnich, które aby skutecznie konkurować muszą być przedsiębiorcze, co oznacza rozpoznawanie okazji i tym samym potrzebę ich zwinności. Aby przedsiębiorstwo mogło nosić znamiona zwinnego koniecznym jest wprowadzenie elementów minimalizacji marnotrawstwa oraz lepszej organizacji na każdym szczeblu struktury przedsiębiorstwa, na co zwraca uwagę Włodarkiewicz-Klimek (2018). Takie połączenie metakoncepcji Lean i Agile nazywane jest Lean-Agile.

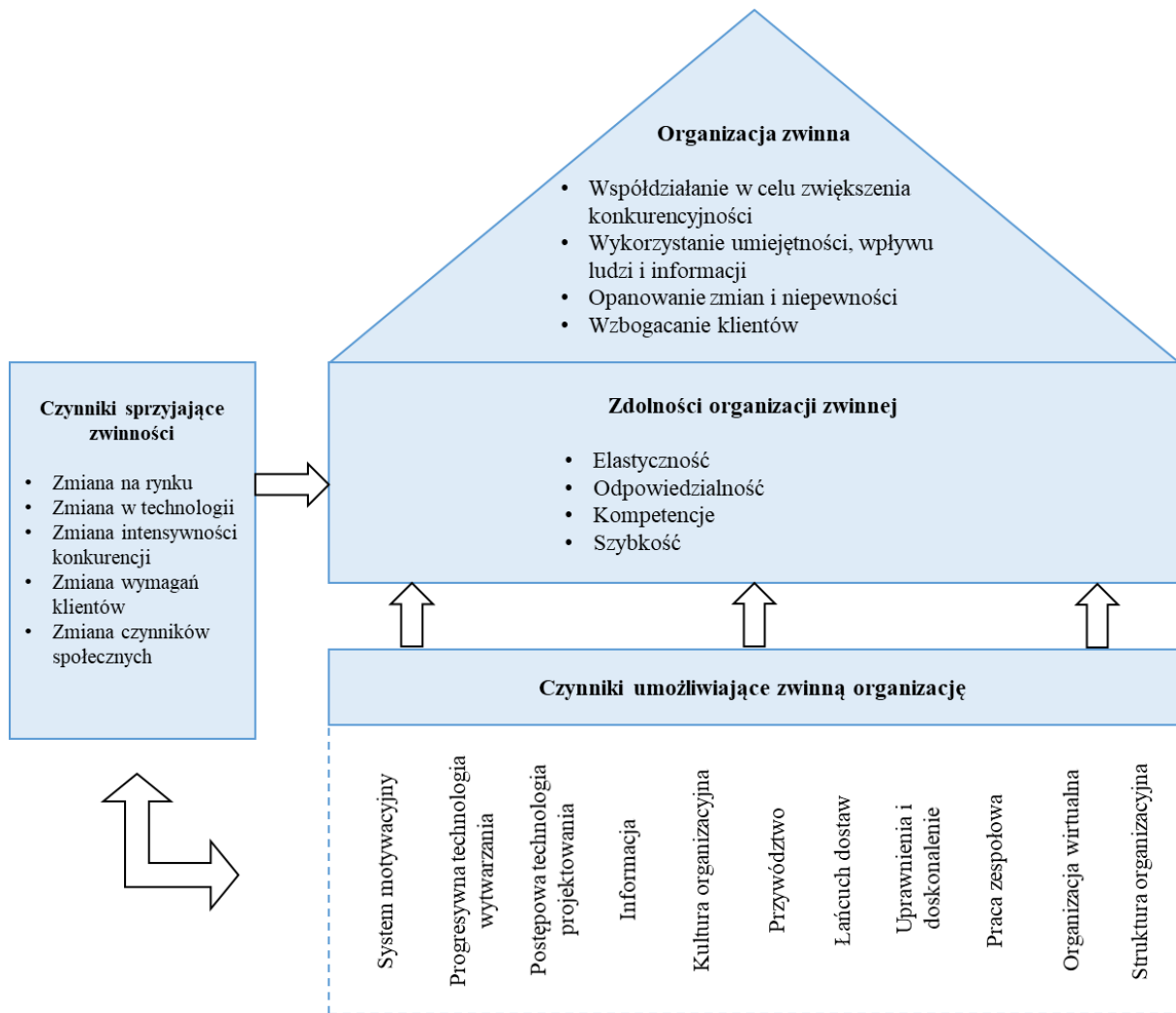
Dudek (2018) wskazuje na paradoks szczupłości i elastyczności operacyjnej w organizacjach produkcyjnych, który wynika z konfliktu między dążeniem do minimalizacji marnotrawstwa a koniecznością utrzymywania zdolności do szybkiego reagowania na zmiany. Lean management koncentruje się na eliminacji nadmiarowych zasobów i zwiększaniu efektywności poprzez standaryzację procesów i redukcję zapasów. Taki system jest zoptymalizowany do produkcji w stabilnych warunkach, gdzie przewidywalność i ciągłość procesów są kluczowe. Jednak z drugiej strony, elastyczność operacyjna wymaga

utrzymywania rezerw zasobów⁸ i możliwości szybkiej adaptacji do zmieniających się wymagań rynkowych. Elastyczność ta jest często postrzegana jako kosztowna, ponieważ wiąże się z koniecznością utrzymania zapasów, nadmiarowych mocy produkcyjnych, czy zdolności do szybkiej zmiany asortymentu produkcji. Paradoks ten manifestuje się w tym, że dążenie do maksymalnej szczupłości redukuje zdolność firmy do elastycznego reagowania na zmiany, a z kolei zwiększanie elastyczności prowadzi do wzrostu kosztów i potencjalnego marnotrawstwa.

W artykule (Eshlaghy et al., 2010) przedstawiono model koncepcyjny zwinnej organizacji (Rys. 2.1). Składa się on z czterech głównych części⁹. Pierwsza z nich odnosi się do czynników sprzyjających zwinności (ang. *Agile Drivers*), które zmieniają otoczenie biznesowe, wprowadzając firmę na nową pozycję w prowadzeniu biznesu i poszukiwaniu przewagi konkurencyjnej. Druga część to czynniki umożliwiające zwinność organizacji (ang. *Agile Organisation*). Zapewniają one wymaganą „siłę” do reagowania na zmiany. Trzecia część to zbiór zdolności zwinnej organizacji (ang. *Capabilities of agile organisation*), które zapewniają środki, za pomocą których można osiągnąć umiejętności. Należy ich szukać w czterech głównych obszarach tj. kompetencja (ang. *Competency*), odpowiedzialność (ang. *Responsibility*), elastyczność (ang. *Flexibility*) i szybkość (ang. *i*). Ostatnia, czwarta część zajmująca się wzbogacaniem interakcji z klientami (ang. *Enablers of agile organisation*) poprzez dostarczanie „wartości dodanej” a więc zaspokojenia indywidualnych wymagań klientów. Takie rozumienie zwinności jest zbieżne z koncepcją zarządzania opartą na wartościach (ang. *Value Based View*), przedstawioną w pracy Machaczki (2014). Koncepcja VBV służy jako integrator różnych podejść do zarządzania strategicznego, co pozwala przedsiębiorstwom unikać „bezosobowej filozofii” klasycznych modeli zarządzania, które koncentrują się wyłącznie na rynkowych udziałach i pozycjonowaniu. Według Machaczki, podejście oparte na wartościach umożliwia budowę systemów zarządzania, które łączą normy, wartości i strategię, co sprzyja realizacji długoterminowych celów i zwiększa konkurencyjność.

⁸ w tym wypadku można to również nazwać elastycznością zasobową.

⁹ Zamiast czterech głównych filarów wg Trzcielińskiego: bystrość, elastyczność, spryt i inteligencja, w tym wypadku zdefiniowano elastyczność (ang. *Flexibility*), odpowiedzialność (ang. *Responsibility*), kompetencje (ang. *Competency*) i szybkość (ang. *Speed*), co w przekonaniu autora nie jest trafnym nazewnictwem.



Rys. 2.1. Koncepcja organizacji zwinnej opracowana na podstawie (Eshlaghy et al., 2010)

Kolejne podejście do zwinnej organizacji przedstawione jest w raporcie (Scaled Agile Inc., 2019). Jest ono nazywane Scaled Agile Framework (SAFe) i opiera się na siedmiu głównych obszarach skupionych wokół klienta, co schematycznie przedstawiono na rysunku 2.2. Najogólniej można stwierdzić, że SAFe to internetowa baza wiedzy zawierająca sprawdzone, zintegrowane zasady, praktyki i kompetencje do wdrażania Lean, Agile i DevOps¹⁰ na dużą skalę w różnego rodzaju przedsiębiorstwach.

¹⁰ DevOps (to skrót od angielskich słów Development i Operations) jest to połączenie działań związanych z rozwojem oprogramowania oraz operacjami informatycznymi. To podejście do tworzenia oprogramowania, które skupia się na zwiększeniu efektywności procesów oraz poprawie współpracy między zespołami odpowiedzialnymi za rozwój i utrzymanie aplikacji (Cardoso et al., 2021).



Rys. 2.2. Koncepcja zwinności biznesowej wg (Scaled Agile Inc., 2019)

Każdy z obszarów składa się z trzech wymiarów i jest zbiorem powiązanej wiedzy, umiejętności i zachowań. Przywództwo Lean-Agile odnosi się do liderów, kierowników i menadżerów (ogólnie – jednostki) poszczególnych zespołów i struktur. To podejście szerzej zostało opisane w rozdziale 2.2.1. Kolejnym obszarem są zwinne zespoły, które stanowią podstawę zwinności biznesowej. Kompetencja „Zwinność zespołów i techniczna”, opisuje umiejętności, zasady i praktyki Lean-Agile, które zwinne zespoły wykorzystują do tworzenia wysokiej jakości rozwiązań dla swoich klientów (szerzej opisane w 2.2.2). Trzecią kompetencją jest zwinne dostarczanie produktów, które polega na zorientowanym podejściu do definiowania, budowania i udostępniania ciągłego przepływu wartościowych produktów lub usług dla klientów/użytkowników. Tego typu działanie stwarza możliwości trwałego przywództwa rynkowego lub usługowego. Czwartą kompetencją jest dostarczanie rozwiązań dla przedsiębiorstw, które opisują, w jaki sposób stosować zasady i praktyki Lean-Agile¹¹ do określania, tworzenia, wdrażania, obsługi i rozwijania największych i najbardziej

¹¹ Jest to tematyka poruszana również przez Dudka i wiąże się z omówionym wcześniej paradoksem szczupłości i elastyczności operacyjnej.

zaawansowanych aplikacji, sieci i systemów cyberfizycznych na świecie. Piątą kompetencją jest szczerze zarządzanie przedsiębiorstwem, które odnosi się do zarządzania portfelem przedsiębiorstwa¹². Szóstą kompetencją jest zwinność organizacyjna, która generalnie polega na elastycznym i szybkim reagowaniu przedsiębiorstwa na zmieniające się warunki na rynku w celu efektywnej adaptacji¹³. Ostatnią kompetencją przedstawioną na rysunku 2.2 jest kultura ciągłego uczenia się. Opisuje ona wartości i praktyki, które zachęcają jednostki, jak również całe przedsiębiorstwa, do ciągłego zwiększania wiedzy, kompetencji, wydajności i innowacyjności. Poprzez opanowanie kompetencji SAFe, przedsiębiorstwa mogą stać się zwinne, czyli szybko reagować na zmienne warunki rynkowe, zmieniające się potrzeby klientów i pojawiające się technologie.

Zwinność w przedsiębiorstwie jest wielopoziomowym pojęciem, obejmującym zdolności indywidualne, zespołowe i organizacyjne. Każdy z tych poziomów wzajemnie na siebie wpływa, tworząc synergiczną zdolność organizacji do szybkiego reagowania na zmiany, rozpoznania (zarówno proaktywnego, jak i reaktywnego) i wykorzystania okazji. Zwinność jednego poziomu wpływa na zwinność na poziomie wyższym, co prowadzi do ogólnej adaptacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstwa.

2.3. Symptomy i indykatory zwinności

W dzisiejszym dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym, zwinność przedsiębiorstw stała się kluczowym czynnikiem sukcesu, umożliwiającym szybką adaptację do nowych warunków rynkowych, technologii i preferencji konsumentów. Miary zwinności są więc niezbędne do oceny, w jakim stopniu organizacja jest przygotowana na zmiany, potrafi wykorzystać pojawiające się okazje oraz minimalizować ryzyko. Aby efektywnie mierzyć zwinność, konieczne jest uwzględnienie zarówno indykatorów odkrywania, jak i kreowania okazji, które pozwalają firmom adaptować się do zmieniających warunków oraz proaktywnie tworzyć nowe okazje biznesowe. Ponadto, pomiar zwinności przedsiębiorstwa jest niezbędny do planowania strategicznego, polegającego na określeniu, w jakim stopniu przedsiębiorstwo jest zwinne oraz ustaleniu, co trzeba zrobić, aby sformułować strategię likwidacji wszelkich dostrzeżonych słabości (Arteta & Giachetti, 2004; Scaled Agile Inc., 2019).

¹² Wspomina o tym również Juneja w swoim artykule (Juneja & Kothari, 2018).

¹³ Jest to zbieżne z charakterystyką zwinności przedstawioną we wcześniejszych rozdziałach.

W aspekcie dot. zwinności przedsiębiorstw, można rozróżnić cztery główne kategorie dotyczące kwantyfikacji zwinności. Dotyczy to rozróżnienia między charakterystyką pojęć symptomu, indykatora, wskaźnika oraz miary, co jest z kolei kluczowe do zrozumienia i oceny stopnia zwinności organizacji. Symptom może być rozumiany jako zewnętrzne przejawy charakterystyk przedsiębiorstwa, które mogą wskazywać na jego potencjalną zwinność, ale nie wskazują bezpośrednio na jej poziom. Indykator, z kolei, sygnalizuje możliwość wystąpienia określonego stanu zwinności, jednak nie pozwala na jego ilościową ocenę. Wskaźnik jest już bardziej zaawansowanym narzędziem, który pozwala na kwantyfikację pewnych aspektów zwinności, choć może nie odzwierciedlać pełnego jej obrazu. Miara jest najbardziej precyzyjnym narzędziem, umożliwiającym dokładne i ilościowe określenie stopnia zwinności przedsiębiorstwa, bazując na konkretnych danych i obserwacjach (np. uzyskanych poprzez badania ankietowe). Każde z tych pojęć pełni ważną rolę w diagnozowaniu i planowaniu zwinności przedsiębiorstwa, umożliwiając dostosowanie strategii do dynamicznie zmieniającego się otoczenia biznesowego.

Mierniki zwinności są ogólnie trudne do zdefiniowania, głównie ze względu na wielowymiarowość¹⁴. W artykule (Tsourveloudis & Valavanis, 2002) zaproponowano ramy oparte na wiedzy i przedstawiono je jako potencjalne rozwiązanie do pomiaru i oceny zwinności produkcji/organizacji. Biorąc pod uwagę przedsiębiorstwo, aby obliczyć jego ogólną zwinność, proponuje się zestaw ilościowo zdefiniowanych parametrów zwinności i pogrupowanych na 4 obszary: infrastrukturę produkcyjną, rynkową, ludzką i informacyjną. Połączona, wynikowa miara obejmuje indywidualne i zgrupowane parametry wydajności infrastruktury oraz ich zmiany w jedną kompleksową wartość. Niezbędna wiedza specjalistyczna wykorzystywana do ilościowego określania i mierzenia poszczególnych parametrów zwinności jest reprezentowana za pomocą terminologii logiki rozmytej, która pozwala na reprezentację wiedzy i rozumowanie podobne do ludzkiego.

Według Scaled Agile Framework (2019) droga do zwinności biznesowej to podróż, a nie cel. Z tego względu w metodologii SAFe trzeba realizować cykliczne pomiary i ocenę zwinności biznesowej. Pozwala to przedsiębiorstwom zrozumieć, gdzie znajdują się na swojej drodze, określić kolejne kroki i pamiętać o świętowaniu sukcesów po drodze. Okresowe stosowanie oceny, analiza wyników i stosowanie się do zaleceń pomoże zapewnić najlepsze

¹⁴ Jest to zbieżne z twierdzeniem Sajdak o wieloaspektowym przedsiębiorstwie zwinnym.

możliwe wyniki biznesowe. Tego typu analizę przeprowadzana się w obszarze 3 domen ciągłego pomiaru (Scaled Agile Inc., 2022):

1. Ciągły pomiar wyników odpowiadający na ogólne pytanie czy oferowane rozwiązania odpowiadają potrzebom klientów i biznesu wybranego przedsiębiorstwa?¹⁵
2. Ciągły pomiarów różnego typu przepływów odpowiadający na ogólne pytanie jak wydajna jest organizacja w dostarczaniu wartości klientowi?
3. Ciągły pomiar kompetencji odpowiadający na ogólne pytanie jak biegła jest organizacja w zakresie praktyk umożliwiających zwinność biznesową?¹⁶

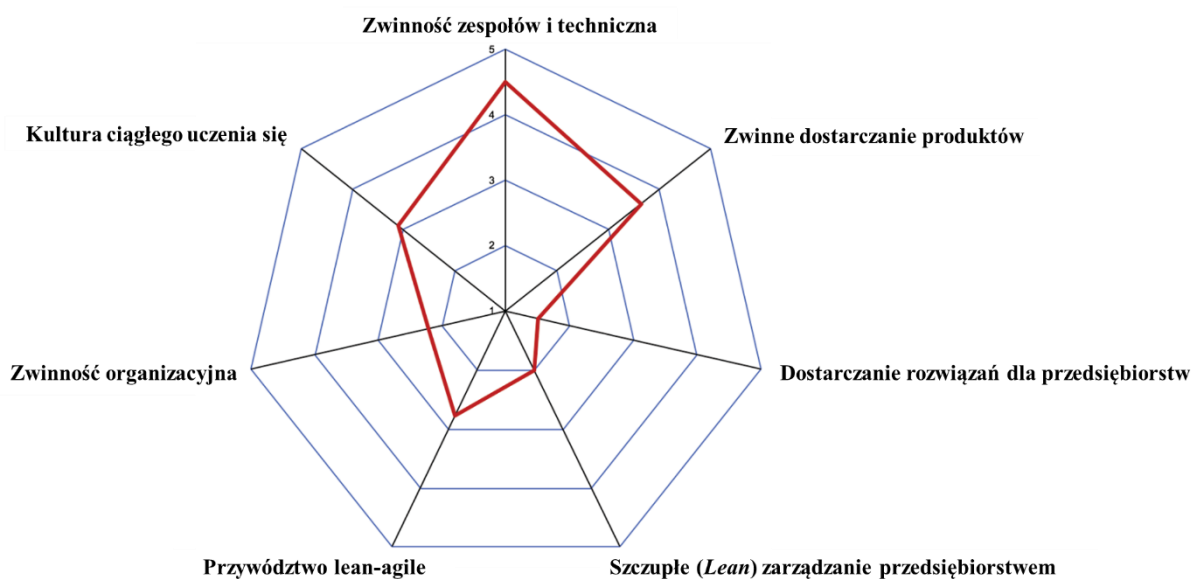
Co więcej, te trzy domeny pomiarowe mają zastosowanie na każdym poziomie kompetencji organizacji na temat których pisano w podrozdziale 2.2.3. W ramach ciągłego pomiaru wyników wchodzi takie aspekty jak ilościowe przedstawienie kluczowych wskaźników wydajności (KPI), wskaźników zaangażowania pracowników oraz metryk związanych z pomiarem tzw. celów iteracyjnych, sprawdzających czy wybrane zespoły osiągają swoje wyniki. Natomiast przykład generalnego poziomu oceny osiągnięć przedsiębiorstwa w zakresie siedmiu głównych kompetencji omówionych w podrozdziale 2.2.3 przedstawiono na rysunku 2.3. Jest to przykład reprezentujący trzecią domenę. Tego typu podejście może wskazywać na bardzo dużą złożoność takiego procesu i zależy przede wszystkim od potrzeb przedsiębiorstwa¹⁷.

Innym podejściem jest opis kwantyfikacji zwinności w artykule (Moraga-Díaz et al., 2023), który wprowadza statystyczne podejście do oceny zwinności dużych organizacji, skupiając się na implementacji zwinności biznesowej, zweryfikowanej poprzez studium przypadku wybranej firmy. Zaproponowana metodologia opiera się na zastosowaniu sekwencji parametrycznych testów statystycznych, co stanowi innowację w podejściu do walidacji metryk zwinności. Głównym wkładem jest kwantyfikacja wpływu zwinności przez metody statystyczne.

¹⁵ Pierwsza i najważniejsza domena odpowiada miarom zwinności odpowiedzialnym za rozpoznanie i tworzenie okazji, co wydaje się kluczowym aspektem w przedsiębiorstwie zwinnym.

¹⁶ Z kolei w tym wypadku domena SAFe w większości reprezentuje elastyczność zasobów przedsiębiorstwa, co dokładniej będzie scharakteryzowane w następnym rozdziale.

¹⁷ Z tego względu wydaje się, że to podejście nie będzie dobrym rozwiązaniem dla małych i średnich przedsiębiorstw



Rys. 2.3. Przykład ogólnej samooceny zwinności biznesowej/organizacyjnej w metodologii SAFe (Scaled Agile Inc., 2019)

Ponieważ pomiar nieuchronnie wiąże się z analizą i interpretacją danych, jest on narażony na błędy poznawcze oraz problemy z komunikacją. Wszystko to prowadzi do poważnego niebezpieczeństwa występującego w każdym systemie pomiarowym i wpisującego się w zasadę GIGO (ang. *Garbage In, Garbage Out*), dlatego niektóre pomiary i końcowe wskaźniki mogą wyrządzić więcej szkody niż pożytku (Roden et al., 2022).

Indykatory rozpoznania okazji odgrywają kluczową rolę w reaktywnym zarządzaniu przedsiębiorstwem. Jednym z takich indykatorów jest pozyskiwanie informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów, co umożliwia szybkie dostosowanie oferty do zmieniających się oczekiwań rynku. Gunasekaran wskazuje, że jednym z kluczowych wskaźników w produkcji zwinnej jest szybka reakcja na zmieniające się potrzeby klientów poprzez dynamiczne procesy, takie jak masowa personalizacja produktów, co pozwala na szybsze zaspokajanie wymagań klientów i lepsze dopasowanie produktów do ich potrzeb (Gunasekaran et al., 2019). Trzecielińska (2021) wskazuje, że zdolność do uzyskiwania takich informacji od klientów stanowi kluczowy wskaźnik odkrywania nowych okazji. Z kolei Christofi podkreśla znaczenie wrażliwości strategicznej, czyli zdolności do identyfikowania trendów i zmian na rynku w czasie rzeczywistym, co wpasowuje się w powyższy aspekt (Christofi et al., 2021). Podobnie w artykule Juneja (Juneja & Kothari, 2018) zwinność w zarządzaniu klientami jest opisana jako zdolność do wykorzystywania informacji od klientów do dostosowywania oferty, co wspiera szybkie reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe. Śledzenie zmian zachodzących w otoczeniu z wykorzystaniem dostępnych

multimediów jest bardzo dobrym przykładem wskaźnika reaktywnego podejścia do zarządzania. Trzcielińska oraz Christofi w swoich artykułach również wyróżniają ten element jako istotny dla odkrywania okazji (Christofi et al., 2021; Trzcielińska, 2021). Analiza działań rynkowych konkurentów pomaga w odkrywaniu luk na rynku oraz najlepszych praktyk, co jest kluczowe dla utrzymania konkurencyjności i adaptacyjności przedsiębiorstwa¹⁸. Ponadto, poszukiwanie nowych rynków dla istniejących produktów pozwala na wykorzystanie istniejących zasobów w nowych zastosowaniach, co jest przejawem elastyczności i zwinności. Trzcielińska (2021) wskazuje oba wymienione indykatory jako bardzo istotne w przeprowadzaniu badań (np. ankietowych) na populacji małych i średnich przedsiębiorstw w celu zwiększania ich zwinności. Christofi et al. (2021) zwracają uwagę na to, że zdolność przedsiębiorstwa do przenoszenia zasobów w nowe obszary biznesowe jest dobrym indikatorem zwinności operacyjnej. Podobny pogląd przedstawiają Juneja & Kothari (2018) mówiąc o elastyczności portfelowej.

Przejawem elastyczności portfelowej jest dostosowywanie istniejących produktów do potrzeb obecnych klientów oraz modyfikacja produktów do wymagań nowych rynków. Wskazują one na zdolność przedsiębiorstwa do elastycznego reagowania na nowe okazje i potrzeby. Działania takie można uznać za symptomy i indykatory zwinności przedsiębiorstwa¹⁹. Podobnie, ekspansja na rynki międzynarodowe z obecnymi produktami świadczy o strategicznej zwinności i gotowości firmy do podjęcia wyzwań globalnych²⁰. Z kolei Christofi wskazuje na skalowalność siły roboczej jako element elastyczności organizacyjnej, co wspiera zdolność przedsiębiorstwa do ekspansji na nowe rynki (Christofi et al., 2021). Gunasekaran podkreśla znaczenie integracji łańcucha dostaw i automatyzacji procesów produkcyjnych jako narzędzi wspierających zdolność firm do skalowania działalności i ekspansji na nowe rynki (Gunasekaran et al., 2019).

Jednak przejawem zwinności nie jest tylko zdolność przedsiębiorstwa do reaktywnego rozpoznawania okazji, ale także proaktywne tworzenie nowych okazji rynkowych. Indykatory kreowania okazji są kluczowymi miarami zwinności, ponieważ pokazują zdolność firmy do innowacji i wprowadzania nowych produktów oraz procesów. Tworzenie nowych produktów

¹⁸ Christofi podkreśla również znaczenie analiz konkurentów jako sposobu na adaptację i identyfikację okazji (Christofi et al., 2021).

¹⁹ Jowita Trzcielińska, Stefan Trzcieliński oraz Rafał Krupski również zgadzają się z tym stwierdzeniem i przedstawiają to jako działania potwierdzające odkrycie okazji.

²⁰ Wskazuje na to również Jowita Trzcielińska w (Trzcielińska, 2021).

odpowiadających na potrzeby aktualnych klientów oraz wprowadzanie nowych produktów na nowe rynki wskazuje na zdolność przedsiębiorstwa do ciągłego rozwijania innowacji i poprawy swojej oferty. Współpraca z jednostkami badawczo-rozwojowymi umożliwia dostęp do najnowszych technologii i innowacyjnych rozwiązań, co jest fundamentalne dla kreowania okazji. W artykułach Christofiego, Juneja Gunasekarana pojawiają się podobne koncepcje, gdzie elastyczność technologiczna i współpraca badawczo-rozwojowa wspierają tworzenie nowych okazji rynkowych (Christofi et al., 2021; Gunasekaran et al., 2019; Juneja & Kothari, 2018).

Z kolei działania potwierdzające, że okazja została utworzona, obejmują wprowadzanie nowych produktów na istniejące rynki i zdolność do przekształcania pomysłów w rzeczywiste, wartościowe oferty²¹. Ekspansja z nowymi produktami na nowe rynki dowodzi elastyczności i zwinności przedsiębiorstwa w adaptowaniu się do różnorodnych warunków rynkowych. Uzyskanie patentów na nowe produkty oraz procesy technologiczne świadczy o unikalności i innowacyjności rozwiązań wprowadzanych przez firmę, co jest wskaźnikiem wysokiego poziomu kreatywności i technologicznego zaawansowania.

Powyższe indykatory rozpoznania i kreowania okazji zostały wyselekcjonowane przez autora na podstawie analizy literatury, w szczególności przedstawione w (Christofi et al., 2021; Gunasekaran et al., 2019; Juneja & Kothari, 2018; Trzcielińska, 2021; Trzcielinski, 2019). Z jednej strony mogą one być podstawą do śledzenia postępu w zakresie zwiększania zwinności przedsiębiorstwa, z drugiej zaś, podstawą do sformułowania pytań wykorzystanych w badaniu ankietowym wraz z odpowiednią skalą różnicującą odpowiedzi (np. w przedziale ocen od 1 do 5). Takie podejście pozwoliło na przeprowadzenie autorskiej analizy i oceny zwinności przedsiębiorstwa. W przeprowadzonych badaniach empirycznych zostały one uznane za zmienne zależne.

2.4. Okazja jako wyróżnik zwinności

Prekursorem nowego podejścia do sposobu prowadzenia biznesu w gospodarce kapitalistycznej był Joseph Schumpeter (Alavi et al., 2022). Stwierdził on, że najważniejszym impulsem, który wyznacza i utrzymuje ruch kapitalistyczny pochodzi z nowych dóbr konsumpcyjnych, nowych metod produkcji, nowych form transportu, powstawania nowych

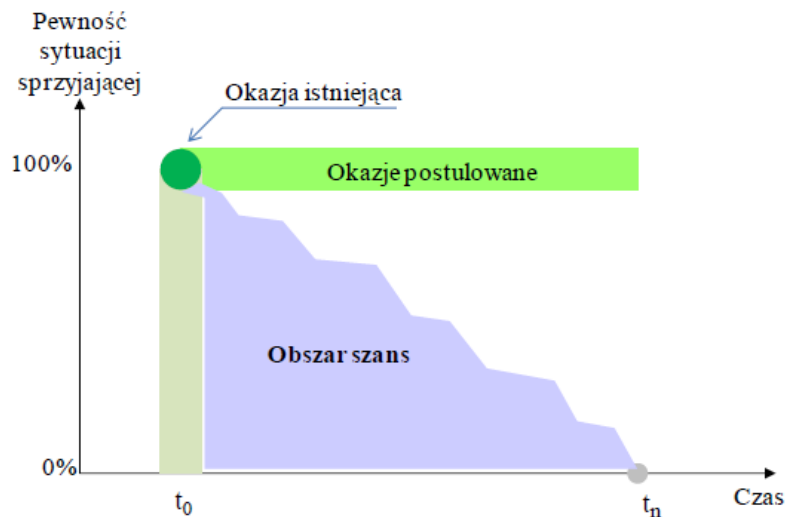
²¹ Trzcielińska uznaje te działania za symptomy skuteczność kreowania okazji.

rynków, nowych form organizacji, które są tworzone przez przedsiębiorstwo kapitalistyczne. Schumpeter, również jako pierwszy, zdefiniował pojęcie okazji w przedsiębiorstwie, która z pewnością może być wspólnym czynnikiem zwinności i przedsiębiorczości, o czym będzie stanowić niniejszy rozdział.

Pojęcie „okazja” w obszarze wiedzy związanej z przedsiębiorczością jest różnie definiowane i odgrywa istotną rolę w rozwijaniu przedsiębiorczości podmiotów gospodarczych, szczególnie w odniesieniu do relacji ze zwinnością przedsiębiorstwa. Podobnie jest z pojęciem „szansy”, które w przeciwieństwie do codziennego użycia często stosowane jest zamiennie, jako synonim „okazji”. Zgodnie ze słownikiem języka polskiego PWN, pojęcie „okazji” wyjaśnione jest m.in. jako „wyjątkowa sytuacja sprzyjająca czemuś”, a pojęcie „szansy” jako m.in. „możliwość powodzenia w jakiejś sprawie lub zaistnienia jakichś pożądanых okoliczności” (Polskie Wydawnictwo Naukowe, 2019). W zestawieniu synonimów, pojęcia „okazja” i „szansa” występują obok takich pojęć: możliwość, sposobność, pretekst, gratka czy fart. Okazja w kontekście prakseologii²² odnosi się do sytuacji lub okoliczności, które mogą być wykorzystane do osiągnięcia przewagi lub poprawy efektywności działań przedsiębiorstwa (Jakee & Spong, 2003; Pszczołowski, 1978).

Zarówno w przypadku pojęcia „okazja” i „szansa” rozpatrywaniu podlegają sytuacje, z którymi ma do czynienia podmiot. W niniejszej pracy przyjęto definicje obu wymienionych pojęć zgodnie z pracą (Trzecieliński, 2011). Oba pojęcia związane są z sytuacjami sprzyjającymi podmiotowi. Zatem, okazja i szansa są dwoma rodzajami sytuacji sprzyjających, które pojawiają się w otoczeniu działającego podmiotu. Okazja jest sytuacją, która istnieje w otoczeniu tego podmiotu lub jest postulowanym stanem cech otoczenia i jest sprzyjająca w osiągnięciu zamierzonego celu lub pożądanego skutku. Szansa z kolei to sytuacja, której zaistnienie w otoczeniu jest prawdopodobne, ale ze względu na brak pewności, że ta sytuacja wystąpi, jest ona nazywana szansą. Obie sytuacje sprzyjające są związane z zamierzonym celem lub skutkiem działania podmiotu, potencjałem, którym dysponuje lub może dysponować, oraz zdarzeniami zachodzącymi w otoczeniu biznesowym. Ujęcie okazji i szansy w funkcji czasowego kontekstu sytuacji przedstawiono na rysunku 2.4.

²² W przywołanej monografii, oprócz podejścia stricte prakseologicznego, autorzy silnie powołują się na wkład Kirznera w kontekście okazji w przedsiębiorstwie i czujności podmiotu, co jest również opisane w niniejszym podrozdziale.



Rys. 2.4. Graficzna prezentacja pojęć okazji i szansy w funkcji czasowego kontekstu sytuacji (Trzecieliński, 2011)

W tabeli 1 przedstawiono różne określenia okazji podkreślając, czy analiza skupia się na poziomie indywidualnym (tj. jednostki) czy środowiskowym (tj. otoczenia biznesowego). Przykłady obejmują autorów takich jak Schumpeter, który twierdził, że przedsiębiorcy tworzą okazje poprzez zakłócanie równowagi rynkowej²³, oraz Kirzner, który podkreślał rolę czujności (ang. *awareness*) w rozpoznawaniu okazji wynikających z nierównowagi rynkowej (wszelkiego rodzaju zaburzeń)²⁴. Inni autorzy, tacy jak Vesper i Drucker, wskazywali na znaczenie doświadczenia, sieci kontaktów oraz innowacji technologicznych i demograficznych w odkrywaniu okazji. Tabela 1 ilustruje różnorodność podejść do badania okazji przedsiębiorczych, co odzwierciedla złożoność tego zagadnienia.

²³ Jest to podejście konstruktywistyczne do tworzenia okazji, dla którego kluczową cechą jest innowacyjność i zdolność do tworzenia nowych produktów, procesów i rynków. Jednak ten typ przedsiębiorczości jest rzadki i wymaga specyficznych warunków otoczenia biznesowego, takich jak wysoki poziom edukacji i rozwinięte technologie, co z kolei przekłada się na wysokie ryzyko, które nie zawsze przedsiębiorcy są w stanie zaakceptować.

²⁴ Jest to podejście realistyczne do odkrywania okazji, które pomimo swoich zalet (tj. czujność, wykorzystanie zaburzeń rynkowych), cechuje się brakiem systematycznej klasyfikacji (typologii) okazji, co sprawia, że trudno jest je mapować i analizować w sposób uporządkowany. Co więcej, w przeciwieństwie konstruktywistycznego tworzenia okazji, to podejście ma mniejszy wpływ na rozwój gospodarczy i innowacyjność.

Tabela 1. Przegląd literatury związanej z pojęciem okazji w przedsiębiorstwie (Fuduric, 2008)

Rok	Autor	Wkład
1934	Schumpeter	Przedsiębiorcy tworzą okazje, zaburzając równowagę na rynku.
1949	von Mises	Przedsiębiorcy poszukują okazji z motywem zysku.
1973	I. Kirzner	Czułość, a nie tylko posiadanie informacji, pomaga rozpoznawać i wykorzystywać okazje.
1979	Vesper	Doświadczenie zawodowe, hobby, kontakty na różnych płaszczyznach życia wraz z systematycznym poszukiwaniem prowadzą do rozpoznawania okazji.
1985	Drucker	Okazje to innowacje wynikające ze zmian w strukturze przemysłu, popycie, wydarzeniach zewnętrznych, demografii.
1985	I. Kirzner	Czułość wspomaga rozpoznawanie i wykorzystywanie okazji; „pojawia się w momencie, gdy trzeba podjąć decyzje.”
1988	Bird & Jelinek	Schematy działania, modele psychologiczne i rozpoznawanie okazji.
1990	Christensen & Peterson	Wiedza rynkowa i technologiczna, specyficzne problemy i spotkania społeczne są często źródłem pomysłów na przedsiębiorcze przedsięwzięcia.
1991	Shaver & Scott	Psychologia tworzenia nowych przedsięwzięć w przedsiębiorstwach.
1992	C. Gaglio & Taub	Przedembrionalne zmieszanie sił środowiskowych (otoczenia biznesowego), technologicznych, społecznych, ekonomicznych, kulturowych i osobistych prowadzi do rozpoznawania okazji.
1994	Bhave	Okoliczności zewnętrzne i/lub chęć założenia biznesu motywują świadome poszukiwania.
1996	Hamel & Prahalad	Szerokie doświadczenie i zdolność do nauki i adaptacji pomagają w rozpoznawaniu okazji.
1997	Venkataraman	Odkrywanie i rozpoznawanie okazji powinny wyróżniać przedsiębiorczość jako osobną dziedzinę nauki.
1997	C. Gaglio	Szczegółowy przegląd i krytyka rozpoznawania okazji.
1997	I. M. Kirzner	Porównanie poglądów Schumpetera i Kirznera na temat przedsiębiorcy i okazji.
1999	Timmons	Rola doświadczenia w rozpoznawaniu okazji.
1999	De Koning	Pierwotne pomysły wynikają z ciągłego skanowania danych bez określonego celu.
2000	Shane & Venkataraman	Przedsiębiorczość powinna zajmować się źródłami okazji i jednostką.
2000	Krueger	Rola intencji w rozwijaniu okazji.
2001	Ireland, Hitt, & inni.	Różnice między zachowaniem poszukującym okazji a zachowaniem poszukującym przewagi.
2001	C. M. Gaglio & Katz	Czułość jest motorem napędowym rozpoznawania okazji.
2003	Ardichvili, Cardozo, & Ray	Budowanie teorii z wykorzystaniem cech osobowości, sieci społecznych i wcześniejszej wiedzy jako prekursorów czułości.
2004	Sarasvathy, Venkataraman, Dew, & Velamuri	Trzy spojrzenia na okazje przedsiębiorcze w oparciu o proces rynkowy: alokacyjne, odkrywcze i twórcze.
2007	Casson & Wadeson	Okazja to niewykorzystany „projekt” postrzegany przez jednostkę, uwzględnia ideę racjonalnego działania.

Fuduric w swojej monografii zdefiniował okazję jako sytuację, w której przedsiębiorca może wykorzystać różnorodne zasoby i informacje do stworzenia lub odkrycia nowych okazji działania, które mogą prowadzić do osiągnięcia zysków (Fuduric, 2008). Z kolei Krupski (2011) definiuje okazje w przedsiębiorstwie jako sytuacje, które mogą zostać wykorzystane do osiągnięcia efektów ekonomicznych, społecznych czy politycznych. W jego ujęciu okazje mogą być zarówno wykreowane, jak i odkryte. Krupski (2011) wyróżnia dwa główne podejścia do okazji. Podejście aktywne, które polega na kreowaniu zdarzeń, którym można nadać sens

okazji (np. poprzez prowokowanie określonych zachowań klientów i konkurentów, eksperymenty rynkowe czy technologiczne) oraz podejście pasywne, polegające na nadawaniu sensu okazji zdarzeniom już istniejącym, które są identyfikowane i oceniane przez przedsiębiorstwo za pomocą filtrów okazji (Krupski, 2011)²⁵. Dodatkowo Krupski podkreśla znaczenie źródeł okazji, które mogą być zewnętrzne (pochodzące z otoczenia biznesowego) lub wewnętrzne (pochodzące z samego przedsiębiorstwa). Kluczowym elementem zarządzania okazjami jest zdolność przedsiębiorstwa do identyfikowania i wykorzystywania tych okazji w ramach swojej strategii, co wymaga elastyczności i adaptacyjności (Krupski, 2011)²⁶.

Z kolei Davidsson (2015) definiuje „okazje przedsiębiorcze” jako sytuacje, w których nowe dobra, usługi, surowce i procesy organizacyjne mogą być wprowadzone i sprzedawane po cenie wyższej niż ich koszt produkcji. Okazje te wymagają odkrycia nowych relacji między celami a środkami. Podkreśla również, że okazje są różnie postrzegane w literaturze, czasami jako zewnętrzne warunki obiektywne, a innym razem jako subiektywne postrzeżenia lub konstrukcje społeczne. Ostatecznie, okazje mogą być interpretowane jako konfluencja zewnętrznych okoliczności, przyszłych przedsięwzięć lub przyszłych ścieżek działania (Davidsson, 2015). Trzcieliński przedstawia bardziej złożone podejście do pojęcia okazji w porównaniu z definicją Davidssona. Trzcieliński widzi okazję jako sytuację sprzyjającą przedsiębiorstwu, która może prowadzić do osiągnięcia celów poprzez odpowiednie wykorzystanie zasobów (Trzcieliński, 2011). Ponadto, zgadza się ze stwierdzeniem, że innowacje są ważnym elementem, szczególnie w kontekście tworzenia nowych produktów i dostosowywania się do zmian rynkowych²⁷. Ponadto Trzcieliński szczegółowo opisuje cykl życia okazji, wskazując na różne fazy istnienia okazji, podkreślając znaczenie oceny ryzyka związanego z każdą okazją.

²⁵ Jest to swego rodzaju połączenie definicji Schumpetera i Kirznera, które można nazwać ewolucyjnym realistycznym podejściem (Alvarez et al., 2010), zakładając, że rzeczywistość jest zarówno niezależna od jednostek, jak i kształtowana przez ich działania. Ma to swoją wadę w postaci większej złożoności analizy. Natomiast niewątpliwą zaletą jest kompleksowość podejścia do tematu oraz elastyczność działania przedsiębiorców, którzy prócz ciągłej nauki i wyciągania wniosków, mogą również odkrywać, jak i tworzyć okazje.

²⁶ Wydaje się, że definicja Krupskiego jest bardziej dynamiczna, ponieważ obejmuje zarówno rozpoznanie jak i odkrywanie okazji. Zapomina jednak dodać informacji o cyklu życia okazji i nie wspomina o ich przemijającym charakterze, co z kolei było wyekstrahowane przez Stefana Trzcielińskiego, jako podejście bardziej procesowe, z uwzględnieniem faz rozwoju okazji od zapowiedzi do schyłku (Trzcieliński, 2011).

²⁷ Davidson stwierdza, że okazje są zewnętrzne, obiektywne i poprzedzają odkrycie, ale są nierówno dostępne dla różnych podmiotów. Trzcieliński również widzi okazje jako zewnętrzne i związane z otoczeniem przedsiębiorstwa, ale dodaje, że ich odkrywanie i wykorzystanie zależy od wewnętrznego potencjału przedsiębiorstwa i cech takich jak bystrość, elastyczność, inteligencja i spryt.

Biorąc pod uwagę powyższą charakterystykę i znaczenie okazji w przedsiębiorstwie na tle dostępnej literatury, autor pracy przyjmuje definicję opracowaną przez Trzecielińskiego. Jest to sytuacja sprzyjająca podmiotowi w osiągnięciu zamierzonego celu lub pożądanego skutku, za pomocą dostępnych zasobów, która istnieje w otoczeniu tego podmiotu lub jest postulowanym stanem cech tego otoczenia²⁸.

Relacja między zwinnością a tak zdefiniowaną okazją jest złożona i wzajemnie powiązana. Zwinność przedsiębiorstwa²⁹ jest zarówno wynikiem, jak i warunkiem skutecznego wykorzystywania okazji. Przedsiębiorstwa zwinne są w stanie lepiej dostosowywać się do zmieniających się warunków rynkowych, co pozwala im nie tylko reagować na pojawiające się okazje, ale również proaktywnie je kreować i wykorzystywać do budowania przewagi konkurencyjnej. Według Trzecielińskiego, zwinność przedsiębiorstwa to zdolność do szybkiego i efektywnego dostosowywania się do zmieniających się warunków rynkowych oraz wykorzystywania pojawiających się okazji. Przedsiębiorstwo zwinne musi być zdolne do szybkiej zmiany swoich strategii, procesów i struktur organizacyjnych. Elastyczność pozwala na płynne przejście między różnymi działaniami i adaptację do nowych wyzwań i szans.

Przedsiębiorstwa zwinne nie tylko reagują na zmiany, ale także przewidują przyszłe trendy i proaktywnie tworzą nowe okazje. Proaktywne podejście umożliwia przygotowanie się na przyszłe zmiany i lepsze wykorzystanie nadarzających się szans. Kluczowym aspektem zwinności jest zdolność do szybkiego podejmowania decyzji i wdrażania ich w życie. Szybkość działania pozwala na skuteczne wykorzystanie krótkotrwałych okazji oraz minimalizowanie strat wynikających z opóźnień.

Ponadto, zwinne przedsiębiorstwa charakteryzują się wysokim poziomem innowacyjności, co pozwala im na tworzenie unikalnych rozwiązań i produktów, które mogą przewyższać konkurencję. Innowacyjność jest kluczowa dla utrzymania konkurencyjności

²⁸ Warto zwrócić uwagę na ewentualne ograniczenie owej definicji, wynikające z silnego skoncentrowania na obiektywnych warunkach zewnętrznych otoczenia biznesowego, co może prowadzić do pominięcia subiektywnego aspektu percepcji okazji przez przedsiębiorców. W praktyce, to, co jeden przedsiębiorca postrzega jako okazję, inny może uznać za zbyt ryzykowne lub nieopłacalne. Zbyt duże skupienie się na obiektywnych warunkach może nie uwzględniać tych indywidualnych różnic w percepcji i ocenie okazji.

²⁹ Według Trzecielińskiego to zdolność do szybkiego i efektywnego dostosowywania się do zmieniających się warunków rynkowych oraz wykorzystywania pojawiających się okazji. Przedsiębiorstwo zwinne musi być zdolne do szybkiej zmiany swoich strategii, procesów i struktur organizacyjnych w odpowiedzi na zmieniające się warunki rynkowe i technologiczne. Elastyczność pozwala na płynne przejście między różnymi działaniami i adaptację do nowych wyzwań i szans.

w dynamicznym otoczeniu³⁰. Zwinność wymaga także efektywnego zarządzania zasobami, w tym ludzkimi, finansowymi i technologicznymi. Przedsiębiorstwa muszą umieć szybko realokować zasoby w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby i priorytety.

Okazja jest elementem definiującym nie tylko zwinność, ale również przedsiębiorczość. Badania dotyczące przedsiębiorczości są prowadzone wielu dziedzinach wiedzy: ekonomii, nauk o zarządzaniu, socjologii oraz psychologii. Tak na przykład Kirzner (1997) stwierdza, że przedsiębiorca, to osoba czujna na zauważanie i korzystanie z okazji. Drucker przedstawia istotę przedsiębiorczości w ścisłym związku działań przedsiębiorczych i innowacyjnych, za pomocą których zmierza się do sukcesu na rynku. Jego zdaniem człowiek przedsiębiorczy zawsze poszukuje zmiany, reaguje na nią i wykorzystuje ją jako okazję. Trzcieliński (2020) podkreśla, że w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, przedsiębiorczość wymaga elastyczności i adaptacyjności, które pozwalają na szybkie reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe oraz na wykorzystywanie nadarżających się okazji.

Chociaż okazja jest elementem definiującym zarówno zwinność jak i przedsiębiorczość, to nie oznacza to, że te pojęcia są tożsame. Zwinność³¹ jest przede wszystkim zdolnością do szybkiego reagowania i adaptacji do zmieniających się warunków, zdolnością do rozpoznawania okazji i ich wykorzystywania, ale także unikania bądź redukowania wpływu zagrożeń, co jest niezbędne do przetrwania i utrzymania konkurencyjności w krótkim okresie. Przedsiębiorczość natomiast skupia się na długoterminowym wykorzystaniu okazji do tworzenia nowej wartości i wprowadzania innowacji, co może prowadzić do trwałego wzrostu i rozwoju.

2.5. Odkrywanie i tworzenie okazji

2.5.1. Rozpoznawanie okazji

Rozpoznawanie okazji to odkrywanie okazji istniejących lub ich tworzenie. Zajmowanie się rozpoznawaniem okazji w pracy dotyczącej wpływu elastyczności zasobowej na zwinność przedsiębiorstwa jest uzasadnione z kilku powodów. Po pierwsze, elastyczność zasobowa jest

³⁰ Zdolność do wprowadzania innowacji jest elementem wyróżniającym sprawnego przedsiębiorcę. Warto podkreślić, że innowacje przyczyniają się do przejścia od równowagi na rynku do stadium dynamicznego gospodarki, tworząc ruch oraz zmianę w otoczeniu biznesowym (Zdun, 2021).

³¹ W tym kontekście zwinność może być postrzegana jako cecha operacyjna, podczas gdy przedsiębiorczość jest bardziej strategiczna, ukierunkowana na odkrywanie i realizację okazji, które mogą przynieść długotrwałe korzyści.

kluczowym czynnikiem umożliwiającym przedsiębiorstwu szybkie i efektywne reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe. Po drugie, zdolność do odkrywania okazji zależy od zdolności przedsiębiorstwa do analizowania i adaptowania swoich zasobów w odpowiedzi na te okazje. Po trzecie, w literaturze z zakresu zarządzania zwinnego (ang. *agile management*), rozpoznawanie okazji jest traktowane jako fundamentalny element zwinności organizacyjnej, który determinuje zdolność przedsiębiorstwa do utrzymania przewagi konkurencyjnej w warunkach niepewności i zmienności.

Rozpoznawanie okazji obejmuje nie tylko identyfikację sprzyjających okoliczności, ale także ocenę ich potencjalnej wartości oraz ryzyka związanego z ich wykorzystaniem. Trzcieliński (2011) wskazuje, że proces ten wymaga bystrości, elastyczności, inteligencji i sprytu, które razem tworzą synergiczny efekt pozwalający na skuteczne wykorzystywanie okazji (Trzcieliński, 2011). Z tego względu, analiza rozpoznawania okazji w kontekście elastyczności zasobowej jest nieodzownym elementem badania zwinności przedsiębiorstwa.

W niniejszym podrozdziale zostały omówione kluczowe aspekty rozpoznawania okazji, w tym metody odkrywania i oceny okazji, oraz rola elastyczności zasobowej w procesie ich wykorzystania.

Realistyczne odkrywanie okazji, zaproponowane przez Kirznera (1997), definiuje okazje jako swego rodzaju zaburzenia rynkowe, które przedsiębiorca potrafi dostrzec i wykorzystać dzięki swojej czujności. Okazje wynikające z różnego rodzaju błędów lub przeoczeń rynkowych mogą prowadzić do powstania sytuacji sprzyjających przedsiębiorstwu. Kluczowa rola przedsiębiorcy polega na jego zdolności do zauważania nieoczywistych okazji. Takie okazje często nie wymagają nowych informacji ani technologii, są bardziej powszechne i mniej innowacyjne. Jednakże, brak systematycznej klasyfikacji tych okazji sprawia, że trudno jest je mapować i analizować w sposób uporządkowany, a ich wartość społeczna jest ograniczona w porównaniu do innowacyjnych okazji Schumpeterowskich.

Konstruktywistyczne tworzenie okazji, według Schumpetera (Fuduric, 2008; Shumpeter, 2008), zakłada, że przedsiębiorcy tworzą okazje poprzez innowacyjne działania, które zaburzają równowagę rynku i prowadzą do kreatywnej destrukcji. Kluczową cechą tych przedsiębiorców jest zdolność do tworzenia nowych produktów, procesów i rynków. Wprowadzając zmiany, przedsiębiorcy zmieniają strukturę rynku, prowadząc do wzrostu gospodarczego i mają szerokie reperkusje społeczne, przyczyniając się do wzrostu zatrudnienia i produkcji. Jednakże, ten typ przedsiębiorczości jest rzadki i wymaga specyficznych

warunków, takich jak wysoki poziom edukacji, rozwinięte technologie i instytucje, a także wiąże się z wysokim ryzykiem.

Ewolucyjne realistyczne podejście łączy elementy realistycznego i konstruktywistycznego podejścia, zakładając, że rzeczywistość jest zarówno niezależna od jednostek, jak i kształtowana przez ich działania (Fuduric, 2008). Okazje powstają w procesie prób i błędów, gdzie przedsiębiorcy działając, uczą się na podstawie wyników i dostosowują swoje działania. Podejście to uwzględnia zarówno czynniki indywidualne, jak i środowiskowe w tworzeniu i odkrywaniu okazji, co sprawia, że przedsiębiorcy mogą w różnych momentach swojej działalności zarówno odkrywać, jak i tworzyć okazje. Jednakże, połączenie obu podejść może prowadzić do trudności w jednoznacznym klasyfikowaniu i analizie okazji³², a brak jasnych ram wymaga bardziej złożonych modeli analizy, które mogą być trudne do zastosowania w praktyce.

Według Eckhardta i Shane oraz Venkataramana (1997), rozpoznawanie okazji jest ściśle powiązane z przedsiębiorczością, która występuje wówczas gdy podmiot gospodarczy zauważa i odpowiednio działa, czyli właśnie rozpoznaje i wykorzystuje okazję aby osiągnąć zysk³³ (Eckhardt & Shane, 2003; Venkataraman, 1997). Odkrywanie i wybór okazji to jedno z najważniejszych umiejętności przedsiębiorcy odnoszącego sukcesy (Stevenson et al., 1985).

W przeciwieństwie do Eckhardta i Shane'a, którzy wskazują na obiektywność okazji, Trzecieliński zauważa, że okazje mogą mieć zarówno charakter subiektywny, jak i obiektywny. Subiektywne okazje są dostrzegane tylko przez pojedyncze przedsiębiorstwa, podczas gdy obiektywne są powszechnie dostępne, co wpływa na intensywność konkurencji.

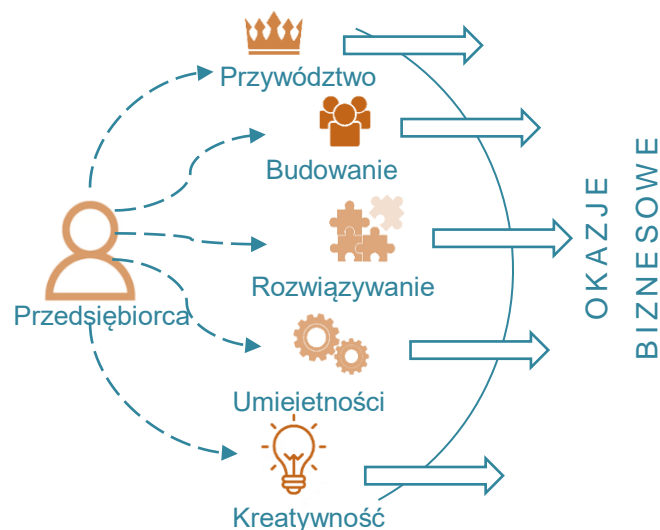
Shane i Venkataraman (2000) rozumieją rozpoznawanie okazji jako ich tworzenie poprzez działania innowacyjne. Okazje definiują jako „*sytuacje w których nowe dobra, usługi, materiały, metody organizacyjne mogą być wprowadzone i sprzedane drożej niż koszt ich produkcji*”. Stwierdzili, że rozpoznawanie okazji odnosi się do zdolności danej osoby do identyfikowania nowych rynków i rozwijania produktów i/lub usług w celu wypełnienia luk

³² Każde z omówionych podejść do definicji i rozpoznania okazji w przedsiębiorstwie ma swoje unikalne zalety i wady. Realistyczne odkrywanie okazji (Kirzner) jest prostsze i bardziej dostępne, ale mniej innowacyjne. Konstruktywistyczne tworzenie okazji (Schumpeter) promuje innowacyjność i wzrost gospodarczy, ale jest rzadsze i bardziej ryzykowne. Ewolucyjne realistyczne podejście oferuje kompleksową analizę, ale wymaga bardziej złożonych modeli i może być trudne do praktycznego zastosowania. Wybór odpowiedniego podejścia zależy od specyficznych warunków i celów przedsiębiorcy oraz kontekstu rynkowego.

³³ Okazje to nie tylko sytuacje sprzyjające natychmiastowemu zyskowi, należy je rozpatrywać jako szeroko rozumiane sprzyjające okoliczności, które mogą obejmować różne fazy cyklu życia okazji: od zapowiedzi zmian, przez embrionalne formowanie sprzyjających sytuacji, do pełnego wykorzystania.

rynkowych. Oznacza to, że przedsiębiorcy muszą korzystać z wolnych zasobów, aby tworzyć wartość. Kirzner natomiast koncentruje się na badaniu procesów odkrywania okazji przedsiębiorczych w warunkach niepewności i braku pełnej wiedzy o rynku. Obie metodologiczne konstrukcje zostały szerzej opisane w pracy (Klein, 2008).

Rozważania te związane są zatem ściśle z indywidualnym postrzeganiem okazji przez poszczególne osoby w przedsiębiorstwie. W pracy (Shane, 2005) wprowadzono termin "*individual-opportunity nexus*", odnoszący się do związku między jednostką (osobą) a sposobem postrzegania, identyfikowania i wykorzystywania okazji biznesowych. Wymaga to umiejętności technicznych, kreatywności, budowania zespołu, rozwiązywania problemów oraz przywództwa (Rys. 2.5).

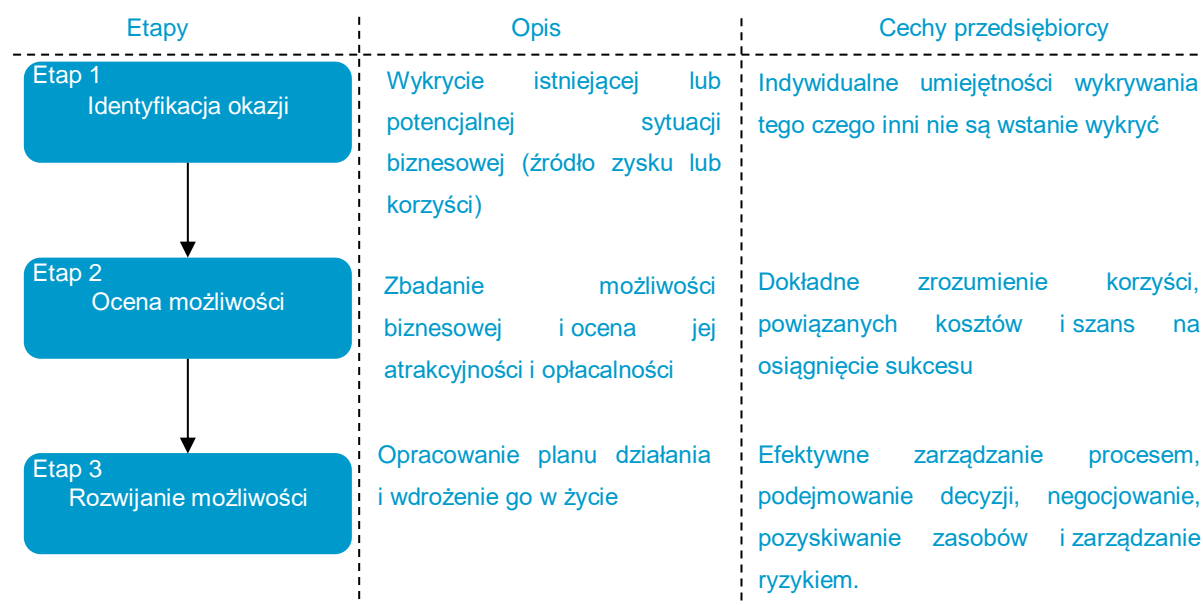


Rys. 2.5. Umiejętności jednostki w identyfikowaniu i wykorzystywaniu okazji (opracowanie własne na podstawie (Shane, 2005))

Kirzner (1997) wskazuje, że rynek nigdy nie osiąga równowagi między podażą a popytem, co prowadzi do pojawiania się okazji i ciągu możliwości dla przedsiębiorczych uczestników procesu biznesowego. Ci przedsiębiorcy, którzy potrafią wykryć niedobory na rynku lub złe zaspokajanie potrzeb klientów i szybko na nie reagować, charakteryzują się czujnością i wyobraźnią. Dzięki takiej postawie, firmy są w stanie dostrzec i wykorzystywać okazje. Firmy, które wykorzystują te okazje, charakteryzują się otwartością na nowe, odpornością na rutynę i stagnację oraz brakiem lęku przed zmianami. Przedsiębiorcza czujność polega na postawie otwartości na dostępne (dotąd przeoczone) okazje. Przedsiębiorczy charakter ludzkiej działalności polega nie tylko na podejmowaniu działań w niepewnym świecie, ale także na ciągłym poszukiwaniu nowych cech otoczenia, które mogą inspirować nowe działania. W burzliwym i zmiennym otoczeniu, naturalna czujność wyraża się

w śmiałości i wyobraźni. Nie wiedząc, czego szukać, nie stosując żadnej przemyślanej techniki poszukiwań, przedsiębiorca cały czas skanuje otoczenie (Kirzner, 1997).

Szczególną pozycję wśród literatury stanowi praca Ardichvili, Cardozo, & Ray, (2003), która opisuje proces identyfikacji i rozwoju okazji biznesowych. W artykule przedstawiono trzy główne etapy związane z identyfikacją i rozwijaniem okazji biznesowych (Rys. 2.6)³⁴.

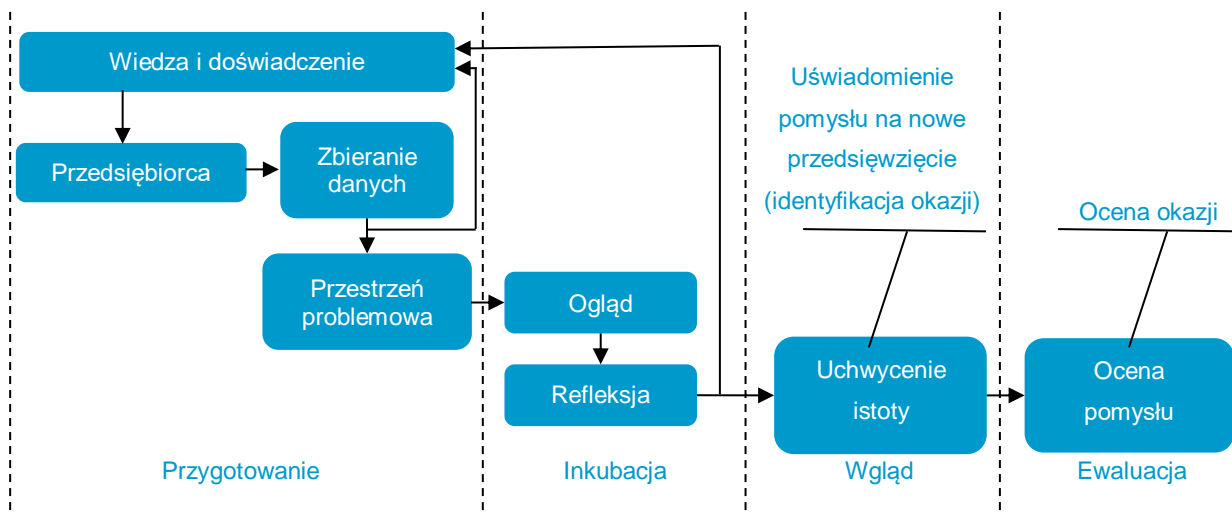


Rys. 2.6. Trzyetapowy proces identyfikacji okazji (opracowanie własne na podstawie (Ardichvili et al., 2003))

Pierwszy etap to identyfikacja okazji, która polega na wykryciu istniejącej lub potencjalnej sytuacji biznesowej, która może stanowić źródło zysku lub korzyści dla przedsiębiorcy. W etapie tym przedsiębiorcy muszą być w stanie wykryć możliwości, których inni nie dostrzegają, aby osiągnąć sukces w prowadzeniu działalności gospodarczej. Drugi etap to ocena możliwości, który polega na dokładnym zbadaniu możliwości biznesowej i ocenie jej atrakcyjności i opłacalności. Przedsiębiorcy muszą dokładnie zrozumieć, jakie korzyści przyniesie okazja biznesowa, jakie są związane z nią koszty i jakie jest prawdopodobieństwo na osiągnięcie sukcesu. Trzeci etap to rozwijanie możliwości, który polega na opracowaniu planu działania i wdrożeniu go w życie. Autorzy podkreślają, że przedsiębiorcy muszą być zdolni do efektywnego zarządzania procesem rozwoju możliwości, w tym do podejmowania decyzji, negocjowania, pozyskiwania zasobów i zarządzania ryzykiem.

³⁴ Jest to przykład odkrywania okazji, wpisujący się w model reaktywnego podejścia do zarządzania okazjami, gdzie przedsiębiorstwo dostosowuje się do już istniejących warunków rynkowych i wykrywa potencjalne korzyści z nich wynikające.

Rozpoznanie okazji było również tematem pracy (Piskorz, 2011), w której przedstawiono wybrane rezultaty jakościowych badań nad identyfikacją okazji przedsiębiorczych. W przedstawionym artykule, dokonano porównania wyników Hills'a (Singh et al., 1999) analizującego rozpoznanie okazji z procesami twórczymi³⁵. Zagadnienie to przedstawiono schematycznie na rysunku 2.7.



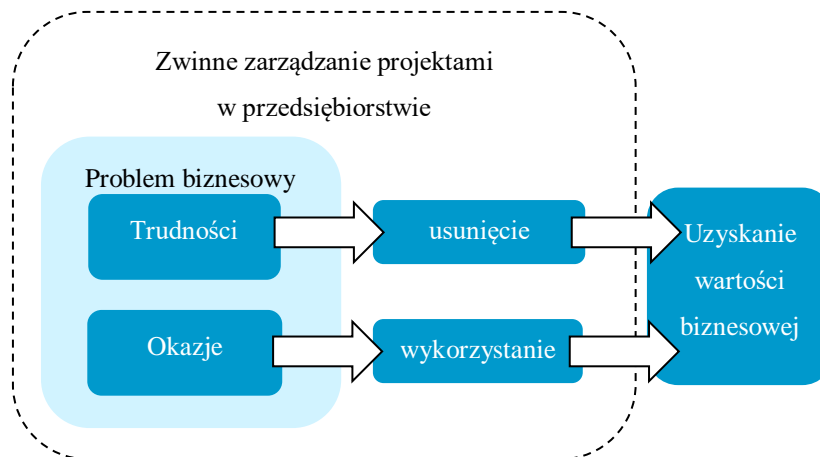
Rys. 2.7. Proces identyfikacji okazji w analogii do procesu twórczego (opracowanie własne na podstawie (Piskorz, 2011; Singh et al., 1999))

Przedstawione zagadnienie wskazuje, że proces ten składa się z czterech etapów. Przygotowanie to etap, który polega na przejrzeniu i analizie posiadanej wiedzy oraz doświadczenia. W tym czasie zbierane są również dane i definiowana jest przestrzeń problemowa. Inkubacja to etap, podczas którego dokonuje się refleksji i rozważa różne opcje. Obejmuje to obserwację i refleksję. W trzeciej fazie - wglądzie - pojawia się nagle uchwycenie istoty rzeczy lub rozwiązania, co dla przedsiębiorców może oznaczać uświadomienie sobie okazji w formie pomysłu na nowe przedsięwzięcie biznesowe. Ewaluacja to końcowy etap twórczego myślenia, podczas którego oceniana jest użyteczność i wykonalność pomysłu lub okazji przedsiębiorczej.

W pracy (Wysocki, 2013) przedstawiono zagadnienia zarządzania projektami, gdzie wskazano, że jego istota musi odpowiadać na sześć podstawowych pytań. Wśród nich jest

³⁵ Ten proces jest również analogiczny do odkrywania okazji, ponieważ skupia się na wykorzystywaniu już istniejących zasobów wiedzy i doświadczeń przedsiębiorcy do zauważania i oceny pojawiających się możliwości. Przedsiębiorca nie tworzy nowych okazji, lecz odkrywa te, które już istnieją, poprzez proces refleksji i analizy.

pytanie o problem biznesowy, który należy rozwiązać danym projektem. Problem ten został zdefiniowany jako trudność do pokonania oraz okazja biznesowa do wykorzystania, co schematycznie przedstawiono na rysunku 2.8. W konsekwencji wskazano, że rozwiązaniem problemu jest usunięcie trudności lub wykorzystanie nadarzającej się okazji, co umożliwi uzyskanie odpowiedniej wartości biznesowej dla przedsiębiorstwa (Wysocki, 2013)³⁶.



Rys. 2.8. Wykorzystanie okazji jako podstawa wartości biznesowej przedsiębiorstwa (opracowanie własne na podstawie (Wysocki, 2013))

W pracach (Kłak, 2010; Morawski, 2005) przedstawiono kod genetyczny organizacji inteligentnej, której w podstawach strategii jest wychwytywanie okazji rynkowych. Jest to jedna ze składowych umożliwiających uzyskanie cechy systemu organizacji inteligentnej, czyli elastycznej, zwinnej, szybkiej, innowacyjnej, szybko adaptującej się i przedsiębiorczej³⁷.

Powyższe analizy pozwalają stwierdzić, że okazje mogą być zarówno odkrywane jak i tworzone. Odkrywanie okazji jest procesem reaktywnym, w którym przedsiębiorstwo reaguje na zmiany i zdarzenia w otoczeniu rynkowym. Takie podejście zakłada, że okazje istnieją obiektywnie w środowisku zewnętrznym, a przedsiębiorca, dzięki bystrości i czujności, jest w stanie je zauważyć i wykorzystać. Działania przedsiębiorstwa są odpowiedzią na pojawiające się sygnały rynkowe; przedsiębiorstwo nie inicjuje zmian, a raczej adaptuje się do już

³⁶ Wysocki kładzie nacisk na proaktywne tworzenie wartości poprzez zarządzanie projektami, co jest charakterystyczne dla podejścia tworzenia okazji. Przedsiębiorstwa inicjują projekty, które mają na celu stworzenie nowych możliwości biznesowych, a nie tylko odkrywanie i wykorzystywanie istniejących. Dzięki temu przedsiębiorstwa są w stanie kreować nowe potrzeby rynkowe i wprowadzać innowacyjne rozwiązania, co jest zgodne z modelem proaktywnego podejścia do zarządzania okazjami.

³⁷ Kłak i Morawski opisują organizacje, które nie tylko adaptują się do istniejących warunków, ale przede wszystkim aktywnie kreują nowe okazje. Podejście to jest charakterystyczne dla modelu tworzenia okazji, gdzie organizacje są inicjatorami zmian rynkowych, wprowadzając innowacje i tworząc nowe potrzeby.

zachodzących. Kluczowymi cechami w tym procesie są zdolność do szybkiego zauważania potencjalnych okazji, co podkreślał Kirzner. Wykorzystanie okazji w tym modelu często nie wymaga dużych inwestycji w nowe technologie czy innowacje, co wiąże się z mniejszym ryzykiem.

Tworzenie okazji natomiast jest podejściem proaktywnym, w którym przedsiębiorstwo aktywnie kreuje nowe okazje rynkowe poprzez innowacyjne działania. W tym modelu przedsiębiorcy zmieniają równowagę rynku, wprowadzając nowe produkty, procesy czy technologie. Przedsiębiorstwo jest inicjatorem zmian, tworząc nowe potrzeby i okazje rynkowe. Kluczową rolę odgrywają tutaj innowacyjne działania, które prowadzą do powstania nowych produktów i usług, zmieniając tym samym strukturę rynku, co zauważył Schumpeter. Tworzenie okazji wiąże się jednak z większym ryzykiem, ponieważ wymaga znacznych inwestycji w badania, rozwój i nowe technologie³⁸.

2.5.2. Metody rozpoznawania okazji

Rozpoznawanie okazji stanowi kluczowy element zarządzania strategicznego, pozwalający przedsiębiorstwom na adaptację do dynamicznie zmieniającego się otoczenia rynkowego oraz na wykorzystanie potencjalnych okazji do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. W niniejszym rozdziale omówione zostaną wybrane metody rozpoznawania okazji. Metody te, obejmujące różnorodne podejścia analityczne i prognostyczne, mają na celu odkrywanie oraz ocenę sytuacji sprzyjających działalności przedsiębiorstwa.

Segmentacja otoczenia może być pierwszym krokiem w procesie rozpoznawania okazji (Trzecieliński, 2011). W ramach tej metody wykorzystywana jest najczęściej analiza PEST, która polega na ocenie politycznych, ekonomicznych, społecznych oraz technologicznych czynników wpływających na makrootoczenie przedsiębiorstwa. Dodatkowo, segmentacja otoczenia konkurencyjnego, uwzględniająca analizę strukturalną sektora branżowego i identyfikację interesariuszy, dostarcza cennych informacji o warunkach konkurencyjnych,

³⁸ Różnice między odkrywaniem a tworzeniem okazji są widoczne w kilku aspektach. W kontekście inicjatywy, odkrywanie polega na reagowaniu na istniejące zmiany w otoczeniu, podczas gdy tworzenie oznacza aktywne inicjowanie zmian i kreowanie nowych okazji. Jeśli chodzi o ryzyko, odkrywanie jest związane z mniejszym ryzykiem wynikającym z adaptacji do istniejących okazji, natomiast tworzenie wiąże się z większym ryzykiem związanym z inwestycjami w innowacje i kreowaniem nowych rynków. Czas reakcji również różni się w obu podejściach: odkrywanie wymaga szybkiej adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych, a tworzenie wymaga długoterminowego planowania i inwestycji w rozwój innowacji. Skuteczność odkrywania okazji zależy od zdolności do szybkiego dostosowywania dostępnych zasobów, natomiast skuteczność tworzenia okazji zależy od zdolności do pozyskiwania nowych zasobów i inwestowania w innowacje.

w których funkcjonuje przedsiębiorstwo³⁹. Dodatkowo, Sajdak podkreśla, że w dynamicznych warunkach rynkowych, analiza PEST powinna być uzupełniona o czynniki ekologiczne, prawne i etyczne, co nadaje jej większą kompleksowość i aktualność (Sajdak, 2019).

Kolejną kluczową metodą jest analiza segmentów otoczenia (Trzecieliński, 2011). Obejmuje ona ocenę atrakcyjności sektora poprzez analizę cech syntetycznych, co umożliwia porównanie różnych sektorów pod względem ich potencjału rozwojowego. W ramach tej metody stosuje się także tzw. biały wywiad, polegający na zbieraniu informacji o konkurentach i rynku z legalnych źródeł⁴⁰, oraz popularną analizę SWOT (akronim od: strengths, weaknesses, opportunities, threats), która pozwala na ocenę mocnych i słabych stron przedsiębiorstwa oraz identyfikację szans i zagrożeń zewnętrznych. Do prognozowania przyszłych zdarzeń i oceny ich wpływu na przedsiębiorstwo wykorzystywana jest również metoda delficka, bazująca na opiniach ekspertów⁴¹, oraz metody scenariuszowe, które umożliwiają tworzenie i analizę różnych scenariuszy rozwoju sytuacji w otoczeniu (Trzecieliński, 2011). Oczywiście nie można pominąć konwencjonalnej ankiety, która dla przedsiębiorców jest narzędziem służącym do zbierania informacji od przedsiębiorstw na temat różnych aspektów ich działalności, w tym odkrywania i oceny okazji rynkowych⁴². Mimo popularności owych podejść, krytycy, jak Mintzberg i Waters, argumentują, że tradycyjne narzędzia, takie jak SWOT, mogą być zbyt statyczne i nie uwzględniać dynamicznych zmian w otoczeniu (Mintzberg & Waters, 1985). Z kolei Krupski dodaje, że analiza SWOT, aby była skuteczna, powinna być prowadzona jako proces ciągły, z regularnym monitorowaniem i aktualizacją danych, co pozwala na lepsze dopasowanie strategii do zmieniających się warunków rynkowych (Krupski, 2011).

Ważnym elementem jest również metoda kojarzenia nadchodzących zdarzeń w sytuacji sprzyjające, co pozwala na definiowanie okazji na podstawie zachodzących zmian (Trzecieliński, 2011). Ocena korzystności sytuacji sprzyjającej umożliwia przedsiębiorstwom

³⁹ Choć analiza PEST jest szeroko uznawana, niektórzy autorzy, jak Porter, sugerują, że pięciosiłowy model analizy sektora branżowego może być bardziej efektywny w rozpoznawaniu okazji, ponieważ uwzględnia bardziej szczegółowe aspekty konkurencji (Porter & Gartner, 1985).

⁴⁰ Takich jak: codzienna prasa, czasopisma, publikacje branżowe, raporty przedsiębiorstw, ogłoszenia sądowe o postępowaniu układowym i o upadłości czy internet (Trzecieliński, 2011).

⁴¹ Warto zauważyć, że metoda ta nie uwzględnia zależności pomiędzy zdarzeniami i sytuacjami zachodzącymi w otoczeniu przedsiębiorstwa (Trzecieliński, 2011).

⁴² Przedsiębiorcy udzielają odpowiedzi na pytania dotyczące ich otoczenia biznesowego, strategii, zasobów, potrzeb oraz percepcji szans i zagrożeń. Wyniki ankiety mogą być wykorzystane do analizy strategicznej i podejmowania kluczowych decyzji.

dokonanie wyboru okazji do wykorzystania oraz ocenę skali potrzebnych zmian zasobów⁴³. W ramach tej metody przedsiębiorstwa mogą również wychwytywać zapowiedzi i symptomy przyszłych zmian w otoczeniu, oceniając ich adekwatność do posiadanych zasobów. Alternatywnie, Christensen wskazuje, że rozpoznawanie okazji powinno bardziej skupiać się na innowacjach przełomowych, które mogą zrewolucjonizować branżę, a nie tylko na adaptacji do istniejących warunków (Christensen, 1997). Spałek podkreśla, że proces odkrywania okazji powinien również uwzględniać perspektywę klientów, co zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu w wykorzystaniu okazji (Spałek, 2020b).

Aranżowanie powiązań sieciowych to kolejna metoda, która polega na tworzeniu przedsiębiorstw sieciowych i wirtualnych, co zapewnia dostęp do adekwatnych zasobów poprzez sieciowe powiązania z innymi podmiotami (Czakon, 2012). Tego rodzaju struktury organizacyjne zwiększają elastyczność i zdolność przedsiębiorstwa do szybkiego reagowania na pojawiające się okazje (Trzecieliński, 2011). Jednakże, według Granovettera, nadmierne poleganie na sieciach społecznych może prowadzić do ograniczeń w innowacyjności, gdyż firmy mogą być zbyt zależne od istniejących relacji i mniej skłonne do poszukiwania nowych, zewnętrznych inspiracji (Granovetter, 1985). Z kolei, Spałek (2020b) wskazuje na konieczność zrównoważenia powiązań sieciowych z autonomią przedsiębiorstwa⁴⁴, co pozwala na utrzymanie innowacyjności i elastyczności operacyjnej. W obliczu rosnącej zmienności otoczenia oraz złożoności systemów społecznych i technologicznych, organizacje muszą dostosowywać swoje podejście do zarządzania, łącząc tradycyjne i zwinne metody zarządzania (Spałek, 2022).

Kolejnym krokiem w procesie rozpoznawania okazji jest monitorowanie i rekonfiguracja potencjału przedsiębiorstwa. Analizowanie kompletności okazji, organizacja potencjału poprzez zmiany struktury produkcyjnej, zatrudnianie pracowników o wymaganych kwalifikacjach oraz tworzenie przedsiębiorstw wirtualnych stanowią istotne elementy tego etapu (Spałek, 2020b; Włodarkiewicz-Klimek, 2016). Dodatkowo, monitorowanie efektywności realizowanych przedsięwzięć oraz dynamiki stanu czynników otoczenia umożliwia przedsiębiorstwom dostosowywanie się do zmieniających się warunków rynkowych

⁴³ Zana również jako metoda krzyżowej analizy wpływów (ang. *Cross-impact Method*), opisana szerzej przez Gordona (Gordon, 1994)

⁴⁴ Dodatkowo, w kontekście czwartej rewolucji przemysłowej, Spałek podkreśla, że nowe formy organizacyjne, takie jak struktury sieciowe, umożliwiają bardziej efektywne zarządzanie projektami, co jest kluczowe dla zachowania konkurencyjności w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu biznesowym i rozpoznawaniu okazji (Spałek, 2022).

i maksymalizowanie korzyści płynących z wykorzystania okazji (Spalek, 2020b). Pomimo tego, podejście to jest krytykowane przez autorów takich jak Eisenhardt i Martin (2000), którzy twierdzą, że zbyt sztywne monitorowanie i rekonfiguracja mogą hamować zdolność do szybkiego wprowadzania innowacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu Eisenhardt i Martin (2000).

Powyżej opisane metody analizy i rozpoznawania okazji biznesowych zależą w głównej mierze od indywidualnych predyspozycji, opinii i wiedzy ekspertów. Wraz ze wzrostem mocy obliczeniowej komputerów i szerokim dostępem do rozwiązań tzw. *big data* możliwa stała się ekstrakcja interesujących użytkownika cech w dużych zbiorach danych. W ostatnich latach nastąpił znaczny wzrost prób identyfikacji pojawiających się obszarów biznesowych jako okazji biznesowych w niedalekiej przyszłości z wykorzystaniem podejścia opartego na danych.

W pracy (Choi et al., 2022) omówiono zastosowanie modeli językowych (ang. *Large Language Models*)⁴⁵ oraz algorytmów analizy danych do wykrywania obszarów biznesowych z potencjałem rozwoju. W obliczu rosnącej konkurencji i potrzeby innowacji, analiza trendów i obszarów działalności może być sposobem na odkrycie nowych okazji biznesowych. Proponowane podejście opiera się na automatycznej analizie treści publikacji firm za pomocą modeli językowych oraz identyfikacji obszarów biznesowych o potencjale rozwoju za pomocą algorytmu LOF (ang. *Local Outlier Factor*). Wyniki badań potwierdzają skuteczność proponowanego podejścia, umożliwiając identyfikację obszarów biznesowych, które nie były wcześniej zauważane. Przykład wyników obszarów wschodzących przedstawiono w tabeli 2.

Przedstawione obszary są godne uwagi jako nowe obszary o wysokim potencjale okazji biznesowych. Opisana propozycja wyszukiwania obszarów okazji może być stosowana w różnych branżach i dziedzinach. Jest to uniwersalne narzędzie do analizy biznesowej, szczególnie w kontekście dzisiejszych wyzwań związanych z prowadzeniem przedsiębiorstwa oraz konieczności ciągłego rozwoju i innowacji. Zastosowanie sztucznej inteligencji i analizy danych może pomóc firmom w odkrywaniu nowych możliwości biznesowych, które w przeciwnym razie mogłyby pozostać niezauważone.

⁴⁵ Są to zaawansowane modele sztucznej inteligencji (ang. *Artificial intelligence*) przetwarzające język naturalny. Skrót LLM oznacza duże modele językowe, które są zazwyczaj trenowane na ogromnych zbiorach danych tekstowych w celu generowania, rozumienia i analizy tekstu. Najbardziej popularnym obecnie modelem LLM jest ChatGPT.

Tabela 2. Przykłady pozycji dla powstających nowych obszarów biznesowych (Choi et al., 2022)

Obszar biznesowy	Przedmioty biznesowe	Poziom nowości ⁴⁶
„oprogramowanie szyfrowania”	do oprogramowanie do szyfrowania	3,9917
	oprogramowanie szyfrujące, mianowicie oprogramowanie do szyfrowania	3,9938
	oprogramowanie komunikacyjne do szyfrowania	4.1205
	...	
	oprogramowanie szyfrujące umożliwiające bezpieczną transmisję informacji cyfrowych	8.3076
	sprzęt do szyfrowania telefonów komórkowych	8.5922
	pamięci masowych podłączonych do sieci komputerowej (NSA).	9,9834
„inteligentny zegarek”	inteligentny zegarek	5,9923
	inteligentne opaski	6.0283
	inteligentne bransoletki	6,5748

	inteligentne monitory aktywności do noszenia	7.0412
	inteligentni asystenci osobiści	8.7088
	inteligentne paski do zegarków	9.9906
„oprogramowanie sztucznej inteligencji”	dla platformy oprogramowania komputerowego dla sztucznej inteligencji	3,2386
	oprogramowanie komputerowe i sprzęt do sztucznej inteligencji	3,3961
	Oprogramowanie komputerowe do zastosowań sztucznej inteligencji	3,4629

	Oprogramowanie sztucznej inteligencji do użytku w terapii poznawczej	7,95444
	aparat sztucznej inteligencji	8.0432
	samomodyfikujący się skomputeryzowany system sztucznej inteligencji, taki jak zdecentralizowany skomputeryzowany system sztucznej inteligencji	8.0813

Postępy w dziedzinie analizy dużych zbiorów danych (ang. *big data*) dają przedsiębiorcom możliwość zbierania i agregowania ogromnych ilości informacji, a ostatecznym celem jest przekształcenie danych na wgląd lub strategię działania. Sztuczna inteligencja może znacznie wspomóc ten proces poprzez wyciąganie wniosków z niestrukturalnych danych na temat przyczyn i skutków w bardzo dużych zbiorach danych. Dzięki zdolności do wykrywania i ekstrapolacji wzorców, sztuczna inteligencja może pomóc przedsiębiorcom w rozpoznawaniu okazji i podejmować decyzje w czasie rzeczywistym.

⁴⁶ Poziom nowości jest mierzony jako stopień odmienności przedmiotów biznesowych w porównaniu z istniejącymi dobrami i usługami. Autorzy używają do tego wektorowej reprezentacji przedmiotów biznesowych i określają ich poziom na podstawie LOF, co pozwala na identyfikację lokalnych odchyleń w danych. Z tego względu skala poziomu nowości nie jest absolutna, ale względna, a więc ostateczna interpretacja wartości LOF zawsze zależeć będzie od kontekstu i porównania z innymi wynikami w analizowanym zbiorze danych. W praktyce, oznaczać to będzie, że przedmioty z wysokim poziomem nowości (np. 8-9) mogą reprezentować nowe technologie, nowe rynki lub unikalne podejścia, które mogą przynieść przewagę konkurencyjną. Natomiast przedmioty z niższym poziomem nowości (np. 3-4) mogą reprezentować udoskonalenia lub adaptacje istniejących technologii i produktów.

Tematyka ta jest podjęta w artykule (Campbell et al., 2020) gdzie przedstawiono dyskusję na temat wyróżnionych elementów właściwych dla sztucznej inteligencji w marketingu strategicznym. Badania te mają bezpośredni związek z rozpoznawaniem okazji, ponieważ analiza literatury oraz zastosowanie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w badaniach pozwala na identyfikację kluczowych trendów, zagadnień i możliwości w kontekście wykorzystania sztucznej inteligencji w biznesie. Dzięki zrozumieniu tych tematów i kierunków badań, przedsiębiorcy, inwestorzy i menedżerowie mogą lepiej ocenić, jakie obszary wykorzystania sztucznej inteligencji mają największy potencjał w ich branży i jakie technologie warto implementować w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Badania te pomagają również w identyfikacji luk w istniejących rozwiązaniach i praktykach biznesowych, co pozwala na wykrycie okazji związanych z opracowywaniem innowacyjnych produktów, usług czy strategii zarządzania opartych na sztucznej inteligencji. Ostatecznie, wyniki takich badań pomagają przedsiębiorcom i menedżerom w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących inwestycji w rozwój technologiczny oraz adaptacji strategii biznesowej, mając na uwadze zmieniające się warunki rynkowe i możliwości wynikające z postępu w dziedzinie sztucznej inteligencji.

2.5.3. Procesy kognitywne w rozpoznawaniu okazji

Procesy kognitywne odgrywają kluczową rolę w rozpoznawaniu okazji przez przedsiębiorców. Są to procesy umysłowe, które pozwalają przedsiębiorcom analizować, interpretować i łączyć różne informacje, aby odkryć nowe okazje biznesowe. Ważnym obszarem badań jest sprawdzenie czy okazje powstają jako obiektywne artefakty czekające na „odkrycie” przez predysponowane osoby, czy też powstają w wyniku subiektywnych interpretacji i kreatywnych działań tych osób. Przykładem jest wynalazca, który tworzy nową technologię. Niewątpliwie wprowadza on obiektywnie rozpoznawalną zmianę do środowiska, ale to nie wystarczy do stworzenia i rozpoznania okazji⁴⁷. Przede wszystkim, okazje dla nowej technologii polegałyby na zastosowaniu jej na określonym rynku (Drucker, 1985; Eckhardt & Shane, 2003; Venkataraman & Sarasvathy, 2001).

Należy jednak wziąć pod uwagę zjawisko asymetrycznej dyfuzji wiedzy, w którym informacje i wiedza rozprzestrzeniają się nierównomiernie wśród jednostek, grup czy organizacji. Oznacza to, że nie wszyscy mają dostęp do tych samych informacji ani wiedzy na

⁴⁷ Co więcej, sama nowa technologia również nie stanowi okazji.

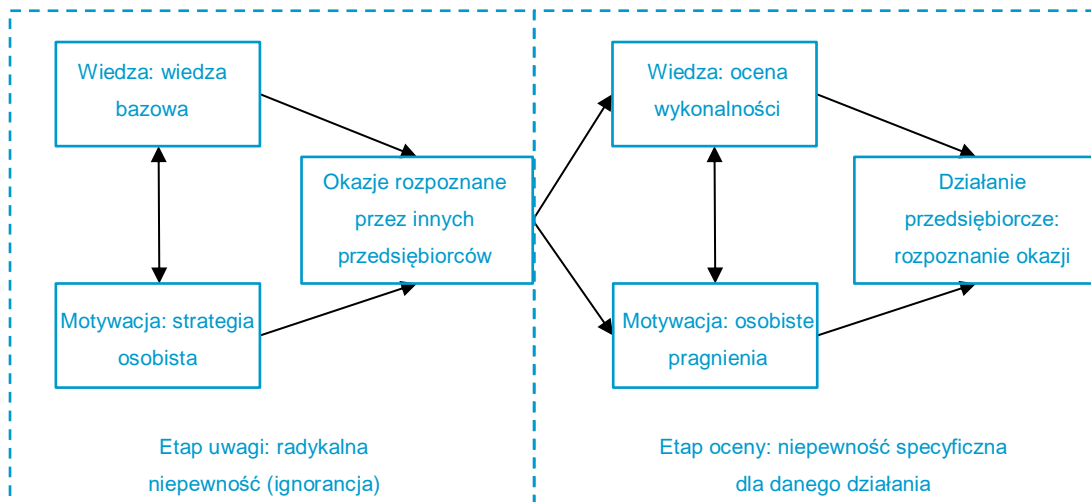
ten sam temat. W efekcie, różne osoby lub podmioty mają niejednolite zrozumienie i interpretacje sytuacji, co może prowadzić do różnych decyzji i działań. W ekonomii, asymetryczna dyfuzja wiedzy jest powiązana z koncepcją Friedricha Hayeka, który podkreślał, że wiedza jest rozproszona wśród wielu jednostek w gospodarce (Hayek, 1945)⁴⁸. Asymetryczna dyfuzja wiedzy wpływa na wiele aspektów społeczeństwa i gospodarki, takich jak konkurencja, przedsiębiorczość, wynalazczość i decyzje inwestycyjne. Może również prowadzić do nierówności w dostępie do informacji i zasobów, co z kolei wpływa na różnice w dochodach, rozwoju zawodowym oraz edukacji.

Obok asymetrycznej dyfuzji wiedzy uwzględnia się również ograniczenia indywidualnej racjonalności, zwane również racjonalnością ograniczoną (ang. *bounded rationality*). Jest to koncepcja opracowana przez Simona (1957). Simon kwestionował założenie klasycznej teorii ekonomii, że ludzie są w pełni racjonalni i zawsze podejmują decyzje w sposób optymalny. Zamiast tego, twierdził, że ludzka zdolność do przetwarzania informacji, analizy sytuacji i podejmowania decyzji jest ograniczona z powodu naszych ograniczeń poznawczych, takich jak pamięć, zdolność przetwarzania informacji czy uwaga. Simon (1957) wprowadził pojęcie „decyzji satysfakcjonującej” (ang. *satisficing*) jako alternatywę dla klasycznego dążenia do maksymalizacji korzyści. Satysfakcjonujące są decyzje, które są wystarczająco dobre, ale niekoniecznie optymalne. W praktyce oznacza to, że ludzie będą poszukiwać rozwiązania, które spełniają ich kryteria akceptowalności i że nie musi ono być, globalnie optymalne.

Wspólnie, asymetryczna dyfuzja wiedzy i ograniczenia indywidualnej racjonalności powodują, że trafność zastosowania nowej technologii na danym rynku jest niepewna *ex ante* i może być określone dopiero *post hoc* (Knight, 1921; McMullen & Shepherd, 2006). Wynika z tego, że proces rozpoznawania okazji obejmuje zarówno wymiar obiektywny, jak i subiektywny: obiektywną rzeczywistość kontekstu, w którym działa dana osoba, oraz subiektywne interpretacje tego kontekstu i swojej pozycji w nim - zanim fakty mogą być obiektywnie znane. W związku z tym, teorie działalności przedsiębiorczej zwracają uwagę na istnienie dwóch powiązanych faz przedsiębiorczości (McMullen & Shepherd, 2006). Faza pierwsza odnosi się do kształtowania subiektywnych przekonań o istnieniu okazji dla osób posiadających właściwe umiejętności i zasoby do jej wykorzystania, podczas gdy druga faza

⁴⁸ Hayek (1945) argumentował, że ze względu na tę nierównomierną dystrybucję wiedzy, centralne planowanie gospodarcze jest nieefektywne i trudne do zrealizowania, ponieważ decydenci nie mają pełnego dostępu do wszystkich informacji niezbędnych do podejmowania optymalnych decyzji.

dotyczy oceny tej okazji dla siebie (lub swojej organizacji) oraz ustalenia, czy dana osoba posiada niezbędne środki i motywację do podjęcia działań w odpowiedzi na daną okazję. Na rysunku 2.9 przedstawiono koncepcyjny model wiążący postrzeganą niepewność i motywację z działaniem przedsiębiorczym.



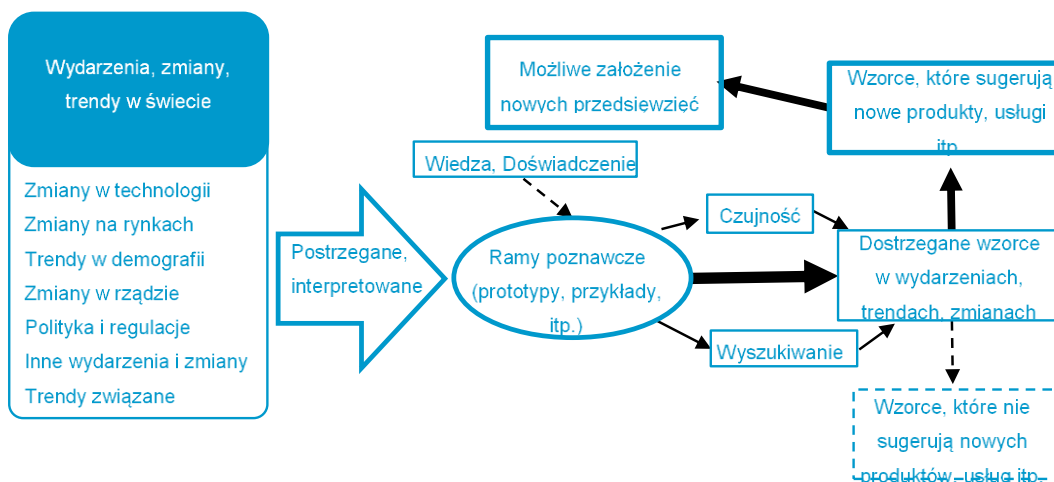
Rys. 2.9. Koncepcyjny model wiążący postrzeganą niepewność i motywację z działaniem przedsiębiorczym (opracowanie własne na podstawie (McMullen & Shepherd, 2006))

Etap uwagi polega na zauważaniu okazji wynikających ze zmian technologicznych, które mogą być wykorzystane przez innych przedsiębiorców. Jeśli ktoś nie jest świadomy takiej zmiany, może nie zauważyć takiej okazji. Posiadanie większej wiedzy specjalistycznej sprawia, że łatwiej zauważamy możliwości działania dla siebie i innych. Jednak wiedza sama w sobie nie musi być wystarczająca, aby nas motywować do działania. W dalszej kolejności, ludzie oceniają okazje dla innych, opierając się na swoich strategiach i planach. Strategie dotyczą podejmowania decyzji o gromadzeniu i wykorzystywaniu informacji, aby osiągnąć konkretne cele. Kiedy zauważamy okazje dla innych, zaczynamy się zastanawiać, czy te okazje mogą stać się okazjami dla nas. Wówczas oceniamy, czy potencjalna nagroda za działanie jest warta poniesienia kosztów związanych z tym działaniem. Wykrycie okazji przez innych przedsiębiorców nie oznacza jednak, że przedsiębiorca uważa, że posiada niezbędną wiedzę i motywację, aby ją wykorzystać⁴⁹. W praktyce, ludzie mogą dostrzegać okazje, gdy ich motywacja wzrasta, na przykład, gdy są niezadowoleni z obecnej sytuacji. Wtedy zaczynają

⁴⁹ Niemniej jednak, poprzez wysiłek w uczeniu się i/lub zachęty ze strony innych, przedsiębiorca może być w stanie pokonać wątpliwości i działać.

zwracać większą uwagę na otoczenie i być bardziej otwarci na nowe możliwości. W procesie oceny okazji, osoba może poszukiwać dodatkowej wiedzy i doświadczeń, które pomogą jej zrozumieć, jak wykorzystać dane okazje. Jeśli po ocenie okazji osoba dochodzi do wniosku, że jest w stanie wykorzystać ją dla siebie, podejmuje działanie przedsiębiorcze⁵⁰.

Baron (2006) opisał rozpoznawania okazji, polegające na wielokrotnym poszukiwaniu wzorców w oparciu o procesy kognitywne. Proces ten zazwyczaj nie jest jednoetapowy: przedsiębiorcy obserwują różne wydarzenia i zmiany, a następnie rozpoznają powiązania między nimi, które sugerują nowe okazje biznesowe. Przez kolejne etapy, przedsiębiorcy dostrzegają nowe fragmenty „układanki”, które razem tworzą okazję. Proces ten jest dynamiczny, ewoluuje, w miarę jak rozwija się przedsiębiorstwo. Rozpoznawanie okazji jest tu opisane w kontekście modeli rozpoznawania wzorców, które integrują trzy kluczowe czynniki: aktywne poszukiwanie okazji, czujność wobec okazji i wcześniejszą wiedzę (Rys. 2.10)⁵¹. Aktywne poszukiwanie polega na wyszukiwaniu powiązań między pozornie niezwiązanymi zdarzeniami i trendami, czujność odnosi się do zdolności dostrzegania okazji, gdy tylko się pojawią, a wcześniejsza wiedza pomaga przedsiębiorcom wiedzieć, gdzie szukać nowych wzorców, które sugerują okazje biznesowe.



Rys. 2.10. Rola rozpoznawania wzorców w rozpoznawaniu okazji (opracowanie własne na podstawie (Baron, 2006))

⁵⁰ Kluczowe jest tu pokonanie wątpliwości i niepewności, które wiążą się z działaniem. Czasami wsparcie innych ludzi (np. ekspertów), może pomóc w pokonaniu tych wątpliwości.

⁵¹ Model Barona opiera się głównie na kognitywnych procesach poszukiwania wzorców, co może prowadzić do zbyt dużego uproszczenia. Faktem jest, że przedsiębiorcy często korzystają z różnych źródeł informacji i wiedzy, które niekoniecznie są związane z poszukiwaniem wzorców. Na przykład, intuicja oraz subiektywne doświadczenia mogą odgrywać kluczową rolę w odkrywaniu nowych możliwości.

Wiedza wcześniejsza, czujność i aktywne poszukiwanie są ze sobą powiązane i mają wpływ na sposób, w jaki przedsiębiorcy rozpoznają okazje. Wysoka czujność i bogata wcześniejsza wiedza mogą zmniejszyć potrzebę aktywnego poszukiwania okazji, gdyż odpowiednie ramy poznawcze pozwalają na efektywną interpretację i przetwarzanie nowych informacji. Ponadto autor zwraca uwagę na rolę szerokości sieci społecznych kontaktów przedsiębiorców w rozpoznawaniu okazji oraz na fakt, że nie wszystkie wzorce łączące różne wydarzenia, zmiany czy trendy prowadzą do powstania nowych przedsięwzięć, a jedynie te, które sugerują wykonalność nowych produktów czy usług⁵². W ten sposób, integracja tych czynników w jednym modelu rozpoznawania wzorców dostarcza praktycznych wskazówek dla przedsiębiorców, aby zwiększyć ich zdolność do rozpoznawania okazji.

2.5.4. Innowacje w procesie rozpoznawania okazji

Innowacja to siła napędowa rozwoju, który umożliwia firmom przetrwanie i rozwój w dynamicznie zmieniającym się świecie. Jak wspomniano w rozdziale 2.5.1, jest to jeden z kluczowych elementów w procesie tworzenia okazji, co jest istotne dla przedsiębiorców, managerów, a także naukowców i badaczy. W tym rozdziale przedstawiono różnorodne badania dotyczące innowacji w kontekście modeli biznesowych. Przedstawione, wybrane badania pochodzą z różnych krajów, takich jak Brazylia, Indie, Polska i Finlandia, a także różnych sektorów, od firm produkcyjnych po firmy technologiczne. Centralnym punktem tych badań jest rola innowacji w przekształcaniu modeli biznesowych, poprawie konkurencyjności, adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych, tworzeniu nowych okazji biznesowych, a także wpływ innowacji na społeczną odpowiedzialność biznesu. W analizie uwzględniono również rolę kapitału ludzkiego i kultury organizacyjnej w promowaniu innowacji.

W artykule (Nunes & Russo, 2019) opisano badanie innowacji w modelach biznesowych w średnich i dużych brazylijskich firmach produkcyjnych zlokalizowanych w stanie Rio do Sul. Celem badania było zrozumienie, w jaki sposób firmy mogą zmieniać swoje modele biznesowe, aby osiągnąć konkurencyjność i dostosować się do zmieniających się warunków rynkowych. Badanie obejmowało holistyczne wielokrotne studium przypadku pięciu firm. Przeprowadzone studia przypadków pokazują, że firmy, które z powodzeniem wprowadzają innowacje w swoich modelach biznesowych, charakteryzują się większą konkurencyjnością

⁵² Warto również zauważyć, że przedsiębiorcy, którzy są zbyt mocno zakotwiczeni w swoich istniejących strukturach kognitywnych, mogą przegapić innowacyjne okazje, które nie pasują do ich dotychczasowych wzorców.

i lepszą zdolnością adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych. Wykazano, że współpraca między działami w organizacjach i partnerami zewnętrznymi ma kluczowe znaczenie dla skutecznych innowacji.

W pracy (Wasdani, 2012) przedstawiono wyniki badań z 132 małych i średnich przedsiębiorstw w Indiach. Wykazano korelacje między umiejętnościami rozpoznawania okazji, ścieżkami rozwoju przedsiębiorczości (ang. *paths to entrepreneurship*) i rodzajami innowacji⁵³. Autorzy zastosowali analizę czynnikową w celu zidentyfikowania trzech kluczowych czynników w umiejętnościach rozpoznawania okazji biznesowych. Pierwszy czynnik, systematyczna analiza, wykazał znaczącą ujemną korelację z radykalnymi innowacjami. Oznacza to, że opracowywanie radykalnych innowacji wymaga oderwania się od istniejących wzorców myślenia i wykorzystania myślenia dywergencyjnego, a nie konwergencyjnego, które charakteryzuje się systematyczną analizą. Radykalne innowacje są wynikiem holistycznego i intuicyjnego myślenia. Drugi czynnik, czujność, wykazał znaczącą dodatnią korelację z innowacjami marketingowymi. Sugeruje to, że przedsiębiorcy muszą być stale czujni i otwarci na zmiany i sygnały rynkowe, aby być innowacyjnymi w marketingu. Trzeci czynnik, wdrożenie, wykazał istotną pozytywną korelację z innowacyjnością w zakresie tworzenia sieci współpracy. Oznacza to, że wdrażanie nowych okazji biznesowych wymaga współpracy z podmiotami zewnętrznymi, które zapewniają niezbędne zasoby do takich wdrożeń.

W artykule (Wang et al., 2013) autorzy wyniki badań przeprowadzonych na próbie 258 pracowników R&D pracujących w różnych firmach. Autorzy wykorzystali różne metody statystyczne w celu zbadania związku między zmiennymi niezależnymi a zdolnością do identyfikowania okazji biznesowych. Wyniki badania wskazały, że personel badawczo-rozwojowy w firmach może odgrywać ważną rolę w identyfikowaniu okazji biznesowych, które prowadzą do rozwoju innowacyjnych produktów lub usług. Głównymi czynnikami były wiedza techniczna, kreatywność, umiejętności komunikacyjne i relacje w branży. Wskazano również na potrzebę uwzględnienia różnorodności perspektyw i doświadczeń pracowników R&D, co może pomóc w lepszym wykorzystaniu ich wiedzy i umiejętności.

Badania (Błażlak, 2016) pokazują, że tylko 42,6% przedsiębiorstw (ze 110 badanych) z przygotowaną strategią planuje zasoby na innowacje. Ważnym elementem wpływającym na

⁵³ Należy jednak zauważyć, że korelacje wskazały na istnienie związków, ale niekoniecznie przyczynowości.

innowacyjność są szkolenia pracowników, które w tym przypadku realizuje 24,6% badanych. Proces innowacji wymaga specjalnych mechanizmów, takich jak rozpoznawanie potrzeb klientów i konkurentów, promowanie kreatywności wśród pracowników, planowanie i selekcja pomysłów oraz stosowanie narzędzi. Tylko 16,4% firm nagradza pomysły wdrożone do produkcji, a prawie 20% nie pozwala pracownikom na wnoszenie nowych pomysłów. Rozwój nowego produktu determinuje koszt i cechy produktu końcowego, a wymagany czas różni się w zależności od branży.

Audretsch (2007) argumentuje, że innowacyjna przedsiębiorczość jest kluczem do tworzenia nowych okazji biznesowych i przyczynia się do wzrostu gospodarczego i konkurencyjności. Artykuł analizuje również determinanty innowacyjnej przedsiębiorczości i polityki publicznej, które mogą wspierać innowacje i przedsiębiorczość. Te determinanty są następujące:

- wiedza i kapitał ludzki⁵⁴,
- infrastruktura technologiczna⁵⁵,
- tworzenie sieci i współpraca⁵⁶,
- finansowanie i inwestycje⁵⁷.

Tylżanowski (2015) również przedstawia innowacje jako kluczowy czynnik rozwoju nowoczesnych przedsiębiorstw. Autor sugeruje wykorzystanie koncepcji otwartych innowacji w przedsiębiorstwie, która pozwala na korzystanie z zewnętrznych źródeł innowacji, takich jak partnerzy biznesowi, klienci czy naukowcy. Zapewniają one (oprócz przetrwania na rynku) wzrost wartości przedsiębiorstwa poprzez zwiększenie zysków, redukcję kosztów i poprawę wizerunku firmy⁵⁸.

W artykule (Zahoor et al., 2022) omówiono znaczenie dynamicznych zdolności i strategicznej zwinności dla małych i średnich przedsiębiorstw B2B (ang. *business-to-*

⁵⁴ Posiadanie wykwalifikowanej, kreatywnej i dobrze wykształconej siły roboczej jest kluczem do generowania innowacji i promowania przedsiębiorczości.

⁵⁵ Dostęp do infrastruktury technologicznej, takiej jak laboratoria badawcze, parki technologiczne lub inkubatory, może wspierać rozwój innowacji i przedsiębiorczości.

⁵⁶ Współpraca między firmami, instytucjami badawczymi, uniwersytetami i innymi podmiotami może prowadzić do wymiany wiedzy, zasobów i pomysłów, co z kolei może wspierać innowacyjną przedsiębiorczość.

⁵⁷ Dostęp do kapitału, zarówno w formie inwestycji prywatnych, jak i publicznych, jest niezbędny dla rozwoju innowacji i przedsiębiorczości.

⁵⁸ Autorzy artykułu sugerują, że innowacje powinny być traktowane jako proces twórczy, a nie tylko wynik. W tym kontekście priorytetem powinna być kreatywność pracowników, która powinna być rozwijana i wspierana przez firmy (Tylżanowski, 2015). Do podobnych wniosków doszli Machaczka i Stopa (2022a), wskazując w swoich badaniach, że wartości społeczne i pracownicze mają istotny wpływ na efektywność zarządzania strategicznego w sektorze energetycznym.

business) wysokiej technologii (ang. *high-tech*) podczas pandemii COVID-19, w oparciu o studia przypadków 5 firm z Finlandii. Stwierdzono, że firmy posiadające te zdolności były w stanie przetrwać i rozwijać się podczas pandemii, wykorzystując nowe okazje, zwiększając swoje możliwości cyfryzacji oraz uzyskując dostęp do nowych rynków i klientów. MŚP, które zareagowały na pandemię, często przechodziły na pracę zdalną, ograniczały wydatki i uczestniczyły w działaniach międzynarodowych. Do podobnego wniosku doszli Machaczka i Stopa (2022b), który szczególnie wskazuje przejście na pracę zdalną jako przejaw elastyczności operacyjnej w zakresie narzędzi pracy i struktur pracy. Oba badania podkreślają rolę dynamicznych zdolności w przetrwaniu i sukcesie MŚP B2B.

Jak wykazano w przypadku Galileusz (Żychlewicz, 2014), firma, która stale analizuje rynek i reaguje na jego potrzeby, śledzi nowe technologie dostępne na rynku i wdraża je w razie potrzeby do swojej działalności gospodarczej, zdolność do dostosowywania się do globalnych zmian rynkowych i spełniania wymagań społecznie odpowiedzialnego przedsiębiorstwa to cechy innowacyjnego przedsiębiorstwa. Ponadto Galileusz rozszerza swoją działalność poza rynek lokalny poprzez rozwój franczyzy.

Przedstawione badania pokazują, że innowacje odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu i przekształcaniu modeli biznesowych oraz zwiększaniu konkurencyjności firm. Wszystkie te badania potwierdzają, że innowacje, zarówno na poziomie produktów, jak i procesów, są niezbędne dla zdolności firmy do adaptacji i przetrwania w szybko zmieniającym się środowisku biznesowym poprzez tworzenie nowych okazji. Dodatkowo wykazano, że innowacje są ważne nie tylko dla ekonomicznego sukcesu firmy, ale również dla jej społecznej odpowiedzialności. Kreatywność, współpraca, otwartość na zmiany oraz zdolność do dynamicznego dostosowywania się do zmieniających się warunków są kluczowymi czynnikami sprzyjającymi innowacjom. Ostatecznie, badania pokazują, że inwestycje w kapitał ludzki, w tym w szkolenia i rozwijanie umiejętności pracowników, są niezbędne do promowania kultury innowacji w organizacji.

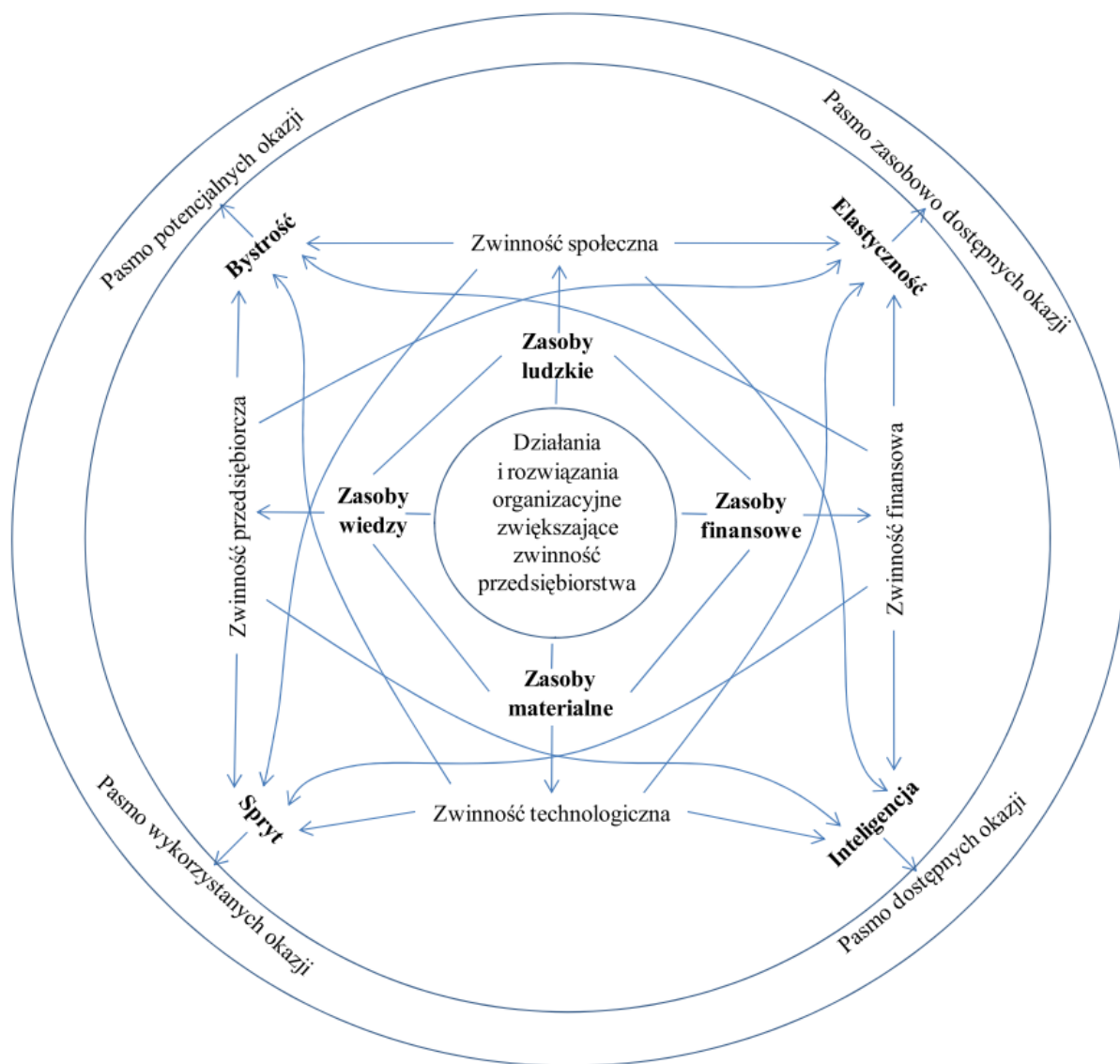
3. Elastyczność zasobowa

3.1. Zasobowa teoria przedsiębiorstwa

W połowie lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia rozwinęła się zasobowa teoria przedsiębiorstwa (ang. *The resource-based view of the firm* Wernerfelta (1984)), nazywana również podejściem zasobowym⁵⁹. W tej teorii przez zasób rozumie się wszystko, co można uznać za siłę lub słabość danego przedsiębiorstwa. Innymi słowy, zasoby przedsiębiorstwa w danej chwili czasowej można zdefiniować jako te aktywa (materialne i niematerialne), które są półtrwale związane z przedsiębiorstwem (Caves, 1980). Przykładami zasobów są: nazwy marek/firm, wewnętrzna wiedza technologiczna, zatrudnienie wykwalifikowanego personelu, kontakty handlowe, maszyny, wydajne procedury, kapitał itp.

Według kolejnej teorii (G. Johnson et al., 2008) zasoby w przedsiębiorstwie dzielą się na materialne (fizyczne), finansowe, ludzkie i wiedzy (inaczej niematerialne). Trzcieliński w swojej monografii opisuje je jako swego rodzaju medium, za pomocą którego przedsiębiorstwo, podejmując działania i wprowadzając rozwiązania organizacyjne, oddziałuje na swoją zwinność (Trzcieliński, 2011). Dodaje, że zwinność determinowana zasobami przedsiębiorstwa nazywa się zwinnością zasobową (Trzcieliński, 2011; Wernerfelt, 1984). Idąc tym tokiem rozumowania, można przedstawić schematyczne powiązanie pomiędzy czterema najważniejszymi rodzajami zwinności (tj. technologiczną, finansową, społeczną i przedsiębiorczą) wraz z czterema rodzajami zasobów wspomnianymi wcześniej (Rys. 3.1). Z kolei te relacje zbiegają się do czterech filarów zwinności przedsiębiorstwa (tj. bystrość, elastyczność, spryt i inteligencja), o których szerzej pisano w poprzednim rozdziale.

⁵⁹ Koncepcja ta wywodzi się z wydanej pierwszy raz w 1959 r. pracy Edith Penrose, która skoncentrowała się na opisie, w jaki sposób rozwój przedsiębiorstwa jest kreowany przez wykorzystanie posiadanych zasobów (Penrose, 1995).



Rys. 3.1. Schematyczne przedstawienie relacji pomiędzy zasobami a rodzajami zwinności przedsiębiorstwa (Trzcieliński, 2011)

Teoria ekonomii opisywała już wcześniej specyficzne dla przedsiębiorstwa zasoby oraz wpływ ich zróżnicowania na konkurencję i uzyskanie zysków. Według Barneya (1991) zasoby to aktywa, zdolności, procesy organizacyjne, informacje, wiedza, które są kontrolowane przez firmę, umożliwiając realizację strategii ukierunkowanej na rozwój sprawności i skuteczności organizacji. Wśród zasobów fizycznych, ludzkich i pieniężnych są tzw. zasoby niewidzialne, takie jak umiejętności menedżerskie, technologie, zaufanie klienta czy

kultura organizacji. Z kolei aktywa wg teorii DJ Teece'a mogą mieć dwie formy: zasobów i zdolności⁶⁰.

Według Anny Ujwary-Gil bardzo szeroko rozumiane zasoby przedsiębiorstwa obejmują zarówno środki materialne, jak i niematerialne. Do zasobów niematerialnych zalicza się kadre (wiedzę pracowników), jej kwalifikacje i motywację sukcesu, kulturę organizacyjną sprzyjającą rozwojowi, reputację przedsiębiorstwa, osiągnięcia w postaci pomysłów, wynalazków, innowacji oraz sprawność struktur i procedur (Ujwary-Gil, 2009).

Z kolei według Romanowskiej (2001) zasoby można podzielić na niewidzialne; związane z ludźmi i kulturą. Zasoby związane z majątkiem przedsiębiorstwa to zasoby informacyjne, a związane z ludźmi to umiejętności⁶¹, które tworzą kapitał intelektualny przedsiębiorstwa (Romanowska, 2001). Kapitał intelektualny może być uzupełnieniem zasobów, który wpływa na zwiększenie wartości przedsiębiorstwa. Termin "zasoby" ewoluował w kierunku "kapitału" ludzkiego, który ma określoną wartość oraz stanowi źródło przyszłych dochodów dla pracownika i organizacji (Ujwary-Gil, 2009).

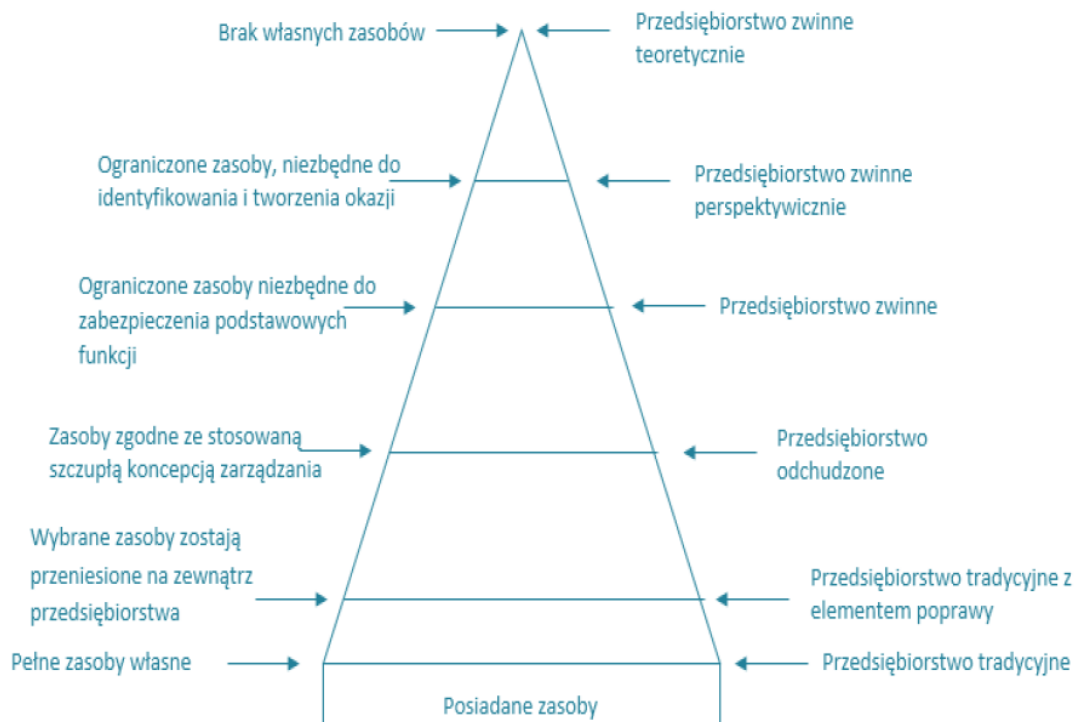
Królas i Włodarkiewicz-Klimek (2015) przedstawiają zależność pomiędzy koncentracją zasobów własnych i trendem do zwiększania zwinności przedsiębiorstwa, co schematycznie przedstawiono na rysunku 3.2. Analizując schemat, można zauważyć dwa skrajne rodzaje przedsiębiorstw. Pierwszym z nich jest przedsiębiorstwo tradycyjne, które charakteryzuje się dużą koncentracją zasobów własnych, które trzeba utrzymywać/magazynować. Jego przeciwieństwem jest przedsiębiorstwo teoretycznie, wirtualne, uzyskujące zwinność dzięki korzystaniu wyłącznie z zasobów zewnętrznych. Pomiedzy tymi dwoma skrajnymi stanami jest przestrzeń, w którą przedsiębiorstwo powinno się wpasować⁶².

Stopień koncentracji zasobów powinien być taki, aby osiągnięcie celów przedsiębiorstwa było realne przy istniejącej lub przewidywanej sytuacji w otoczeniu. Mając to na uwadze, Trzeciński (2011), dzieli zasoby na adekwatne i nieadekwatne. Zasoby nieadekwatne mogą być nadmiarowe lub niewystarczające do osiągnięcia celu (Królas & Włodarkiewicz-Klimek, 2015; Trzeciński, 2011).

⁶⁰ w tym wypadku zasoby to zasilenia, które zostały przekształcone w produkt, podczas gdy zdolności odnoszą się do specyficznych aktywów materialnych i niematerialnych tworzonych w określonym czasie w wyniku interakcji pomiędzy zasobami przedsiębiorstwa (Teece et al., 1990). Ponadto, autorzy tacy jak R. Amit, P. Schoemaker czy M.A. Peteraf również wnieśli swój wkład w rozwój tej teorii, podobnie formułując powyższe definicje.

⁶¹ Wg autorki ludzie sami w sobie nie są zasobem, a nośnikami zasobów.

⁶² Zdolność do dostosowywania zasobów na potrzeby wykorzystania rozpoznanej okazji to najważniejsza charakterystyka elastyczności przedsiębiorstwa.



Rys. 3.2. Schematyczne powiązanie pomiędzy dostępnością zasobów a rodzajem przedsiębiorstwa (Królas & Włodarkiewicz-Klimek, 2015)

Idąc tym tokiem rozumowania należy wspomnieć, że zasobowa teoria przedsiębiorstwa próbuje określić, w jaki sposób przedsiębiorstwa osiągają przewagę konkurencyjną i w konsekwencji lepsze od konkurencji wyniki gospodarcze (Ujwary-Gil, 2009). Wiąże się to z tezą Barney'a, który twierdzi, że przedsiębiorstwo może osiągnąć przewagę konkurencyjną tylko wtedy, jeśli wdroży strategię tworzącą wartość, pod warunkiem jednak, że nie będzie ona posiadana i wdrożona przez konkurentów (Barney, 1991). Dobrym rozwiązaniem w tej kwestii jest na przykład połączenie określonych zasobów i umiejętności, co da efektywną kombinację w kontekście do tworzenia wysokiej wartości i przewagi konkurencyjnej. Tego typu metody hybrydowe są wykorzystywane przez najbardziej zwinne i konkurencyjne przedsiębiorstwa obecne na rynku, co tylko potwierdza istotność teorii zasobowej przedsiębiorstwa.

Kluczowym jest również podtrzymanie przewagi konkurencyjnej, które jest możliwe tylko wtedy, jeśli przedsiębiorstwo efektywnie wykorzysta zasoby do tworzenia dóbr (produktów) i usług (Ujwary-Gil, 2009). W przeciwieństwie do zasobów niematerialnych, zasoby materialne nie są źródłem przewagi konkurencyjnej, ponieważ łatwo poddają się imitacji i są niemobilne (Hall, 1992). Według Barney'a trwała przewaga konkurencyjna oparta jest na rzadkich, wartościowych, niepowtarzalnych i niezastępowalnych (często również innowacyjnych i nowatorskich) zasobach, przy czym przedsiębiorstwo tak musi nimi

zarządzać, aby było zdolne do ich wykorzystania (Barney, 1991; Gueler & Schneider, 2021). Wiele prac koncentrowało się na warunkach, w których zasób można sklasyfikować jako rzadki oraz na łatwości imitacji cennych zasobów (Schmidt & Keil, 2013). Natomiast mniej uwagi poświęcono pojęciu wartości zasobów i temu, co sprawia, że są one cenne (Bowman & Ambrosini, 2000; Schmidt & Keil, 2013).

Penrose (1995) podkreśla, że chociaż to rynek zapewnia zasobom określoną cenę, konkretna wartość, jaką ten zasób ma dla firmy, nie jest bezpośrednio wywnioskowana z tej ceny. Dlatego też ocena wartości zasobu wiąże się również z subiektywizmem ze strony kierownictwa (Kraaijenbrink et al., 2010). Ta kwestia podnoszona jest między innymi w publikacjach, które łączą zasobową teorię przedsiębiorstwa z innymi podejściami, takimi jak teoria ekosystemu (Gueler & Schneider, 2021; Jacobides et al., 2018). W artykule (Gueler & Schneider, 2021) przedstawiono 4 główne twierdzenia związane z wartością zasobu w ekosystemie biznesowym:

1. Im wyższy wkład zasobu w zwiększeniu wartości ekosystemu, tym wyższa będzie jego wartość dla ekosystemu.
2. Im wyższy stopień komplementarności zasobu w odniesieniu do innych zasobów w ekosystemie, tym wyższa jego wartość dla ekosystemu.
3. Posiadanie zasobu „wąskiego gardła”⁶³ skutkuje znacznie wyższą wartością dla ekosystemu.
4. Wysoka reputacja podmiotu biznesowego w ekosystemie w zakresie niezawodności oferowanych usług skutkuje wyższą wartością ekosystemu.

Zgodnie z zasobową teorią przedsiębiorstwa firma jest dynamicznie rozwijającym się podmiotem, który stale akumuluje zdobywaną wiedzę, tworząc w ten sposób swoje wewnętrzne kompetencje i umiejętności. To właśnie na tych fundamentach budowana jest jego zdolność do konkurencyjności na rynku. Unikatowe połączenie aktywów materialnych i niematerialnych stanowi podstawę przewagi konkurencyjnej, pozwalając firmie na utrzymanie silnej pozycji wobec konkurencji. Rola zwinności przedsiębiorstwa objawia się w postaci elastyczności, kluczowej w kontekście szybko zmieniającego się otoczenia, co wymaga ciągłego rozwijania zasobów w różnej postaci. Tylko dzięki takiej elastyczności firma jest w stanie sprostać nowym

⁶³ Można to definiować jako zasób bardzo unikatowy na rynku, który jest pożądanym przez większość przedsiębiorstw.

wyzwaniom, reagować na zmiany rynkowe i wykorzystać nadarzające się okazje, co wzmacnia jej wewnętrzną siłę i zdolność adaptacyjną (Sajdak, 2019).

3.2. Pojęcie elastyczności

Pojęcie elastyczności przedsiębiorstwa jest ściśle związane z definicją zasobów przedsiębiorstwa. Zasoby, jak wcześniej wspomiano mogą być pozyskiwane przez przedsiębiorstwo (własne zasoby) lub za pośrednictwem zewnętrznych struktur sieciowych (tj. zasoby obce) (Trzcieliński et al., 2013a). Własne zasoby mogą mieć różne zastosowania, przede wszystkim mogą być wykorzystywane do realizacji szerszego lub węższego zakresu zadań (tj. wielu celów). Jeśli zasoby są uniwersalne, to znaczy mogą być wykorzystane do różnych celów (np. uniwersalne maszyny w przypadku zasobu technologicznego lub pracownicy o wielu umiejętnościach w przypadku zasobów ludzkich), to rozszerza możliwości przedsiębiorstwa (Trzcieliński et al., 2013b). Elastyczne systemy produkcyjne to inny przykład takich zasobów. Natomiast zasoby obce mogą również wpływać na zakres wielozadaniowości, które przedsiębiorstwo może realizować. To z kolei zależy od charakteru zewnętrznych struktur sieciowych, w które przedsiębiorstwo jest zaangażowane.

Zakres dostępu do okazji, na które przedsiębiorstwo ma możliwość zareagować, zależy od jego specjalizacji. Specjalizacja oznacza skupienie się na konkretnych działaniach i wykorzystanie określonych zasobów. Im większa różnorodność zasobów dostępnych dla przedsiębiorstwa, tym potencjalnie większy jest zakres specjalizacji. Z kolei, im bardziej jednorodne są zasoby, tym bardziej ograniczona jest specjalizacja. Zasoby są kluczowym czynnikiem przy rozpoznawaniu i wykorzystaniu okazji. Przedstawiono to schematycznie na rysunku 3.1 we wcześniejszym podrozdziale. Trzcieliński (2011) w swojej monografii nazwał to „pasmem zasobowo dostępnych okazji”.

Bardzo często w literaturze oraz definicjach potocznych, elastyczność jest charakteryzowana jako zdolność do adaptacji/dopasowania się do zmieniającego się środowiska/otoczenia. Krupski (2005) definiuje elastyczność „jako zdolność do radzenia sobie z niepewnością, wiążąca się z umiejętnością reagowania na (przewidywalne i nieprzewidywalne) zmiany, przez tworzenie i wybór odwracalnych opcji funkcjonowania i rozwoju, a także kreowania sposobów i środków dokonywania zmian tych opcji z zachowaniem ciągłości działania i optymalnym zaangażowaniem nakładów i czasu” (Krupski, 2005, 2008; Sajdak, 2019). Autor podkreśla, że elastyczność jest cechą organizacji, która zwiększa jej szanse na przetrwanie i rozwój w warunkach ciągłych zmian. Trzcieliński

elastyczność sprowadza do zdolności „do rozszerzania repertuaru działań, niezależnie od tego, czy te działania są reakcją na zmiany zachodzące w otoczeniu, czy są powodowane innymi okolicznościami”. Im większa jest elastyczność zasobowa przedsiębiorstwa, tym większy jest zakres zasobowo dostępnych okazji (Trzcieliński, 2011).

Osbert-Pociecha definiuje elastyczność przedsiębiorstwa jako zdolność do wprowadzania zmian pod wpływem impulsów wewnętrznych lub zewnętrznych (Sajdak, 2019). Tak więc, bez naruszania granic spójności organizacyjnej (która jest gwarantem osiągnięcia synergii), można stworzyć warunki umożliwiające konkurowanie na rynku oraz realizację wybranych celów efektywnościowych. Elastyczność stanowi więc stan pośredni między sztywnością, czyli brakiem zmiany, a chaosem, który odzwierciedla nieopanowaną zmienność, i może być postrzegana jako naturalna granica procesu zmieniania organizacji.

Kolejnym aspektem elastyczności przedsiębiorstwa, jest elastyczność struktur organizacyjnych (Trzcieliński, 2011). W tym wypadku chodzi o zewnętrzne struktury sieciowe (również wirtualne), które rozszerzają dostępność do zróżnicowanych i okazjonalnie potrzebnych zasobów będących w otoczeniu przedsiębiorstwa (np. poprzez zawieranie aliansów i sojuszy z innymi partnerami biznesowymi). Natomiast w przypadku wewnętrznych struktur w przedsiębiorstwie, można mówić o takich formach strukturalnych jak struktury dywizjonalne, zespołowe, zadaniowe, macierzowe i hybrydowe (Miller, 1997; Penc, 2000).

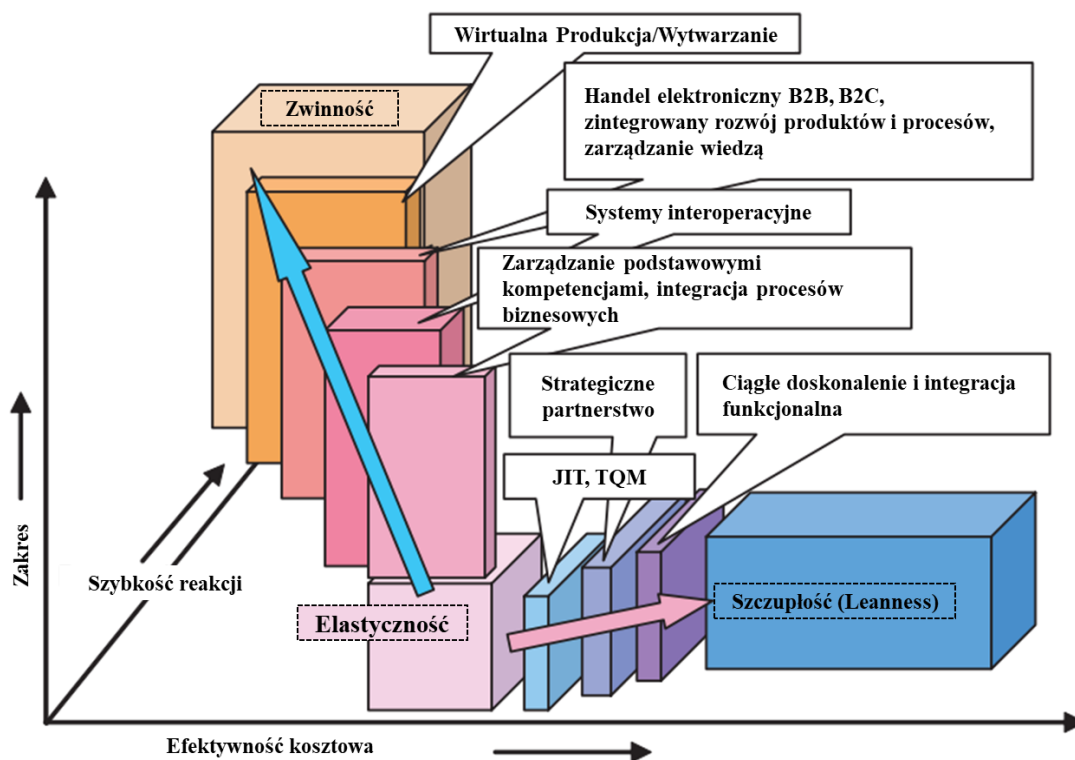
Z pojęciem elastyczności przedsiębiorstwa związana jest elastyczność systemów produkcyjnych, co schematycznie przedstawiono na rysunku 3.3 (Sethi & Sethi, 1990; Trzcieliński, 2011). Jest ona ściśle związana z uniwersalnością zasobów technologicznych, automatyzacją procesów produkcyjnych oraz diagnostycznych i weryfikacją jakości wyrobów.

Wadhwa, Mishra i Chan (2009) przedstawiają elastyczność przedsiębiorstwa jako meta-kompetencję dla zwinności. W swoim artykule opracowali model doskonalenia strategicznego (Rys. 3.4), który pokazuje, że różne klastry strategicznych danych wejściowych prowadzą elastyczność przedsiębiorstwa w kierunku szczupłości i zwinności. Ponieważ zwinność wymaga zastosowania wielu pod strategii, odpowiedni wybór ścieżki zwinności staje się kwestią kluczową, natomiast pojęcie elastyczności odgrywa tutaj bardzo duże znaczenie. Ponieważ elastyczność reprezentuje zdolność do zmiany, której wymiarami są koszt, szybkość reakcji i zakres działania, przez co funkcjonuje ona jako siła napędowa wydajności przedsiębiorstwa (Wadhwa et al., 2009). Z tego względu zwinność wymaga dojrzałości w zakresie elastyczności.

Elastyczność Systemów Produkcyjnych

1. Elastyczność maszyn – możliwość wykonywania na maszynie różnych typów operacji.
2. Elastyczność dostarczania materiału – zdolność do przemieszczania produktów w systemie produkcyjnym.
3. Elastyczność operacji – możliwość wykonania produktu na różne sposoby.
4. Elastyczność procesu – zbiór różnych produktów, które mogą być wytworzone.
5. Elastyczność produktowa – możliwość dodania nowego produktu do systemu.
6. Elastyczność marszrut technologicznych – różnorodność marszrut technologicznych, według których można wykonać produkt.
7. Elastyczność na wyjściu systemu – łatwość zwiększenia lub zmniejszenia wielkości produkcji z zachowaniem zyskowności.
8. Elastyczność ekspansji – zdolność do budowy nowych zdolności produkcyjnych.
9. Elastyczność programu – zdolność do automatyzacji systemu.
10. Elastyczność produkcyjna – liczba produktów, które system może w danej chwili wytwarzać.
11. Elastyczność rynkowa – zdolność systemu do dostosowania się do potrzeb rynku.

Rys. 3.3. Przedstawienie najważniejszych cech elastyczności systemów produkcyjnych, opracowanie własne na podstawie (Sethi & Sethi, 1990)



Rys. 3.4. Schematycznie przedstawienie ewolucji przedsiębiorstwa (Wadhwa et al., 2009)

W pracy (Qu et al., 2014) autorzy rozróżniają elastyczność procesową i organizacyjną. Elastyczność procesów jest definiowana jako zdolność przedsiębiorstwa do modyfikowania i/lub tworzenia procesów biznesowych w celu dostosowania się do wymaganych i potencjalnych potrzeb przedsiębiorstwa (van Oosterhout et al., 2006). Natomiast elastyczność organizacyjna odnosi się do zdolności przedsiębiorstwa do reagowania na dynamiczne otoczenie poprzez dokonywanie zmian na poziomie organizacji, takich jak zmiany w strategii korporacyjnej lub strukturze organizacyjnej (Huber & McDaniel, 1986; Sanchez, 1995).

Cannon & St John (2004), Carlsson, (1989), J. L. Johnson, Lee, Saini, & Grohmann, (2003), Kapasuwan, Rose, & Tseng, (2007) oraz Sajdak (2019) rozróżniają elastyczność operacyjną, taktyczną i strategiczną. Elastyczność strategiczna⁶⁴ jest ważniejsza niż inne rodzaje elastyczności, ponieważ dotyczy długoterminowej perspektywy elastyczności podkreślając menedżerską zdolność przedsiębiorstwa do rozpoznawania, generowania i utrzymywania rzeczywistych opcji w pozycjonowaniu się w odpowiedzi na zmiany otoczenia (J. L. Johnson et al., 2003; Kapasuwan et al., 2007). Natomiast elastyczność operacyjna i elastyczność taktyczna skłaniają się ku perspektywom krótkoterminowym. Elastyczność operacyjna dotyczy rutyn i procedur codziennych operacji, podczas gdy elastyczność taktyczna odnosi się do zmian związanych z produktem lub usługą (takich jak wielkość lub asortyment produktów) oraz technologii procesowej (Cannon & St John, 2004; Carlsson, 1989; Kapasuwan et al., 2007).

Pojęcie elastyczności przedsiębiorstwa jest terminem wielowymiarowym. Bardzo szczegółowo opisała to w swojej monografii Sajdak (2019). Zestawienie różnych ujęć elastyczności przedstawia tabela 3.

⁶⁴ M. Sajdak w swoim tekście (Sajdak, 2019) podkreśla znaczenie elastyczności strategicznej jako kluczowego elementu w osiągnięciu zwinności strategicznej przedsiębiorstwa. Elastyczność strategiczna jest zdefiniowana jako zdolność organizacji do adaptacji i szybkiego reagowania na zmieniające się warunki rynkowe, co jest niezbędne w obliczu dynamicznego i często nieprzewidywalnego otoczenia biznesowego. Według Sajdak, elastyczność ta pozwala przedsiębiorstwom na nie tylko przetrwanie, ale także na realizację aspiracji, spełnianie oczekiwań interesariuszy oraz wykorzystanie okazji do rozwoju.

Tabela 3. Przegląd wybranych definicji i rodzajów elastyczności wskazanych przez Sajdak (2019)

Autor	Definicja elastyczności	Rodzaje i wyróżniki elastyczności
H.I. Ansoff (1965)	Elastyczność jest właściwością organizacji, ukierunkowaną na radzenie sobie ze zmianami w otoczeniu (głównie przez zwiększenie płynności zasobów)	elastyczność zewnętrzna – związana ze zdolnością wpływania na otoczenie organizacji (ofensywna i defensywna) elastyczność wewnętrzna – zdolność do szybkiej adaptacji, aby spełnić wymogi otoczenia
Eppink (1978)	Elastyczność jako cecha organizacji czyni ją mniej wrażliwą na nieprzewidywalne zmiany zewnętrzne lub ustawia ją w lepszej pozycji, aby mogła z sukcesem na te zmiany odpowiadać	elastyczność operacyjna (dotycząca bieżącej działalności przedsiębiorstwa) elastyczność konkurencyjna – konieczna, aby zareagować na zmiany w otoczeniu rynkowym elastyczność strategiczna – konieczna do odpowiedzi na zmiany pochodzące z makrootoczenia
M. G.. Krijnen (1979)	Elastyczność to zdolność do zmian, która pozwala zachować organizacji żywotność, zmiany odbywają się poprzez: adaptację do zmian w otoczeniu (nie dających się przewidzieć), wykorzystanie szans w rozwoju organizacji,	elastyczność operacyjna (w produkcji jako konsekwencja przejściowych fluktuacji na rynku) elastyczność organizacyjna – dotyczy zmian struktur organizacyjnych, systemów informacyjnych i komunikacji elastyczność strukturalna - dotyczy struktury celów ekonomiczno-społecznych, kombinacji produkt-rynek
K.E. Weick (1982)	Elastyczność związana jest z odpowiednim zakresem działań bieżących w organizacji z powodu względnie trwałych zmian w otoczeniu	elastyczność jest przeciwieństwem stabilności, jednakże zarówno skrajna elastyczność jak i skrajna stabilność wpływają niszcząco na organizację
J.B. Quinn (1985)	Elastyczność oznacza utrzymywanie pewnych opcji przez szeroką specyfikę celów i przyzwole nie na konkurowanie między sobą	elastyczność sprowadza się do utrzymania rezerw określonych zasobów w celu ich użycia, gdy pojawi się taka potrzeba
M. Slack (1987)	Elastyczność całościowa opisywana jest przez zakres możliwych stanów, czas potrzebny, aby przenieść się z jednego stanu do drugiego, koszt potrzebny do zmiany stanu	elastyczność zakresu (statyczny aspekt elastyczności) elastyczność reakcji (dynamiczny aspekt elastyczności)
M.E. Merchant (1983) B. Carlsson (1989)	Elastyczność jest kategorią, która ściśle wiąże się z kryterium czasu	elastyczność natychmiastowa elastyczność krótkookresowa elastyczność średniookresowa elastyczność długookresowa
K.A. Pervaiz, G. Hardeker i M. Carpenter (1996)	Elastyczność jako uwarunkowanie przewagi konkurencyjnej wiąże się z potrzebą integrowania określonych zasobów, tj. technologii, struktury, procesów, ludzi, środków finansowych	elastyczność input (na wejściu) elastyczność output (na wyjściu) - wynikowa
A.Sushil (2001)	Elastyczność organizacji oznacza zdolność kreowania opcji działania na różnych poziomach tej organizacji, rozwijanie sposobów i środków do zmiany tych opcji oraz zapewnienie poszczególnych podmiotom swobody wyboru co do ich wprowadzania	kluczowe składowe elastyczności to: opcje działania, zmiany, swoboda wyboru
A.Stabryła (2005)	Elastyczność to możliwość dokonania przekształceń struktury lub właściwości systemu, w którym zachodzi utrzymanie lub osiągnięcie jego równowagi stacjonarnej lub dynamicznej	akcentuje się założenie o utrzymaniu równowagi, elastyczność traktuje się jako przeciwstawienie sztywności, elastyczność jest szczególną postacią sprawności systemu oraz miarą jego samodzielności
Krupski (2005)	Elastyczność jest kategorią, która obejmuje dwa wymiary czasoprzestrzeni: szybkość reakcji (lub kreacji) i stopień dopasowania w każdym z elementów organizacji oddzielnie i we wszystkich naraz	elastyczność organizacji uwarunkowana jest czasem procesów informacyjno- decyzyjnych dla działania, czasem procesów gromadzenia i uruchamiania zasobów do działania
R.C. Pathak (2005)	Elastyczność to wielowymiarowa koncepcja utrzymania równowagi między skrajnościami, związana z dokonywaniem zmian (innowacji) zapewniających stabilność, utrzymanie przewagi konkurencyjnej oraz zachowujących zdolność do dalszego rozwoju	elastyczność organizacji wymaga sprawności, wszechstronności oraz dobrej kondycji
S. Trzecieliński (2008)	Zdolność do rozszerzania repertuaru działań, niezależnie od tego czy te działania są reakcją na zmiany zachodzące w otoczeniu czy są spowodowane innymi okolicznościami	elastyczność zasobów elastyczność struktur organizacyjnych
G. Osbert-Pociecha (2011)	Zdolność do dokonywania zmian pod wpływem impulsów wewnętrznych lub zewnętrznych w taki sposób, aby – nie naruszając granic spójności organizacji gwarantujących osiągnięcie jej efektu synergicznego – stworzyć warunki do konkurowania na rynku	elastyczność jako stan pośredni między sztywnością (brakiem zmiany) a chaosem (który odzwierciedla niedającą się opanować zmienność), można uznać za naturalną granicę dla procesu zmieniania organizacji

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury, w pracy przyjęto własną definicję elastyczności, opierającą się przede wszystkim na rozważaniach takich autorów jak Trzcieliński i Krupski. Elastyczność przedsiębiorstwa zdefiniowano jako zdolność organizacji do szybkiego i efektywnego reagowania na zmiany zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne, poprzez adaptację swoich zasobów, procesów i strategii w taki sposób, aby nie tylko przetrwać, ale również rozwijać się w dynamicznym otoczeniu. Jest to umiejętność tworzenia i modyfikowania opcji działania, które pozwalają na utrzymanie ciągłości operacyjnej oraz osiąganie celów przy minimalnym zaangażowaniu czasu i zasobów. Elastyczność pozwala organizacji na balansowanie między stabilnością a potrzebą wprowadzania zmian, co umożliwia jej nie tylko dostosowanie się do bieżących warunków, ale także proaktywne wykorzystywanie nowych okazji rynkowych.

3.3. Zasoby technologiczne a elastyczność

Zasoby technologiczne odgrywają kluczową rolę w zapewnianiu przedsiębiorstwom zdolności do szybkiego dostosowywania się do zmieniających się warunków rynkowych. W kontekście elastyczności przedsiębiorstw, szczególnie małych i średnich (MSP), umiejętność efektywnego wykorzystania zasobów technologicznych staje się nieodzownym elementem budowania przewagi konkurencyjnej. Jak wskazują przytoczone poniżej badania literatury, elastyczność i zasoby technologiczne są ze sobą ściśle powiązane, a ich synergia może znacząco wpłynąć na wyniki przedsiębiorstw.

Kapasuwana, Rosea i Tsenga (2007) przedstawiają empiryczny test wpływu strategicznej elastyczności⁶⁵ i zasobów technologicznych na wyniki małych i średnich przedsiębiorstw (MSP). Przeprowadzili badania w MSP produkcyjnych w sektorze gotowych wyrobów metalowych, z których wynika, że synergia między strategiczną elastycznością a zasobami technologicznymi miała pozytywny i znaczący wpływ na mierzalne zyski przedsiębiorstw. Wyniki pokazały, że MSP powinny nie tylko „posiadać”⁶⁶ zasoby technologiczne, ale także umieć je wykorzystywać do generowania działań strategicznych, które pomagają firmom utrzymać konkurencyjność w długim okresie. Jednocześnie MSP, które posiadają elastyczność strategiczną, nie mogą w pełni rozpoznać i utrzymać rzeczywistych możliwości

⁶⁵ Tu rozumiana jako zdolność do odpowiedzi na zmiany pochodzące z makrootoczenia biznesowego wg definicji Eppinka (Sajdak, 2019).

⁶⁶ w tym wypadku oznacza to ograniczone posiadanie zasobów podstawowych.

pozycjonowania lub repozycjonowania się na rynkach bez wykorzystania uzupełniających się zasobów technologicznych do tworzenia nowych innowacji (Kapasuwan et al., 2007). W porównaniu z dużymi przedsiębiorstwami, MSP mają większe szanse na większą elastyczność i szybkość reagowania na zmiany środowiskowe ze względu na ich niszowe strategie podejmowania ryzyka i poszukiwania możliwości oraz wysoce nieformalną i scentralizowaną strukturę organizacyjną (Clark et al., 1994; Fiegenbaum & Karnani, 1991). MSP są zazwyczaj w stanie „uczyć się” lepiej dzięki mniejszemu przywiązaniu do rutyn i praktyk organizacyjnych, które prowadzą do inercji organizacyjnej (Autio et al., 2000; Kapasuwan et al., 2007). Tak więc, oprócz zdolności w zakresie elastyczności produktów i procesów (Kapasuwan et al., 2007) oraz elastyczności wolumenu lub produkcji (Fiegenbaum & Karnani, 1991), MSP muszą rozwinąć elastyczność strategiczną, aby uzyskać zrównoważoną przewagę konkurencyjną i pomyślne wyniki.

Samo nabywanie aktywów technologicznych nie prowadzi MSP do osiągnięcia lepszych wyników. Konieczne jest, aby MSP posiadały również technologiczne know-how, unikalną i cenną wiedzę oraz zdolności menedżerskie do myślenia w różny sposób o produkcji (Raymond & St-Pierre, 2005). MSP dysponujące lepszymi zasobami technologicznymi mają przewagę w postaci większej szybkości i innowacyjności, pod warunkiem, że konkurenci nie mogą dorównać takim zasobom. Wykorzystując innowacje technologiczne w procesach tworzenia produktów, przedsiębiorstwa mogą uzyskać elastyczność w dostosowywaniu strategii produktowych na dynamicznych rynkach produktowych (Carlsson, 1989; Sajdak, 2019; Sanchez, 1995). Zasoby technologiczne same w sobie nie są źródłem trwałej przewagi konkurencyjnej, ponieważ przedsiębiorstwa muszą również posiadać wyjątkową zdolność do ich wykorzystania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Oznacza to, że przedsiębiorstwa, które posiadają doskonałe zasoby technologiczne, niekoniecznie mają poziom elastyczności strategicznej wymagany do skutecznego konkurowania na rynkach. Jednak przedsiębiorstwa, które mają elastyczność strategiczną, mogą wykorzystywać zasoby technologiczne do tworzenia i utrzymywania szerszego zakresu opcji strategicznych w celu zwiększenia wydajności (Kapasuwan et al., 2007; Sanchez, 1995).

Biorąc pod uwagę, że dzisiejsze otoczenie rynkowe i wymagania konsumentów są coraz bardziej nieprzewidywalne, przedsiębiorstwa muszą być w stanie szybko radzić sobie z takimi niepewnościami (Qu et al., 2014). Aby sprostać temu wyzwaniu, niektórzy menedżerowie uważają, że systemy korporacyjne, takie jak planowanie zasobów przedsiębiorstwa (ang. *Enterprise Resource Planning – ERP*), systemy zarządzania relacjami z klientami

(ang. *Customer Relationship Management – CRM*) i systemy zarządzania łańcuchem dostaw (ang. *Supply Chain Management – SCM*), mogą poprawić elastyczność ich organizacji w związku z czym inwestują w tego rodzaju rozwiązania (Davenport, 1998; Qu et al., 2014). W artykule (Qu et al., 2014) przedstawiono badania na temat wpływu systemów korporacyjnych na elastyczność. Wyniki badań wskazały, że zaimplementowanie systemów korporacyjnych zmniejsza elastyczność procesową⁶⁷, a z drugiej strony zwiększa elastyczność organizacyjną⁶⁸, co może być odbierane za swego rodzaju paradoks.

Wyniki badań dotyczących wpływu informatycznych systemów korporacyjnych na elastyczność nie są zgodne. Na przykład Goodhue, Chen, Boudreau, Davis, & Cochran (2009), stwierdzili, że systemy korporacyjne zwiększają między innymi możliwości przedsiębiorstwa w reagowaniu na niewykorzystane okazje. Podobnie, autorzy artykułu (Trinh et al., 2012) argumentowali, że organizacje mogą wykorzystać moc systemów korporacyjnych w celu poprawy swojej elastyczności poprzez ciągłe budowanie zdolności reagowania. Gattiker, Chen, & Goodhue (2005), stwierdzili, że systemy korporacyjne, takie jak *CRM*, mogą umożliwić firmie elastyczność w gromadzeniu zasobów na poziomie organizacyjnym. Natomiast (Davis, 2005; Kawalek et al., 2002) zauważają, że dostawcy systemów dla przedsiębiorstw zapewniają standardowe procesy, które nie są funkcjonalnie dopasowane do wymagań biznesowych danej struktury. Co więcej, procesy te są trudne do zmiany bez wykwalifikowanych specjalistów IT ze względu na ścisłą integrację. W rezultacie systemy korporacyjne utrudniają elastyczność procesów, wprowadzając dodatkową sztywność i bariery w transformacji przedsiębiorstw.

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury można stwierdzić, że elastyczność zasobów technologicznych pozostaje w relacji z proaktywnym i reaktywnym rozpoznawaniem okazji. Relacje te są jednak słabo wyjaśnione przez konkretne indykatory elastyczności zasobów technologicznych i rozpoznawania okazji a przez to ze zwinnością przedsiębiorstwa.

3.4. Zasoby ludzkie a elastyczność

Efektywne zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacjach jest kolejnym elementem umożliwiającym przedsiębiorstwom adaptację do dynamicznie zmieniającego się otoczenia.

⁶⁷ Definiowana jako zdolność firmy do modyfikowania i/lub tworzenia procesów biznesowych w celu zaspokojenia wymagań i potencjalnych potrzeb firmy (Qu et al., 2014).

⁶⁸ Elastyczność organizacyjna scharakteryzowana jako zmiany struktur organizacyjnych, systemów informacyjnych i komunikacji wg Krijnen (Qu et al., 2014; Sajdak, 2019).

W literaturze zarządzania, koncepcja ta nabiera szczególnego znaczenia w kontekście przedsiębiorstw zwinnych, które cechują się zdolnością do rozpoznawania i wykorzystywania okazji rynkowych. Jak już wcześniej wspomniano, wg Trzcieleńskiego, jest to możliwe dzięki bystrości, elastyczności, inteligencji oraz sprytowi przedsiębiorstwa, które są wymiarami zwinności. Aby osiągnąć te cechy, niezbędne jest zrozumienie oraz implementacja odpowiednich rozwiązań organizacyjnych, które pozwalają na efektywne zarządzanie zasobami, w tym szczególnie zasobami ludzkimi. Zwiększanie uniwersalności w odniesieniu do zasobów ludzkich polega na rozwijaniu kompetencji, to jest wiedzy, doświadczenia, postaw oraz gotowości do działania i zdolności do dostosowania się do zmieniających się warunków (Czekaj, 2005). W rezultacie pracownicy mogą uzyskać wszechstronność zawodową, a przez to zdolność do wykonywania różnorodniejszych zadań (Trzcieleński, 2011)⁶⁹. W podobnym tonie wypowiada się Krupski oraz Sajdak, dodając takie aspekty jak dostosowana i efektywna polityka szkoleniowa i silne utożsamianie się pracowników z celami organizacji (Krupski, 2008; Sajdak, 2019). W podrozdziale przeanalizowano kilka pozycji literaturowych, które stanowią o relacji pomiędzy zasobami ludzkimi a elastycznością.

Głównym celem artykułu (Lytras et al., 2010) było zbadanie najważniejszych cech i źródeł efektywnych przedsiębiorstw. Wykazano, że pojawia się pewnego rodzaju „cyrkularna zależność”, pomiędzy intensywnością wykorzystania technologii ICT (ang. *Information and Communication Technology*), praktykami zarządzania zasobami ludzkimi⁷⁰ i efektywnością przedsiębiorstwa. Stwierdzono, że efektywne przedsiębiorstwa charakteryzują się stosowaniem zaawansowanych technologii ICT przy jednoczesnym inwestowaniu w rozwój kompetencji swoich pracowników, promują elastyczne warunki pracy i decentralizację procesu podejmowania decyzji. Dodatkowo, te przedsiębiorstwa są lepiej przygotowane do szybkiego dostosowywania się do zmieniających się warunków, czyli ich zasoby ludzkie są bardziej elastyczne. Do podobnych wniosków doszli autorzy artykułu (Milgrom & Roberts, 1992; Osterman, 2000), którzy analizowali związek między organizacją pracy a polityką zasobów ludzkich nakierowaną na promowanie indywidualnego szkolenia. W powyższych artykułach wykorzystano szereg indykatorów (przekształconych dalej w pytania ankietowe) mających na celu ocenę efektywności firm oraz ich praktyk w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi.

⁶⁹ To z kolei przekłada się na szeroko pojętą zwinność przedsiębiorstwa a w szczególności na jeden z jej elementów tj. elastyczność.

⁷⁰ W tym wypadku skupionymi na promowaniu autonomii pracowników, elastyczności i decentralizacji procesu podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie.

Indykatory te obejmowały m.in. poziom zaawansowania wykorzystania technologii, wiek i szkolenie menedżerów, system oceny pracowników, liczbę poziomów hierarchicznych w przedsiębiorstwach, istnienie zespołów roboczych z nadanymi kompetencjami decyzyjnymi, stabilność zatrudnienia, plany intensyfikacji zatrudnienia, elastyczność pracowników oraz wskaźniki finansowe takie jak dochód netto w relacji do aktywów.

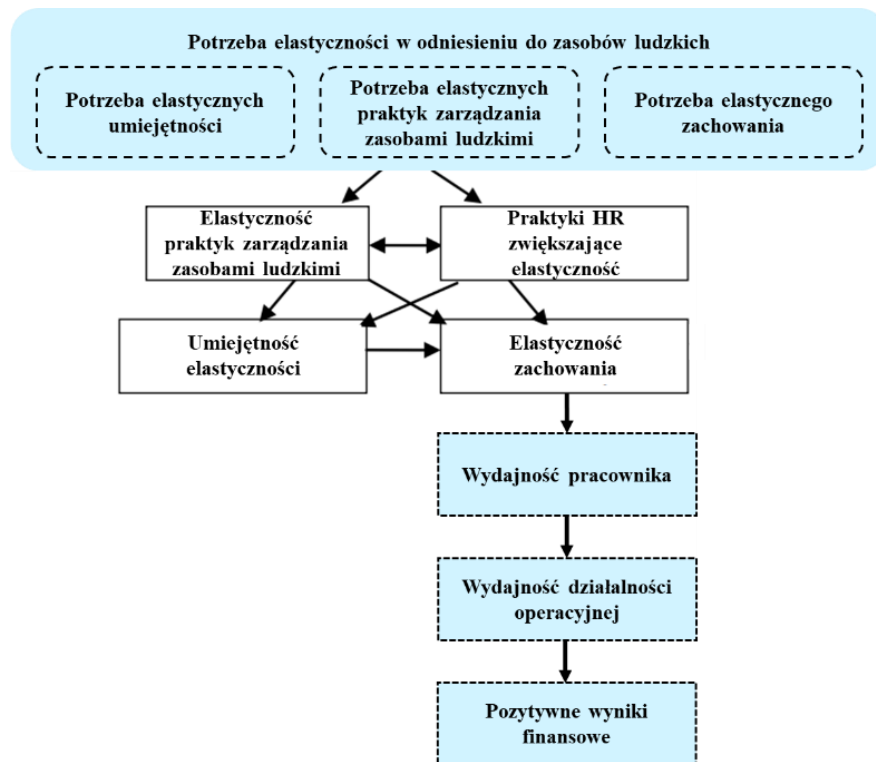
Z badań nad zwinnością przedsiębiorstwa przeprowadzonych przez Lytrasa (2010) oraz Barroca (2023) wynika, że kluczowe dla utrzymania elastyczności organizacji było osiągnięcie równowagi między autonomią zespołów a potrzebą centralizacji w celu uzyskania przewidywalności i spójności na poziomie całej organizacji. Zidentyfikowano także znaczenie wspólnej świadomości sytuacyjnej (ang. *Situation Awareness*) oraz wspólnych modeli mentalnych (ang. *Shared Mental Models*), które umożliwiają zespołom efektywną współpracę i adaptację (Barroca et al., 2023). W tym kontekście nie jest dziwne, że modele zatrudnienia, takie jak praca na część etatu, elastyczne godziny pracy, praca zdalna i praca na zlecenie zyskują na znaczeniu. Machaczka i Stopa (2022b) wskazuje również na możliwość pracy zdalnej i związane z tym zmiany we wzorcach komunikacyjnych. Praca zdalna wpływa na zanik nieformalnych interakcji, które są istotną częścią kultury organizacyjnej, co z kolei prowadzi do osłabienia więzi wewnątrz zespołów oraz zmniejsza stopień innowacyjności/kreatywności. Te modele zatrudnienia oferują korzyści zarówno dla pracodawców, jak i pracowników⁷¹.

Badania Vrchota (2021) nad czynnikami sukcesu w zarządzaniu projektami potwierdzają znaczenie elastyczności zasobów ludzkich. Stwierdzono, że kluczowe znaczenie mają doświadczenie i umiejętności liderów oraz wysoki poziom zaangażowania pracowników. To sugeruje, że inwestycje w rozwój kompetencji pracowników poprzez ich szkolenie oraz właściwe systemy motywacyjne mogą przynieść znaczące korzyści dla przedsiębiorstw⁷².

Artykuł autorstwa Ketkara i Setta (2010) skupia się na analizie zależności między dynamiką środowiska, elastycznością zasobów ludzkich i wynikami przedsiębiorstwa. Badano w jaki sposób dynamika środowiska wpływa na elastyczność zasobów ludzkich i jak te czynniki wpływają na wyniki przedsiębiorstwa. Autorzy proponują model przyczynowy, który łączy te elementy, co schematycznie przedstawiono na rysunku 3.5.

⁷¹ Z punktu widzenia przedsiębiorstwa, tego typu polityka zapewnia maksymalną elastyczność w dostosowywaniu siły roboczej do cykli biznesowych i do fluktuującego popytu.

⁷² W podobnym tonie wyrażał się Spałek w swoich pracach (Spałek, 2020a, 2020b), (Spałek, 2020b) w przypadku projektów związanych z przemysłem 4.0, elastyczność jest szczególnie ważna, biorąc pod uwagę szybkość zmian technologicznych i konieczność ciągłego dostosowywania się do nowych trendów i możliwości.



Rys. 3.5. Schematyczne przedstawienie modelu przyczynowo-skutkowego według (Ketkar & Sett, 2010)

Pierwszym głównym wnioskiem z badań (Ketkar & Sett, 2010) jest to, iż elastyczność zasobów ludzkich jest elementem, który pośredniczy w związku między dynamiką środowiska a wynikami pracowników. Ta elastyczność obejmuje umiejętności pracowników⁷³, ich zachowanie oraz praktyki zarządzania zasobami ludzkimi. Ponadto, w zależności od dynamiki środowiska, przedsiębiorstwa muszą posiadać różne rodzaje elastyczności, takie jak elastyczność liczby pracowników (w przypadku zmian poziomu popytu na produkty) lub elastyczność funkcjonalną (w przypadku zmiany popytu na nowe produkty lub cechy produktów). Rezultaty przedsiębiorstwa są wynikiem nie tylko posiadania zasobów, ale także ich skutecznego wykorzystania. Autorzy badali między innymi ocenę stosowania rotacji stanowisk, zachęt finansowych dla rozwoju umiejętności, a także stopnia dopasowania systemu oceny pracowników.

Urtasun-Alonso, Larraza-Kintana, García-Olaverri, & Huerta-Arribas (2014) przeprowadzili badania ankietowe i analizowali związek między stosowaniem praktyk zarządzania zasobami ludzkimi w ujęciu indywidualnym oraz systemowym a elastycznością

⁷³ Autorzy nazywają to elastycznością behawioralną lub wprost: elastycznością zasobów ludzkich.

produkcji/wytwarzania. Pytania ankietowe koncentrowały się na takich aspektach, jak selektywność w rekrutacji, intensywność szkoleń, praktyki wynagrodzeń powiązanych z wynikami, formalne oceny pracowników, regularne dzielenie się informacjami oraz możliwości uczestnictwa pracowników w procesach decyzyjnych. Wyniki badania wskazują na pozytywny związek pomiędzy tymi czynnikami i elastycznością przedsiębiorstwa.

Autorzy artykułu (Gong et al., 2022) przedstawili wyniki analiz przeprowadzonych za pomocą modeli symulacyjnych pomiędzy elastycznością przedsiębiorstw i znaczeniem zasobów ludzkich w fabrykach 4.0. Stwierdzili, że wraz z postępem technologii i spadkiem kosztów produkcji, rola pracowników w tych fabrykach przesunie się w kierunku zadań związanych z konfiguracją operacyjną rozumianą jako techniczne przygotowanie i organizacja procesów produkcyjnych. Jest to sprzeczne z powszechnym przekonaniem, że automatyzacja doprowadzi do tzw. „ciemnych fabryk” pozbawionych pracowników (Gong et al., 2022).

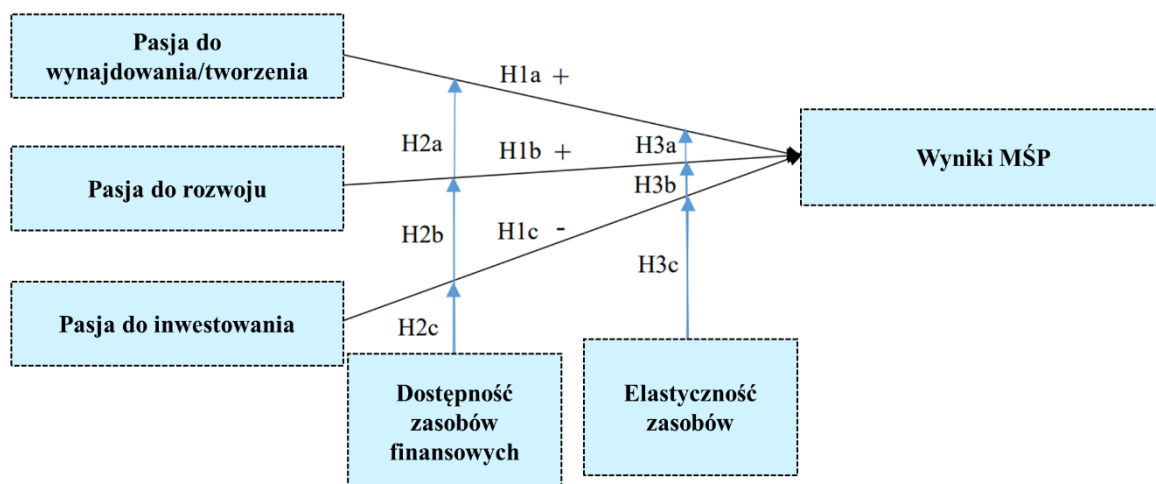
Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury można stwierdzić, że najczęściej stawiane przez badaczy pytania dotyczą elastyczności wynikającej z kompetencji i umiejętności pracowników operacyjnych, administracyjnych i kadry zarządczej. Analiza ta potwierdziła istnienie luki badawczej polegającej na pomijaniu elastyczności zasobów ludzkich wkomponowanych w strukturę organizacyjną, a mianowicie obowiązków śledzenia zmian zachodzących w segmencie prawnym, ekonomicznym, społeczno-demograficznym i technologicznym makrootoczenia oraz monitorowanie zmian na rynku nabywców, dostawców i wśród konkurentów, co wydaje się być bardzo istotnymi indykatorami elastyczności przedsiębiorstwa.

3.5. Zasoby finansowe a elastyczność

Zasoby finansowe mają istotne znaczenie dla elastyczności przedsiębiorstwa, co jest zgodne z szeroko dostępną literaturą naukową na ten temat, w szczególności publikowaną w obszarze nauk ekonomicznych. Tak jak zasugerowali Modigliani i Miller (1958) w swojej teorii cyklu życia finansów, firmom z większymi zasobami finansowymi jest łatwiej dostosować się do zmian w otoczeniu gospodarczym, gdyż mają więcej możliwości inwestycyjnych. Inwestycje mogą obejmować nowe technologie, rozwijanie nowych produktów lub zatrudnianie dodatkowych pracowników (często lepiej wykwalifikowanych lub doświadczonych, którzy mogą być bardziej uniwersalni), co z kolei zwiększa elastyczność

przedsiębiorstwa i jego konkurencyjność⁷⁴. Inny aspekt zasobów finansowych, podkreślony w artykule (Hambrick & D’Aveni, 1988), dotyczy zdolności firmy do przetrwania w trudnych warunkach gospodarczych. Przedsiębiorstwa z silną bazą finansową są mniej podatne na presję krótkoterminowej zyskowności, co pozwala im na długoterminowe planowanie i inwestycje, a więc i na większą elastyczność. Zasoby finansowe umożliwiają także większą elastyczność w zarządzaniu ryzykiem. Jak podkreślił Holmström (1979), przedsiębiorstwa z większymi zasobami finansowymi są lepiej przygotowane do zarządzania ryzykiem, co może poprawić ich zdolność do adaptacji w szybko zmieniającym się otoczeniu biznesowym. Dlatego przedsiębiorstwa powinny dążyć do optymalnego zarządzania swoimi finansami⁷⁵, aby zapewnić odpowiednią elastyczność, umożliwiającą efektywne wykorzystanie pojawiających się okazji.

Adomako i Ahsan (2022) opracowali model teoretyczny (Rys. 3.6), służący do badania związku między elastycznością przedsiębiorstwa, zasobami i wynikami MSP.



Rys. 3.6. Schematyczny model badań zrealizowany przez (Adomako & Ahsan, 2022)

⁷⁴ Zauważył to również Trzcieliński, który dodaje, że elastyczność przedsiębiorstwa, w kontekście jego zasobów finansowych, jest kluczowa dla wykorzystania okazji rynkowych. Zbyt małe zasoby finansowe mogą ograniczać zdolność firmy do szybkiego reagowania na zmiany i adaptacji do nowych sytuacji. Z kolei nadmiarowe zasoby finansowe, jeśli są źle zarządzane, mogą prowadzić do nieefektywności i marnotrawstwa.

⁷⁵ W tym wypadku można to nazwać elastycznością finansową, która jest efektem odpowiedniej strategii finansowej (Krupski, 2008; Sajdak, 2019). Strategia finansowa to kombinacja strategicznych decyzji w zakresie finansowania przedsiębiorstwa i jego działalności inwestycyjnej oraz polityki dywidend (Sajdak, 2019).

Wśród indykatorów elastyczności, o które zostali zapytani respondenci w badaniu ankietowym była łatwość dostępu do kapitałów finansowych, różnorodność celów finansowania oraz pomiar wyników przedsiębiorstw w porównaniu do innych firm w branży⁷⁶.

Z kolei Byoun (2016) testował hipotezę dotyczącą wpływu cyklu popytu na elastyczność finansową (ang. *the financial flexibility demand cycle hypothesis*). Stwierdził, że przedsiębiorstwa budujące elastyczność, charakteryzujące się niskimi oczekiwanymi przepływami pieniężnymi, dużymi możliwościami wzrostu, niskim własnym kapitałem i młodym wiekiem, mają niższe wskaźniki zadłużenia i większe zasoby gotówki. Gromadzą one środki pieniężne poprzez zewnętrzne inwestycje kapitałowe w celu poprawy swojej elastyczności finansowej pod kątem przyszłych okazji. Natomiast firmy korzystające z elastyczności, charakteryzujące się dużymi oczekiwanymi przepływami pieniężnymi, niskimi możliwościami wzrostu, dużym wypracowanym kapitałem i wysokimi dywidendami, mają umiarkowaną dźwignię finansową i zasoby gotówki, ponieważ zastępują zadłużenie funduszami wewnętrznymi (Byoun, 2016). Krupski (2008) zwraca także uwagę na to, że elastyczność finansowa przedsiębiorstwa zależy także od tzw. pojemności zadłużeniowej przedsiębiorstwa czyli ilości kapitału obcego (Krupski, 2008; Sajdak, 2019).

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury można stwierdzić, że znaczenie zarządzania finansami w kształtowaniu elastyczności przedsiębiorstwa jest bardzo duże. Elastyczność finansowa pozwala firmom lepiej reagować na zmieniające się warunki rynkowe i pojawiające się okazje. Kluczowym aspektem jest tutaj zdolność do utrzymania odpowiedniego poziomu płynności finansowej, co zapewnia firmie bezpieczeństwo operacyjne oraz możliwość realizacji strategicznych celów.

3.6. Zasoby wiedzy a elastyczność

Teece (2007) stwierdził, że „dynamiczne zdolności”, takie jak zdolność do uczenia się i innowacji, są szczególnie ważne w środowisku biznesu, które jest niepewne lub dynamicznie się zmienia⁷⁷. Zasoby wiedzy wpływają na te zdolności, ponieważ wiedza jest podstawą innowacji i zdolności do adaptacji (Zahra & George, 2002). Do podobnych wniosków doszli

⁷⁶ W szczególności chodziło o wzrost zatrudnienia, tempo wzrostu sprzedaży, rentowność, wzrost udziału w rynku oraz ogólne wyniki firmy.

⁷⁷ To pogląd, który znajduje potwierdzenie w literaturze przywołanej we wcześniejszych częściach tej pracy, zgodny m.in. z twierdzeniem Trzcielińskiego.

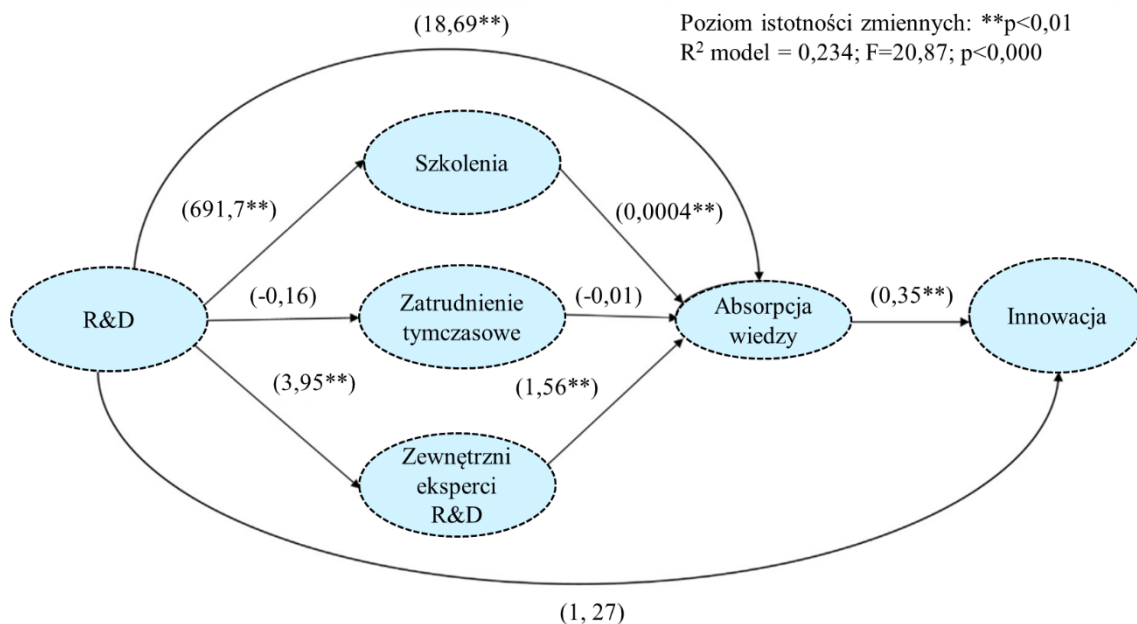
autorzy artykułu (Urban & Matela, 2022) badając związek pomiędzy innowacyjnością a zarządzaniem wiedzą i jej wpływem na zyski przedsiębiorstw branży hotelarskiej.

Cyert i March opracowali koncepcję behawioralnych aspektów organizacyjnego podejmowania decyzji w 1963 roku (Solek, 2016). Organizacyjne uczenie się oznacza proces udoskonalenia działań poprzez lepsze ich zrozumienie dzięki nabytej wiedzy (Fiol & Lyles, 1985). Organizacyjne uczenie, może być również definiowane, jako kreowanie i wykorzystanie wiedzy dla wyeksponowania przewagi konkurencyjnej, poprzez uzyskanie i dzielenie się informacjami o potrzebach klientów, zmianach rynkowych i działaniach konkurentów (Sajdak, 2019). Może przyczynić się do poprawy efektywności zarządzania poprzez nabycie umiejętności wychwytywania okazji w otoczeniu (Li et al., 2014; Sajdak, 2019). Z kolei Argyris (1999) definiuje organizacyjne uczenie się jako proces wykrywania i korygowania błędów wynikających z dzielenia się wiedzą, przekonaniami i założeniami pomiędzy jednostkami i całymi zespołami. Uczenie się organizacji sprawia, że wzbogacane są zasoby wiedzy będącej w dyspozycji przedsiębiorstwa (Sajdak, 2019). Zwinność to zdolność do podejmowania szybkich decyzji ze względu na zmieniające się okoliczności i warunki otoczenia, dlatego potrzebne jest uczenie eksploracyjne zwiększające różnorodność zasobów wiedzy, umożliwiające szybkie nabywanie wiedzy i dzielenie się nią (Sajdak, 2019). Odpowiedzią na zróżnicowanie otoczenia jest różnorodność wiedzy. Wartość uczenia się wzrasta, gdy wiedza zostaje szybko skomercjalizowana, ponieważ dynamiczne zmiany w otoczeniu mogą szybko prowadzić do jej dezaktualizacji (Sajdak, 2019). Z tego powodu procesy komercjalizacji wiedzy należy maksymalnie skracać, ponieważ szybka reakcja na zmiany w otoczeniu często okazuje się ważniejsza niż nadmierna dbałość o jakość w zakresie procedur, analiz czy poprawności metodycznej (Stańczyk-Hugiet, 2005).

Wiedza w przedsiębiorstwie nie jest statycznym zasobem – jej wartość zależy od tego, jak jest wykorzystywana. Nonaka i Takeuchi (1995) zauważyli, że wiedza staje się cenniejsza, gdy jest udostępniana i wykorzystywana w przedsiębiorstwie, co prowadzi do tzw. „spirali wiedzy”. Ta spirala wiedzy może zwiększyć zwinność firmy, ponieważ umożliwia szybkie reagowanie na nowe sytuacje i wyzwania.

Karia (2018) badała wpływ wartości technologii i zasobów wiedzy na utrzymania trwałej przewagi konkurencyjnej. Stwierdziła, że zasoby wiedzy są katalizatorem przewag kosztowych i stymulują zasoby technologiczne do wywierania większego wpływu na przewagi kosztowe. Ponieważ zasoby wiedzy są trudne do naśladowania, stając się ostatecznym źródłem trwałej przewagi konkurencyjnej.

Martínez-Sánchez, Vicente-Oliva, & Pérez-Pérez (2020) badali jak niektóre wymiary elastyczności zasobów ludzkich pośredniczą w relacji między wysiłkami w zakresie badań i rozwoju a zdolnością do absorpcji wiedzy⁷⁸. Stwierdzili, że zewnętrzni eksperci od R&D i szkolenia pracowników częściowo pośredniczy w relacji między wysiłkiem R&D a absorpcją wiedzy, podczas gdy zatrudnienie tymczasowe nie pośredniczy w ogóle w tej relacji, co schematycznie zostało przedstawione na rysunku 3.7.



Rys. 3.7. Model relacji w badaniu wraz z najważniejszymi wynikami wartości mediatorów na podstawie analizy PROCESS (Martínez-Sánchez et al., 2020)

Morgan, Roath, & Glenn Richey (2023) analizowali związek pomiędzy koncepcją przejrzystości łańcucha dostaw (ang. *supply chain transparency*), rozumianą jako mechanizm przekładania informacji gromadzonych i rozpowszechnianych jako wiedza w ramach partnerstwa w łańcuchu dostaw a zarządzaniem ryzykiem towarzyszącym zdolności szybkiego reagowania. Stwierdzili, że przejrzystość i tworzenie wiedzy częściowo pośredniczą w związku między elastycznością a zarządzaniem ryzykiem.

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury można stwierdzić, że efektywność organizacji poprawia się poprzez zwiększenie poziomu wiedzy, zarówno indywidualnej, jak i organizacyjnej. Wiedza generowana w ramach procesów uczenia się przez wykwalifikowanych pracowników jest niezbędna do osiągnięcia zwinności organizacji. Co

⁷⁸ O zdolnościach absorpcyjnych wiedzy wspominają również Sajdak (2019) oraz Cohen i Levinthal (1990)

więcej pracownicy, dzięki swojej wiedzy, są w stanie szybko dostrzegać pojawiające się okazje i wyzwania, co pozwala im elastycznie dostosować działania w odpowiednim momencie. Kreatywność, wszechstronność i doskonałość w rozwiązywaniu problemów to cechy organizacji, w których procesy uczenia się i wiedza stanowią fundament ich funkcjonowania. Są to cechy zarówno istotne dla odkrywania jak i tworzenia okazji, a więc dla zwinności zasobowej przedsiębiorstwa.

3.7. Symptomy i indykatory elastyczności

Podrozdział ten ma charakter podsumowania wcześniej przedstawionego wpływu elastyczności zasobów technologicznych i ludzkich, gdyż one są bezpośrednim przedmiotem badań prezentowanych w niniejszej rozprawie, na zwinność przedsiębiorstwa. Badania literaturowe wskazują, że zarówno zasoby technologiczne jak i ludzkie mają wpływ na zwinność, rozumianą jako zdolność do rozpoznawania i wykorzystywania okazji⁷⁹. Elastyczność operacyjna Juneja i Kothari (2018) ma znaczenie dla szybkiego dostosowywania procesów operacyjnych firmy do zmiennych warunków rynkowych, a przez to dla unikania zagrożeń oraz wykorzystywania okazji. Technologia pozwala na szybkie wprowadzenie innowacji i optymalizację procesów, co jest niezbędne do utrzymania konkurencyjności. Elastyczność technologiczna, w tym infrastruktura IT, jest jednym z głównych czynników umożliwiających skalowalność i elastyczność przedsiębiorstwa (Christofi et al., 2021). Takie indykatory elastyczności zasobów ludzkich jak kompetencje i umiejętności pracowników, zaangażowanie i przywództwo menedżerów, kreatywność i wytrwałość, umożliwiają elastyczne dostosowanie się do nowych wyzwań i zmian (Trzcielińska, 2021; Christofi et al., 2021; Juneja & Kothari, 2018).

Na zwinność wpływają również zasoby finansowe i wiedzy⁸⁰. Wiedza jest podstawą podejmowania decyzji i innowacji, ale jej wpływ na zwinność zależy od tego, jak efektywnie jest wykorzystywana w połączeniu z technologią i zasobami ludzkimi. Zasoby finansowe z kolei stanowią niezbędne wsparcie do realizacji zmian, ale same w sobie nie determinują

⁷⁹ Christofi również podkreśla znaczenie synergii między technologią a zasobami ludzkimi jako kluczowego czynnika wspierającego elastyczność i adaptacyjność przedsiębiorstwa (Christofi et al., 2021)

⁸⁰ z punktu widzenia teorii zwinności Trzcielińskiego, takie podejście pomija kompleksowość zarządzania wiedzą. Wiedza jest niezbędna do rozwijania bystrości organizacyjnej, co z kolei wpływa na zdolność przedsiębiorstwa do dostrzegania i wykorzystywania okazji. Trzcieliński wyraźnie pokazuje, że wiedza ma fundamentalne znaczenie w procesie adaptacji do zmian, szczególnie w kontekście nieprzewidywalności otoczenia rynkowego. Ponieważ ludzie są kreatorami i nosicielami wiedzy, to w pracy tej oba te zasoby traktowane są integralnie.

zdolności adaptacyjnych przedsiębiorstwa. To połączenie technologii i kompetencji ludzkich decyduje o rzeczywistej elastyczności organizacji, na co wskazują Juneja i Kothari (2018).

Podobnie jak w przypadku indykatorów zwinności, można określić podstawowe indykatory elastyczności, pozwalające ocenić zdolność przedsiębiorstwa do adaptacji do zmian wewnętrznych i zewnętrznych.

Sud-on, Abareishi, & Pittayachawan, (2014) identyfikują elastyczność technologii oraz zdolność do szybkiej adaptacji technologii jako kluczowe elementy, które wspierają procesy produkcyjne i innowacyjne w organizacjach zwinnych. W niniejszej rozprawie, na podstawie analizy literatury przedmiotu, wyselekcjonowano zestaw indykatorów elastyczności technologicznej, który stanowi autorskie podejście do oceny tego aspektu w badaniach statystycznych. Należy do nich zdolność firmy do rozszerzenia asortymentu oferowanych produktów w ramach swojej branży oraz poprzez możliwość oferowania produktów w innych branżach, co wskazuje na uniwersalność technologii stosowanych w procesie podstawowym. Ponadto, ważnym aspektem jest automatyzacja procesu podstawowego, która podnosi efektywność i elastyczność operacyjną. Sajdak, Młody, Weinert i Wójtowicz (2022) podkreślają, że technologie przemysłu 4.0 wspierają strategiczną zwinność firm, dodając że nowoczesna technologia szczególnie wspomaga indykatory takie jak zdolność oceny okazji, współpraca między kooperantami, innowacyjność oraz elastyczność operacyjna. Uniwersalność technologii jest również kluczowym wskaźnikiem, pokazującym, na ile technologie mogą być adaptowane do różnych zadań i produktów. Warto także zwrócić uwagę na stopień zaawansowania technologicznego, wyrażony przez posiadanie maszyn i urządzeń komunikujących się ze sobą, co umożliwia lepszą integrację i elastyczność produkcji. Z kolei elastyczność zasobów sieciowych odnosi się do efektywnego zarządzania siecią kooperantów, zarówno stałych, jak i doraźnych. Kluczowym wskaźnikiem jest tutaj zdolność do szybkiego i efektywnego pozyskiwania nowych podwykonawców, co pozwala na elastyczne dostosowanie się do zmieniających się potrzeb produkcyjnych i rynkowych⁸¹. Razem te indykatory umożliwiają kompleksową ocenę technologicznej elastyczności przedsiębiorstwa wpływającą na jego zwinność a przez to na konkurencyjności w dynamicznym środowisku biznesowym.

⁸¹ Elastyczność sieci kooperantów, w tym zdolność do szybkiego pozyskiwania nowych partnerów, została uznana przez Jowitę Trzcilińską oraz Christofiego za istotny element wspierający zwinność i adaptacyjność przedsiębiorstw (Christofi et al., 2021; Trzcilińska, 2021).

Z kolei indykatory elastyczności zasobów ludzkich, według autorskiego podejścia, podzielono na dwie główne kategorie. Elastyczność zasobów ludzkich wkomponowana w strukturę organizacyjną to pierwsza z nich⁸². Ma ona za zadanie ocenić zdolność przedsiębiorstwa do monitorowania zmian w otoczeniu prawnym, ekonomicznym, społeczno-demograficznym, naturalnym i technologicznym. Ta kategoria zawiera także ocenę obowiązków związanych ze śledzeniem rynku nabywców, dostawców oraz konkurentów. Druga kategoria elastyczności zasobów ludzkich dotyczy kompetencji pracowników operacyjnych umożliwiającym im wzajemne zastępowanie się. Analogiczna miara dotyczy także pracowników administracyjnych. Istotą tych indykatorów jest ocena zdolności adaptacyjnych firmy do nowych wyzwań i zmian w otoczeniu. Wynikają one z pracy Christofi (2021) w której zdolność do monitorowania zmian rynkowych i adaptacji struktur organizacyjnych należy do kluczowych wskaźników elastyczności zasobów ludzkich, a także z pracy Sherehiy i Karwowski (2014), w której zwraca się uwagę na szerokość kompetencji oraz na umiejętności pracowników jako indykatory elastyczności zasobów ludzkich.

W niniejszej pracy postawiono hipotezę, że istnieje synergiczny wpływ elastyczności zasobów technologicznych i ludzkich na zwinność przedsiębiorstwa. Przewiduje się, że elastyczność technologiczna nie tylko ułatwia przedsiębiorstwu reakcję na pojawiające się okazje na rynku, ale również sprzyja aktywnemu tworzeniu nowych możliwości biznesowych. Podobnie, elastyczność zasobów ludzkich ma istotne znaczenie zarówno w kontekście reaktywnego odkrywania okazji, jak i proaktywnego ich tworzenia. Oczekuje się, że zdolność do szybkiej adaptacji technologii oraz kompetencji pracowników mają znaczenie do rozpoznania i wykorzystania nowych okazji, co w efekcie przełoży się na większą zwinność organizacyjną⁸³ i zdolność do utrzymania przewagi konkurencyjnej na rynku.

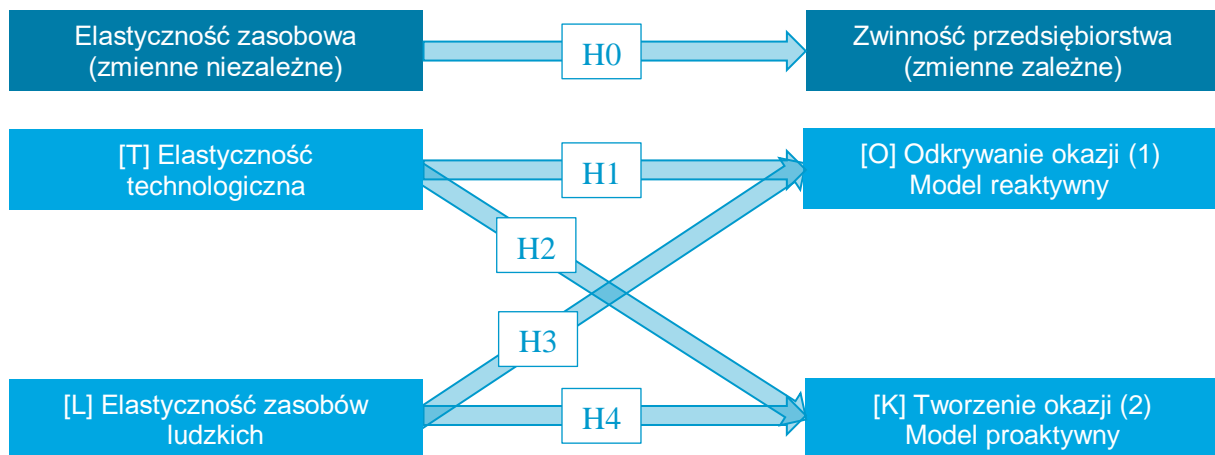
⁸² W artykule Sud-ona elastyczność zasobów ludzkich jest przedstawiona jako kluczowa zdolność organizacji do przystosowywania się do zmian i wykorzystywania kompetencji pracowników w nowych warunkach (Sud-on et al., 2014)

⁸³ Warto zauważyć i raz jeszcze podkreślić, że elastyczność nie jest jedynym czynnikiem determinującym zwinność organizacji, co jest fundamentalne w podejściu Trzcieleńskiego do przedsiębiorstw zwinnych. Jest to jeden z wymiarów zwinności, a prawdziwa zwinność przedsiębiorstwa wynika z połączenia bystrości, inteligencji, sprytu oraz elastyczności. Dlatego sprowadzanie elastyczności jedynie do zasobów technologicznych i ludzkich jest z jednej strony ograniczające, jednak na potrzeby odpowiedzi na powyższe hipotezy i w odniesieniu do autorskich badań statystycznych, wystarczające.

4. Badania empiryczne

4.1. Model badawczy

Model badawczy przedstawiony w niniejszej rozprawie doktorskiej skupia się na badaniu relacji między elastycznością zasobową, zarówno technologiczną, jak i ludzką, a zwinnością przedsiębiorstwa. Przez zwinność rozumie się tutaj zdolność organizacji do rozpoznawania zmian zachodzących w otoczeniu, po to aby unikać lub co najmniej łagodzić wpływ zagrożeń, oraz odkrywać i tworzyć okazje, po to aby je wykorzystać. Wymaga to szybkiego i efektywnego dostosowania się do zmieniających się warunków zewnętrznych i wewnętrznych. Hipotezy zostały przedstawione na rysunku 4.1.



Rys. 4.1. Schematyczne powiązanie założonych hipotez badawczych

W pracy postawiono hipotezę H0, która dotyczy związku pomiędzy elastycznością zasobową (zmiennie niezależne) a zwinnością przedsiębiorstwa (zmienna zależna). Badane jest czy elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność. To oznacza, że przypuszcza się, iż większa elastyczność zasobów może przyczynić się do zwiększenia zwinności. Hipoteza H1 dotyczy związku pomiędzy elastycznością technologiczną a reaktywnym odkrywaniem okazji (1). Natomiast hipoteza H2 zakłada związek tej elastyczności z proaktywnym tworzeniem okazji (2). Hipotetycznie przyjmuje się, że większa elastyczność zasobów technologicznych może sprzyjać zarówno reaktywnemu rozpoznawaniu okazji (H1), jak i proaktywnemu ich tworzeniu (H2) prowadząc do zwiększenia zwinności przedsiębiorstwa. Hipoteza H3 dotyczy związku pomiędzy elastycznością zasobów ludzkich a reaktywnym odkrywaniem okazji (1), natomiast hipoteza H4 dotyczy związku między tą

elastycznością a proaktywnym tworzeniem okazji (2). Badane jest, czy większa elastyczność zasobów ludzkich sprzyja zarówno reaktywnemu rozpoznawaniu okazji (H3), jak i proaktywnemu ich tworzeniu (H4), przyczyniając się przez to do zwiększenia zwinności przedsiębiorstwa. Hipotezy te weryfikowane są w drodze badań empirycznych przeprowadzonych w przedsiębiorstwach działających w Polsce.

4.2. Metodyka badań ilościowych

Narzędziem badawczym był kwestionariusz ankiety opracowany przez Autora pracy (załącznik nr 1). W kwestionariuszu założono podział pytań na cztery obszary tematyczne spójne z postawionymi hipotezami badawczymi. Te dotyczyły elastyczności zasobowej oznaczone jako kategoria T i elastyczności zasobów ludzkich oznaczone jako L. Wymienione kategorie uznano za zmienne niezależne w badaniu. Następne kategorie dotyczyły odkrywania okazji, które oznaczono jako O oraz tworzenia (kreowania) okazji – oznaczone jako K. Uznano je w badaniu za zmienne zależne. Ponadto, w kwestionariuszu uwzględniono pytania demograficzne i strukturalne dot. charakterystyk firmy oraz respondentów. Pytania te posłużyły do identyfikacji charakterystyk badanej próby, które mogą wpływać na wyniki badania lub być używane do segmentacji i porównań pomiędzy różnymi grupami respondentów.

Założono, że kwestionariusz w badaniu będzie składał się z pytań zamkniętych, czyli sformułowanych tak, aby odpowiedzi respondentów trafiały w możliwości przewidywane przez Autora pracy. Zatem proponowane odpowiedzi zawierały kafeterię, czyli zestaw wszelkich możliwych odpowiedzi. W projektowaniu odpowiedzi do pytań zawartych w kwestionariuszu wywiadu wykorzystano 5-cio stopniową skalę Likerta, stosowaną często w badaniach ankietowych. Skala ta jest łatwa do zrozumienia dla respondentów, co przekłada się na dokładność i kompletność udzielanych odpowiedzi. Zbierane za jej pomocą dane są łatwe do interpretacji i mogą być traktowane jako dane porządkowe, choć w niektórych przypadkach są również traktowane jako dane ilościowe, co umożliwia przeprowadzanie bardziej zaawansowanych analiz statystycznych. Warto jednak zauważyć, że skala Likerta ma też swoje ograniczenia. Należą do nich potencjalna tendencja do wyboru środkowych odpowiedzi oraz trudności z interpretacją różnicy między poszczególnymi stopniami skali.

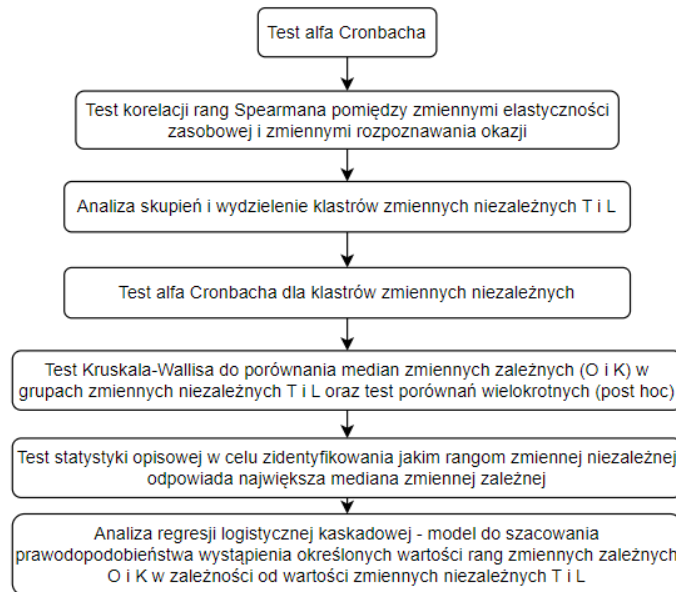
Badania ankietowe obejmowały następujące branże: rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, górnictwo i wydobywanie, przetwórstwo przemysłowe, wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność

związana z rekultywacją, budownictwo, handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych (włączając motocykle), transport i gospodarka magazynowa, działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, informacja i komunikacja, działalność finansowa i ubezpieczeniowa, działalność związana z obsługą rynku nieruchomości, działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca, administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne, edukacja, opieka zdrowotna i pomoc społeczna, działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby. Badania uwzględniały zarówno małe, jak i średnie przedsiębiorstwa, pomijając jednak mikroprzedsiębiorstwa, aby skupić się na firmach o większych zasobach i większym wpływie na gospodarkę. Stąd uwzględniono małe przedsiębiorstwa zatrudniające średniorocznie od 10 do 49 pracowników i średnie przedsiębiorstwa zatrudniające od 50 do 249 pracowników. Respondentami badania byli prezesi firm, dyrektorzy techniczni, dyrektorzy finansowy, dyrektorzy ekonomiczni. Zasięg badania obejmował całą Polskę, a pytania ujęte w ankiecie były konsultowane z pracownikami Instytutu Zarządzania i Systemów Informacyjnych Politechniki Poznańskiej. Dokonano dwóch pętli analiz kwestionariusza. Po przeprowadzonych analizach dokonano korekty wybranych pytań uzyskując jej ostateczną wersję.

W ramach analizy zebranych danych zastosowano szereg metod statystycznych, mających na celu kompleksowe zbadanie zależności między zmiennymi niezależnymi i zależnymi oraz sprawdzenie postawionych hipotez badawczych. Wykorzystane metody zestawiono poniżej:

- test alfa Cronbacha,
- analizę skupień,
- test Kruskala-Wallisa,
- korelacja rang Spearmana,
- regresja logistyczna kaskadowa.

Ogólny schemat blokowy procesu analiz statystycznych przedstawiono na rysunku 4.2. W pierwszym kroku przeprowadzono sprawdzenie rzetelności skal pomiarowych zastosowanych w kwestionariuszu wywiadu za pomocą testu alfa Cronbacha. Analiza alfa Cronbacha odgrywa kluczową rolę w ocenie spójności wewnętrznej zestawu pytań lub pozycji zawartych w kwestionariuszu.



Rys. 4.2. Ogólny schemat blokowy procesu analiz statystycznych

Spójność wewnętrzna jest miarą, która wyraża stopień powiązania między pytaniami, sugerując, że składają się one na jednolity konstrukt (Hair et al., 2018). Wartość wskaźnika alfa Cronbacha może przyjmować wartość od 0 do 1 (Tabela 4). Im jest ona wyższa tym większa jest zgodność wewnętrzna testu, czyli test jest bardziej rzetelny. Przyjmuje się różne wartości graniczne wskazujące na zadowalającą rzetelność. Ogólnie przyjęta dolna granica współczynnika alfa Cronbacha wynosi 0,70 (Robinson et al., 1991), chociaż może się ona różnić w zależności od kontekstu i celu badania. W badaniach eksploracyjnych granica ta może wynosić 0,60 (Hair et al., 2018; Robinson et al., 1991).

Wskaźnik alfa Cronbacha obliczany jest zgodnie z równaniem (Cronbach, 1951):

$$\alpha_c = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_c^2} \right) \quad (1)$$

gdzie:

k – liczba pozycji testowych,

s_i^2 – wariancja pozycji testowych,

s_c^2 – wariancja całkowita wyników ogólnych testu.

Tabela 4. Interpretacja wskaźnika alfa Cronbacha

wskaźnik alfa Cronbacha	Kryteria
Zły	< 0,5
Słaby	0,5 – 0,6
Wystarczający	0,6 – 0,7
Dobry	0,7 – 0,8
Bardzo dobry	> 0,8

Wskaźnik alfa Cronbacha obliczono dla grup pytań (podskal), to jest dla grup zmiennych dotyczących: elastyczności technologicznej (T), elastyczności zasobów ludzkich (L), odkrywania okazji (O) oraz tworzenia okazji (K). Grupy zmiennych, których dotyczyły pytania przedstawiono odpowiednio od tabeli 5 do tabeli 8.

Tabela 5. Grupa pytań dotycząca elastyczności zasobowej (T)

Grupa	Numer pytania	Pytanie
T	T1.1.	W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług)
	T1.2.	Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
	T1.3.	Poziom automatyzacji procesu podstawowego
	T1.4.	Uniwersalność technologii procesu podstawowego
	T1.5.	Zakres stosowania maszyn i urządzeń komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy)
	T2.1.	Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
	T2.2.	Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
	T2.3.	Trudność pozyskiwania kooperantów (podwykonawców)

Dla grupy T wartość współczynnika alfa Cronbacha wyniosła $\alpha_c=0,618$, co wskazuje na wystarczającą rzetelność tej skali pomiarowej.

Tabela 6. Grupa pytań dotycząca elastyczności zasobów ludzkich (L)

Grupa	Numer pytania	Pytanie
L	L1.1.a	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym)
	L1.1.b	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym
	L1.1.c	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: c. społeczno-demograficznym
	L1.1.d	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
	L1.1.e	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
	L1.2.a	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
	L1.2.b	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
	L1.2.c	Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: c. konkurentów
	L1.3.	Zespołowość pracy w procesie podstawowym
	L1.4.	Zespołowość pracy w procesach administracyjnych (zarządczych)
	L2.1.	Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesie podstawowym
	L2.2.	Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych)
	L2.3.	Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
	L2.4.	Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach

Dla grupy L wartość współczynnika alfa Cronbacha wyniosła $\alpha_c=0,886$, co wskazuje na bardzo dobrą rzetelność tej skali pomiarowej.

Tabela 7. Grupa pytań dotycząca odkrywania okazji (O)

Grupa	Numer pytania	Pytanie
O	O1.1.	Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
	O1.2.	Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów
	O1.3.	Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
	O1.4.	Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
	O2.1.	Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
	O2.2.	Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
	O2.3.	Częstość wejść z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne

Dla grupy O wartość współczynnika alfa Cronbacha wyniosła $\alpha_c=0,819$, co wskazuje na bardzo dobrą rzetelność tej skali pomiarowej.

Tabela 8. Grupa pytań dotycząca tworzenia okazji (K)

Grupa	Numer pytania	Pytanie
K	K1.1.	Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
	K1.2.	Częstość opracowania nowych produktów dla nowych rynków (klientów)
	K1.3.	Częstość prowadzenia współpracy z jednostkami zaplecza B+R
	K2.1.	Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki
	K2.2.	Częstość wprowadzenia nowych produktów na nowe rynki
	K2.3.	Skala posiadania patentów na produkty
	K2.4.	Skala posiadania patentów na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów)

Dla grupy K wartość współczynnika alfa Cronbacha wyniosła $\alpha_c=0,779$, co wskazuje na dobrą rzetelność tej skali pomiarowej.

W drugim kroku przeprowadzono test korelacji rang Spearmana pomiędzy wszystkimi zmiennymi. Test ten zastosowano z uwagi na to, że wartości zmiennych były wyrażone na skali porządkowej (rangowej) (Dancey & Reidy, 2017; Hair et al., 2018). Korelacja rang Spearmana mierzy stopień, w jakim relacje między rangami jednej zmiennej odpowiadają relacjom między rangami drugiej zmiennej.

W niniejszym badaniu, korelacja rang Spearmana zostanie wykorzystana do oceny zależności między rangami zmiennych elastyczności zasobów (technologicznych i ludzkich)

oraz rangami zmiennych rozpoznawania okazji (odkrywania i tworzenia). Współczynnik korelacji rang Spearmana obliczany jest zgodnie z równaniem (Dodge, 2008):

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (2)$$

gdzie:

n – liczba par danych,

d_i^2 – kwadraty różnic pomiędzy rangami odpowiadających sobie wartości cech X i Y .

Korelacja rang Spearmana przyjmuje wartości z przedziału $[-1,1]$. Ich interpretacja jest podobna do klasycznego współczynnika korelacji Pearsona, ale korelacja rangowa pokazuje dowolną monotoniczną zależność (także nieliniową). Interpretację współczynników korelacji porządku rang Spearmana przyjęto zgodnie z (J. Cohen, 1988).

W trzecim kroku, aby wyłonić grupy zmiennych charakteryzujące się podobieństwem odpowiedzi respondentów przeprowadzono analizę skupień (ang. *cluster analysis*). Analiza skupień została wykonana osobno dla zmiennych niezależnych elastyczności technologicznej (T) i elastyczności zasobów ludzkich (L). Podstawowym celem zastosowania analizy skupień w kontekście niniejszej rozprawy było pogrupowanie badanych zmiennych niezależnych tak, aby uzyskać klastry, które są ze sobą powiązane tematycznie i mogą być traktowane jako jednolite grupy w dalszej analizie. Ideą analizy skupień jest minimalizacja różnic wewnątrz klastrów i maksymalizacja różnic między klastrami. W kontekście niniejszej pracy, zmienne niezależne zostały pogrupowane w takie klastry, które odzwierciedlają ich wspólne cechy oraz tematyczne powiązania.

W niniejszej pracy zastosowano hierarchiczną analizę skupień (ang. *Hierarchical Cluster Analysis*) z pojedynczym wiązaniem (ang. *Single Linkage*) oraz odległością miejską (Manhattan):

$$d_{i,j} = \sum_{k=1}^n |x_{ik} - x_{jk}| \quad (3)$$

gdzie:

$d_{i,j}$ – odległość między zmiennymi x_i i x_j ,

x_{ik} - wartość zmiennej x_i w k -tym wymiarze,

x_{jk} – wartość zmiennej x_j w k -tym wymiarze.

W czwartym kroku powtórzono test alfa Cronbacha ograniczając się tylko do zmiennych niezależnych tworzących klastry. W kroku piątym przeprowadzono test Kruskala-Wallisa. Jest on nieparametrycznym odpowiednikiem jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) dla

danych rangowych. Oznacza to, że nie zakłada normalności rozkładu danych, co czyni go odpowiednim dla danych zebranych na skali Likerta. Test ten sprawdza, czy dla grup (zbiorów) wartości zmiennej zależnej odpowiadających poziomom (rangom) zmiennej niezależnej występują statystycznie istotne różnice pomiędzy medianami tych grup wartości. W tej rozprawie test ten sprawdza, czy mediany grup wartości zmiennej zależnej reprezentującej rozpoznawanie okazji różnią się statystycznie istotnie ze względu na różne rangi zmiennej niezależnej reprezentującej elastyczność zasobową.

Test ten jest stosowany do oceny hipotezy, że wartości zmiennych zależnych są identyczne we wszystkich grupach. Statystyka H testu Kruskala-Wallisa jest obliczana za pomocą następującego równania:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{R_j^2}{N_j} - 3(N + 1) \quad (4)$$

gdzie:

N - całkowita liczba obserwacji we wszystkich grupach,

R_j - suma rang w j -tej grupie,

N_j - liczba obserwacji w j -tej grupie.

Jeżeli wartość H jest większa od wartości krytycznej chi-kwadrat dla danego poziomu istotności ($\alpha = 0,05$), odrzuca się hipotezę zerową i przyjmuje się że istnieją statystycznie istotne różnice między grupami.

Natomiast test porównań wielokrotnych (*post hoc*), po uzyskaniu istotnego wyniku w teście Kruskala-Wallisa, pokazuje konkretne pary rang zmiennej niezależnej, między którymi występują statystycznie istotne różnice w medianach zmiennej zależnej. Pozwala więc wskazać, dla jakich rang danej zmiennej niezależnej elastyczności technologicznej występują różnice pomiędzy medianami zmiennej zależnej reprezentującej rozpoznawanie okazji.

Jeżeli istnieje co najmniej jedna para rang zmiennej niezależnej, dla których mediany zmiennej zależnej różnią się statystycznie istotnie, to w kroku szóstym można zidentyfikować te rangi zmiennej niezależnej, którym odpowiadają największe mediany zmiennej zależnej. W przypadku tej rozprawy określić można tę rangę zmiennej reprezentującej elastyczność zasobową, której odpowiada największa mediana wartości zmiennej reprezentującej rozpoznawanie okazji. W rezultacie dowiadujemy się tego, jaki musi być poziom wartości (ranga) zmiennej elastyczności zasobowej aby uzyskać najwyższą wartość (medianę) zmiennej rozpoznawania okazji.

W kolejnym kroku przeprowadzono analizę regresji logistycznej kaskadowej, dzięki czemu uzyskano współczynniki regresji umożliwiające predykcję prawdopodobieństwa uzyskania wysokiej lub bardzo wysokiej wartości (≥ 4) zmiennej zależnej rozpoznawania okazji w zależności od rangi zmiennych niezależnych elastyczności zasobowej, tworzących klastr. Regresję logistyczną kaskadową wyraża funkcja logit:

$$\text{Logit}(P(Y \geq 4)) = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 \quad (5)$$

gdzie:

$P(Y \geq 4)$ - oznacza prawdopodobieństwo, że ranga zmiennej zależnej Y przyjmie wartość równą lub większą od 4,

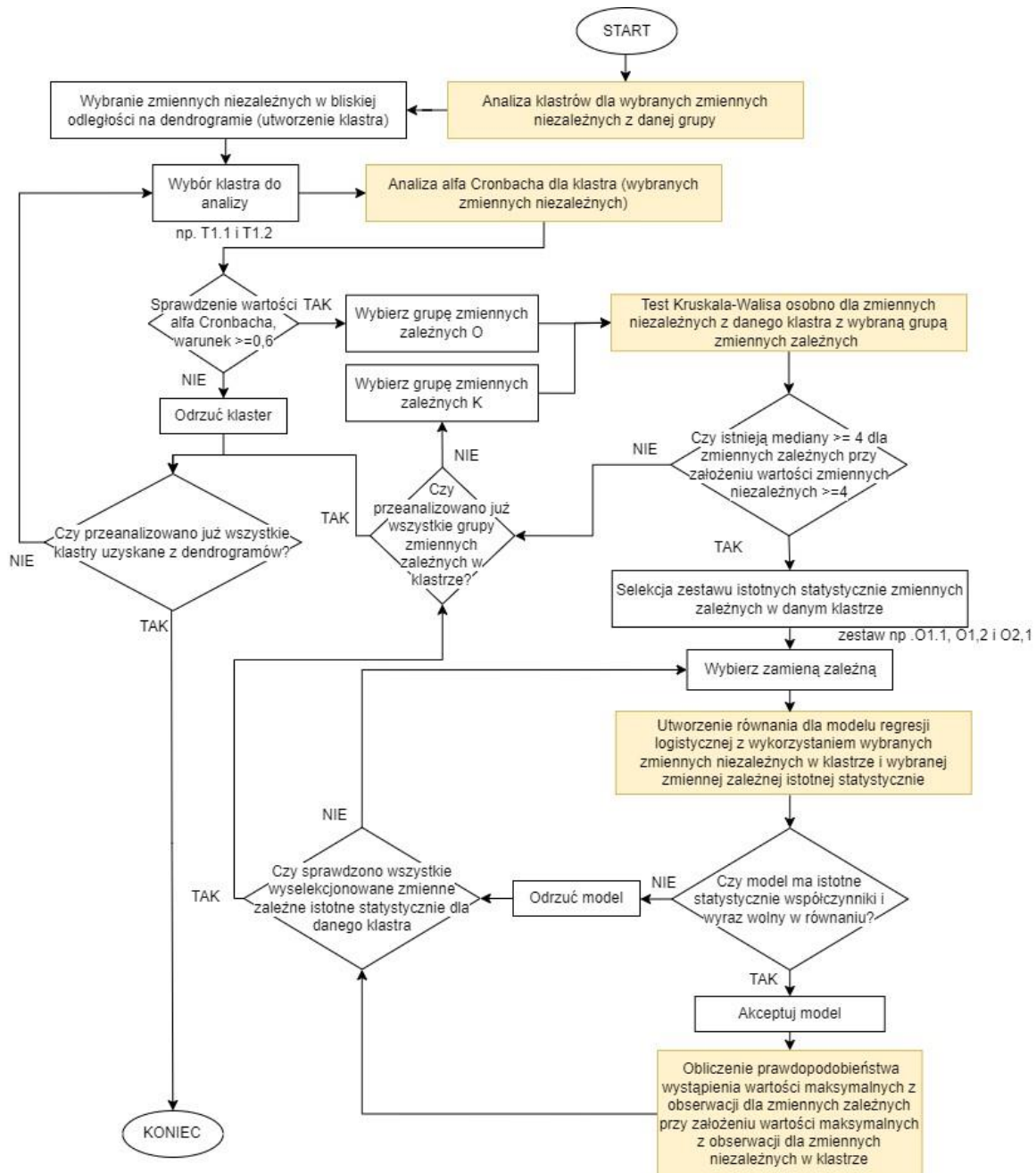
B_0 – jest wyrazem wolnym, który reprezentuje wartość logitu, gdy rangi zmiennych niezależnych X_1 i X_2 wynoszą 0.

B_1, B_2 – są współczynnikami regresji logistycznej dla rang zmiennych niezależnych X_1 i X_2 , które reprezentują wpływ tych zmiennych na prawdopodobieństwo, że ranga zmiennej Y osiągnie wartość równą lub większą od 4.

X_1, X_2 – to wartości rang zmiennych niezależnych, które pochodzą z danego klastra zmiennych i które przyjmują w równaniu regresji wartość rang równe 4.

W tej rozprawie Y to zmienna rozpoznawania okazji (odkrywania lub tworzenia okazji) w związku z czym ($Y \geq 4$) oznacza, że chcemy, aby wartość tej zmiennej nie była mniejsza niż 4 (jest to wartość wysoka lub bardzo wysoka). Natomiast X_1 oraz X_2 odpowiadają rangom zmiennych niezależnym elastyczności zasobowej, tworzącym klastr. Za pomocą funkcji $\text{Logit}(P(Y \geq 4))$ można więc wyliczyć prawdopodobieństwo osiągnięcia dużej lub bardzo dużej wartości zmiennej rozpoznawania okazji w zależności od rang wartości zmiennych elastyczności zasobowej.

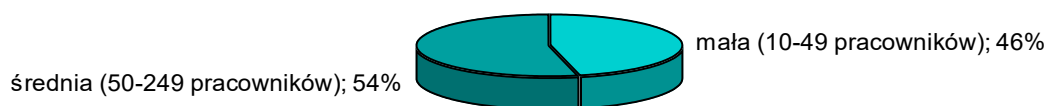
Analiza regresji pozwoliła na uzyskanie modelu wyjaśniającego, w jakim stopniu określone klastry zmiennych elastyczności technologicznej i elastyczności zasobów ludzkich wpływają na odkrywanie i tworzenie okazji, a przez to na zwinność przedsiębiorstwa. Uzyskano w ten sposób narzędzie do oceny jaki poziom wartości (rangi) muszą osiągnąć zmienne elastyczności technologicznej oraz elastyczności zasobów ludzkich aby co najmniej w dużym stopniu rozpoznawać okazje i w ten sposób uzyskiwać co najmniej duży stopień zwinności. Szczegółowy tok przeprowadzonych analiz statystycznych klastrów przedstawiono na rysunku 4.3.



Rys. 4.3. Szczegółowy schemat blokowy procesu analiz statystycznych klastrow

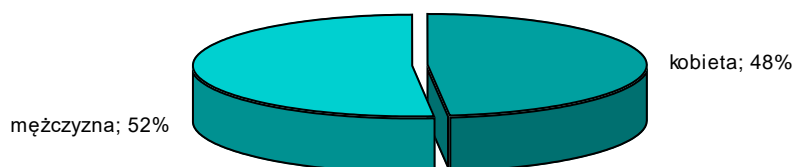
4.3. Wyniki badań i ich dyskusja

Badania ilościowe zostały przeprowadzone z użyciem opracowanego kwestionariusza. Ostatecznie badanie przeprowadzono na łącznej próbie 153 firm, w tym 82 firmy średnie od 50 do 249 pracowników (54% obserwacji) oraz 71 firm małych od 10 do 49 pracowników (46% obserwacji). Na rysunku 4.4 przedstawiono strukturę ilościową firm ze względu na wielkość zatrudnienia.



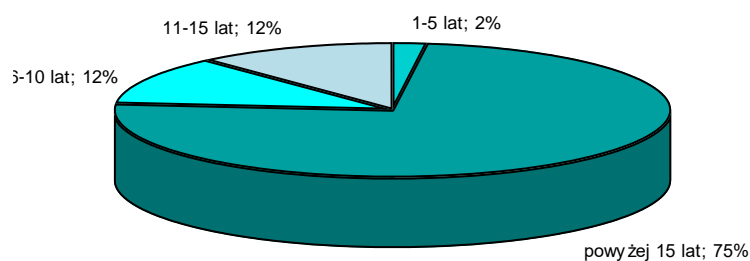
Rys. 4.4. Wielkość firm respondentów w badaniu ankietowym

W badaniu nie zaobserwowano przeważającej różnicy między płcią męską (52%) a żeńską (48%). Sugeruje to, że wśród respondentów reprezentacja obu płci jest porównywalna (Rys. 4.5).

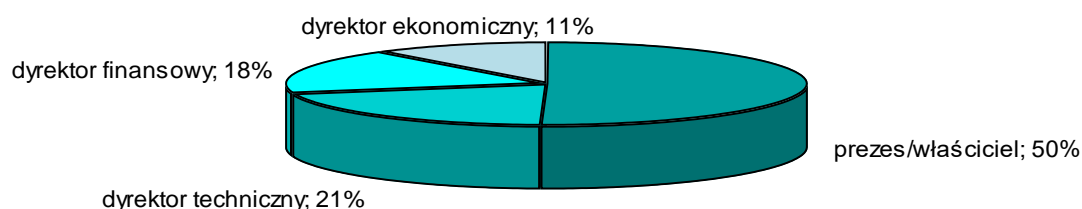


Rys. 4.5. Płeć respondentów

Większość firm (75%) istnieje na rynku od ponad 15 lat. Firmy w wieku 11-15 lat oraz 6-10 lat stanowiły po 12% populacji, natomiast najmłodsze przedsiębiorstwa (1-5 lat) stanowiły tylko 2%. Na rysunku 4.6 przedstawiono rozkład odpowiedzi dot. wieku firm. Pod względem stanowiska pracy, połowa respondentów (50%) to prezesi lub właściciele firm. Dyrektorzy finansowi stanowili 18% respondentów, a dyrektorzy techniczni i ekonomiczni po 11%. Na rysunku 4.7 przedstawiono rozkład odpowiedzi respondentów na pytanie dotyczące zajmowanych stanowisk.



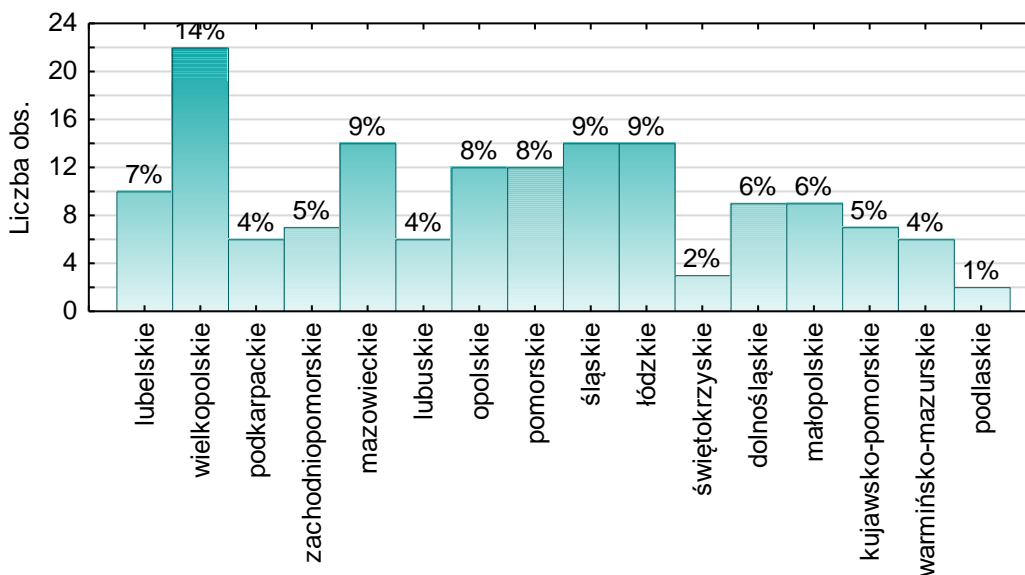
Rys. 4.6. Wiek przedsiębiorstwa



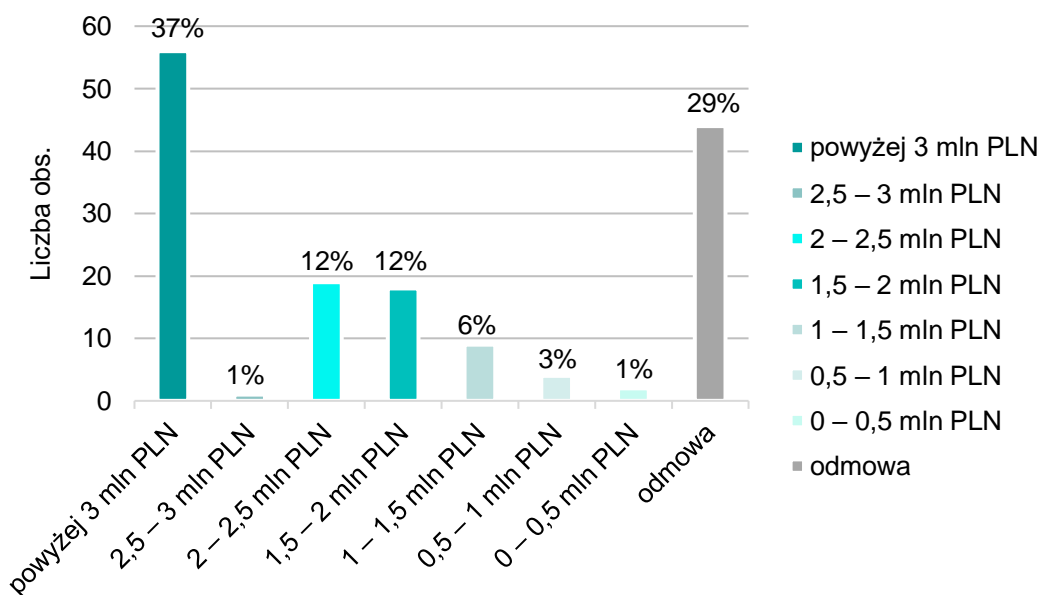
Rys. 4.7. Stanowisko pracy respondentów

Firmy respondentów są zlokalizowane w różnych województwach w Polsce. Województwo wielkopolskie i opolskie wyróżniały się najwyższym udziałem w badaniu, odpowiednio 14% i 8%, podczas gdy firmy z podlaskiego stanowiły tylko 1% obserwacji. W pozostałych województwach udział był w granicach od 2% do 9% (Rys. 4.8).

W kwestii średnich rocznych obrotów firm (Rys. 4.9), 29% respondentów odmówiło udzielenia odpowiedzi na to pytanie. Około 37% firm zadeklarowało obroty powyżej 3 mln zł. Pozostałe firmy osiągały obroty w zakresie 1,5-2,5 mln PLN (łącznie 12% respondentów). Firmy o najniższych obrotach (0-1,5 mln PLN) stanowiły 1% badanych.

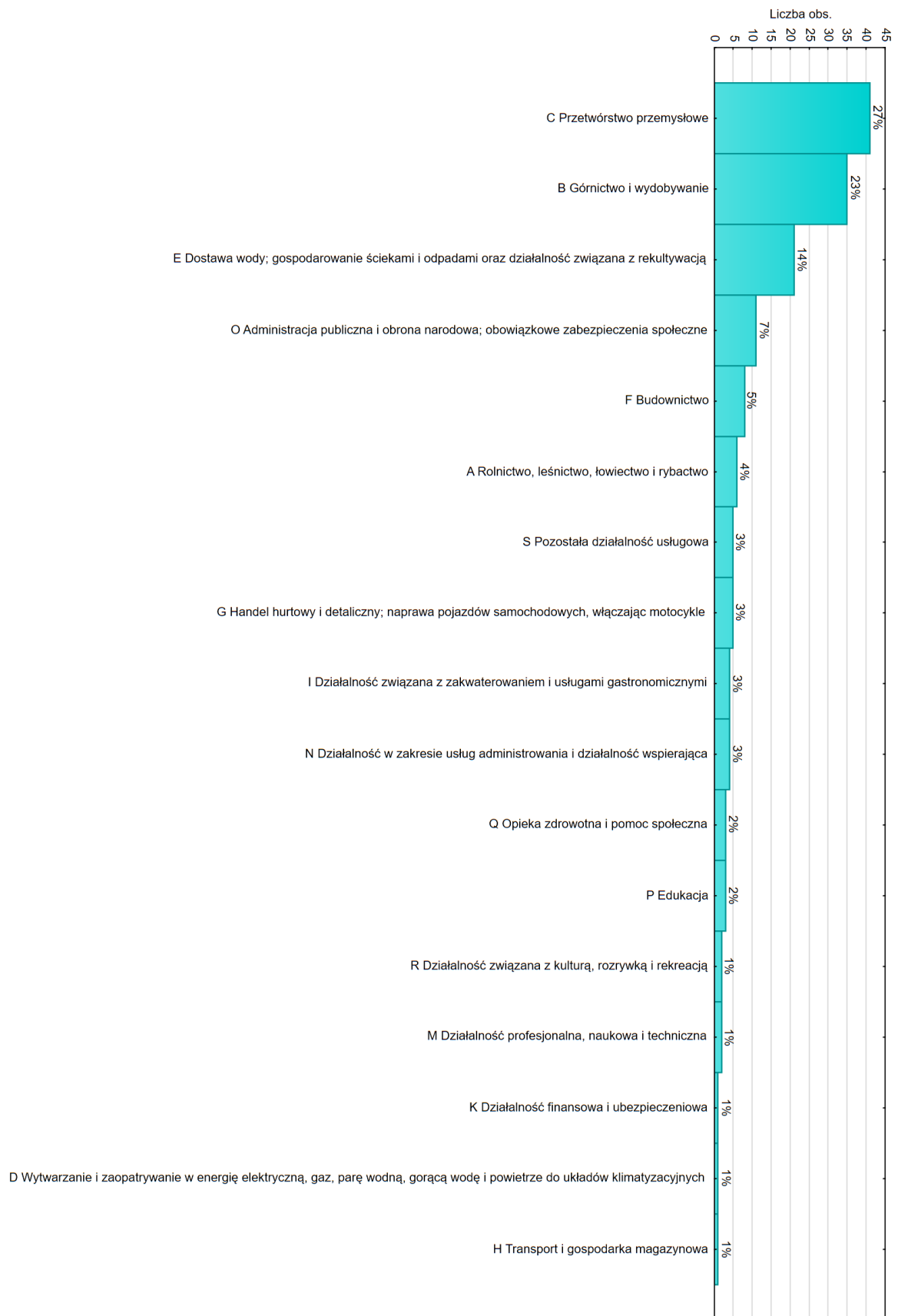


Rys. 4.8. Województwo w którym znajduje się siedziba firmy



Rys. 4.9. Średni roczny obrót przedsiębiorstwa

Analiza wyników ankiety w odniesieniu do branży respondentów, w której działają respondenci (Rys. 4.10), pokazuje, że największa liczba respondentów reprezentuje sektor przetwórstwa przemysłowego (27%) oraz górnictwa i wydobywania (23%).



Rys. 4.10. Rodzaj działalności respondentów

Te dwa sektory dominują wśród badanych. Kolejne trzy sektory według wielkości to branża dostaw wody (14%), administracji publicznej i obrony narodowej (7%) oraz budownictwa (5%). Uzyskane dane wskazują na reprezentację zarówno sektora publicznego, jak i firm zajmujących się infrastrukturą i budownictwem. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo stanowią 4% odpowiedzi, co odzwierciedla rolę tych sektorów w gospodarce Polski. Pozostała działalność usługowa, handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych (włącznie z motocyklami), działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, oraz działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca stanowią po 3% populacji respondentów.

Najmniejsza liczba respondentów z udziałem 2% i 1%, dotyczyła takich branż jak opieka zdrowotna i pomoc społeczna, edukacja oraz kilka innych sektorów usługowych, w tym działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, działalność finansowa i ubezpieczenia, wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, oraz transport i gospodarka magazynowa.

Poniższe analizy ograniczono tylko do tych zmiennych, które są skorelowane na poziomie średnim (0,3-0,49) lub wysokim ($\geq 0,5$).

W tabeli 9 przedstawiono obliczone współczynniki korelacji rang Spearmana dla grupy pytań T dotyczących elastyczności zasobowej oraz grupy pytań O dotyczących odkrywania okazji. Pytania te są związane z hipotezą H1 mówiącą, że elastyczność zasobów technologicznych sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji.

W analizach uzyskanych wyników skoncentrowano się na wartościach korelacji Spearmana, które są zarówno statystycznie istotne ($p < 0,05$), jak i mają średnią lub silną korelację ($\rho > 0,3$).

Najwyższą wartość korelacji $\rho = 0,38$ uzyskano pomiędzy odpowiedziami na pytanie O2.1. (Dostosowuje się istniejące produkty dla istniejących rynków – klientów) i T1.1. (W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów - wyrobów/usług). To wskazuje na średnią, dodatnią korelację. Firmy, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, są zwykle skuteczniejsze w dostosowywaniu istniejących produktów do potrzeb istniejących klientów.

Tabela 9. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy T i O

Korelacja porządku rang Spearmana, Oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < .05000$															
	T1.1.	T1.2.	T1.3.	T1.4.	T1.5.	T2.1.	T2.2.	T2.3.	O1.1.	O1.2.	O1.3.	O1.4.	O2.1.	O2.2.	O2.3.
T1.1.	1.00														
T1.2.	0.58	1.00													
T1.3.	0.20	0.31	1.00												
T1.4.	0.24	0.44	0.38	1.00											
T1.5.	0.37	0.17	0.28	0.24	1.00										
T2.1.	0.15	0.00	-0.06	-0.08	0.19	1.00									
T2.2.	0.12	0.15	-0.07	0.02	0.19	0.72	1.00								
T2.3.	0.06	-0.01	-0.15	-0.12	0.04	0.12	0.05	1.00							
O1.1.	0.37	0.14	-0.04	-0.07	0.12	0.02	-0.03	0.08	1.00						
O1.2.	0.33	0.12	0.02	-0.03	0.22	0.13	0.18	0.17	0.49	1.00					
O1.3.	0.27	0.09	-0.02	0.12	0.09	0.07	0.06	-0.01	0.53	0.42	1.00				
O1.4.	0.27	0.08	0.09	0.05	0.19	0.23	0.15	0.07	0.35	0.43	0.57	1.00			
O2.1.	0.38	0.22	0.00	0.10	0.13	0.29	0.20	0.15	0.40	0.39	0.30	0.27	1.00		
O2.2.	0.32	0.26	0.05	0.11	0.09	0.19	0.21	0.14	0.37	0.40	0.40	0.33	0.84	1.00	
O2.3.	0.27	0.16	0.20	0.14	0.31	0.12	0.06	-0.01	0.26	0.35	0.34	0.55	0.09	0.08	1.00

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T1.3. Poziom automatyzacji procesu podstawowego.
- T1.4. Uniwersalność technologii procesu podstawowego
- T1.5. Zakres stosowania maszyn i urządzeń komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy)
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- T2.3. Trudność pozyskiwania kooperantów (podwykonawców)
- O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
- O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów
- O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
- O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
- O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
- O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
- O2.3. Częstość wejść z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne

Średnią wartość korelacji $\rho = 0,37$ uzyskano pomiędzy odpowiedziami na pytanie O1.1. (Pozyskuje się informacje od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów) i T1.1. (W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów - wyrobów/usług). Przedsiębiorstwa, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów dzięki swoim zasobom technologicznym, zwykle są bardziej zainteresowane pozyskaniem informacji od klientów o potrzebie modyfikacji produktów.

Odpowiedzi na pytanie T1.1 (W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów - wyrobów/usług) i O1.2 (Śledzenie zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji z wykorzystaniem multimediiów) wykazują korelację $\rho = 0,33$. Oznacza to, że istnieje średnia, dodatnia korelacja między tymi dwoma zmiennymi. Firmy, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów

dzięki własnym zasobom technologicznym, zazwyczaj są skuteczniejsze w śledzeniu zmian w otoczeniu i identyfikowaniu nowych okazji za pomocą multimediiów.

Odpowiedzi na pytanie T1.1 (W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów - wyrobów/usług) i O2.2 (Dostosowuje (modyfikuje) istniejące produkty do nowych rynków - klientów) wykazują korelację $\rho = 0,32$. Wskazuje to na średnią, dodatnią korelację między tymi dwoma zmiennymi. Firmy, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zwykle są skuteczniejsze w dostosowywaniu istniejących produktów do nowych rynków.

Dla odpowiedzi pomiędzy pytaniami O2.3. (Firma wchodzi z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne) i T1.5. (Posiadamy maszyny, urządzenia komunikujące się ze sobą poprzez IoT - Internet Rzeczy) uzyskano korelację $\rho = 0,31$. To wskazuje, że istnieje średnia, dodatnia korelacja między tymi dwoma zmiennymi. Firmy, które posiadają maszyny i urządzenia komunikujące się ze sobą przez IoT, mają bardziej elastyczne technologie dzięki czemu są w stanie dostosować swoją ofertę do potrzeb rynków zagranicznych.

Biorąc pod uwagę wyniki analizy korelacji rang Spearmana dla wybranych par zmiennych, można sformułować kilka kluczowych wniosków dotyczących roli technologii w strategiach biznesowych firm. Przede wszystkim, przedsiębiorstwa zdolne do rozwijania swojego asortymentu produktów dzięki własnym zasobom technologicznym wykazują większą skuteczność w dostosowywaniu swoich istniejących produktów do potrzeb obecnych klientów. Sugeruje to, że firmy te są w stanie lepiej rozumieć i reagować na zmieniające się potrzeby i oczekiwania swoich klientów, być może dzięki zdolności do szybkiego wprowadzania zmian w swoich produktach dzięki zaawansowanym technologiom. Podobnie, te same przedsiębiorstwa wydają się być bardziej efektywne w pozyskiwaniu informacji od klientów o potrzebie modyfikacji produktów. Wynika z tego, że istnieje pewien rodzaj sprzężenia zwrotnego między zdolnością do innowacji technologicznych a skutecznością zbierania i reagowania na informacje zwrotne od klientów.

Ponadto, wyniki wskazują na to, że firmy z silnymi zasobami technologicznymi są lepsze w śledzeniu zmian w swoim otoczeniu i odkrywaniu nowych okazji za pomocą multimediiów. To sugeruje, że zaawansowane technologie wymuszają śledzenie zmian, ponieważ mając zasoby technologiczne muszą je wykorzystać, co jest zgodnie z koncepcją *lean management*, która polega na eliminowaniu i redukcji marnotrawstwa.

Zaawansowane narzędzia analityczne oraz technologie cyfrowe, mogą ułatwić monitorowanie otoczenia biznesowego i szybkie reagowanie na ewentualne okazje. Ponadto te firmy wykazują większą skuteczność w dostosowywaniu swoich istniejących produktów do nowych rynków. Ta zdolność do przystosowywania produktów do różnych oczekiwań rynkowych może wynikać z elastyczności i zdolności do personalizacji produktów, jakie dają zaawansowane technologie. Co więcej, firmy, które posiadają maszyny i urządzenia komunikujące się ze sobą przez Internet rzeczy (IoT), wydają się częściej wchodzić z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne. Posiadanie maszyn komunikujących się oznacza, że przedsiębiorstwo posiada większą elastyczność technologiczną (zautomatyzowane linie i gniazda elastyczne) ułatwiające dostosowanie oferty przedsiębiorstwa do rynków zagranicznych a tym samym ekspansję na te rynki.

Podsumowując powyższą analizę korelacji można przyjąć hipotezę H1 jako prawdopodobną. Jednakże, warto zauważyć, że wykazana korelacja nie oznacza przyczynowości. W związku z czym w dalszych podrozdziałach prezentowane są wyniki analiz (test Kruskala-Wallisa, porównań wielokrotnych i regresji logistycznej kaskadowej) sprawdzających między innymi czy sugerowana w powyższych interpretacjach przyczynowość występuje.

W tabeli 10 przedstawiono obliczone współczynniki korelacji rang Spearmana dla grupy pytań T dotyczących elastyczności zasobowej oraz grupy pytań K dotyczących tworzenia okazji. Pytania te są związane z hipotezą H2 mówiącej, że elastyczność zasobów technologicznych sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji.

Najwyższą wartość korelacji $\rho = 0,48$ uzyskano pomiędzy odpowiedziami na pytanie T1.1 (W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów - wyrobów/usług) i K1.1 (Opracowuje się nowe produkty dla istniejących rynków - klientów). Istnieje więc średnia, dodatnia korelacja między tymi dwoma zmiennymi. Firmy, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zazwyczaj częściej opracowują nowe produkty dla istniejących rynków.

Dla odpowiedzi na pytania T1.1 i K1.2 (Opracowuje się nowe produkty dla nowych rynków - klientów) uzyskano wykazującą wartość korelacji $\rho = 0,41$. Zatem istnieje średnia, dodatnia korelacja między tymi dwoma zmiennymi. Firmy z większą zdolnością do

rozszerzania oferty produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zwykle częściej opracowują nowe produkty dla nowych rynków.

Tabela 10. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy T i K

Korelacja porządku rang Spearmana, Oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < .05000$															
	T1.1.	T1.2.	T1.3.	T1.4.	T1.5.	T2.1.	T2.2.	T2.3.	K1.1.	K1.2.	K1.3.	K2.1.	K2.2.	K2.3.	K2.4.
T1.1.	1.00														
T1.2.	0.58	1.00													
T1.3.	0.20	0.31	1.00												
T1.4.	0.24	0.44	0.38	1.00											
T1.5.	0.37	0.17	0.28	0.24	1.00										
T2.1.	0.15	0.00	-0.06	-0.08	0.19	1.00									
T2.2.	0.12	0.15	-0.07	0.02	0.19	0.72	1.00								
T2.3.	0.06	-0.01	-0.15	-0.12	0.04	0.12	0.05	1.00							
K1.1.	0.48	0.32	0,07	0,24	0,19	0,22	0,10	0,14	1,00						
K1.2.	0,41	0,32	0,10	0,28	0,24	0,16	0,13	0,07	0,88	1,00					
K1.3.	0,16	0,24	0,10	0,19	-0,05	0,02	0,09	0,00	0,06	0,14	1,00				
K2.1.	0,42	0,17	0,06	0,23	0,21	0,17	0,09	0,18	0,68	0,62	0,12	1,00			
K2.2.	0,33	0,15	0,16	0,28	0,22	0,16	0,18	0,12	0,55	0,61	0,13	0,75	1,00		
K2.3.	0,31	0,30	0,29	0,11	0,38	-0,09	-0,02	0,12	0,19	0,20	0,05	0,24	0,20	1,00	
K2.4.	0,29	0,24	0,26	0,11	0,43	-0,03	0,08	0,10	0,16	0,23	0,09	0,23	0,28	0,83	1,00

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wytrobów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T1.3. Poziom automatyzacji procesu podstawowego.
- T1.4. Uniwersalność technologii procesu podstawowego
- T1.5. Zakres stosowania maszyn i urządzeń komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy)
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- T2.3. Trudność pozyskiwania kooperantów (podwykonawców)
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K1.2. Częstość opracowania nowych produktów dla nowych rynków (klientów)
- K1.3. Częstość prowadzenia współpracy z jednostkami zaplecza B+R.
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki
- K2.2. Częstość wprowadzenia nowych produktów na nowe rynki
- K2.3. Skala posiadania patentów na produkty
- K2.4. Skala posiadania patentów na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów)

Dla odpowiedzi na pytania T1.1 i K2.1 (Wprowadza się nowe produkty na istniejące rynki) uzyskano wartość korelacji $\rho = 0,42$. Oznacza to, że istnieje średnia, dodatnia korelacja między tymi dwoma zmiennymi. Przedsiębiorstwa z większą zdolnością do rozszerzania oferty produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zwykle częściej wprowadzają nowe produkty na istniejące rynki. Z kolei wartość korelacji $\rho = 0,33$ uzyskano dla odpowiedzi na pytania T1.1 i K2.2 (Wprowadza się nowe produkty na nowe rynki). Wskazuje to na średnią, dodatnią korelację między tymi dwoma zmiennymi. Firmy z większą zdolnością do rozszerzania oferty produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zwykle częściej wprowadzają nowe produkty na nowe rynki.

Dla zestawienia T1.1 i K2.3 (Posiadamy patenty na produkty) uzyskano wartość korelacji $\rho = 0,31$. Oznacza to, że istnieje średnia, dodatnia korelacja między tymi zmiennymi. Firmy, które są w stanie rozszerzyć swoją ofertę produktów dzięki własnym zasobom technologicznym, zwykle posiadają więcej patentów na produkty.

Podsumowując, w wynikach analiz korelacji, test korelacji rang Spearmana wykazał istnienie statystycznie istotnego związku pomiędzy elastycznością technologiczną (T) a tworzeniem okazji (K), co jest przejawem zwinności przedsiębiorstwa..

Potwierdza to hipotezę H2, przy czym zawarty w powyższych interpretacjach związek przyczynowości nie wynika wprost z korelacji i jest weryfikowany w badaniach przedstawionych w dalszej części niniejszego rozdziału.

W tabeli 11 przedstawiono obliczone współczynniki korelacji rang Spearmana dla grupy pytań L dotyczących elastyczności zasobów ludzkich oraz grupy pytań O dotyczących odkrywania okazji. Pytania te są związane z hipotezą H3 mówiącą, że elastyczność zasobów ludzkich sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji.

Obowiązek śledzenia przez jednostki organizacyjne zmian na rynku nabywców, dostawców i konkurentów (L1.2.a, L1.2.b, L1.2.c) wykazuje korelację odpowiednio ($\rho = 0,37$; 0,39; 0,32) z odkrywaniem okazji poprzez pozyskiwanie informacji od klientów o potrzebie modyfikacji produktów (O1.1.). Natomiast korelacja tych zmiennych z odkrywaniem okazji poprzez pozyskiwanie informacji z multimediiów (O1.2) wynosi odpowiednio ($\rho = 0,42$; 0,43; 0,38). Jest więc zbliżona do silnej. Ich korelacja z odkrywaniem okazji poprzez obserwację i analizę działań rynkowych konkurentów, co można uznać za benchmarking, wynosi odpowiednio ($\rho = 0,40$; 0,47; 0,51), jest więc średnia, a w ostatnim przypadku silna. Prezentowane tutaj wyniki sugerują, że jeżeli jednostki organizacyjne firmy mają obowiązek śledzenia zmian w otoczeniu przemysłowym (L1.2.a, L1.2.b, L1.2.c), to ich skuteczność pozyskiwania informacji o okazjach (odkrywania okazji) jest większa.

Te same zmienne (L1.2.a, L1.2.b, L1.2.c) skorelowane są na średnim poziomie z odkrywaniem okazji poprzez poszukiwanie rynków dla istniejących produktów (O1.4) (współczynnik korelacji wynosi odpowiednio $\rho = 0,31$; 0,33; 0,33) a dwie ostatnie (L1.2b, L1.2c) na takim samym poziomie skorelowane są z (O2.1) – dostosowywaniem istniejących produktów do istniejących rynków, co jest zarówno przejawem odkrywania jak i wykorzystywania okazji rynkowych ($\rho = 0,33$; 0,39). Ponadto średni poziom korelacji występuje pomiędzy (L1.2b i L1.2c) oraz (O2.2) – modyfikacja istniejących produktów do

nowych rynków. Natomiast zmienna elastyczności zespołów ludzkich L1.2a jest skorelowana na brzegowym średnim poziomie z (O2.3) – wchodzenie z istniejącymi produktami na nowe rynki.

Wszystkie powyższe przypadki wskazują na to, że elastyczność zasobów ludzkich związana z obowiązkiem monitorowania zmian zachodzących na rynku nabywców, dostawców i konkurentów, jest istotna statystycznie dla odkrywania i wykorzystania okazji związanych z dostosowywaniem istniejących produktów do istniejących lub nowych rynków oraz poszukiwaniem nowych rynków, w tym zagranicznych, dla istniejących produktów. W tym zakresie potwierdzają one hipotezę H3.

Dane zawarte w tabeli 11 wskazują jednocześnie, że elastyczność zasobów ludzkich związane z obowiązkiem śledzenia zmian w makrootoczeniu przedsiębiorstwa nie ma statystycznie istotnego znaczenia dla odkrywania okazji. Istnieją jednak tutaj dwa wyjątki. Zmienna (L1.1c) związana z obowiązkiem śledzenia zmian w społeczno-demograficznym segmencie makrootoczenia, która jest skorelowana na średnim poziomie z (O1.1) – pozyskiwanie informacji od klientów o potrzebie modyfikacji produktów, oraz z (O1.2) – wykorzystywanie informacji z multimediiów do śledzenia zmian w otoczeniu stwarzających okazję. Korelacja ta wynosi odpowiednio $\rho = 0,31$ i $\rho = 0,36$. Drugim wyjątkiem jest korelacja na średnim, ale brzegowym poziomie pomiędzy (L1.1b) – obowiązek śledzenia zmian w segmencie ekonomicznym makrootoczenia, i (O1.3) odkrywanie okazji poprzez obserwację działań konkurentów ($\rho = 0,31$). Oba te przypadki wskazują na to, że śledząc makrotrendy zmian społecznych, demograficznych i ekonomicznych można lepiej odczytywać sygnały płynące z otoczenia przemysłowego, w szczególności od klientów i konkurentów, co sprzyja odkrywaniu okazji a przez to zwiększaniu zwinności przedsiębiorstwa.

Tabela 11. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy L i O

Korelacja porządku rang Spearmana, Oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < .05000$																						
	L1.1 a	L1.1 b	L1.1. c	L1.1. d	L1.1. e	L1.2. a	L1.2. b	L1.2. c	L1.3	L1.4	L2.1	L2.2	L2.3	L2.4	O1.1	O1.2	O1.3	O1.4	O2.1	O2.2	O2.3	
L1.1a	1,00																					
L1.1b	0,79	1,00																				
L1.1.c	0,66	0,66	1,00																			
L1.1.d	0,67	0,69	0,67	1,00																		
L1.1.e	0,67	0,66	0,64	0,73	1,00																	
L1.2.a	0,40	0,32	0,46	0,29	0,34	1,00																
L1.2.b	0,52	0,48	0,47	0,45	0,46	0,70	1,00															
L1.2.c	0,49	0,42	0,46	0,51	0,54	0,57	0,67	1,00														
L1.3.	0,34	0,31	0,29	0,34	0,31	0,35	0,34	0,34	1,00													
L1.4.	0,27	0,24	0,25	0,32	0,33	0,27	0,31	0,37	0,60	1,00												
L2.1.	0,15	0,20	0,17	0,29	0,19	0,22	0,28	0,22	0,42	0,27	1,00											
L2.2.	0,27	0,32	0,17	0,33	0,29	0,18	0,32	0,31	0,38	0,51	0,56	1,00										
L2.3.	-0,09	-0,02	0,08	0,00	-0,02	0,26	0,16	0,08	0,07	-0,08	0,19	0,04	1,00									
L2.4.	0,11	0,14	0,14	0,23	0,18	0,11	0,20	0,27	0,14	0,10	0,27	0,23	0,64	1,00								
O1.1.	0,23	0,20	0,31	0,24	0,27	0,37	0,39	0,32	0,10	0,00	0,06	0,02	0,36	0,23	1,00							
O1.2.	0,29	0,27	0,36	0,27	0,30	0,42	0,43	0,38	0,17	0,08	0,10	0,04	0,19	0,12	0,49	1,00						
O1.3.	0,28	0,31	0,28	0,21	0,29	0,40	0,47	0,51	0,27	0,14	0,21	0,30	0,14	0,21	0,53	0,42	1,00					
O1.4.	0,12	0,20	0,16	0,07	0,17	0,31	0,33	0,33	0,27	0,08	0,18	0,20	0,20	0,18	0,35	0,43	0,57	1,00				
O2.1.	0,03	0,07	0,20	0,22	0,20	0,24	0,33	0,39	0,14	0,09	0,20	0,13	0,34	0,28	0,40	0,39	0,30	0,27	1,00			
O2.2.	0,07	0,09	0,20	0,22	0,20	0,24	0,32	0,49	0,24	0,17	0,17	0,19	0,23	0,28	0,37	0,40	0,40	0,33	0,84	1,00		
O2.3.	0,22	0,20	0,17	0,04	0,26	0,30	0,24	0,22	0,21	0,12	0,10	0,14	0,18	0,13	0,26	0,35	0,34	0,55	0,09	0,08	1,00	

Legenda

- L1.1.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym)
L1.1.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym
L1.1.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: c. społeczno-demograficznym
L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
L1.2.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: c. konkurentów
L1.3. Zespołowość pracy w procesie podstawowym
L1.4. Zespołowość pracy w procesach administracyjnych (zarządczych)
L2.1. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesie podstawowym
L2.2. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych)
L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediów
O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
O2.3. Częstość wejść z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne

W tabeli 12 przedstawiono obliczone współczynniki korelacji rang Spearmana dla grupy zmiennych L dotyczących elastyczności zasobów ludzkich oraz grupy zmiennych

K dotyczących tworzenia okazji. Zależność między nimi związana jest z hipotezą H4 mówiącą, że elastyczność zasobów ludzkich sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji.

Statystycznie istotna i pozytywna korelacja na średnim poziomie występuje pomiędzy zmiennymi (L1.2.a, L1.2.b, L1.2.c) dotyczącymi obowiązków jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa do śledzenia zmian na rynku nabywców (a), dostawców (b) i konkurentów (c) a zmienną (K1.1) odnoszącą się do częstości opracowywania nowych produktów dla istniejących rynków. Współczynnik korelacji wynosi odpowiednio ($\rho = 0,35; 0,35; 0,30$). Druga z tych zmiennych (L1.2.b) jest też skorelowana ze zmienną (K1.2) dotyczącą częstości opracowywania nowych produktów dla nowych rynków ($\rho = 0,41$). Ponadto zmienne (L1.2.a i L1.2.b) skorelowane są na średnim ale progowym poziomie ze zmienną (K2.1) odnoszącą się do częstości wprowadzania nowych produktów na istniejące rynki (współczynnik korelacji wynosi odpowiednio $\rho = 0,30; 0,31$). Natomiast zmienna (L1.2.c) jest skorelowana na średnim poziomie z (K2.2) – dotyczącą częstości wprowadzania nowych produktów na nowe rynki ($\rho = 0,38$).

Tabela 12. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy L i K

	L1.1 a	L1.1 b	L1.1. c	L1.1. d	L1.1. e	L1.2. a	L1.2. b	L1.2. c	L1.3	L1.4	L2.1	L2.2	L2.3	L2.4	K1.1	K1.2	K1.3	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4	
L1.1a	1,00																					
L1.1b	0,79	1,00																				
L1.1.c	0,66	0,66	1,00																			
L1.1.d	0,67	0,69	0,67	1,00																		
L1.1.e	0,67	0,66	0,64	0,73	1,00																	
L1.2.a	0,40	0,32	0,46	0,29	0,34	1,00																
L1.2.b	0,52	0,48	0,47	0,45	0,46	0,70	1,00															
L1.2.c	0,49	0,42	0,46	0,51	0,54	0,57	0,67	1,00														
L1.3.	0,34	0,31	0,29	0,34	0,31	0,35	0,34	0,34	1,00													
L1.4.	0,27	0,24	0,25	0,32	0,33	0,27	0,31	0,37	0,60	1,00												
L2.1.	0,15	0,20	0,17	0,29	0,19	0,22	0,28	0,22	0,42	0,27	1,00											
L2.2.	0,27	0,32	0,17	0,33	0,29	0,18	0,32	0,31	0,38	0,51	0,56	1,00										
L2.3.	-0,09	-0,02	0,08	0,00	-0,02	0,26	0,16	0,08	0,07	0,08	0,19	0,04	1,00									
L2.4.	0,11	0,14	0,14	0,23	0,18	0,11	0,20	0,27	0,14	0,10	0,27	0,23	0,64	1,00								
K1.1.	0,06	0,08	0,17	0,18	0,21	0,35	0,35	0,39	0,21	0,20	0,13	0,08	0,22	0,16	1,00							
K1.2.	0,10	0,16	0,21	0,19	0,27	0,29	0,29	0,41	0,25	0,13	0,06	0,10	0,18	0,13	0,88	1,00						
K1.3.	0,22	0,25	0,23	0,27	0,35	0,04	0,13	0,10	0,17	0,13	0,03	0,04	0,12	0,24	0,06	0,14	1,00					
K2.1.	-0,07	-0,01	0,08	0,01	0,01	0,30	0,31	0,26	0,12	0,06	0,03	0,10	0,25	0,09	0,68	0,62	0,12	1,00				
K2.2.	0,01	0,06	0,10	0,07	0,10	0,28	0,29	0,38	0,29	0,15	0,08	0,19	0,12	0,04	0,55	0,61	0,13	0,75	1,00			
K2.3.	-0,10	-0,11	0,07	-0,08	0,04	0,17	-0,06	0,00	0,05	0,15	0,06	0,01	0,10	0,12	0,19	0,20	0,05	0,24	0,20	1,00		
K2.4.	-0,02	-0,05	0,14	-0,07	0,07	0,22	-0,01	0,09	0,18	0,17	0,04	0,08	0,08	0,14	0,16	0,23	0,09	0,23	0,28	0,83	1,00	

Legenda

L1.1.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym)
L1.1.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym

- L1.1.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: c. społeczno-demograficznym
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
- L1.2.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: c. konkurentów
- L1.3. Zespołowość pracy w procesie podstawowym
- L1.4. Zespołowość pracy w procesach administracyjnych (zarządczych)
- L2.1. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesie podstawowym
- L2.2. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych)
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
- L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K1.2. Częstość opracowania nowych produktów dla nowych rynków (klientów)
- K1.3. Częstość prowadzenia współpracy z jednostkami zaplecza B+R.
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki
- K2.2. Częstość wprowadzenia nowych produktów na nowe rynki
- K2.3. Skala posiadania patentów na produkty
- K2.4. Skala posiadania patentów na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów).

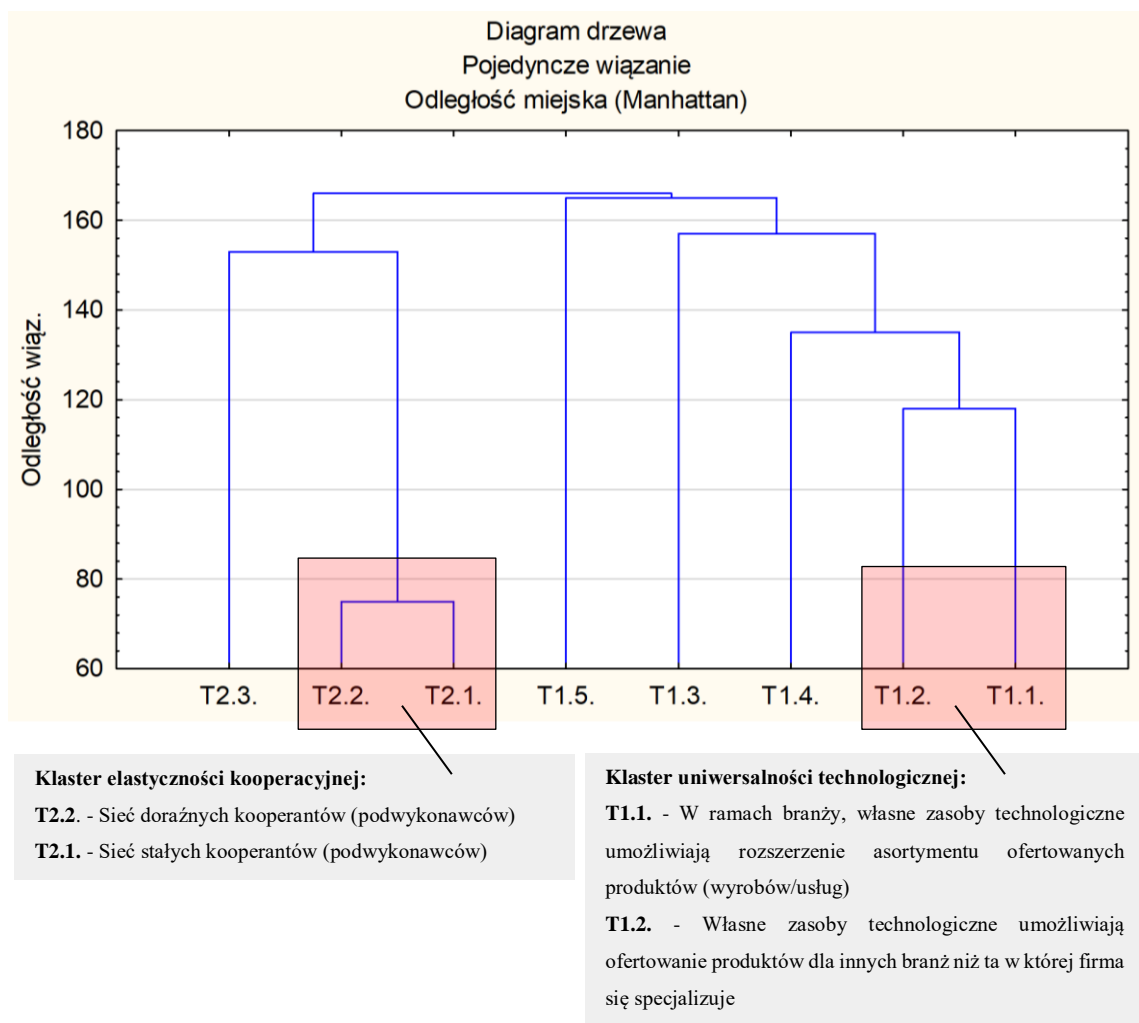
Wszystkie te zależności wskazują na to, że istnieje statystycznie istotny choć umiarkowany wpływ pozyskiwania informacji z otoczenia przemysłowego przez jednostki organizacyjne firmy na opracowywanie i wprowadzanie nowych produktów na istniejące i nowe rynki. Zależność tę można interpretować jako wpływ na proaktywne tworzenie i wykorzystywanie okazji rynkowych, co przyczynia się do zwiększenia zwinności przedsiębiorstwa. Zależność ta potwierdza zasadność hipotezy H4.

Jak wynika z tabeli 12 zmienne związane z elastycznością zasobów ludzkich przejawiającą się obowiązkiem monitorowania zmian w segmentach makrootoczenia nie są statystycznie istotnie skorelowane co najmniej na średnim poziomie ze zmiennymi proaktywnego tworzenia okazji. Wyjątek stanowi zmienna (L1.1.e) dotycząca tego obowiązku w zakresie segmentu technologicznego, która jest skorelowana z (K1.3) dotyczącą częstości współpracy z jednostkami zaplecza badawczo-rozwojowego ($\rho = 0,35$). Ta zależność wydaje się być oczywista, zwłaszcza dla jednostek organizacyjnych zajmujących się rozwojem produktu.

4.3.1. Analiza skupień – klastry zmiennych niezależnych

W ramach przeprowadzonych badań nad elastycznością zasobową przedsiębiorstwa, zastosowano analizę skupień dla wszystkich zmiennych niezależnych elastyczności zasobów technologicznych (T) oraz elastyczności zasobów ludzkich (L). Analiza ta umożliwiła ich logiczne zorganizowanie i nadanie im odpowiednich nazw, odzwierciedlających ich tematyczne i funkcjonalne powiązania. Proces grupowania zmiennych rozpoczęto od analizy uzyskanych dendrogramów. Dendrogramy, będące graficzną reprezentacją hierarchicznej struktury klastrów, pozwoliły na identyfikację punktów, w których poszczególne zmienne były łączone w większe grupy.

Na podstawie dendrogramów dla każdej grupy zmiennych (T) i (L) dokonano identyfikacji klastrow ze względu na wspólne cechy oraz tematyczne powiązania tworzących je zmiennych. W przypadku elastyczności technologicznej wydzielono dwa klastry (Rys. 4.11). Pierwszy tworzą zmienne T2.1 i T2.2 i został on nazwany klastrem elastyczności kooperacyjnej. Ich odległość mierzona metodą Manhattan jest najmniejsza, co może być spowodowane tym, że odnoszą się one do podobnego zasięgu sieci kooperantów z którymi firma współpracuje a także tym, że sieci stałych i doraźnych kooperantów są w stosunku do siebie komplementarne. Ponadto ich korelacja jest bardzo silna (0,72), przy czym jest to cecha specyficzna dla uzyskanych danych w badaniach prezentowanych w tej rozprawie.



Rys. 4.11. Dendrogram dla indykatorów elastyczności technologicznej (T)

Zgodnie z teorią elastyczności zasobowej, elastyczność zasobów sieciowych jest fundamentalnym elementem zwinności organizacyjnej. Sieć stałych oraz doraźnych kooperantów, a także zdolność do pozyskiwania nowych partnerów biznesowych, umożliwia przedsiębiorstwu szybkie reagowanie na zmiany w otoczeniu rynkowym oraz dynamiczne

dostosowywanie się do nowych okazji. Klaster ten skupia się na zewnętrznych powiązaniach współpracy, dzięki którym przedsiębiorstwo osiąga elastyczność operacyjną.

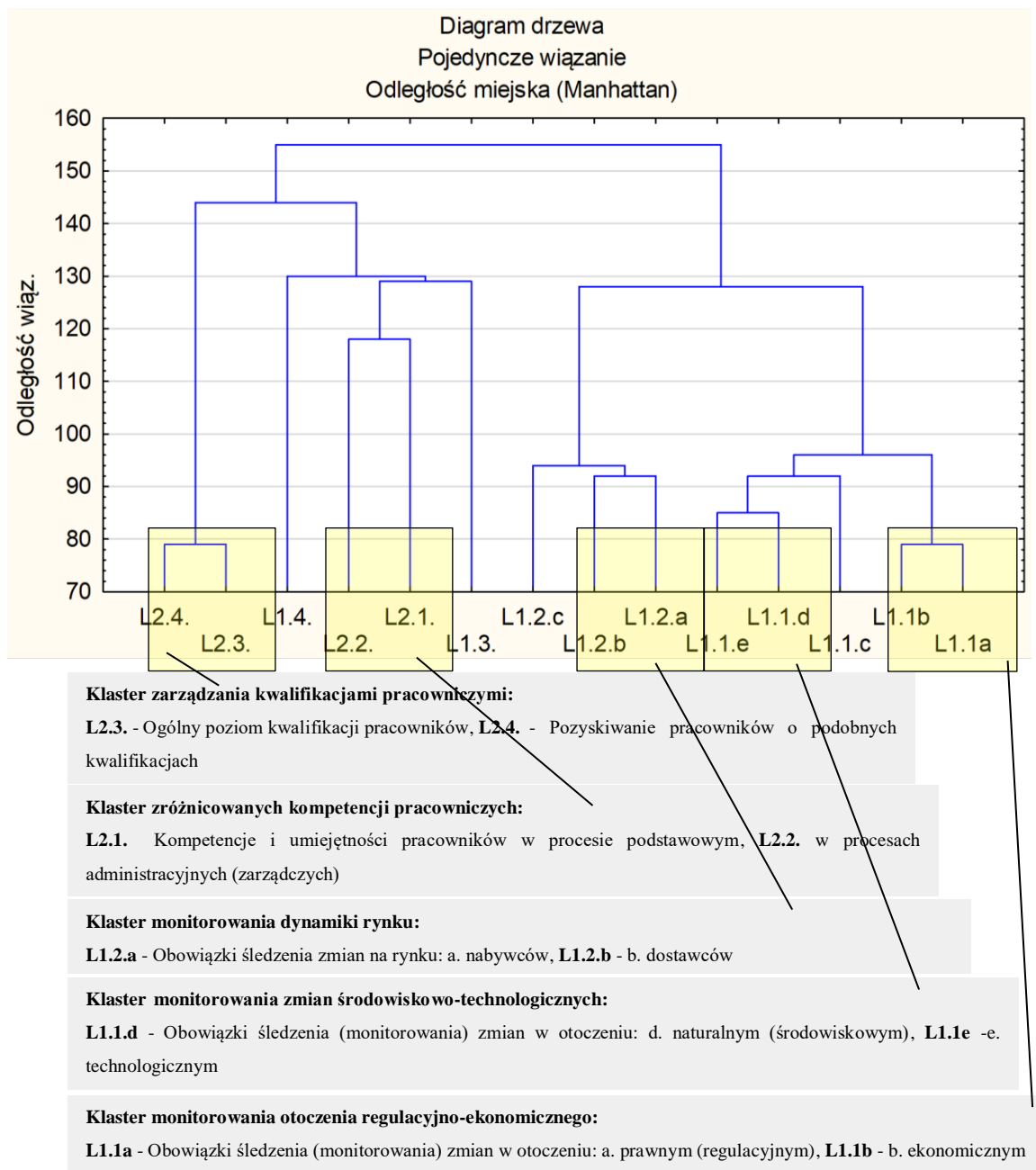
Drugi wydzielony klaster obejmuje zmienne, T1.1 oraz T1.2. Odległość pomiędzy nimi jest większa niż w przypadku zmiennych T2.1 i T2.2, co może wynikać z różnic pomiędzy badanymi firmami co do możliwości dywersyfikacji produkcji wewnątrz i poza branżę w której firmy działają. Mniejsza, choć relatywnie silna jest też korelacja pomiędzy nimi (0,58). Został on nazwany klasterem uniwersalności technologicznej. Zmienne składające się na ten klaster odnoszą się do elastyczności własnych zasobów technologicznych, które mają bezpośredni wpływ na zdolność przedsiębiorstwa do adaptacji w dynamicznie zmieniającym się środowisku rynkowym. Zawarte w tym klastrze zmienne obejmują takie aspekty, jak automatyzacja procesów, uniwersalność technologii, możliwość rozszerzenia asortymentu oraz integracja urządzeń poprzez IoT (Internet Rzeczy). W kontekście teorii elastyczności technologicznej, uniwersalność zasobów technologicznych pozwala na szybkie dostosowanie się do zmieniających się potrzeb klientów oraz na wprowadzenie innowacji produktowych, co jest kluczowe dla utrzymania konkurencyjności przedsiębiorstwa.

Odległość mierzona metodą Manhattan pomiędzy zmiennymi elastyczności zasobów technologicznych tworzącymi szersze skupiska na wyższym poziomie dendrogramu jest istotnie większa, co oznacza większą różnorodność tematyczną tych zmiennych i jednocześnie mniej cech wspólnych. Z tego względu, klastry tworzone na wyższym poziomie nie są w dalszej części rozprawy brane pod uwagę.

Na rysunku 4.12 pokazano dendrogram skupisk zmiennych niezależnych elastyczności zasobów ludzkich. Pierwszy z nich obejmuje zmienne L1.1a oraz L1.1b. Został nazwany klasterem monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego, gdyż dotyczy obowiązków śledzenia zmian w otoczeniu prawnym oraz ekonomicznym. Klaster ten został wydzielony ze względu na małą odległość pomiędzy tymi zmiennymi, co może wynikać z podobieństwa obu funkcji i komplementarnych kompetencji jednostek organizacyjnych, które te funkcje spełniają. Znajduje to wyraz także w bardzo silnej korelacji pomiędzy tymi zmiennymi (0,79). Określenie i realizacja tych obowiązków ma znaczenie dla możliwości elastycznego reagowania przez przedsiębiorstwo na zmiany monitorowane i zgłaszane przez jednostki organizacyjne, zachodzące w tych segmentach makrootoczenia.

Drugi klaster obejmuje zmienne L1.1d oraz L1.1e i został nazwany klasterem monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych, gdyż dotyczy on obowiązku jednostek

organizacyjnych przedsiębiorstwa do śledzenia zmian w otoczeniu naturalnym (środowiskowym) oraz technologicznym. Określenie i realizacja tych obowiązków ma znaczenie dla możliwości elastycznego reagowania przez przedsiębiorstwo na zmiany monitorowane i zgłaszane przez jednostki organizacyjne, zachodzące w tych segmentach makrootoczenia. Odległość pomiędzy tymi zmiennymi jest mała ale większa niż w przypadku zmiennych L1.1a i L1.1b. natomiast przyczyny wydzielenia tego klastra są podobne jak w przypadku poprzednim. Korelacja zmiennych L1.1d oraz L1.1e jest bardzo silna i wynosi 0,73.



Rys. 4.12. Dendrogram dla indyktorów elastyczności zasobów ludzkich (L)

Trzeci klaster obejmuje zmienne L1.2a oraz L1.2b i został nazwany klastrem monitorowania dynamiki rynku. Dotyczy on obowiązków jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa w zakresie śledzenia zmian zachodzących na rynku nabywców, jak i dostawców. Monitorowanie tych rynków pozwala firmom na szybką adaptację do nowych preferencji klientów oraz zmian w dostępności zasobów czy warunków współpracy z dostawcami. Realizacja obowiązku obserwacji dynamiki rynku wpływa na zwinność przedsiębiorstwa, umożliwiając szybkie podejmowanie decyzji strategicznych i operacyjnych, które mogą przynieść przewagę konkurencyjną w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu biznesowym. Odległość pomiędzy zmiennymi L1.2a i L1.2b jest mała, ale większa niż w przypadku zmiennych L1.1e i L1.1d, co może być spowodowane odmiennością kompetencji jednostek organizacyjnych spełniających takie funkcje. Korelacja pomiędzy tymi zmiennymi jest bardzo silna i wynosi 0,70.

Czwarty klaster obejmuje zmienne L2.1 oraz L2.2 dotyczące poziomu kompetencji i umiejętności pracowników odpowiednio w procesie podstawowym i w procesach administracyjnych. Z tego względu został nazwany klastrem zróżnicowanych kompetencji pracowniczych. Wyższy poziom kompetencji w każdym z tych obszarów oznacza większą elastyczność zasobów ludzkich i możliwość przydzielania pracownikom bardziej zróżnicowanych zadań. Odległość pomiędzy tymi zmiennymi jest istotnie większa niż w przypadku poprzednich klastrów, co może być spowodowane dużą odmiennością kompetencji pracowników realizujących procesy operacyjne i administracyjne. Pomimo tego, korelacja tych zmiennych jest silna i wynosi 0,51.

Piąty klaster obejmuje zmienne L2.3 oraz L2.4 dotyczące odpowiednio ogólnego poziomu kwalifikacji pracowników oraz łatwości pozyskiwania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach. Został nazwany klastrem zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi. Wyższe kompetencje oraz większa łatwość pozyskiwania pracowników o potrzebnych kompetencjach oznacza większą elastyczność w zarządzaniu ludźmi i ich większy profesjonalizm, co przenosi się na elastyczność a przez to na zwinność całego przedsiębiorstwa. Odległość pomiędzy tymi zmiennymi jest mała, co może być spowodowane tym, że dotyczą one tego samego zagadnienia – profesjonalizmu w realizacji zadań. Ich korelacja jest silna i wynosi 0,64.

Aby sprawdzić, czy zmienne każdego z omówionych klastrów mierzą to samo zjawisko i tym samym stanowią rzetelną skalę pomiarową odpowiednio elastyczności zasobów technologicznych i zasobów ludzkich, wyliczono współczynniki alfa Cronbacha. Zostały one zestawione w tabeli 13. Ich poziom jest dobry lub bardzo dobry. Tym samym potwierdzają

dużą spójność wewnętrzną każdego klastra, co pozwala na przyjęcie tych klastrów jako wiarygodnej podstawy do dalszych analiz.

Tabela 13. Wyniki testów alfa Cronbacha dla klastrów

Klaster uniwersalności technologicznej (T1.1., T1.2.)				Klaster monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego (L1.1a, L1.1b)			
Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153	Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153
Średnia:	4,54	Suma:	694	Średnia:	6,27	Suma:	959
Odchylenie std.:	1,99	Wariancja:	3,97	Odchylenie std.:	2,40	Wariancja:	5,78
Skośność:	0,28	Kurtoza:	-0,82	Skośność:	-0,23	Kurtoza:	-0,96
Minimum:	2	Maksimum:	10	Minimum:	2	Maksimum:	10
Alfa Cronbacha:	0,70	Alfa standaryzowana:	0,70	Alfa Cronbacha:	0,89	Alfa standaryzowana:	0,89
Średnia kor. między pozycjami:		0,54		Średnia kor. między pozycjami:		0,80	
Klaster elastyczności kooperacyjnej (T2.2., T2.1.)				Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1d, L1.1e)			
Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153	Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153
Średnia:	4,82	Suma:	737	Średnia:	5,71	Suma:	873
Odchylenie std.:	2,10	Wariancja:	4,41	Odchylenie std.:	2,34	Wariancja:	5,41
Skośność:	-0,06	Kurtoza:	-1,39	Skośność:	0,03	Kurtoza:	-0,91
Minimum:	2	Maksimum:	8	Minimum:	2	Maksimum:	10
Alfa Cronbacha:	0,82	Alfa standaryzowana:	0,82	Alfa Cronbacha:	0,84	Alfa standaryzowana:	0,84
Średnia kor. między pozycjami:		0,70		Średnia kor. między pozycjami:		0,73	
				Klaster monitorowania dynamiki rynku (L1.2a, L1.2b)			
Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153	Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153
Średnia:	5,75	Suma:	880	Średnia:	5,75	Suma:	880
Odchylenie std.:	2,38	Wariancja:	5,67	Odchylenie std.:	2,38	Wariancja:	5,67
Skośność:	-0,35	Kurtoza:	-0,90	Skośność:	-0,35	Kurtoza:	-0,90
Minimum:	2	Maksimum:	10	Minimum:	2	Maksimum:	10
Alfa Cronbacha:	0,83	Alfa standaryzowana:	0,83	Alfa Cronbacha:	0,83	Alfa standaryzowana:	0,83
Średnia kor. między pozycjami:		0,71		Średnia kor. między pozycjami:		0,71	
				Klaster zróżnicowanych kompetencji pracowniczych (L2.1., L2.2.)			
Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153	Liczba pozycji:	2	Liczba ważnych przyp.:	153
Średnia:	5,46	Suma:	836	Średnia:	5,46	Suma:	836
Odchylenie std.:	2,05	Wariancja:	4,22	Odchylenie std.:	2,05	Wariancja:	4,22
Skośność:	0,24	Kurtoza:	-0,60	Skośność:	0,24	Kurtoza:	-0,60
Minimum:	2	Maksimum:	10	Minimum:	2	Maksimum:	10
Alfa Cronbacha:	0,73	Alfa standaryzowana:	0,73	Alfa Cronbacha:	0,73	Alfa standaryzowana:	0,73
Średnia kor. między pozycjami:		0,58		Średnia kor. między pozycjami:		0,58	
				Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi (L2.3., L2.4.)			
Liczba pozycji na skali:	2	Liczba ważnych przyp.:	153	Liczba pozycji na skali:	2	Liczba ważnych przyp.:	153
Średnia:	7,00	Suma:	1071	Średnia:	7,00	Suma:	1071
Odchylenie std.:	2,04	Wariancja:	4,16	Odchylenie std.:	2,04	Wariancja:	4,16
Skośność:	-0,91	Kurtoza:	0,75	Skośność:	-0,91	Kurtoza:	0,75
Minimum:	2	Maksimum:	10	Minimum:	2	Maksimum:	10
Alfa Cronbacha:	0,85	Alfa standaryzowana:	0,85	Alfa Cronbacha:	0,85	Alfa standaryzowana:	0,85
Średnia kor. między pozycjami:		0,75		Średnia kor. między pozycjami:		0,75	

4.3.2. Analiza różnic pomiędzy grupami zmiennej zależnej

Korelacja określa tylko ogólną tendencję zależności pomiędzy zmiennymi. Tak na przykład, w przypadku zmiennych na skali rangowej, co ma miejsce w tej rozprawie, nie można na jej podstawie wysnuć wniosku, że jeżeli ranga jednej zmiennej wzrasta np. z 2 do 3, to ranga skorelowanej z nią zmiennej też wzrasta o 1, np. z 4 do 5. Aby stwierdzić, jaka jest zależność pomiędzy rangami zmiennych, zdefiniowanych jako zmienne niezależne i zależne, przeprowadza się test Kruskala-Wallisa. Jest on odpowiednikiem analizy wariancji dla testów parametrycznych. Test ten mierzy, czy istnieją statystycznie istotne różnice pomiędzy medianami więcej niż dwóch grup, przy czym grupę stanowi tutaj zbiór wartości (rang) zmiennej zależnej odpowiadający konkretnej randze zmiennej niezależnej. Z tego względu zmienna niezależna nazywana jest zmienną grupującą. W ten sposób można się dowiedzieć czy zmiana rangi zmiennej niezależnej wywołuje co najmniej jedną zmianę rangi zmiennej zależnej.

Z testu Kruskala-Wallisa nie wynika jednak, które grupy zmiennej zależnej różnią się pomiędzy sobą, czyli mają statystycznie istotne różne mediany. Aby te grupy zidentyfikować przeprowadza się test porównań wielokrotnych dla zmiennych nieparametrycznych (*post hoc*). Test ten wskazuje dla jakich par rang zmiennej niezależnej (grupującej) odpowiadające tym rangom grupy zmiennej zależnej mają różne mediany, czyli różnią się. W ten sposób uzyskujemy informację o tym jakie rangi zmiennej niezależnej powodują zmianę median grup zmiennej zależnej. W przypadku tej rozprawy uzyskuje się więc narzędzie do kształtowania rangi zmiennej niezależnej tak, aby zmieniała się mediana zmiennej zależnej.

Test porównań wielokrotnych nie odpowiada jednak na pytanie jakie są mediany grup zmiennej zależnej w zależności od rangi zmiennej niezależnej (grupującej). Odpowiedź na to pytanie daje test statystyki opisowej dla zmiennych nieparametrycznych, który pozwala wyliczyć medianę dla każdej grupy zmiennej zależnej stosownie do rangi zmiennej niezależnej. W kontekście tej rozprawy, uzyskuje się w ten sposób informację jaka mediana zmiennej zależnej (odkrywania i tworzenia okazji) odpowiada jakim rangom każdej zmiennej elastyczności zasobów technologicznych i elastyczności zasobów ludzkich tworzących zidentyfikowane w poprzednim podrozdziale klastry. Uzyskuje się więc narzędzie do kształtowania rang zmiennych elastyczności zasobowej tak, aby osiągnąć pożądaną (jak największą) medianę każdej zmiennej rozpoznawania okazji, przez co oddziałuje się też na zwinność przedsiębiorstwa.

W tabeli 14 przedstawiono wyniki syntetyzujące przeprowadzone analizy na podstawie testów: Kruskala-Wallisa, porównań wielokrotnych i statystyki opisowej. Przyjęto, że przedsiębiorstwa chcą zwiększać swoją zwinność poprzez zwiększanie zdolności do odkrywania i wykorzystywania okazji rynkowych. Ponieważ zmienne rozpoznawania okazji przyjmują rangi od 1 (oznaczającą brak zaangażowania przedsiębiorstwa) do 5 (oznaczająca bardzo duże zaangażowanie przedsiębiorstwa), to satysfakcjonującą wartością jest mediana zmiennej nie mniejsza niż 4,0 ($\geq 4,0$). Przeprowadzenie testu Kruskala-Wallisa i porównań wielokrotnych stworzyła możliwość obliczenia median dla poszczególnych grup zmiennej zależnej w zależności od rangi zmiennej grupującej (niezależnej). Sprawdzenie czy zmienne niezależne tworzące klastry elastyczności zasobowej prowadzą do spełnienia tego warunku (mediana zmiennej rozpoznawania okazji $\geq 4,0$) doprowadziło do ograniczenia klastrów tylko do następujących: klaster uniwersalności technologicznej (T1.1; T1.2), klaster elastyczności kooperacyjnej (T2.1; T2.2), klaster monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego (L1.1a; L1.1b), klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1e; L1.1d), klaster monitorowania dynamiki rynku (L1.2a; L1.2b), klaster zarządzania kwalifikacjami pracowników (L2.3; L2.4).

Wyniki analizy wskazują, że wysokie wartości (rangi) zmiennych niezależnych są powiązane z osiągnięciem wysokich median zmiennych zależnych, przy czym występują przypadki, których żadna ranga zmiennej niezależnej (grupującej) nie daje mediany ($\geq 4,0$). Te przypadki zaznaczono znakiem (X). W klastrze uniwersalności technologicznej zaobserwowano, że wszystkie zmienne zależne odkrywania okazji (O1.1; O1.2; O2.1; O2.2) i tworzenia (kreowania) okazji (K1.1; K1.2; K2.1) osiągały wysokie mediany (4,0), gdy ranga co najmniej jednej zmiennej klastra uniwersalności technologicznej (T1.1; T1.2) wynosiła 5; w przypadku zmiennej zależnej O2.1 (częstość dostosowania istniejących produktów do istniejących rynków) wystarcza ranga 4.

Podobne zależności zaobserwowano w klastrze elastyczności kooperacyjnej (T2.1, T2.2), gdzie najwyższe rangi (5) zmiennych niezależnych skutkowały wysokimi medianami (4,0) zmiennych zależnych odkrywania (O1.1; O1.2; O2.1; O2.2) i tworzenia okazji (K1.1 – częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków). Zmienne klastra elastyczności kooperacyjnej mają jednak bardziej fragmentaryczne oddziaływanie na zdolność firmy do kreowania okazji, ponieważ sprowadza się ono tylko do zmiennej K1.1).

Tabela 14. Wartości zmiennej grupującej, która daje najwyższą medianę zmiennej zależnej

Klaster uniwersalności technologicznej (T1.1., T1.2.)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	T1.1. Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	T1.2. Ranga zm. grupującej
O1.1	4	5	4	5
O1.2	4,5	5	4	5
O2.1	X	X	4	4; 5
O2.2	X	X	4	5
K1.1	4	5	4	5
K1.2	4	5	X	X
K2.1	4	5	X	X
Klaster elastyczności kooperacyjnej (T2.2., T2.1.)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	T2.1. Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	T2.2. Ranga zm. grupującej
O1.1	X	X	4	5
O1.2	X	X	4	5
O2.1	4	5	4	5
O2.2	4	5	4	5
K1.1	4	5	X	X
Klaster monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego (L1.1a, L1.1b)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.1a Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.1b Ranga zm. grupującej
O1.1	4	5	X	X
O2.1	4	4	X	X
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1d, L1.1e)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.1d Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.1e Ranga zm. grupującej
O1.1	X	X	4	5
O1.2	X	X	4	5
O2.1	4	5	X	X
Klaster monitorowania dynamiki rynku (L1.2a, L1.2b)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.2a Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L1.2b Ranga zm. grupującej
O1.1	4	5	4	5
O1.2	4	5	X	X
O1.3	4	5	4	5
O1.4	4	5	4	5
O2.1	4	5	4	5
O2.2	4	5	X	X
K1.1	4	5	4	5
K2.1	X	X	4	5
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi (L2.3., L2.4.)				
Zmienna zależna	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L2.3. Ranga zm. grupującej	Maks. mediana zm. zależnej (≥ 4)	L2.4. Ranga zm. grupującej
O2.1	4	5	4	5

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- L1.1a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym)
- L1.1b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym
- L1.1d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
- L1.1e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
- L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach

- O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
- O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediów
- O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
- O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
- O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
- O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K1.2. Częstość opracowania nowych produktów dla nowych rynków (klientów)
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki

Zidentyfikowane zależności pomiędzy rangami zmiennych niezależnych tworzących klaster uniwersalności technologicznej i klaster elastyczności kooperacyjnej a medianami zmiennych odkrywania okazji w jednoznaczny sposób potwierdza prawdziwość hipotezy H1, a w przypadku zmiennych tworzenia okazji – prawdziwość hipotezy H2.

W klastrze monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego (L1.1a, L1.1b) oraz klastrze monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1d, L1.1e) wysokie wartości zmiennych niezależnych, związane z monitorowaniem segmentów makrootoczenia, również skutkowały medianami (4,0) zmiennych zależnych (O1.1 i O2.1) dotyczących odkrywania okazji. Podobnie w klastrze monitorowania rynku nabywców i dostawców (L1.2a, L1.2b) testy pokazały, że najwyższe rangi (5) zmiennych niezależnych były skorelowane z wysokimi medianami (4,0) zmiennych zależnych rozpoznawania okazji. Znaczenie zmiennych tego klastra jest jednak większe dla odkrywania niż dla tworzenia okazji ponieważ są one skorelowane z większą liczbą zmiennych odkrywania niż tworzenia okazji. Szersze są więc możliwości podnoszenia zdolności przedsiębiorstwa do odkrywania okazji a przez to do zwiększania jego zwinności.

Zidentyfikowane zależności pomiędzy rangami zmiennych niezależnych tworzących klaster monitorowania otoczenia regulacyjno-ekonomicznego i klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych a medianami zmiennych odkrywania okazji w jednoznaczny sposób potwierdza prawdziwość hipotezy H3. Natomiast zależność pomiędzy rangami zmiennych klastra monitorowania dynamiki rynku a medianami zmiennych odkrywania okazji oraz ich kreowania potwierdza zarówno hipotezę H3 jak i H4.

Zmienne klastra zarządzania kwalifikacjami pracowników (L2.3, L2.4) skorelowane są tylko z jedną zmienną zależną odkrywania okazji O2.1 (częstość dostosowania istniejących produktów do istniejących rynków). Mediana tej zmiennej przyjmuje wartość (4,0) gdy rangi zmiennych tego klastra są maksymalne (5). Z tego względu możliwość oddziaływania poprzez zmienne tego klastra na zdolność przedsiębiorstwa do odkrywania okazji jest relatywnie

mniejsza. Nie mniej stwierdzona zależność pomiędzy rangami zmiennych L2.3 (ogólny poziom kwalifikacji pracowników) i L2.4 (łatwość pozyskiwania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach) potwierdza hipotezę H3.

4.3.3. Modelowanie wpływu elastyczności zasobowej na odkrywanie i tworzenie okazji

Aby ocenić czy wpływ na odkrywanie i rozpoznawanie okazji mają nie tylko indywidualne zmienne niezależne tworzące poszczególne klastry ale także czy te zmienne mają wpływ synergiczny przeprowadzono analizę regresji logistycznej kaskadowej. Jest to model właściwy dla zmiennych określonych na skali rangowej, co ma miejsce w tej rozprawie. Test regresji logistycznej kaskadowej pozwala sformułować równanie regresji poprzez wyliczenie współczynników regresji dla poszczególnych zmiennych niezależnych tworzących klastry. Równanie regresji daje wynik, którym jest prawdopodobieństwo, że przy określonych rangach zmiennych niezależnych mediana zmiennej zależnej będzie nie mniejsza niż 4,0 ($\geq 4,0$). Takiej mediany oczekuje się w niniejszej rozprawie, gdyż oznacza ona, że zdolność przedsiębiorstwa do rozpoznawania okazji jest co najmniej dobra.

W toku przeprowadzonych analiz regresji logistycznej kaskadowej nie wszystkie kombinacje zmiennych niezależnych z klastrów oraz zmiennych zależnych osiągnęły istotność statystyczną, co było kluczowym kryterium przy tworzeniu ostatecznych modeli. Ze względu na brak istotności statystycznej wyrazu wolnego czy też współczynników dla zmiennych niezależnych, niektóre kombinacje nie zostały uwzględnione w końcowych wynikach, gdyż nie dało się dla nich określić równania regresji. Poniższe kombinacje zmiennych miały wysokie mediany przy wysokich wartościach rang zmiennych niezależnych, jednak modele regresji logistycznej kaskadowej dla nich nie wykazywały całkowicie lub częściowo istotności statystycznej dla wyrazu wolnego i współczynników (B_0, B_1, B_2):

- Elastyczność technologiczna (T1.1., T1.2.) w połączeniu z:
 - Odkrywanie okazji na rynku nabywców (O1.1),
 - Odkrywanie na rynku dostawców (O1.2),
 - Odkrywanie w zakresie innowacji produktowych (K1.2),
- Elastyczność kooperacyjna (T2.1., T2.2.) w połączeniu z:
 - Odkrywanie okazji na rynku nabywców (O1.1),
 - Odkrywanie okazji na rynku dostawców (O1.2),
 - Odkrywanie okazji w zakresie zmian rynkowych (O2.1),
 - Odkrywanie okazji w zakresie ekspansji na nowe rynki (O2.2),

- Monitorowanie otoczenia regulacyjno-ekonomicznego (L1.1a, L1.1b) nie wykazało żadnych istotnych statystycznie wyników dla zmiennych zależnych,
- Monitorowanie zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1.d, L1.1.e) w połączeniu z:
 - Odkrywanie okazji na rynku nabywców (O1.1),
 - Odkrywanie okazji w zakresie zmian rynkowych (O2.1),
- Monitorowanie dynamiki rynku (L1.2.a, L1.2.b) w połączeniu z:
 - Odkrywanie okazji w zakresie ekspansji na nowe rynki (O2.2),
 - Tworzenie okazji w zakresie innowacji produktowych (K1.1),
 - Tworzenie okazji w zakresie innowacji procesowych (K1.2).

Powyższe zestawienia nie spełniły kryterium istotności statystycznej dla wyrazu wolnego i współczynników, co oznacza, że w tych przypadkach nie można z pełnym przekonaniem interpretować wpływu zmiennych niezależnych na zmienne zależne.

W celu próby wyjaśnienia, dlaczego niektóre modele regresji logistycznej dla zmiennych zależnych z wysokimi medianami ≥ 4 nie osiągnęły pełnej istotności statystycznej, kluczowe jest przeanalizowanie powiązań tych zmiennych z wynikami korelacji Spearmana (Tabela 9- Tabela 12). Dla przykładu w tabeli 15 zestawiono wyniki korelacji Spearmana dla zmiennych w klastrze uniwersalności technologicznej (T1.1 i T1.2) ze zmiennymi uwzględnionymi w analizach median, dla których nie uzyskano istotności statystycznej w równaniu regresji logistycznej.

Tabela 15. Wartości współczynników korelacji Spearmana dla klastra uniwersalności technologicznej (T1.1, T1.2) i zmiennych zależnych uwzględnionych w analizie median dla których nie uzyskano istotności statystycznej w równaniu regresji logistycznej.

	T1.1.	T1.2.	T2.1.	T2.2.
O1.1.	0.37	0.14	0.02	-0.03
O1.2.	0.33	0.12	0.13	0.18
O2.1.	0.38	0.22	0.29	0.20
O2.2.	0.32	0.26	0.19	0.21
	T1.1.	T1.2.	T2.1.	T2.2.
K1.1.	0,48	0,32	0,22	0,10
K1.2.	0,41	0,32		
K2.1.	0,42	0,17		

Legenda

- kolor czerwony - istotność statystyczna
- Klaster uniwersalności technologicznej, dla którego zidentyfikowano wysokie mediany (≥ 4) w obu zmiennych niezależnych (T1.1., T1.2.) dla modelowanej zmiennej zależnej
- Klaster uniwersalności technologicznej, dla którego zidentyfikowano wysokie mediany (≥ 4) tylko w jednej zmiennej niezależnej (T1.1. lub T1.2.) dla modelowanej zmiennej zależnej

Do szczegółowej analizy wybrano trzy różne przypadki. Przypadek 1 to klaster uniwersalności technologicznej, zmienna zależna O2.1 (odkrywanie okazji na istniejących rynkach), w którym zidentyfikowano wysokie mediany zmiennej zależnej O2.1 (odkrywanie okazji na istniejących rynkach) dla obu zmiennych niezależnych T2.1 (elastyczność technologiczna we współpracy z kooperantami) oraz T2.2 (zdolność do elastycznego dostosowania technologii). Co istotne, współczynniki korelacji Spearmana między T2.1 a O2.1 oraz między T2.2 a O2.1 były istotne statystycznie i wynosiły od 0,20 do 0,29, co sugeruje umiarkowaną siłę korelacji. Pomimo tych wyników, równanie regresji logistycznej nie wykazało istotności współczynników ani dla zmiennych niezależnych ani dla wyrazu wolnego.

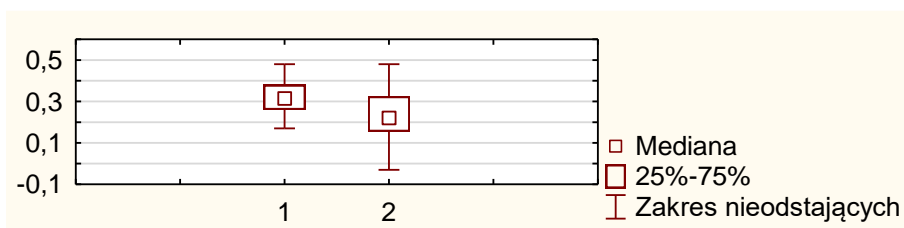
Korelacje Spearmana, mimo że są istotne statystycznie to są względnie niskie, co sugeruje umiarkowaną, a nie silną zależność między zmiennymi niezależnymi (T2.1, T2.2) a zmienną zależną (O2.1). Korelacje w przedziale od 0,20 do 0,29 są klasyfikowane jako "słabe" do "umiarkowanych", co oznacza, że zmienne niezależne nie są głównymi czynnikami determinującymi odkrywanie okazji na istniejących rynkach (O2.1). Istotne korelacje dla T2.1 i T2.2 mogą wskazywać na oddzielny wpływ każdej z tych zmiennych, ale brak synergii lub silniejszej interakcji między nimi może prowadzić do braku istotności w regresji logistycznej. Modele regresji, zwłaszcza w przypadku kaskadowych analiz logistycznych, wymagają, aby zmienne niezależne miały wystarczająco duży wpływ, by przewidywać zmienną zależną w sposób istotny statystycznie. W tym przypadku, słabe korelacje wskazują na to, że inne zmienne mogą mieć silniejszy wpływ na odkrywanie okazji. Możliwe też, że w analizowanym zestawie danych istnieje wysoka różnorodność przypadków w ramach zmiennej zależnej O2.1, co powoduje rozproszenie wyników i osłabienie wpływu zmiennych niezależnych T2.1 i T2.2 w modelu. Taka heterogeniczność może prowadzić do braku istotności statystycznej nawet przy wysokich medianach.

Przypadek 2 dotyczy klastra uniwersalności technologicznej i zmiennej zależnej O1.1 (odkrywanie okazji na rynku nabywców). W tej sytuacji zidentyfikowano wysokie mediany zmiennej zależnej O1.1 (odkrywanie okazji na rynku nabywców) dla obu zmiennych niezależnych T1.1 (elastyczność technologiczna) oraz T1.2 (zdolność do dostosowywania technologii). Współczynniki korelacji Spearmana między T1.1 a O1.1 wynosiły 0,37 i były istotne statystycznie, natomiast współczynniki między T1.2 a O1.2 wynosiły 0,14 i nie były istotne. Korelacja wynosząca $\rho=0,14$ dla T1.2 sugeruje, że zdolność do dostosowywania technologii ma mały wpływ na odkrywanie okazji na rynku nabywców. Ta słaba korelacja znacząco obniża wpływ zmiennej T1.2 w modelu regresji, co może prowadzić do braku

istotności całego równania. Chociaż zmienna T1.1 wykazała umiarkowaną, istotną korelację z ze zmienną O1.1, jej wpływ nie jest wystarczająco silny, aby "przeważać" brak istotności dla T1.2. W modelach regresji logistycznej obie zmienne muszą współdziałać w istotny sposób, a jeśli jedna z nich ma zbyt mały wpływ (jak w przypadku T1.2), cały model może nie osiągnąć istotności statystycznej.

Przypadek 3 dotyczy klastra uniwersalności technologicznej i zmiennej zależnej K1.2 (tworzenie innowacji produktowych). W tym przypadku zidentyfikowano wysokie mediany zmiennej zależnej K1.2 (tworzenie innowacji produktowych) tylko dla zmiennej niezależnej T1.1 (elastyczność technologiczna), natomiast dla T1.2 (zdolność do dostosowywania technologii) nie osiągnięto wysokich median. Współczynniki korelacji Spearmana między T1.1 a K1.2 wynosiły 0,41, natomiast między T1.2 a K1.2 wynosiły 0,32. W obu przypadkach współczynniki korelacji były istotne statystycznie. W tym przypadku, pomimo istotnych korelacji, brak pełnej istotności współczynników w regresji logistycznej można wyjaśnić asymetrią w medianach. Wysokie mediany występowały tylko dla jednej zmiennej niezależnej (T1.1), co oznacza, że druga zmienna (T1.2) nie miała wystarczająco silnych wartości, aby znacząco wpływać na model. Mimo istotnych korelacji, asymetria w medianach wskazuje na brak pełnej synergii między tymi zmiennymi w kontekście tworzenia innowacji produktowych. Chociaż korelacje dla obu zmiennych były istotne statystycznie, ich wartości nie przekraczały granicy silnej korelacji ($\rho=0,5$). Średnie korelacje sugerują, że inne czynniki mogą odgrywać równie ważną rolę w procesie tworzenia innowacji produktowych. To osłabienie wpływu technologicznych zmiennych niezależnych może prowadzić do braku pełnej istotności w modelu regresji.

W następnym kroku przeanalizowano współczynniki korelacji Spearmana dla kombinacji zmiennych niezależnych i zależnych dla których uzyskano istotność statystyczną wyrazu wolnego i współczynników w równaniach regresji logistycznej porządkowej. Wszystkie wartości korelacji Spearmana wykazały istotność statystyczną i były w przedziale od 0,20 do 0,48. Zaobserwowano różnice w medianie współczynników korelacji Spearmana obliczoną dla przypadków, które miały istotność statystyczną w równaniu regresji i dla tych, które jej nie miały. W pierwszym przypadku mediana wynosiła 0,34, a dla drugiego 0,22 (Rys. 4.13).



Rys. 4.13. Wykres ramkowy dla współczynników korelacji Spearmana: 1 – dla zmiennych istotnych statystycznie w równaniu regresji logistycznej porządkowej, 2 – analogicznie dla zmiennych z brakiem istotności statystycznej

Ta różnica w medianie korelacji sugeruje, że siła zależności pomiędzy zmiennymi niezależnymi a zależnymi jest istotnym czynnikiem wpływającym na zdolność modelu regresji do uzyskania istotnych wyników statystycznych.

Wyniki modelowania dla zmiennych dla których uzyskano istotność statystyczną wyrazu wolnego i współczynników zestawiono zbiorczo w tabeli 16.

Tabela 16. Wyniki modelowania z wykorzystaniem regresji logistycznej porządkowej

<div style="text-align: center;"> </div>									
Klaster uniwersalności technologicznej (T1.1., T1.2.)									
	Wyraz wolny	T1.1.	T1.2.	Model. wart. zm. niezależnej		4	Model. wart. zm. niezależnej		1
	B0	B1	B2	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)
O2.1.	-2,14964	0,72623	0,34086	2,11873	0,12018	0,89	-1,08255	2,95219	0,25
O2.2.	-2,30006	0,39402	0,62311	1,76846	0,17059	0,85	-1,28293	3,60719	0,22
K1.1.	-2,94596	0,56618	0,64547	1,90063	0,14947	0,87	-1,73432	5,66505	0,15
K2.1.	-3,52558	0,91651	-0,01332	0,08719	0,91650	0,52	-2,62239	13,76859	0,07
Klaster elastyczności kooperacyjnej (T2.2., T2.1.)									
	Wyraz wolny	T2.1.	T2.2.	Model. wart. zm. niezależnej		4	Model. wart. zm. niezależnej		1
	B0	B1	B2	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)
O2.1.	-2,18976	0,85495	0,27136	2,31549	0,09872	0,91	-1,06345	2,89634	0,26
O2.2.	-2,00805	0,45672	0,41669	1,48559	0,22637	0,82	-1,13464	3,11005	0,24
K1.1.	-2,77915	1,33790	-0,57825	0,25946	0,77147	0,56	-2,01950	7,53455	0,12
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1.d, L1.1.e)									
	Wyraz wolny	L1.1.d	L1.1.e	Model. wart. zm. niezależnej		4	Model. wart. zm. niezależnej		1
	B0	B1	B2	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)
O1.2	-2,11722	0,43661	0,28304	0,76137	0,46703	0,68	-1,39757	4,04537	0,20
Klaster monitorowania dynamiki rynku (L1.2.a, L1.2.b)									
	Wyraz wolny	L1.2.a	L1.2.b	Model. wart. zm. niezależnej		4	Model. wart. zm. niezależnej		1
	B0	B1	B2	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)	Logit(P(Y≥4))	EXP(-Logit)	P(Y≥4)
O1.1.	-2,97370	0,84339	0,39387	1,97537	0,13871	0,88	-1,73643	5,67705	0,15
O1.2.	-2,93810	0,56521	0,36219	0,77150	0,46232	0,68	-2,01070	7,46857	0,12
O1.3.	-11,49534	1,90630	1,05477	0,34894	0,70543	0,59	-8,53427	5086,09345	0,00
O1.4.	-6,37601	1,15112	0,24561	-0,78910	2,20142	0,31	-4,97929	145,37050	0,01
K1.1.	-3,05554	-0,03812	0,91461	0,45039	0,63738	0,61	-2,17906	8,83795	0,10
K2.1.	-4,11675	0,62135	0,31172	-0,38448	1,46885	0,41	-3,18368	24,13542	0,04
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracownikami (L2.3, L2.4)									
O2.1.	-2,27834	0,21538	0,51793	0,65490	0,51949	0,66	-1,54503	4,68809	0,18

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyróbów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
- L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
- O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
- O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediów

- O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
- O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
- O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
- O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki

Przykładowe obliczenia dla klastra uniwersalności technologicznej (T1.1, T1.2) i zmiennej O2.1 związanej z dostosowywaniem istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów), przedstawiono poniżej:

$$\begin{aligned} \text{Logit}(P(O2.1 \geq 4)) &= B_0 + B_1 X_{T1.1} + B_2 X_{T1.2} = & (6) \\ &= -2,14964 + 0,72623 \cdot 4 + 0,34086 \cdot 4 = 2,1187 \end{aligned}$$

gdzie:

$P(O2.1 \geq 4)$ - oznacza prawdopodobieństwo, że ranga zmiennej zależnej O2.1 przyjmie wartość równą lub większą od 4,

B_0 - jest wyrazem wolnym, który reprezentuje wartość logitu, gdy rangi zmiennych niezależnych T1.1 i T1.2 wynoszą 0.

B_1, B_2 - są współczynnikami regresji logistycznej dla rang zmiennych niezależnych T1.1 i T1.2, które reprezentują wpływ tych zmiennych na prawdopodobieństwo, że ranga zmiennej O2.1 osiągnie wartość równą lub większą od 4.

$X_{T1.1}, X_{T1.2}$ - to wartości rang zmiennych niezależnych T1.1 i T1.2, które pochodzą z klastra uniwersalności technologicznej i które przyjmują w równaniu regresji wartość rang równe 4.

Następnie obliczono wartości funkcji wykładniczej (EXP) z przeciwnego znaku logitu, jak w równaniu:

$$\text{EXP}(-\text{Logit}) = \text{EXP}(-(2,1187)) = 0,1202 \quad (7)$$

Ostateczne prawdopodobieństwo, że ranga zmiennej zależnej O2.1 przyjmie wartość równą lub większą od 4 obliczono z równania:

$$P(O2.1 \geq 4) = \frac{1}{1 + \text{EXP}(0,1202)} = 0,89 \quad (8)$$

Klaster uniwersalności technologicznej

Wyniki dla klastra uniwersalności technologicznej, obejmującego zmienne elastyczności w rozszerzaniu asortymentu wewnątrz branży (T1.1) oraz zdolności do dostosowywania technologii do innych branż (T1.2), dostarczają istotnych informacji na temat roli elastyczności technologicznej w odkrywaniu okazji rynkowych. Wyniki te mogą być interpretowane w kontekście strategii wzrostu firmy Ansoffa (Ansoff, 1957; Darroch, 2014).

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej dotyczącej odkrywania okazji na istniejących rynkach (O2.1) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 89%, gdy elastyczność technologiczna (T1.1) oraz zdolność do dostosowywania technologii do innych branż (T1.2) przyjmowały rangi równe 4. Wynik ten wskazuje na silny wpływ elastyczności technologicznej na zdolność firm do odkrywania okazji na istniejących rynkach. Przedsiębiorstwa, które potrafią rozszerzać asortyment w ramach swojej branży, a jednocześnie dostosowują swoje technologie do innych sektorów, są bardziej efektywne w penetracji rynku, czyli w lepszym dopasowaniu produktów do obecnych rynków, co zwiększa ich szanse na wzrost udziału w rynku poprzez dostosowanie produktów do potrzeb klientów. Na przykład w sektorze budownictwa kolejowego, firma może dostosować swoje technologie, tak aby odpowiadały na potrzeby klientów w innych sektorach transportu, np. w budowie infrastruktury torowej metra lub tramwajów. Takie działania mogą prowadzić do większych możliwości wykorzystania okazji.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej dotyczącej odkrywania okazji w zakresie ekspansji na nowe rynki (O2.2) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 85%, co sugeruje, że elastyczność technologiczna ma również znaczący wpływ na zdolność przedsiębiorstwa do adaptacji na nowych rynkach. Elastyczność w rozszerzaniu asortymentu i dostosowywaniu technologii do innych branż umożliwia firmom skutecznie odkrywanie okazji poza obecnymi rynkami. Wynik ten jest zgodny z koncepcją rozwoju rynku, gdzie istniejące produkty są wprowadzane na nowe rynki, np. poprzez zastosowanie technologii opracowanych dla danej branży w nowych rynkach. Na przykład w przemyśle maszynowym, firma produkująca systemy grzewcze może dostosować swoje produkty do nowych branż, takich jak rynek energii odnawialnej. Dzięki elastyczności technologicznej może ona odkrywać nowe okazje rynkowe.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej dotyczącej odkrywania okazji w zakresie opracowywania nowych produktów dla istniejących rynków (K1.1) spełni warunek ≥ 4 , wynosiło 87%, co świadczy o dużej roli elastyczności technologicznej w tworzeniu nowych produktów dla dotychczasowych klientów. Firmy, które są w stanie dostosowywać swoje technologie, mogą skuteczniej wprowadzać nowe rozwiązania w ramach istniejących rynków,

co odpowiada strategii rozwoju produktu. Na przykład w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, firma zajmująca się produkcją narzędzi lub komponentów może wprowadzać nowe produkty dostosowane do potrzeb klientów na już obsługiwanych rynkach. Przykładem może być opracowanie bardziej efektywnych części do maszyn przemysłowych, które spełniają nowe wymagania środowiskowe. Dzięki temu przedsiębiorstwo może wzmocnić swoją pozycję na istniejącym rynku, odpowiadając na aktualne potrzeby klientów.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej dotyczącej tworzenia okazji w zakresie opracowywania nowych produktów na nowe rynki (K2.1) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 52%. Wynik ten sugeruje, że elastyczność technologiczna odgrywa mniejszą rolę w procesie wprowadzania nowych produktów na nowe rynki, co odpowiada bardziej ryzykownej strategii dywersyfikacji. Tego typu działalność wiąże się z większym stopniem niepewności, co może wyjaśniać niższe prawdopodobieństwo tworzenia okazji w tym obszarze. Na przykład w sektorze budownictwa kolejowego, firma może opracować zupełnie nowe technologie, takie jak ekologiczna utylizacja podkładów kolejowych. Ze względu na wysokie ryzyko związane z wprowadzaniem nowych produktów na nieznane rynki, prawdopodobieństwo sukcesu (52%) jest niższe w porównaniu do innych strategii wzrostu.

Wyniki wskazują, że uniwersalność technologiczna ma wpływ na procesy odkrywania i tworzenia okazji. Wyższe prawdopodobieństwo (87-89%) dla zmiennych O2.1 i K1.1 świadczy o tym, że firmy bardziej elastyczne technologicznie są lepiej przygotowane do penetracji istniejących rynków i opracowywania nowych produktów dla tych rynków. Natomiast niższe prawdopodobieństwo (52%) dla K2.1 sugeruje, że wprowadzanie nowych produktów na nowe rynki jest bardziej ryzykowne i wymaga nie tylko elastyczności technologicznej.

Klaster elastyczności kooperacyjnej

W klastrze elastyczności kooperacyjnej, dotyczącej sieci stałych (T2.1) oraz doraźnych (T2.2) kooperantów, stwierdzono wpływ na procesy odkrywania i tworzenia okazji. Wyniki sugerują różne znaczenie elastyczności kooperacyjnej w kontekście strategii wzrostu firmy według modelu Ansoffa, obejmującego takie strategie jak penetracja rynku, rozwój rynku, rozwój produktu oraz dywersyfikacja.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej zależnej O2.1 (odkrywanie okazji na istniejących rynkach) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 91%, gdy elastyczność związana z siecią stałych (T2.1) i doraźnych (T2.2) kooperantów osiągała rangi równe 4. Tak wysoki wynik wskazuje,

że elastyczność kooperacyjna ma kluczowe znaczenie dla odkrywania okazji na istniejących rynkach, co odpowiada strategii penetracji rynku. Strategia ta polega na zwiększaniu udziału w już istniejących rynkach za pomocą optymalizacji oferty i współpracy z partnerami.

W kontekście budownictwa kolejowego, firma może współpracować z dostawcami technologii do zarządzania ruchem kolejowym oraz specjalistami od utrzymania infrastruktury, aby optymalizować swoje procesy. Dzięki tej współpracy firma może nie tylko poprawić jakość swoich usług, ale także zdobyć większy udział w rynku, realizując nowe projekty dla tych samych klientów.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej zależnej O2.2 (odkrywanie okazji na nowych rynkach) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 82%. Wynik ten wskazuje, że elastyczność kooperacyjna wspiera również strategię rozwoju rynku. Firmy, które skutecznie współpracują z partnerami, mogą wykorzystać swoje doświadczenie i relacje z kooperantami, aby wejść na nowe rynki z istniejącymi produktami. Choć odkrywanie okazji na nowych rynkach może być trudniejsze niż na rynkach już istniejących, to elastyczność kooperacyjna jest czynnikiem sukcesu.

Na przykład firma z sektora przemysłu maszynowego może współpracować z międzynarodowymi kooperantami, aby wprowadzać swoje maszyny na nowe rynki, np. w krajach rozwijających się. Dzięki wsparciu lokalnych partnerów firma może dostosować swoje produkty do specyfiki lokalnych rynków, a współpraca z doraźnymi kooperantami pozwala na szybkie reagowanie na zmieniające się warunki.

Prawdopodobieństwo, że mediana zmiennej zależnej K1.1 (tworzenie innowacji produktowych) wyniesie ≥ 4 , wynosiło 56%. Wynik ten wskazuje na umiarkowany wpływ elastyczności kooperacyjnej na proces tworzenia innowacji produktowych, co również można powiązać ze strategią rozwoju produktu. W tym przypadku elastyczność kooperacyjna wspiera innowacje, ale inne czynniki, takie jak elastyczność technologiczna czy zasoby wewnętrzne, mogą odgrywać równie istotną rolę.

W sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, firma produkująca komponenty technologiczne może wprowadzać ulepszone wersje swoich produktów, współpracując z dostawcami innowacyjnych rozwiązań. Dzięki partnerstwom przedsiębiorstwo może szybciej wprowadzać usprawnione produkty, które lepiej odpowiadają na potrzeby klientów na istniejących rynkach.

Interpretując wyniki z perspektywy macierzy Ansoffa, elastyczność kooperacyjna wspiera zarówno strategię penetracji rynku, jak i rozwój rynku, umożliwiając firmom skuteczne odkrywanie okazji zarówno na istniejących, jak i nowych rynkach. Jednak w obszarze

innowacji produktowych elastyczność kooperacyjna wykazuje umiarkowany wpływ, co sugeruje, że dla skutecznego rozwoju produktów mogą być istotne także inne formy elastyczności, takie jak technologiczna.

Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych

W klastrze monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych, obejmującym obowiązki monitorowania zmian w otoczeniu naturalnym (L1.1.d) oraz technologicznym (L1.1.e), stwierdzono wpływ na proces odkrywania okazji w kontekście tworzenia nowych produktów. Dla zmiennej zależnej dotyczącej systematyczności śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji z wykorzystaniem multimediiów (O1.2), prawdopodobieństwo, że mediana tej zmiennej wyniesie ≥ 4 , wynosiło 68%, gdy zmienne niezależne monitorowania zmian w otoczeniu naturalnym i technologicznym przyjmowały wartości równe 4.

Wyniki te można powiązać ze strategią rozwoju produktu. Monitorowanie zmian w otoczeniu naturalnym i technologicznym dostarcza przedsiębiorstwom informacji niezbędnych do odkrywania nowych trendów, technologii oraz zmian w preferencjach konsumentów, co umożliwia skuteczne tworzenie nowych produktów. Prawdopodobieństwo wynoszące 68% wskazuje na umiarkowaną skuteczność tego mechanizmu.

W przemyśle budowy maszyn przemysłowych, firma może monitorować zmiany w zakresie norm środowiskowych oraz innowacji technologicznych dotyczących redukcji emisji dwutlenku węgla. Na podstawie tych informacji, firma może opracować nowe maszyny przemysłowe spełniające bardziej rygorystyczne normy ekologiczne, co odpowiada strategii rozwoju produktu na istniejących rynkach.

Należy podkreślić, że wynik 68% nie wskazuje na pełną skuteczność monitorowania otoczenia w kontekście odkrywania okazji. Przykład ten wskazuje, że monitorowanie zmian w otoczeniu naturalnym i technologicznym może być narzędziem wspierającym odkrywanie nowych okazji, ale samo w sobie może nie być wystarczające do w pełni skutecznego procesu innowacyjnego.

Klaster monitorowania dynamiki rynku

W klastrze monitorowania dynamiki rynku, obejmującym zmienne niezależne dotyczące monitorowania zmian na rynku nabywców (L1.2.a) oraz dostawców (L1.2.b), uzyskane wyniki

wskazują na różnorodny wpływ monitorowania rynku na procesy odkrywania i tworzenia okazji w różnych obszarach działalności przedsiębiorstw.

Wysokie prawdopodobieństwo wynoszące 88% dla zmiennej zależnej O1.1 sugeruje, że przedsiębiorstwa, które aktywnie monitorują zmiany na rynku nabywców oraz dostawców (mediany L1.2.a i L1.2.b równe 4), mają bardzo duże szanse na odkrywanie nowych okazji związanych z potrzebami klientów. Wynik ten można interpretować jako potwierdzenie kluczowej roli monitorowania rynku w szybkim reagowaniu na potrzeby klientów oraz dostosowywaniu oferty do ich oczekiwań. Ten wynik można powiązać ze strategią penetracji rynku. Firmy, które aktywnie monitorują zmiany w preferencjach nabywców, mają większe szanse na szybkie dostosowanie produktów, zwiększając tym samym swoją konkurencyjność na rynku. Przykładem w branży maszynowej może być firma produkująca maszyny budowlane, która dzięki monitorowaniu preferencji swoich klientów (np. deweloperów) identyfikuje potrzebę wprowadzenia bardziej ekologicznych maszyn zgodnych z nowymi regulacjami ekologicznymi. Dzięki temu może szybciej dostosować swoją ofertę i zdobyć przewagę konkurencyjną.

Dla następujących zmiennych otrzymano prawdopodobieństwo w przedziale 59-68%: O1.2. związanej ze śledzeniem zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów, O1.3 związanej z odkrywaniem okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów i zmiennej K1.1 związanej z tworzeniem okazji poprzez opracowywaniem nowych produktów dla istniejących rynków. Wyniki te wskazują na umiarkowane prawdopodobieństwo odkrywania i tworzenia nowych okazji dla tych zmiennych zależnych. Sugeruje to, że chociaż te mechanizmy również odgrywają ważną rolę w procesie odkrywania okazji, ich wpływ jest bardziej umiarkowany niż w przypadku bezpośredniego monitorowania rynku nabywców. Wyniki te dotyczą strategii penetracji rynku oraz rozwoju produktu. Obserwacja działań konkurentów oraz korzystanie z narzędzi multimedialnych pozwala firmom nie tylko identyfikować nowe potrzeby klientów na istniejących rynkach, ale także opracowywać nowe produkty, co pozwala na lepsze dostosowanie oferty do rynku.

Na przykład firma zajmująca się budową infrastruktury kolejowej może poprzez monitorowanie działań konkurentów i analizę projektów zrealizowanych w innych regionach identyfikować innowacje technologiczne, takie jak zielone torowiska tramwajowe wyposażone w elementy tłumienia hałasu. Dzięki temu firma może wprowadzać nowości do swojej oferty, oferując bardziej zaawansowane technologie dla istniejących rynków.

Prawdopodobieństwa wynoszące odpowiednio 31% dla zmiennej O1.4 związanej z poszukiwaniem nowych rynków oraz 41% dla zmiennej K2.1 związanej z tworzeniem innowacji na nowe rynki, wskazują, że monitorowanie rynku nabywców i dostawców ma niższy wpływ na odkrywanie i tworzenie okazji. Wyniki te sugerują, że monitorowanie dynamiki rynku jest bardziej efektywne dla rozpoznawania okazji poprzez dostosowanie produktów do istniejących rynków, niż poprzez ekspansję na nowe rynki. Wyniki te są związane ze strategią rozwoju rynku oraz dywersyfikacji, które są bardziej ryzykowne, a monitorowanie dynamiki rynku nabywców i dostawców może nie być wystarczającym czynnikiem do skutecznego wdrażania tych strategii.

W przypadku firmy produkującej maszyny przemysłowe, która chce wejść na nowe rynki zagraniczne z nowymi produktami, monitorowanie rynku lokalnego może nie dostarczać wystarczających informacji. Potrzebne są bardziej zaawansowane metody analizy międzynarodowych trendów i regulacji, co wyjaśnia niższe prawdopodobieństwa sukcesu w przypadku ekspansji na nowe rynki.

Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowników

W klastrze zarządzania kwalifikacjami pracowników, który obejmuje zmienne niezależne dotyczące elastyczności zasobów ludzkich, takie jak ogólny poziom kwalifikacji pracowników (L2.3) oraz zdolność pozyskiwania nowych pracowników o potrzebnych kwalifikacjach (L2.4), zaobserwowano wpływ tych zmiennych na odkrywanie okazji rynkowych. Wyniki wskazują, że prawdopodobieństwo osiągnięcia mediany ≥ 4 dla zmiennej zależnej O2.1 (dostosowywanie istniejących produktów do istniejących rynków) wynosiło 66%, gdy zmienne niezależne związane z elastycznością zasobów ludzkich (L2.3 i L2.4) osiągały wartość rangi 4.

Wynik ten sugeruje, że wysoki poziom kwalifikacji pracowników oraz zdolność przedsiębiorstwa do pozyskiwania nowych pracowników o potrzebnych kwalifikacjach pozytywnie wpływają na proces odkrywania okazji poprzez dostosowywanie istniejących produktów do potrzeb istniejących rynków. Prawdopodobieństwo 66% świadczy o umiarkowanej sile tego wpływu, co oznacza, że kompetencje pracowników odgrywają kluczową, choć nie wyłączną, rolę w procesie dopasowywania produktów do potrzeb klientów na aktualnych rynkach.

Wyniki te wpisują się w strategię penetracji rynku, gdzie przedsiębiorstwa dążą do zwiększenia swojego udziału w istniejących rynkach, dostosowując produkty do potrzeb klientów. Dobre kwalifikacje zespołu oraz umiejętność rekrutowania wykwalifikowanych

pracowników sprzyjają skutecznej adaptacji produktów do dynamicznych wymagań rynku. Firmy, które inwestują w rozwój kwalifikacji pracowniczych, mają większe szanse na odkrywanie i skuteczne wykorzystanie okazji na rynkach, które już dobrze znają.

Na przykład w branży budownictwa kolejowego, firma, która posiada wysoko wykwalifikowaną kadrę inżynierów specjalizujących się w modernizacji torowisk, może szybciej dostosowywać swoje usługi do zmieniających się wymagań klientów, takich jak potrzeba modernizacji infrastruktury w odpowiedzi na nowe regulacje środowiskowe, czy konieczność zastosowania nowych technologii budowy. Zdolność firmy do zatrudniania nowych inżynierów o potrzebnych kwalifikacjach zwiększa jej elastyczność i zdolność do realizacji nowych kontraktów, co przekłada się na sukces w istniejących rynkach.

4.3.4. Weryfikacja hipotez na podstawie wyników badań

W tabelach od 17 do 20 zestawiono wyniki analiz przeprowadzonych w podrozdziałach 4.3.2 – 4.3.5, przy czym ograniczono się do ukazania tylko tych zmiennych, które występują w równaniach regresji logistycznej kaskadowej. Rozpatrując jednak korelację na co najmniej średnim poziomie ($\geq 0,3$) pomiędzy indywidualnymi zmiennymi całego ich zbioru (Tabela 9-12) stwierdzono, że:

1) Następujące zmienne elastyczności technologicznej nie są skorelowane z żadną ze zmiennych odkrywania okazji na co najmniej średnim poziomie ($\geq 0,3$) choć mogą być skorelowane na niskim poziomie (0,1 – 0,29):

- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje,
- T1.3. Poziom automatyzacji procesu podstawowego – nie jest skorelowana z żadną zmienną odkrywania i tworzenia okazji,
- T1.4. Uniwersalność technologii procesu podstawowego – nie jest skorelowana z żadną zmienną odkrywania i tworzenia okazji,
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców),
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców),
- T2.3. Trudność pozyskiwania kooperantów (podwykonawców).

Oznacza to, że indywidualny wpływ tych zmiennych na odkrywanie okazji albo nie istnieje albo jest zanedbywalnie mały. Tylko dwie poniższe zmienne taki wpływ wykazują, przy czym na podstawie korelacji Spearmana nie można wskazać jakie rangi zmienne

odkrywania okazji mogą osiągnąć. Nie mniej jednak obie te zmienne przyczyniają się do pozytywnej weryfikacji hipotezy H1:

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług),
- T1.5. Zakres stosowania maszyn i urządzeń komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy).

Pełniejsze wyjaśnienie wpływu elastyczności technologicznej na odkrywanie okazji dały testy Kruskala-Wallisa, porównań wielokrotnych, statystyki opisowej oraz regresji logistycznej kaskadowej. Pozwoliły one wyjaśnić jaką rangę muszą osiągać zmienne elastyczności technologicznej aby mediana zmiennej odkrywania okazji wniosła co najmniej 4, czyli reprezentowała dobry (wysoki) poziom (Tabela 14). Test regresji logistycznej ujawnił przy tym, że choć indywidualna korelacja niektórych zmiennych (wyżej wymienionych) jest słaba (0,1–0,29), to jednak mają one synergetyczny wpływ na odkrywanie okazji. W tabeli 17 pokazano te zmienne elastyczności technologicznej, które tworzą klaster uniwersalności technologicznej i elastyczności kooperacyjnej, i które pomimo tego że ich poziom korelacji Spearmana może być niski, mają podstawowe znaczenie dla odkrywania okazji.

Tabela 17. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H1

kolor czerwony - istotność statystyczna korelacji Spearmana

H1: Elastyczność zasobów technologicznych sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji	Klaster uniwersalności technologicznej		Klaster elastyczności kooperacyjnej	
	T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług)	T1.2 Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje	T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)	T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
O2.1 Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)	$p=0,38$	$p=0,22$ Dla rangi zm. grupującej = 4 i 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,29$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,20$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O2.1 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T1.1} + B_2X_{T1.2} = -2,14964 + 0,72623 \cdot 4 + 0,34086 \cdot 4 = 2,1187$		$Logit(P(O2.1 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T2.1} + B_2X_{T2.2} = -2,18976 + 0,85495 \cdot 4 + 0,27136 \cdot 4 = 2,31549$	
P(Y≥4)	89%		91%	
O2.2 Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)	$p=0,32$	$p=0,26$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,19$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,21$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O2.2 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T1.1} + B_2X_{T1.2} = -2,30006 + 0,39402 \cdot 4 + 0,62311 \cdot 4 = 1,76846$		$Logit(P(O2.2 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T2.1} + B_2X_{T2.2} = -2,00805 + 0,45672 \cdot 4 + 0,41669 \cdot 4 = 1,48559$	
P(Y≥4)	85%		82%	

Ranga każdej z tych zmiennych (T1.1; T1.2; T2.1; T2.2) musi wynosić 5, co oznacza najwyższy subiektywnie określany przez respondentów poziom tych zmiennych, aby mediana zmiennej odkrywania okazji wyniosła co najmniej 4,0 a więc reprezentowała dobry (wysoki) poziom. Zależności pokazane w tabeli 17 nie tylko potwierdzają prawdziwość hipotezy H1 ale także wykazują prawdziwość Hipotezy H0 (Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność) w zakresie uniwersalności technologicznej i elastyczności kooperacyjnej.

2) Następujące zmienne elastyczności technologicznej nie są skorelowane z żadną ze zmiennych tworzenia okazji na co najmniej średnim poziomie ($\geq 0,3$) choć mogą być skorelowane na niskim poziomie (0,1–0,29):

- T1.3. Poziom automatyzacji procesu podstawowego – nie jest skorelowana z żadną zmienną odkrywania i tworzenia okazji,
- T1.4. Uniwersalność technologii procesu podstawowego – nie jest skorelowana z żadną zmienną odkrywania i tworzenia okazji,
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców),
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców),
- T2.3. Trudność pozyskiwania kooperantów (podwykonawców).

Oznacza to, że indywidualny wpływ tych zmiennych na tworzenie okazji albo nie istnieje albo jest zanedbywalnie mały. Tylko trzy poniższe zmienne taki wpływ wykazują, przy czym na podstawie korelacji Spearmana nie można wskazać jakie rangi zmienne tworzenia okazji mogą osiągnąć. Nie mniej jednak te trzy zmienne przyczyniają się do pozytywnej weryfikacji hipotezy H2.

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług),
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje,
- T1.5. Zakres stosowania maszyn i urządzeń komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy).

W tabeli 18 przedstawiono wyniki analiz w pełni weryfikujących hipotezę H2. Ukazują one, że te same klastry zmiennych jak w przypadku odkrywania okazji są krytyczne także dla tworzenia okazji. Rangi tych zmiennych (T1.1; T1.2; T2.1; T2.2) musi wynosić 5, co oznacza najwyższy subiektywnie określany przez respondentów poziom tych zmiennych, aby mediana zmiennej odkrywania okazji wyniosła co najmniej 4,0 a więc reprezentowała dobry (wysoki) poziom. Zależności pokazane w tabeli 19 nie tylko potwierdzają prawdziwość hipotezy H2 ale także wykazują prawdziwość Hipotezy H0 (Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność) w zakresie uniwersalności technologicznej i elastyczności kooperacyjnej.

Tabela 18. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H2

kolor czerwony - istotność statystyczna korelacji Spearmana

H2: Elastyczność zasobów technologicznych sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji	Klaster uniwersalności technologicznej		Klaster elastyczności kooperacyjnej	
	T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wytrobów/usług)	T1.2 Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje	T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)	T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)	$\rho=0,48$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$\rho=0,32$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$\rho=0,22$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$\rho=0,10$
Równanie Logit	$Logit(P(K1.1 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T1.1} + B_2X_{T1.2} = -2,94596 + 0,56618 \cdot 4 + 0,64547 \cdot 4 = 1,90063$		$Logit(P(OK1.1 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T2.1} + B_2X_{T2.2} = -2,77915 + 1,33790 \cdot 4 - 0,57825 \cdot 4 = 0,25946$	
P(Y≥4)	87%		56%	
K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki	$\rho=0,42$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$\rho=0,17$		
Równanie Logit	$Logit(P(K2.1 \geq 4)) = B_0 + B_1X_{T1.1} + B_2X_{T1.2} = -3,52558 + 0,91651 \cdot 4 - 0,01332 \cdot 4 = 0,08719$			
P(Y≥4)	52%			

3) Następujące zmienne elastyczności zasobów ludzkich nie są skorelowane z żadną ze zmiennych odkrywania okazji na co najmniej średnim poziomie ($\geq 0,3$) choć mogą być skorelowane na niskim poziomie (0,1–0,29):

- L1.1a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym),
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym,

- L1.3. Zespołowość pracy w procesie podstawowym,
- L1.4. Zespołowość pracy w procesach administracyjnych (zarządczych),
- L2.1. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesie podstawowym,
- K2.4. Skala posiadania patentów na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów).

Oznacza to, że indywidualny wpływ tych zmiennych na odkrywanie okazji albo nie istnieje albo jest zanedbywalnie mały. Natomiast 8 poniższych zmiennych taki wpływ wykazuje, przy czym na podstawie korelacji Spearmana nie można wskazać jakie rangi zmienne odkrywania okazji mogą osiągnąć. Nie mniej jednak te 8 zmiennych przyczynia się do pozytywnej weryfikacji hipotezy H3.

- L1.1.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym),
- L1.1.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym,
- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym,
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców,
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców,
- L1.2.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: c. konkurentów,
- L2.2. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych),
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników.

W tabeli 19 przedstawiono wyniki analiz w pełni weryfikujących hipotezę H3. Ukazują one, że następujące klastry zmiennych elastyczności zasobów ludzkich są krytyczne dla odkrywania okazji:

- Klaster monitorowania dynamiki rynku (L1.2a; L1.2b),
- Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowników (L2.3; L2.4),
- Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych (L1.1d; L1.1e).

Rangi zmiennych tworzących te klastry muszą wynosić 5, co oznacza najwyższy subiektywnie określany przez respondentów poziom tych zmiennych, aby mediana zmiennej odkrywania okazji wyniosła co najmniej 4,0 a więc reprezentowała dobry (wysoki) poziom.

Tabela 19. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H3

kolor czerwony - istotność statystyczna korelacji Spearmana

H3: Elastyczność zasobów ludzkich sprzyja reaktywnemu odkrywaniu okazji	Klaster monitorowania dynamiki rynku	
	L1.2a Obowiązki śledzenia zmian na rynku: a. nabywców	L1.2.b Obowiązki śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów	$p=0,37$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,39$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O1.1 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$ $= -2,97370 + 0,84339 \cdot 4 + 0,39387 \cdot 4 = 1,97537$	
P(Y \geq 4)	88%	
O1.2 Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów	$p=0,42$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,43$
Równanie Logit	$Logit(P(O1.2 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$ $= -2,93810 + 0,56521 \cdot 4 + 0,36219 \cdot 4 = 0,77150$	
P(Y \geq 4)	68%	
O1.3 Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów	$p=0,40$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,47$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O1.3 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$ $= -11,49534 + 1,90630 \cdot 4 + 1,05477 \cdot 4 = 0,34894$	
P(Y \geq 4)	59%	
O1.4 Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów	$p=0,31$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,33$ Dla rangi zm. grupującej = 4, mediana zm. zależnej = 5
Równanie Logit	$Logit(P(O1.4 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$ $= -6,37601 + 1,15112 \cdot 4 + 0,24561 \cdot 4 = -0,78910$	
P(Y \geq 4)	31%	
	Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi	
	L2.3 Ogólny poziom kwalifikacji pracowników	L2.4 Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
O2.1 Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)	$p=0,34$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,28$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O2.1 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L2.3} + B_2 X_{L2.4} =$ $= -2,27834 + 0,21538 \cdot 4 + 0,51793 \cdot 4 = 0,65490$	
P(Y \geq 4)	66%	
	Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych	
	L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym	L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
O1.2 Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów	$p=0,27$	$p=0,30$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(O1.2 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.1d} + B_2 X_{L1.1e} =$ $= -2,11722 + 0,43661 \cdot 4 + 0,28304 \cdot 4 = 0,76137$	
P(Y \geq 4)	68%	

Zależności pokazane w tabeli 19 nie tylko potwierdzają prawdziwość hipotezy H3 ale także wykazują prawdziwość Hipotezy H0 (Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność) w zakresie elastyczności zasobów ludzkich.

4) Następujące zmienne elastyczności zasobów ludzkich nie są skorelowane z żadną ze zmiennych tworzenia okazji na co najmniej średnim poziomie ($\geq 0,3$) choć mogą być skorelowane na niskim poziomie (0,1–0,29):

- L1.1a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: a. prawnym (regulacyjnym),
- L1.1b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: b. ekonomicznym,
- L1.1.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: c. społeczno-demograficznym
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym,
- L1.3. Zespołowość pracy w procesie podstawowym,
- L1.4. Zespołowość pracy w procesach administracyjnych (zarządczych),
- L2.1. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesie podstawowym,
- L2.2. Poziom kompetencji i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych),
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników,
- K2.4. Skala posiadania patentów na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów).

Oznacza to, że indywidualny wpływ tych zmiennych na tworzenie okazji albo nie istnieje albo jest zaniedbywalnie mały. Natomiast 4 poniższe zmienne taki wpływ wykazuje, przy czym na podstawie korelacji Spearmana nie można wskazać jakie rangi zmienne tworzenia okazji mogą osiągnąć. Nie mniej jednak te 4 zmienne przyczyniają się do pozytywnej weryfikacji hipotezy H4:

- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym,

- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku:
 - a. nabywców,
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku:
 - b. dostawców,
- L1.2.c Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku:
 - c. konkurentów.

W tabeli 20 przedstawiono wyniki analiz w pełni weryfikujących hipotezę H4. Ukazują one, że tylko zmienne klastra monitorowania dynamiki rynku (L1.2a; L1.2b) jest krytyczny dla tworzenia okazji. Rangi tych zmiennych muszą wynosić 5, co oznacza najwyższy subiektywnie określany przez respondentów poziom tych zmiennych, aby mediana zmiennej odkrywania okazji wyniosła co najmniej 4,0 a więc reprezentowała dobry (wysoki) poziom.

Tabela 20. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H4

kolor czerwony - istotność statystyczna korelacji Spearmana

H4: Elastyczność zasobów ludzkich sprzyja proaktywnemu tworzeniu okazji	Klaster monitorowania dynamiki rynku	
	L1.2a Obowiązki śledzenia zmian na rynku: a. nabywców	L1.2.b Obowiązki śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
K1.1 Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)	$p=0,35$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4	$p=0,35$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(K1.1 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$	
P($Y \geq 4$)	$= -3,05554 + -0,03812 \cdot 4 + 0,91461 \cdot 4 = 0,45039$ 61%	
K2.1 Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki	$p=0,30$	$p=0,31$ Dla rangi zm. grupującej = 5, mediana zm. zależnej = 4
Równanie Logit	$Logit(P(K2.1 \geq 4)) = B_0 + B_1 X_{L1.2a} + B_2 X_{L1.2b} =$	
P($Y \geq 4$)	$= -4,11675 + 0,62135 \cdot 4 + 0,31172 \cdot 4 = -0,38448$ 41%	

Zależności pokazane w tabeli 20 nie tylko potwierdzają prawdziwość hipotezy H4 ale także wykazują prawdziwość Hipotezy H0 (Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność) w zakresie elastyczności zasobów ludzkich.

5. Wpływ elastyczności zasobowej na zwinność przedsiębiorstwa - walidacja modelu na podstawie przypadku Przedsiębiorstwa REMTOR sp. z o.o.

Firma została założona w 1989 roku, specjalizuje się w budowie, utrzymaniu i modernizacji infrastruktury torowej na terenie Polski. Firma oferuje szeroki zakres usług związanych z utrzymaniem i remontami stacji, linii kolejowych, bocznic oraz torowisk tramwajowych. Dodatkowo, w jej portfolio znajdują się prace związane z budownictwem przemysłowym. Firma działa głównie na rynku kolejowym, gdzie obsługuje zarówno duże podmioty publiczne, jak i mniejszych operatorów prywatnych oraz realizuje zlecenia na rzecz państwowego zarządcy infrastruktury kolejowej (PKP PLK), jak i innych instytucji związanych z transportem szynowym.

Opracowane w ramach rozprawy doktorskiej modele zostały poddane walidacji na podstawie doświadczeń Przedsiębiorstwa REMTOR sp. z o.o. Proces ten polegał na ocenie elastyczności zasobów technologicznych i ludzkich przedsiębiorstwa oraz na przypisaniu rang zmiennym niezależnym, które odzwierciedlały możliwości i zasoby firmy w 2019 i 2024 roku. Analiza pozwoliła na wyznaczenie prawdopodobieństwa osiągnięcia mediany ≥ 4 dla rang zmiennych zależnych, takich jak zdolność firmy do odkrywania i tworzenia okazji rynkowych.

Następnie zestawiono przypisane rangi zmiennych niezależnych oraz obliczone prawdopodobieństwa, które stanowią podstawę do oceny zdolności REMTOR do reagowania na zmieniające się warunki rynkowe w 2019 i 2024 roku. Rangi zmiennych niezależnych do modelowania prawdopodobieństwa rang zmiennych zależnych firmy Remtor dla stanu z 2019 roku przedstawiono w tabeli 21.

W 2019 roku firma cechowała się ograniczoną elastycznością technologiczną i ludzką. Koncentrowała się na standardowych usługach w branży kolejowej, bez większych inwestycji w nowe technologie i działalność poza sektorem kolejowym. Sieć kooperantów była ograniczona do lokalnych partnerów, co ograniczało dostęp do innowacji i nowych technologii. Poziom kwalifikacji pracowników był umiarkowany, a trudności w rekrutacji dodatkowo ograniczały możliwości rozwoju. Monitorowanie rynku i zmian technologicznych było minimalne i ograniczone głównie do wymogów prawnych.

Tabela 21. Rangi zmiennych niezależnych do modelowania prawdopodobieństwa rang zmiennych zależnych firmy Remtor, stan na 2019 rok

Elastyczność zasobów technologicznych		
Klaster uniwersalności technologicznej	Ranga	Opis sytuacji
T1.1 Własne zasoby technologiczne (rozszerzanie asortymentu wewnątrz branży)	2	Własne zasoby technologiczne umożliwiały rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów w niskim stopniu. Firma dysponowała standardową technologią i urządzeniami do budowy torowisk. Realizowała standardowe zlecenia budowlane i remontowe w branży kolejowej, bez większych inwestycji w rozwój nowych usług wewnątrz tej samej branży. Ograniczone były działania zmierzające do rozszerzania oferty.
T1.2 Własne zasoby technologiczne (dostosowywanie do innych branż)	2	Własne zasoby technologiczne umożliwiały ofertowanie produktów dla innych branż w niskim stopniu. Firma nie była aktywna poza branżą kolejową, co ograniczało możliwość dostosowywania technologii do innych sektorów. Firma nie inwestowała w technologie, które mogłyby być stosowane w innych branżach.
Klaster elastyczności kooperacyjnej	Ranga	Opis sytuacji
T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów	2	Sieć stałych kooperantów była raczej wąska. Firma współpracowała głównie z lokalnymi kooperantami, co ograniczało jej elastyczność w pozyskiwaniu nowych technologii. Brakowało szerokiej sieci trwałych partnerstw.
T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów	3	Sieć doraźnych kooperantów była średnia. Firma nawiązywała współpracę z podwykonawcami <i>ad hoc</i> , ale współpraca ta była głównie lokalna. Firma nie posiadała szerokiej, międzynarodowej sieci kooperantów.
Elastyczność zasobów ludzkich		
Klaster monitorowania dynamiki rynku	Ranga	Opis sytuacji
L1.2a Monitorowanie rynku nabywców	3	Obowiązki monitorowania rynku nie były sprecyzowane. Poszczególni pracownicy monitorowali rynek doraźnie na polecenie kierowników lub członków zarządu. Firma monitorowała rynek lokalnych klientów, ale jej system analizy rynku był ograniczony do lokalnych trendów. Nie prowadzono systematycznego monitoringu trendów międzynarodowych.
L1.2b Monitorowanie rynku dostawców	2	Obowiązki monitorowania rynku nie były jasno określone. Poszczególni pracownicy monitorowali rynek doraźnie na polecenie kierowników lub członków zarządu, głównie przed pracami związanymi z przygotowaniem danych ofert. Monitorowanie rynku dostawców było ograniczone do lokalnych partnerów, co utrudniało dostęp do innowacyjnych rozwiązań. Firma nie prowadziła aktywnej współpracy z innymi dostawcami.
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi	Ranga	Opis sytuacji
L2.3 Ogólny poziom kwalifikacji pracowników	2	Poziom kwalifikacji pracowników w firmie był niski, z naciskiem na tradycyjne technologie infrastruktury torowej. Głównie były realizowane prace ręczne, bez zaawansowanych maszyn torowych. Brakowało kompetencji na wykorzystanie wozideł i koparek dwudrogowych. Brakowało również zaawansowanych kompetencji z innych branż budownictwa przemysłowego.
L2.4 Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach	2	Firma miała trudności z pozyskiwaniem wykwalifikowanych pracowników, głównie z powodu ograniczenia rekrutacji do lokalnego rynku pracy. Zasoby ludzkie były ograniczone do regionu działania.
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych	Ranga	Opis sytuacji
L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym	2	Obowiązki raczej nie były określone. Monitorowanie zmian w otoczeniu naturalnym było ograniczone, a firma nie wprowadzała systematycznych działań związanych z analizą wpływu środowiskowego. Działania były skoncentrowane na zgodności z minimalnymi wymogami prawnymi.
L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym	3	Obowiązki były określone, ale nie były sprecyzowane. Kierownicy wykonywali te obowiązki i wydawali te polecenia doraźnie. Firma wprowadziła niektóre działania związane z monitorowaniem zmian technologicznych, jednak nie miała zaawansowanego systemu śledzenia nowoczesnych trendów.

Na podstawie przedstawionych rang w tabeli 21 obliczono prawdopodobieństwo osiągnięcia median ≥ 4 dla zmiennych zależnych dotyczących odkrywania i tworzenia okazji dla stanu firmy w roku 2019, bazując na modelach opracowanych w ramach rozprawy doktorskiej. Wyniki przedstawiono w tabeli 22.

Tabela 22. Prawdopodobieństwa osiągnięcia median ≥ 4 dla zmiennych zależnych dotyczących odkrywania i tworzenia okazji dla stanu firmy w roku 2019

Klaster uniwersalności technologicznej	O2.1	O2.2	K1.1	K2.1		
T1.1 Własne zasoby technologiczne (rozszerzanie asortymentu wewnątrz branży)	0,50	0,43	0,37	0,15		
T1.2 Własne zasoby technologiczne (dostosowywanie do innych branż)						
Klaster elastyczności kooperacyjnej	O2.1	O2.2	K1.1			
T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów	0,58	0,54	0,14			
T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów						
Klaster monitorowania dynamiki rynku	O1.1	O1.2	O1.3	O1.4	K1.1	K2.1
L1.2a Monitorowanie rynku nabywców	0,59	0,37	0,20	0,80	0,21	0,16
L1.2b Monitorowanie rynku dostawców						
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi	O2.1					
L2.3 Ogólny poziom kwalifikacji pracowników	0,36					
L2.4 Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach						
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych	O1.2					
L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym	0,40					
L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym						

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wyrobów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
- L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
- O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
- O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediów
- O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
- O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
- O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
- O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki

W następnym kroku walidacji, analogicznie jak dla sytuacji z 2019 roku przeprowadzono ocenę sytuacji z 2024 roku. Wyniki związane z rangami przedstawiono w tabeli 23, a wyniki obliczeń prawdopodobieństw w tabeli 24.

Tabela 23. Rangi zmiennych niezależnych do modelowania prawdopodobieństwa rang zmiennych zależnych firmy Remtor, stan na 2024 rok

Elastyczność zasobów technologicznych		
Klaster uniwersalności technologicznej	Ranga	Opis sytuacji
T1.1 Własne zasoby technologiczne (rozszerzanie asortymentu wewnątrz branży)	4	W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów wewnątrz branży w dużym stopniu. Firma znacząco rozwinęła swoje zasoby technologiczne, co pozwoliło na realizację bardziej zaawansowanych zleceń w ramach budownictwa kolejowego. Usługi rozszerzyły się o bardziej zaawansowane technologie, co zwiększyło elastyczność wewnątrz branży tj. spawanie termitowe szyn oraz napawanie.
T1.2 Własne zasoby technologiczne (dostosowywanie do innych branż)	4	W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów dla innych branż w dużym stopniu. Chociaż firma nadal skupia się na branży kolejowej, rozwój technologiczny pozwolił na częściowe dostosowywanie technologii do innych sektorów infrastruktury tj. tramwaje oraz budownictwo przemysłowe.
Klaster elastyczności kooperacyjnej	Ranga	Opis sytuacji
T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów	5	Sieć stałych kooperantów jest bardzo szeroka. Firma znacznie poszerzyła sieć stałych kooperantów, nawiązując współpracę z firmami spawalniczymi, dostawcami technologii spawalniczej, co umożliwiło dostęp do nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań. Firma rozwinęła stabilne i trwałe relacje z dostawcami.
T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów	5	Sieć doraźnych kooperantów jest bardzo szeroka. Firma regularnie nawiązuje współpracę z podwykonawcami na szerszą skalę, co zwiększa jej elastyczność w realizacji bardziej skomplikowanych projektów. Do zakresu robót związanych z branżą infrastruktury kolejowej włączono współpracę z kooperantami branży konstrukcyjnej. Umożliwiło to udział w przetargach o rozszerzonym zakresie np. wykonanie dodatkowych konstrukcji budowlanych i budowa systemów SRK (sterowanie ruchem kolejowym).
Elastyczność zasobów ludzkich		
Klaster monitorowania dynamiki rynku	Ranga	Opis sytuacji
L1.2a Monitorowanie rynku nabywców	5	Obowiązki śledzenia zmian na rynku nabywców zostały szczegółowo określone. Zwiększono zakres obowiązków dwóch pracowników związanych z monitorowaniem płatnych serwisów z ogłoszeniami przetargów. Firma przeznaczyła również środki finansowe na aktywne uczestnictwo pracowników w targach i konferencjach krajowych i zagranicznych (np. Innotrans, TRAKO). Umożliwia to bezpośredni kontakt i wymianę informacji z potencjalnymi klientami.
L1.2b Monitorowanie rynku dostawców	5	Obowiązki śledzenia zmian na rynku dostawców zostały szczegółowo określone. Zwiększono zakres obowiązków dwóch pracowników związanych z monitorowaniem dostawców krajowych i zagranicznych. Firma przeznaczyła również środki finansowe na aktywne uczestnictwo pracowników w targach i konferencjach krajowych i zagranicznych (np. Innotrans, TRAKO). Umożliwia to bezpośredni kontakt i wymianę informacji z potencjalnymi dostawcami. Firma regularnie analizuje trendy na globalnym rynku dostawców.
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracownikami	Ranga	Opis sytuacji
L2.3 Ogólny poziom kwalifikacji pracowników	4	Ogólny poziom kwalifikacji pracowników jest raczej wysoki. Firma zainwestowała w rozwój kompetencji pracowników, podnosząc ich kwalifikacje w zakresie nowych technologii (spawanie, napawanie, budownictwo przemysłowe). Wzrost kwalifikacji pozwala firmie na realizację bardziej złożonych projektów.
L2.4 Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach	4	Pozyskiwanie pracowników o podobnych kwalifikacjach jest łatwe. Firma poprawiła swoje zdolności rekrutacyjne, aktywnie poszukując wykwalifikowanych pracowników na rynku krajowym i międzynarodowym. Mimo to, pozyskiwanie wysoko wyspecjalizowanych pracowników nadal stanowi wyzwanie.
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych	Ranga	Opis sytuacji
L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym	3	Firma wprowadziła działania związane z monitorowaniem zmian środowiskowych, jednak nie jest to zaawansowany poziom. Działania są podejmowane głównie w reakcji na regulacje prawne, a nie jako proaktywny proces.
L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym	4	Obowiązki zostały określone. Firma stworzyła procedurę monitorowania technologicznych innowacji wyznaczając do tego personel. Pozwala to firmie śledzić nowe technologie. Jest to również związane z cyklicznymi zebraniem pracowników dotyczącymi nowych technologii.

Tabela 24. Prawdopodobieństwa osiągnięcia median ≥ 4 dla zmiennych zależnych dotyczących odkrywania i tworzenia okazji dla stanu firmy w roku 2024

Klaster uniwersalności technologicznej	O2.1	O2.2	K1.1	K2.1		
T1.1 Własne zasoby technologiczne (rozszerzanie asortymentu wewnątrz branży)	0,89	0,85	0,87	0,52		
T1.2 Własne zasoby technologiczne (dostosowywanie do innych branż)						
Klaster elastyczności kooperacyjnej	O2.1	O2.2	K1.1			
T2.1 Szerokość sieci stałych kooperantów	0,97	0,91	0,73			
T2.2 Szerokość sieci doraźnych kooperantów						
Klaster monitorowania dynamiki rynku	O1.1	O1.2	O1.3	O1.4	K1.1	K2.1
L1.2a Monitorowanie rynku nabywców	0,96	0,85	0,96	0,65	0,79	0,63
L1.2b Monitorowanie rynku dostawców						
Klaster zarządzania kwalifikacjami pracowniczymi	O2.1					
L2.3 Ogólny poziom kwalifikacji pracowników	0,66					
L2.4 Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach						
Klaster monitorowania zmian środowiskowo-technologicznych	O1.2					
L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym	0,58					
L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym						

Legenda

- T1.1. W ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wytrobów/usług)
- T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje
- T2.1. Szerokość sieci stałych kooperantów (podwykonawców)
- T2.2. Szerokość sieci doraźnych kooperantów (podwykonawców)
- L1.1.d Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: d. naturalnym
- L1.1.e Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu: e. technologicznym
- L1.2.a Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: a. nabywców
- L1.2.b Dokładność określenia obowiązków w zakresie śledzenia zmian na rynku: b. dostawców
- L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników
- L2.4. Łatwość pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach
- O1.1. Systematyczność pozyskiwania informacji od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów
- O1.2. Systematyczność śledzenia zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediów
- O1.3. Systematyczność odkrywania okazji poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów
- O1.4. Częstość poszukiwania nowych rynków dla istniejących produktów
- O2.1. Częstość dostosowania istniejących produktów dla istniejących rynków (klientów)
- O2.2. Częstość dostosowania (modyfikacji) istniejących produktów do nowych rynków (klientów)
- K1.1. Częstość opracowania nowych produktów dla istniejących rynków (klientów)
- K2.1. Częstość wprowadzenia nowych produktów na istniejące rynki

Wyniki badań pozwalają na przedstawienie konkretnych przypadków zarówno odkrywania, jak i tworzenia nowych okazji, które są bezpośrednio związane z elastycznością zasobów technologicznych i ludzkich firmy.

Przykładem tworzenia okazji jest możliwość wprowadzenia nowej usługi – szkoleń dla podmiotów zagranicznych, w tym w Arabii Saudyjskiej. Było to możliwe poprzez wdrożenie technologii spawania termitowego oraz napawania szyn i rozjazdów kolejowych, co w połączeniu z podniesieniem kompetencji pracowników, doprowadziło do utworzenia nowej okazji. W tym przypadku firma nie tylko zwiększyła swoją konkurencyjność na rynkach międzynarodowych, ale również rozwinęła nowy obszar działalności, odpowiadając na potrzeby zagranicznych klientów. Kolejnym przykładem związanym z odkrywaniem okazji, było rozszerzenie asortymentu działalności firmy na budownictwo przemysłowe. Elastyczność technologiczna oraz zasoby ludzkie pozwoliły na zidentyfikowanie nowej okazji polegającej na realizacji kontraktów na budowę hal przemysłowych oraz kanałów rewizyjnych w punktach

utrzymania taboru. Obydwa przykłady potwierdzają skuteczność modeli opracowanych w ramach rozprawy doktorskiej, wskazując, że elastyczność zasobów technologicznych i ludzkich ma znaczenie zarówno dla odkrywania, jak i tworzenia nowych rynkowych okazji, to oznacza istotny wzrost zwinności przedsiębiorstwa.

6. Główne osiągnięcia rozprawy, ograniczenia wyników i przyszłe problemy badawcze

6.1. Wkład rozprawy do teorii zwinności

Punktem wyjścia do badań i analiz prezentowanych w tej rozprawie było przyjęcie dwóch ujęć zwinności przedsiębiorstwa. W pierwszym zwinność jest zdefiniowana przez jej wymiary, to jest bystrość (Dove, 2001; Steven L. Goldman et al., 1995; Trzecieliński, 2011), elastyczność (Steven L. Goldman & Nagel, 1993; Kidd, 1994; Trzecieliński, 2011), inteligencję (S. L. Goldman & Nagel, 1991; Trzecieliński, 2011; Venkataraman, 1997) i spryt (S. L. Goldman & Nagel, 1991; Trzecieliński, 2011; Venkataraman, 1997). W literaturze są one również nazywane „*agile capabilities*” (Abdelilah et al., 2018; Charbonnier-Voirin, 2011; McCarthy et al., 2010; Mudalige et al., 2019). W rozprawie dokonano przeglądu tych ujęć, i ze względu na to, że w literaturze pojawiają się pod różnymi nazwami, choć ich sens jest taki sam albo bardzo podobny, jako wiodące przyjęto definicje Trzecielińskiego. Na zwinność składają się bowiem te wszystkie cztery wymiary a nie tylko pojedyncze „*capabilities*”.

Drugie ujęcie zwinności podkreśla zdolność przedsiębiorstwa do działań zdefiniowanych przez powyższe cztery wymiary, czego syntezą jest zdolność do odkrywania i tworzenia okazji rynkowych (Dove, 2001; S. L. Goldman & Nagel, 1991; Steven L. Goldman et al., 1995; Steven L. Goldman & Nagel, 1993; Kidd, 1994; Trzecieliński, 2011; Venkataraman, 1997).

Aby zrealizować cel badań, z pierwszego ujęcia zwinności „wyjęto” elastyczność zasobową i poddano analizie jej wpływ na zwinność prezentowaną w ujęciu drugim. Ograniczono się przy tym tylko do dwóch grup zasobów, a mianowicie zasobów technologicznych i ludzkich i zbadano wpływ ich elastyczności na zwinność rozumianą jako zdolność do odkrywania i tworzenia okazji rynkowych.

Jak wspomniano wyżej, zwinność jest często rozumiana jako elastyczność. W tej rozprawie, traktując elastyczność zasobów jako jeden z czynników zwinności wyjaśniono, jaki ona ma wpływ na rozpoznawanie, czyli odkrywanie i tworzenie okazji. Wpływ ten jest istotny ale dopiero wtedy, gdy elastyczność zasobów technologicznych i ludzkich jest bardzo duża. W przypadku zasobów technologicznych chodzi tutaj o to, aby własne technologie umożliwiały rozszerzenie asortymentu produkcji dla własnej branży ale także dla innych branż, co pokazuje znaczenie sformułowanych przez Ansoffa strategii penetracji rynku, rozwoju produktu, rozwoju rynku i dywersyfikacji. Wspomagające znaczenie ma w tym zakresie szerokość sieci

stałych i doraźnych kooperantów, dzięki czemu przedsiębiorstwo może pozyskać potrzebne technologie dla wykorzystania konkretnej okazji. W przypadku zasobów ludzkich znaczenie ma zdolność pracowników do monitorowania zmian zachodzących w segmentach makrootoczenia oraz otoczenia przemysłowego. Pozostaje to w związku z poziomem kwalifikacji pracowników oraz łatwością pozyskania pracowników o potrzebnych kwalifikacjach z rynku pracy.

Wnioski te, będące wynikami przeprowadzonych badań, nie stanowią nowości i są zbieżne z poglądami prezentowanymi w literaturze (Bednarska-Wnuk, 2012; Do et al., 2016). Nowością jest jednak to, że elastyczność tych zasobów musi wystąpić z subiektywnie ocenianym maksymalnym nasileniu. Dorobkiem tej rozprawy jest też naukowe potwierdzenie obserwacji z praktyki, że łatwiej jest odkrywać okazje (dotyczy hipotez H1 i H3) niż je tworzyć (hipotezy H2 i H4). Taki wniosek można wyciągnąć biorąc pod uwagę liczbę symptomów i indyktorów odkrywania i kreowania okazji, z którymi zmienne tworzące klastry elastyczności technologicznej i elastyczności zasobów ludzkich są skorelowane. Ponadto większe możliwości oddziaływania na zwiększenie zdolności przedsiębiorstwa do odkrywania okazji przedsiębiorstwo ma poprzez zarządzanie zasobami ludzkimi niż technologią. W przypadku tworzenia okazji te możliwości są zrównoważone. Wkładem do teorii przedsiębiorstwa zwinnego jest również wykazanie, że zarówno pomiędzy zmiennymi elastyczności technologicznej jak i zmiennymi elastyczności sieci kooperacyjnej występuje synergia w oddziaływaniu na rozpoznawanie okazji. Efekt synergii występuje również w przypadku zmiennych tworzących klastry elastyczności zasobów ludzkich. Dowodzi to hipotezę H0 mówiącą, że Elastyczność zasobów przedsiębiorstwa ma synergiczny wpływ na jego zwinność.

6.2. Praktyczne implikacje wyników badań

Zdolność przedsiębiorstwa do rozszerzania asortymentu wewnątrz branży (T1.1) oraz adaptacji technologii do innych sektorów (T1.2), istotnie wspiera proces odkrywania okazji na istniejących i nowych rynkach. Modele regresji logistycznej wykazały, że prawdopodobieństwo odkrycia okazji na istniejących rynkach (O2.1) przy wysokiej elastyczności technologicznej wynosiło 0,89, a na nowych rynkach (O2.2) – 0,85. Równie istotne znaczenie ma sieć stałych (T2.1) i doraźnych (T2.2) kooperantów. Gdy przedsiębiorstwo ma dużą możliwość doboru kooperantów, wtedy, jak wynika z modelu

regresji logistycznej, prawdopodobieństwo odkrycia okazji na istniejących rynkach osiąga 0,91 a na nowych rynkach 0,82.

Wyniki analiz wskazują również, że elastyczność zasobów technologicznych jest czynnikiem wspierającym tworzenie nowych okazji, szczególnie poprzez opracowywanie nowych produktów. Jeżeli są one opracowane dla istniejących rynków (K1.1) to prawdopodobieństwo tego, że stworzą okazję wynosi 0,87 a w przypadku rynków nowych (K2.1) wynosi 0,52. Porównując te prawdopodobieństwa można wyprowadzić wniosek, że strategia dywersyfikacji jest trudniejsza niż strategia rozwoju produktu (Ansoff, 1957).

Zarówno w przypadku odkrywania jak i tworzenia okazji uzyskane wyniki potwierdzają, że przedsiębiorstwa posiadające dużą elastyczność zasobów technologicznych (własnych i sieciowych) są lepiej przygotowane do szybkiego reagowania na zmiany w otoczeniu rynkowym oraz do rozpoznawania okazji wynikających z tych zmian. W związku z tym, menedżerowie powinni:

- Nadążać za postępem technologicznym, co oznacza inwestowanie w innowacyjne technologie, gdyż to stwarza możliwość rozpoznawania i wykorzystywania okazji poprzez adaptację produktów dla aktualnie obsługiwanych oraz nowych sektorów,
- Utrzymywać sieć i współpracować ze stałymi kooperantami, którzy mają największy udział w strumieniu wartości,
- Rozwijać sieć doraźnych kooperantów, z których kompetencji (technologii i wiedzy) mogą korzystać przy realizacji okazjonalnych kontraktów,
- Rozwijać innowacyjność i kreatywność służb rozwoju produktu poprzez szkolenie w zakresie technik twórczego myślenia (np. TRIZ, burza mózgów, metoda 635, metoda Edwarda de Bono, i inne.).

Elastyczność zasobów ludzkich przejawiająca się obowiązkiem monitorowania zmian zachodzących w otoczeniu biznesu i realizacją tego obowiązku przez właściwe jednostki organizacyjne oraz kompetencjami pracowników, również wpływa na proces odkrywania okazji. Na podstawie modeli regresji logistycznej stwierdzono, że monitorowanie zmian na rynku nabywców (L1.2.a) oraz dostawców (L1.2.b) wynikające z obowiązków odpowiednich jednostek organizacyjnych przyczynia się do odkrywania okazji biznesowych. Prawdopodobieństwo, że monitorowanie zmian na tych rynkach przyczyni się do odkrycia okazji poprzez: pozyskiwanie informacji od nabywców (O1.1) wyniosło 0,88; wykorzystanie multimediiów (O1.2) wyniosło 0,68; obserwację konkurentów (O1.3) wyniosło 0,59 oraz

poszukiwanie nowych rynków dla istniejących produktów (O1.4) wyniosło 0,31. Wyniki te pokazują, że najbardziej efektywne jest odkrywanie okazji w wyniku dowiadywania się o nich bezpośrednio od klientów, trudniejsze jest natomiast ich odkrywanie poprzez poszukiwanie nowych rynków.

Umiarkowaną efektywność ma odkrywanie okazji przejawiające się dostosowaniem produktów do istniejących rynków (O2.1) w wyniku oddziaływania na kwalifikacje pracowników (L2.3) i zatrudnianie pracowników o potrzebnych kwalifikacjach (L.2.4). Wynosi ono 0,66. Podobnie, umiarkowanie efektywne jest odkrywanie okazji poprzez pozyskiwanie informacji z multimediów o zmianach zachodzących w otoczeniu biznesu (O1.2) w wyniku realizacji obowiązków właściwych jednostek organizacyjnych obejmujących monitorowanie zmian w segmencie środowiska naturalnego (L1.1d) i w segmencie technologicznym (L1.1e). Wynosi ono 0,68. Wyniki te wskazują na to, że podnoszenie formalnych kwalifikacji pracowników, choć ważne, nie jest wystarczające. Potrzebne jest ich uzupełnienie o kompetencje towarzyszące, na przykład projektant wyrobów powinien rozumieć mechanizmy rynkowe oraz motywy zachowania nabywców, a pracownik służby marketingu i sprzedaży, powinien znać techniczne właściwości oferowanych produktów i warunki ich eksploatacji.

Elastyczność zasobów ludzkich odgrywa również ważną rolę w procesie proaktywnego tworzenia okazji. W szczególności, obowiązek monitorowania przez właściwe jednostki organizacyjne zmian na rynku nabywców i dostawców (L1.2.a, L1.2.b) ma wpływ na proces kreowania innowacji produktowych oraz dostosowywania produktów do potrzeb istniejących rynków. Wyniki badań wykazały, że prawdopodobieństwo wykreowania okazji poprzez opracowanie nowych produktów dla istniejących rynków (K1.1) wyniosło 0,66, a dla nowych rynków (K2.1) wyniosło 0,52. Na tej podstawie można wysnuć wniosek, że tworzenie okazji poprzez oddziaływanie na elastyczność zasobów ludzkich ma umiarkowaną efektywność i że proces ten wymaga również innych czynników, takich jak współpraca z zewnętrznymi partnerami czy dostęp do nowych technologii.

Powyższe wnioski sugerują, że przedsiębiorstwa i ich menedżerowie powinni:

- Inwestować w rozwój kompetencji pracowników, przy czym nie chodzi tylko o wąskie kompetencje zawodowe, ale o kompetencje szersze, potrzebne do odkrywania i tworzenia okazji rynkowych. Oznacza to, że powinni realizować koncepcję organizacji uczącej się, stawiającej na poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników.

- Rekrutować pracowników zdolnych do szybkiego przyswajania nowej wiedzy i umiejętność pracy w dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym. Zwiększa to szansę na budowanie zespołów, które są w stanie szybko adaptować się do nowych wyzwań stawianych przez rynek, w tym kreować nowe produkty, których nie oferuje konkurencja.
- Pozyskiwać rzadkie kompetencje, których nie posiadają własni pracownicy, poprzez współpracę z kooperantami.
- Wkomponować w obowiązki jednostek organizacyjnych monitorowanie zmian w segmencie otoczenia w zakresie odpowiadającym specjalizacji danej jednostki oraz przygotować pracowników do realizacji tych obowiązków. Pozyskane dane mogą być przetwarzane przez specjalnie powołane zespoły przygotowujące informacje strategiczne dla zarządu.
- Wykorzystywać nowe możliwości, które w zakresie rozpoznawania okazji stwarza analiza ogromnych zbiorów danych (ang. *Big Data Analytics*) oraz sztuczna inteligencja. W przypadku MSP możliwe jest korzystanie z prostszych narzędzi AI, na przykład wykorzystujących metody Markov Chain Monte Carlo. Zwłaszcza pracownicy służb rozwoju produktu oraz marketingu i sprzedaży powinni być wyposażeni w wiedzę o takich narzędziach.

6.3. Ograniczenia wyników rozprawy

Wyniki rozprawy wzbogacają teorię zwinności przedsiębiorstwa oraz mają wartość praktyczną. Nie mniej jednak posiadają kilka istotnych ograniczeń:

- 1) Chociaż w literaturze zwinność jest rozumiana jako zdolność do rozpoznawania, oceny i wykorzystania okazji rynkowych, to bywa ona również rozumiana szerzej a mianowicie jako zdolność przedsiębiorstwa do szybkiej reakcji na zmiany (ang. *response ability*). Zmiany nie tylko mogą tworzyć okazje ale również zagrożenia. Ten aspekt zwinności polegający na zdolności do „omijania” lub łagodzenia wpływu zagrożeń zasadniczo został pominięty. Nie dezaktualizuje to wyników badań, ale mogłoby się okazać, że występują czynniki, które stawiałyby inne, być może wyższe wymagania w stosunku do elastyczności zasobowej niż te, które w rozprawie przedstawiono.
- 2) W rozprawie skoncentrowano się zasadniczo na zasobach technologicznych i ludzkich. Pominięto zasoby finansowe i tylko częściowo uwzględniono zasoby wiedzy. Te ostatnie uwzględnione zostały pośrednio w zasobach ludzkich. Uwzględnienie wszystkich

rodzajów zasobów mogłoby dać inne modele regresji logistycznej niż te, które zaprezentowano w rozprawie.

- 3) W modelach regresji logistycznej występują współczynniki, które mają sytuacyjne uwarunkowania. Wpływ na nie ma wielkość próby oraz liczebności firm z różnych branż, w których badania zostały przeprowadzone. Nie można więc traktować ich w sposób bezwzględny, jako reprezentatywne dla całej populacji MSP.
- 4) Zmienne a co za tym idzie pytania dotyczące odkrywania lub tworzenia okazji odwołują się do ich symptomów lub indykatorów. Inaczej mówiąc zakłada się, że jeżeli na przykład przedsiębiorstwo modyfikuje istniejący produkt po to, żeby go wprowadzić na nowy rynek to robi to dlatego, że zauważa okazję, którą na tym rynku może wykorzystać. Jest to pewne uproszczenie, bo symptom okazji to nie to samo co okazja. Jednak takie podejście umożliwiło przeprowadzenie badań, co prawdopodobnie nie byłoby możliwe, gdyby przedsiębiorstwa były pytane np. o to jaki konkretny produkt zmodyfikowano, na czym ta modyfikacja polegała i dla jakiego klienta został on zmodyfikowany.
- 5) Aspekt wykorzystania okazji nie w pełni został uwzględniony. Znalazł on wprawdzie wyraz w zmiennych i pytaniach, które zostały wywiedzione ze sprytu przedsiębiorstwa, i które dotyczą faktu, że okazja została odkryta (grupa pytań O2) lub utworzona (grupa pytań K2) ale na podstawie odpowiedzi na te pytania nie można wnioskować w jakim stopniu okazja została wykorzystana i jak bardzo była opłacalna.
- 6) Odpowiedzi na pytania zawarte w kwestionariuszu wywiadu udzielane były subiektywnie. Ponieważ udzielane były w skali Likerta (1-5), to jak wskazują specjaliści od tego rodzaju metodyki badań, istnieje tendencja do odpowiedzi centralnej (3). W przeprowadzonych badaniach takiej odpowiedzi udzielało najczęściej od 20 do 30% respondentów. Ta tendencja może więc mieć wpływ na rzetelność wyników, który jednak został złagodzony przez wykorzystanie zmiennych, które w teście alfa Cronbacha wykazały wysoką rzetelność.

6.4. Przyszłe problemy badawcze

Wyeliminowanie niektórych z przedstawionych w poprzednim podrozdziale wyników badań może stanowić interesujące kierunki badań. W szczególności dotyczy to:

1. Opracowania dwóch grup indykatorów zwinności przedsiębiorstwa. Pierwsza grupa wyprowadzona może być z definicji zwinności jako zdolności do szybkiej reakcji na zmiany, w tym okazji i zagrożenia. Druga grupa może być wyprowadzona ze zwinności

przedsiębiorstwa zdefiniowanej przez jej wymiary: bystrość, elastyczność, inteligencję i spryt. Porównanie indyktorów obu grup umożliwiłoby pogłębienie zrozumienia niejako podwójnej natury zwinności. Ponadto umożliwi standaryzację indyktorów, dzięki czemu możliwe będzie porównywanie wyników odnośnie zwinności i rozpoznawania okazji uzyskiwanych przez badaczy z różnych państw.

2. W zakresie teorii okazji interesującym problemem może być powiązanie symptomów i indyktorów okazji z jej wystąpieniem w rzeczywistości i jej wartością. Może to być podstawą do rangowania atrakcyjności okazji w różnych branżach przemysłowych. Można się spodziewać, że wyniki w tym zakresie miałyby dużą wartość praktyczną.
3. W badaniach nad elastycznością zasobową przedsiębiorstwa należy uwzględnić wszystkie rodzaje zasobów. Punktem wyjścia mogą być przedstawione w literaturze typologie i klasyfikacje zasobów, na przykład ich podział na zasoby materialne, ludzkie, finansowe, wiedzy. Umożliwi to porównywanie wyników badań nad wpływem tych zasobów na działalność przedsiębiorstwa, w tym na jego zwinność.

Badania w tych obszarach mogą dać dużą wartość poznawczą i jednocześnie doprowadzić do opracowania metod i narzędzi kształtowania zwinności przedsiębiorstwa, co jest pożądanym walorem w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu firm.

Bibliografia

- Abdelilah, B., El Korchi, A., & Balambo, M. A. (2018). Flexibility and agility: evolution and relationship. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(7), 1138–1162. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0090>
- Adomako, S., & Ahsan, M. (2022). Entrepreneurial passion and SMEs' performance: Moderating effects of financial resource availability and resource flexibility. *Journal of Business Research*, 144(January), 122–135. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.002>
- Alavi, S., Ramezani, M., Bagheri, A., & Zeraati, V. (2022). Providing a model for achieving organisational agility with emphasis on business process management. *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 12(5), 574. <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2022.125312>
- Alvarez, S. A., Barney, J. B., & Young, S. L. (2010). Debates in Entrepreneurship: Opportunity Formation and Implications for the Field of Entrepreneurship. In *Handbook of Entrepreneurship Research* (pp. 23–45). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1191-9_2
- Ansoff, I. (1957). Strategies for Diversification. *Harvard Business Review*, 113–124.
- Ardichvili, A., Cardozo, R., & Ray, S. (2003). A theory of entrepreneurial opportunity identification and development. *Journal of Business Venturing*, 18(1), 105–123. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(01\)00068-4](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(01)00068-4)
- Argyris, C. (1999). *On Organizational Learning*. Oxford.
- Arteta, B. M., & Giachetti, R. E. (2004). A measure of agility as the complexity of the enterprise system. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 20(6 SPEC. ISS.), 495–503. <https://doi.org/10.1016/J.rcim.2004.05.008>
- Audretsch, D. B. (2007). Entrepreneurship capital and economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), 63–78. <https://doi.org/10.1093/icb/grm001>
- Autio, E., Sapienza, H. J., & Almeida, J. G. (2000). Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity, and Imitability on International Growth. *The Academy of Management Journal*, 43(5), 909–924.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In *Journal of Management* (Vol. 17, Issue 1, pp. 99–120). <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs

- “connect the dots” to identify new business opportunities. *Academy of Management Perspectives*, 20(1), 104–119. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.19873412>
- Barroca, L., Sharp, H., Deshpande, A., Gregory, P., & Papadeas, S. (2023). Sustaining Agility: Organizational Change, Factors and Theoretical Lenses. In *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming (XP 2023)* (pp. 115–131). https://doi.org/10.1007/978-3-031-33976-9_8
- Bednarska-Wnuk, I. (2012). Flexibility Of Human Resources In Creating Company’s Positive Potential. *Equilibrium*, 7(1), 71–80. <https://doi.org/10.12775/EQUIL.2012.006>
- Błażlak, R. (2016). *Innovation as a business process in an enterprise - analysis and evaluation of research results (in Polish)*. 33–38.
- Bobrowski, D., & Maćkowiak-Łybacka, K. (2006). *Wybrane metody wnioskowania statystycznego* (Wydanie VI). Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Bowman, C., & Ambrosini, V. (2000). Value Creation Versus Value Capture: Towards a Coherent Definition of Value in Strategy. *British Journal of Management*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00147>
- Byoun, S. (2016). *The Effects of Financial Flexibility Demand on Corporate Financial Decisions*.
- Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H. Y. (Jody), & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, 63(2), 227–243. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002>
- Cannon, A. R., & St John, C. H. (2004). Competitive strategy and plant-level flexibility. *International Journal of Production Research*, 42(10), 1987–2007. <https://doi.org/10.1080/00207540310001657603>
- Cardoso, T., Chanin, R., Santos, A., & Sales, A. (2021). Combining Agile and DevOps to Improve Students’ Tech and Non-tech Skills. *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education*, 299–306. <https://doi.org/10.5220/0010401302990306>
- Carlsson, B. (1989). Flexibility and the theory of the firm. *International Journal of Industrial Organization*, 7(2), 179–203. [https://doi.org/10.1016/0167-7187\(89\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0167-7187(89)90018-0)
- Caves, R. E. (1980). Industrial organization, corporate strategy and structure. *Readings in Accounting for Management Control*, 18(1), 335–370. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7138-8_16
- Cempel, C. (2003). *Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań - wybrane*

zagadnienia dla studiów doktoranckich i podyplomowych. Instytut Technologii Eksploatacji.

- Charbonnier-Voirin, A. (2011). The development and partial testing of the psychometric properties of a measurement scale of organizational agility. *Management*, 14(2), 119–156.
- Choi, J., Jeong, B., & Yoon, J. (2022). Identification of emerging business areas for business opportunity analysis: An approach based on language model and local outlier factor. *Computers in Industry*, 140, 103677. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103677>
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press.
- Christofi, K., Evripidou, L. C., Hadjiphanis, L., & Chourides, P. (2021). Towards Strategic Agility: Intellectual Roots, Key Emergent Concepts and Future Directions. *Academy of Strategic Management Journal*, 20(3), 1–19.
- Clark, T., Varadarajan, P. R., & Pride, W. M. (1994). Environmental management: The construct and research propositions. *Journal of Business Research*, 29(1), 23–38. [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0148-2963(94)90024-8)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (II). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3).
- Czakon, W. (2012). *Sieci w zarządzaniu strategicznym*. Wolters Kluwer Polska SA.
- Czekaj, J. (2005). Metodyka wartościowania kompetencji pracowniczych. *Zeszyty Naukowe: Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, 670, 5–18.
- Dancey, C., & Reidy, J. (2017). *Statistics without Maths for Psychology* (VII). Pearson Education Limited.
- Darroch, J. (2014). Ansoff's Growth Matrix—In Detail. In *Why Marketing to Women Doesn't Work* (pp. 131–147). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9781137358172_8
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121–131.
- Davidsson, P. (2015). Entrepreneurial opportunities and the entrepreneurship nexus: A re-conceptualization. *Journal of Business Venturing*, 30(5), 674–695.

<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.01.002>

- Davis, A. (2005). ERP customization impacts on strategic alignment and system agility. *The Proceedings of the 2005 Southern Association of Information Systems Conference*.
- Do, B.-R., Yeh, P.-W., & Madsen, J. (2016). Exploring the relationship among human resource flexibility, organizational innovation and adaptability culture. *Chinese Management Studies*, 10(4), 657–674. <https://doi.org/10.1108/CMS-01-2016-0022>
- Dodge, Y. (2008). Spearman Rank Correlation Coefficient. In *The Concise Encyclopedia of Statistics* (pp. 502–505). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-0-387-32833-1_379
- Dove, R. (2001). *Response Ability: The Language, Structure, and Culture of the Agile Enterprise*. Wiley.
- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. Harper. <https://doi.org/10.7312/thom17402-008>
- Dudek, M. (2018). *Struktura organizacji wytwarzania w systemach klasy światowej. Paradoks szczupłości i elastyczności operacyjnej*. AGH.
- Eckhardt, J. T., & Shane, S. A. (2003). Opportunities and Entrepreneurship. *Journal of Management*, 29(3), 333–349. <https://doi.org/10.1177/014920630302900304>
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10–11), 1105–1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- Eshlaghy, A. T., Mashayekhi, A. N., Rajabzadeh, A., & Razavian, M. M. (2010). Applying path analysis method in defining effective factors in organisation agility. *International Journal of Production Research*, 48(6), 1765–1786. <https://doi.org/10.1080/00207540802566410>
- Fenton-O’Creevy, M. (1998). Employee Involvement and the Middle Manager: Evidence from a Survey of Organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 19(1), 67–84. <https://www.jstor.org/stable/3100228>
- Fiengenbaum, A., & Karnani, A. (1991). Output Flexibility-A Competitive Advantage for Small Firms. *Strategic Management Journal*, 12(2), 101–114. <https://www.jstor.org/stable/2486341>
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *The Academy of Management Review*, 10(4), 803. <https://doi.org/10.2307/258048>
- Fuduric, N. (2008). *The Sources of Entrepreneurial Opportunities: Perspectives on Individuals and Institutions*. Department of Community Development and Planning at Aalborg

University.

- Gattiker, T. F., Chen, D., & Goodhue, D. L. (2005). Agility Through Standardization: A CRM/ERP Application. In E. Bendoly & R. F. Jacobs (Eds.), *Strategic ERP extension and use* (pp. 87–97). Stanford Business Books.
- Goldman, S. L., & Nagel, R. N. (1991). *The 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy*. Iacocca Institute, Lehigh University.
- Goldman, Steven L., & Nagel, R. N. (1993). Management, technology and agility: the emergence of a new era in manufacturing. *International Journal of Technology Management*, 8(1/2), 18–38. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1993.025758>
- Goldman, Steven L., Nagel, R. N., & Preiss, K. (1995). *Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer*. Van Nostrand Reinhold.
- Gong, Q., Chen, G., Zhang, W., & Wang, H. (2022). The role of humans in flexible smart factories. *International Journal of Production Economics*, 254(February), 108639. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108639>
- Goodhue, D. L., Chen, D. Q., Boudreau, M.-C., Davis, A., & Cochran, J. D. (2009). Addressing Business Agility Challenges with Enterprise Systems. *MIS Quarterly Executive*, 8(2), 73–87.
- Gordon, T. J. (1994). *Cross-impact method*. American Council for the United Nations University.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481–510.
- Grobelna, K. (2021). *Wpływ klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów stosujących zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. <https://doi.org/10.21008/b.978-83-7775-628-7>
- Gueler, M. S., & Schneider, S. (2021). The resource-based view in business ecosystems: A perspective on the determinants of a valuable resource and capability. *Journal of Business Research*, 133(August 2020), 158–169. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.061>
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y. Y., Adeleye, E. O., Papadopoulos, T., Kovvuri, D., & Geyi, D. G. (2019). Agile manufacturing: an evolutionary review of practices. *International Journal of Production Research*, 57(15–16), 5154–5174. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530478>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate Data Analysis (VIII)*. Cengage Learning EMEA. <https://doi.org/10.1002/9781119409137.ch4>

- Hall, R. (1992). The Strategic Analysis of Intangible Resources. *Strategic Management Journal*, 13(2), 135–144.
- Hambrick, D. C., & D’Aveni, R. A. (1988). Large Corporate Failures as Downward Spirals. *Administrative Science Quarterly*, 33(1), 1. <https://doi.org/10.2307/2392853>
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *The American Economic Review*, 35(4), 270–284. https://doi.org/10.1142/9789812701275_0025
- Holmström, B. (1979). Moral Hazard and Observability. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 74–91.
- Huber, G. P., & McDaniel, R. R. (1986). The Decision-Making Paradigm of Organizational Design. *Management Science*, 32(5), 572–589. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.5.572>
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jakee, K., & Spong, H. (2003). Praxeology, Entrepreneurship and the Market Process: A Review of Kirzner’s Contribution. *Journal of the History of Economic Thought*, 25(4), 461–486. <https://doi.org/10.1080/1042771032000147515>
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Exploring Corporate Strategy* (Wydanie nr). Prentice Hall FT.
- Johnson, J. L., Lee, R. P.-W., Saini, A., & Grohmann, B. (2003). Market-Focused Strategic Flexibility: Conceptual Advances and an Integrative Model. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(1), 74–89. <https://doi.org/10.1177/0092070302238603>
- Juneja, C., & Kothari, H. (2018). Business Agility: A Systematic Review of Literature and Design Oriented Research Synthesis. *Journal of Advances and Scholarly Researches in Allied Education*, 15(6), 198–218. <https://doi.org/10.29070/15/57760>
- Kakar, A. K. (2017). Assessing self-organization in agile software development teams. *Journal of Computer Information Systems*, 57(3), 208–217. <https://doi.org/10.1080/07362994.2016.1184002>
- Kapasuwan, S., Rose, J., & Tseng, C. H. (2007). The Synergistic Effects of Strategic Flexibility and Technological Resources on Performance of SMEs. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 20(3), 257–272. <https://doi.org/10.1080/08276331.2007.10593399>
- Karia, N. (2018). How knowledge resource does matter in technology and cost advantages of a firm? Evidence from Malaysian logistics sector. *Asian Journal of Technology Innovation*, 26(3), 346–368. <https://doi.org/10.1080/19761597.2018.1555002>
- Kawalek, P., Ni, Y., & Ran, H. (2002). Understanding the Flexibility of Enterprise Systems: a

- case study account. *The Proceedings of the 9th European Conference on Information Technology Evaluation*.
- Ketkar, S., & Sett, P. K. (2010). Environmental dynamism, human resource flexibility, and firm performance: Analysis of a multi-level causal model. *International Journal of Human Resource Management*, 21(8), 1173–1206. <https://doi.org/10.1080/09585192.2010.483841>
- Kidd, P. T. (1994). *Agile Manufacturing: Forging New Frontiers*. Addison-Wesley.
- Kirzner, I. M. (1997). Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach. *Journal of Economic Literature*, XXXV, 60–85.
- Kłak, M. (2010). *Zarządzanie wiedzą we współczesnym przedsiębiorstwie*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa im. prof. Edwarda Lipińskiego.
- Klein, P. G. (2008). Opportunity discovery, entrepreneurial action, and economic organization. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2(3), 175–190. <https://doi.org/10.1002/sej.50>
- Klepacki, B. (2009). Wybrane zagadnienia związane z metodologią badań naukowych. *Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G, Ekonomika Rolnictwa*, 96(z. 2), 38–46.
- Knight, F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Houghton Mifflin Company.
- Kraaijenbrink, J., Spender, J.-C., & Groen, A. J. (2010). The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques. *Journal of Management*, 36(1), 349–372. <https://doi.org/10.1177/0149206309350775>
- Królas, P., & Włodarkiewicz-Klimek, H. (2015). Zależności pomiędzy okazją a ryzykiem we współczesnym przedsiębiorstwie. In S. Trzeciński & T. Zaborowski (Eds.), *Kształtowanie zwinności przedsiębiorstwa*.
- Krupski, R. (2005). Elastyczność organizacji. In R. Krupski (Ed.), *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu* (Wydanie 1, p. 308). PWE.
- Krupski, R. (2008). *Elastyczność organizacji* (I). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Krupski, R. (2011). Okazje w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwa. *Organizacja i Kierowanie*, 147(4), 11–24.
- Li, Y., Chen, H., Liu, Y., & Peng, M. W. (2014). Managerial ties, organizational learning, and opportunity capture: A social capital perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 31(1), 271–291. <https://doi.org/10.1007/s10490-012-9330-8>
- Lytras, M. D., Castillo-Merino, D., & Serradell-Lopez, E. (2010). New human resources practices, technology and their impact on SMEs' efficiency. *Information Systems*

- Management*, 27(3), 267–273. <https://doi.org/10.1080/10580530.2010.493843>
- Machaczka, K. (2014). Koncepcja Value Based View jako element zdolności integracji strategicznej przedsiębiorstwa. In *Marketing i Rynek nr 5/2014* (pp. 483–489). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
- Machaczka, K., & Stopa, M. (2022a). The influence of remote work in particular during the Covid-19 pandemic on changes in human behaviour patterns within organisations. *International Entrepreneurship Review*, 8(2), 67–78. <https://doi.org/10.15678/ier.2022.0802.05>
- Machaczka, K., & Stopa, M. (2022b). Social Values as One of the Crucial Determinants of Efficient Strategic Management of an Energy Sector Company. *Energies*, 15(10), 3765. <https://doi.org/10.3390/en15103765>
- Martínez-Sánchez, A., Vicente-Oliva, S., & Pérez-Pérez, M. (2020). The relationship between R&D, the absorptive capacity of knowledge, human resource flexibility and innovation: Mediator effects on industrial firms. *Journal of Business Research*, 118(December 2019), 431–440. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.07.014>
- McCarthy, I. P., Lawrence, T. B., Wixted, B., & Gordon, B. R. (2010). A Multidimensional Conceptualization of Environmental Velocity. *Academy of Management Review*, 35(4), 604–626. <https://doi.org/10.5465/AMR.2010.53503029>
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132–152. <https://doi.org/10.5465/AMR.2006.19379628>
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1992). *Economics, Organization & Management*. Prentice Hall.
- Miller, D. (1997). The future organization. A chameleon in all its glory. In F. Hesselbein, M. Goldsmith, & R. Beckhard (Eds.), *The organization of the future*. The Drucker Foundation.
- Mintzberg, H., & Waters, J. A. (1985). Of strategies, deliberate and emergent. *Strategic Management Journal*, 6(3), 257–272. <https://doi.org/10.1002/smj.4250060306>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Moe, N. B., Dingsøyr, T., & Dybå, T. (2009). Overcoming Barriers to Self-Management in Software Teams. *IEEE Software*, 26(6), 20–26. <https://doi.org/10.1109/MS.2009.182>
- Moraga-Díaz, R., Leiva-Araos, A., & García, J. (2023). A Robust Statistical Methodology for Measuring Enterprise Agility. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(14), 1–17. <https://doi.org/10.3390/app13148445>

- Morawski, M. (2005). Organizacja inteligentna. In K. Perechuda (Ed.), *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie* (I). Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Morgan, T. R., Roath, A. S., & Glenn Richey, R. (2023). How risk, transparency, and knowledge influence the adaptability and flexibility dimensions of the responsiveness view. *Journal of Business Research*, 158, 113641. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113641>
- Mudalige, D., Ismail, N. A., & Malek, M. A. (2019). Exploring the role of individual level and firm level dynamic capabilities in SMEs' internationalization. *Journal of International Entrepreneurship*, 17, 41–74.
- Nagel, R. N., Dove, R., & Preiss, K. (1991). *21st Century Manufacturing Enterprise Strategy - An Industry-Led View* (Vol. 1, Issue November).
- Nerur, S., Mahapatra, R., & Mangalaraj, G. (2005). Challenges of migrating to agile methodologies. *Communications of the ACM*, 48(5), 72–78. <https://doi.org/10.1145/1060710.1060712>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- Nunes, M. P., & Russo, A. P. (2019). Analysis of business models innovation – a multiple case study. *Innovation and Management Review*, 16(1), 17–35. <https://doi.org/10.1108/INMR-11-2018-0085>
- Osterman, P. (2000). Work Reorganization in an Era of Restructuring: Trends in Diffusion and Effects on Employee Welfare. *Industrial and Labor Relations Review*, 53(2), 179. <https://doi.org/10.2307/2696072>
- Paterek, P. (2019). *Wpływ zwinnego zarządzania zespołami projektowymi na wartość dla interesariuszy projektów wytwarzania oprogramowania*. AGH.
- Penc, J. (2000). *Kreatywne kierowanie organizacją i kierownik jutra rozwiązywanie problemów kadrowych*. Agencja Wydawnicza Placet.
- Penrose, E. (1995). *The Theory of the Growth of the Firm* (3rd ed.). Oxford University PressOxford. <https://doi.org/10.1093/0198289774.001.0001>
- Piskorz, Z. (2011). Rozpoznanie okazji przedsiębiorczych - rezultaty badań jakościowych. In K. Mazurek-Łopacińska & M. Sobocińska (Eds.), *Badania marketingowe - metody, nowe podejścia i konteksty badawcze* (Issue 236, pp. 250–259). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Polskie Wydawnictwo Naukowe. (2019). *Słownik Języka Polskiego*. www.sjp.pwn.pl

- Porter, M. E., & Gartner, W. B. (1985). Competitive Strategy. *The Academy of Management Review*, 10(4), 873. <https://doi.org/10.2307/258056>
- Przybylska, M. (2016). Umiejętności kierownicze potrzebne kierownikom w XXI wieku. *Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie*, 43(3), 139. https://doi.org/10.12775/AUNC_ZARZ.2016.036
- Pszczołowski, T. (1978). *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Qu, W. G., Ding, Y., Shou, Y., Zhou, H., & Du, H. (2014). The impact of enterprise systems on process flexibility and organisational flexibility. *Enterprise Information Systems*, 8(5), 563–581. <https://doi.org/10.1080/17517575.2014.925586>
- Raymond, L., & St-Pierre, J. (2005). Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(6), 514–533. <https://doi.org/10.1108/01443570510599692>
- Renzl, B., Mahringer, C. A., Rost, M., & Scheible, L. (2021). Organizational Agility: Current Challenges and Future Opportunities. *Journal of Competences, Strategy & Management*, 1, 1–10. <https://doi.org/10.25437/jcsm-vol11-51>
- Robinson, J. P., Shaver, P. R., Wrightsman, L. S., & Andrews, F. M. (1991). *Measures of personality and social psychological attitudes*. Academic Press.
- Roden, B., Lusher, D., Spurling, T. H., Simpson, G. W., Klein, T., Brailly, J., & Hogan, B. (2022). Avoiding GIGO: Learnings from data collection in innovation research. *Social Networks*, 69, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.04.005>
- Romanowska, M. (2001). *System informacji strategicznej. Wywiad gospodarczy a konkurencyjność przedsiębiorstwa* (R. Borowiecki (ed.)). Difin.
- Sajdak, M. (2019). *Zwinność strategiczna przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. <https://doi.org/10.18559/978-83-66199-32-3>
- Sajdak, M., Młody, M., Weinert, A., & Wójtowicz, Ł. (2022). How Industry 4.0 supports the strategic agility of companies. A systematic literature review. *Central European Review of Economics & Finance*, 41(6), 27–57. <https://doi.org/10.24136/ceref.2022.022>
- Sanchez, R. (1995). Strategic flexibility in product competition. *Strategic Management Journal*, 16(S1), 135–159. <https://doi.org/10.1002/smj.4250160921>
- Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8th ed.). Pearson.
- Scaled Agile Inc. (2019). Achieving Business Agility With SAFe 5.0. In *Scaled Agile*

- Framework White Paper* (Issue December). <https://scaledagile.com/safe-50/>
- Scaled Agile Inc. (2022). *SAFe Measure & Grow approach*. <https://scaledagileframework.com/measure-and-grow/>
- Schmidt, J., & Keil, T. (2013). What Makes a Resource Valuable? Identifying the Drivers of Firm-Idiosyncratic Resource Value. *Academy of Management Review*, 38(2), 206–228. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.0404>
- Sethi, A., & Sethi, S. (1990). Flexibility in manufacturing: A survey. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 2(4), 289–328. <https://doi.org/10.1007/BF00186471>
- Shane, S. (2005). *A General Theory of Entrepreneurship*. Edward Elgar Publishing.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217–226.
- Sherehiy, B., & Karwowski, W. (2014). The relationship between work organization and workforce agility in small manufacturing enterprises. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(3), 466–473. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.01.002>
- Shumpeter, J. A. (2008). *Capitalism, Socialism, and Democracy: Third Edition*. HarperPerennial.
- Simon, H. A. (1957). Models of Man: Social and Rational- Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting. In *Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in Society Setting*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Singh, R. P., Hills, G. E., Lumpkin, G. T., & Hybels, R. C. (1999). The Entrepreneurial Opportunity Recognition Process: Examining the Role of Self-Perceived Alertness and Social Networks. *Academy of Management Proceedings*, 1999(1), 105–117. <https://doi.org/10.5465/apbpp.1999.27600505>
- Solek, A. (2016). Behavioralne podejście do funkcjonowania przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 5(953), 5–20. <https://doi.org/10.15678/ZNUEK.2016.0953.0501>
- Spalek, S. (2020a). Współczesne wyzwania technologiczne a zarządzanie projektami w organizacjach. In *Wybrane aspekty zarządzania procesami, projektami i ryzykiem w przedsiębiorstwach*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://doi.org/10.18778/8220-331-8.08>
- Spalek, S. (2020b). *Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie. Perspektywa czwartej rewolucji przemysłowej*. (1st ed., Issue September 2020). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

- Spalek, S. (2022). Project Management in Turbulent Times of Complexity of Social and Technological Systems. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series*, 2022(161), 261–271. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2022.161.18>
- Stańczyk-Hugiet, E. (2005). Organizacja ucząca się. In R. Krupski (Ed.), *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu* (p. 308). PWE.
- Stevenson, H. H., Roberts, M. J., & Grousbeck, H. I. (1985). *New Business Ventures and the Entrepreneur*. R.D. Irwin. <https://books.google.pl/books?id=Co4TAQAAMAAJ>
- Stoner, J. A. F., & Wankel, C. (1997). *Kierowanie*. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Sud-on, P., Abareshi, A., & Pittayachawan, S. (2014). Agility enablers, capabilities and performance. *International Conference on Logistics Systems and Management*. <https://doi.org/10.13140/2.1.3569.4884>
- Sztumski, J. (2005). *Wstęp do metod i technik badań społecznych*. Wydawnictwo Naukowe “Śląsk.”
- Tata, J., & Prasad, S. (2004). Team Self-management, Organizational Structure, and Judgments of Team Effectiveness. *Journal of Managerial Issues*, 16(2), 248–265. <https://www.jstor.org/stable/40604457>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J., Pisano, G. P., & Shuen, A. (1990). *Firm capabilities, resources, and the concept of strategy: four paradigms of strategic management*. University of California at Berkeley.
- Tokarski, S. (2006). *Kierownik w organizacji*. Difin.
- Trinh, T. P., Molla, A., & Peszynski, K. (2012). Enterprise Systems and Organizational Agility: A Review of the Literature and Conceptual Framework. *Communications of the Association for Information Systems*, 31. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03108>
- Trocki, M. (2020). Dwadzieścia lat zwinnego zarządzania - doświadczenia i wyzwania. In P. Wyrozębski (Ed.), *Zwinne zarządzanie projektami w dużych organizacjach*. Oficyna Wydawnicza SGH.
- Trzcielińska, J. (2021). Entrepreneurial Traits in Recognizing Opportunities By SMES. In K. S. Soliman (Ed.), *Proceedings of the 37th International Business Information Management Association Conference (IBIMA)* (pp. 1076–1084). IBIMA Publishing.
- Trzcielinski, S. (2019). Prior Knowledge and Opportunity Recognition. *Advances in Intelligent*

- Systems and Computing*, 793, 191–200. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94196-7_18
- Trzcieliński, S. (2011). *Przedsiębiorstwo zwinne*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Trzcieliński, S., Włodarkiewicz-Klimek, H., & Pawłowski, K. (2013a). *Współczesne koncepcje zarządzania* (Wydanie 1). Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. <https://www.researchgate.net/publication/266674301>
- Trzcieliński, S., Włodarkiewicz-Klimek, H., & Pawłowski, K. (2013b). *Współczesne koncepcje zarządzania* (Wydanie 1). Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Tsourveloudis, N. C., & Valavanis, K. P. (2002). On the Measurement of Enterprise Agility. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*, 33, 329–342.
- Tylżanowski, R. (2015). Using open innovation concept in development of modern enterprises (in Polish). In E. Gruszewska (Ed.), *Współczesne wyzwania rozwoju gospodarczego: polityka i kreacja potencjału. Cz. 1, Kreacja, innowacyjność, handel zagraniczny* (pp. 207–225). Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Ujwary-Gil, A. (2009). Koncepcja zasobowej teorii przedsiębiorstwa całościowe ujęcie i kierunek dalszych badań. *Przegląd Organizacji*, 24–27. <https://doi.org/10.33141/po.2009.06.06>
- Urban, B., & Matela, L. (2022). The nexus between innovativeness and knowledge management: A focus on firm performance in the hospitality sector. *International Journal of Innovation Studies*, 6(1), 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.12.002>
- Urtasun-Alonso, A., Larraza-Kintana, M., García-Olaverri, C., & Huerta-Arribas, E. (2014). Manufacturing flexibility and advanced human resource management practices. *Production Planning and Control*, 25(4), 303–317. <https://doi.org/10.1080/09537287.2012.690198>
- van Oosterhout, M., Waarts, E., & van Hillegersberg, J. (2006). Change factors requiring agility and implications for IT. *European Journal of Information Systems*, 15(2), 132–145. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000601>
- Venkataraman, S. (1997). The distinctive domain of entrepreneurship research. In J. Katz & R. Brockhaus (Eds.), *Advances in entrepreneurship, firm emergence, and growth* (Issue 3, pp. 119–138). JAI Press.
- Venkataraman, S., & Sarasvathy, S. D. (2001). Strategy and Entrepreneurship: Outlines of an Untold Story. In M. A. Hitt, E. Freeman, & J. Harrison (Eds.), *The Blackwell Handbook of Strategic Management* (pp. 650–668). Blackwell Publishers. <https://doi.org/10.2139/ssrn.275186>

- Vrchota, J., Řehoř, P., Maříková, M., & Pech, M. (2021). Critical success factors of the project management in relation to industry 4.0 for sustainability of projects. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(1), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su13010281>
- Wadhwa, S., Mishra, M., & Chan, F. T. S. (2009). Organizing a virtual manufacturing enterprise: An analytic network process based approach for enterprise flexibility. *International Journal of Production Research*, *47*(1), 163–186. <https://doi.org/10.1080/00207540701294601>
- Wang, Y. L., Ellinger, A. D., & Wu, Y. C. J. (2013). Entrepreneurial opportunity recognition: An empirical study of R&D personnel. *Management Decision*, *51*(2), 248–266. <https://doi.org/10.1108/00251741311301803>
- Wasdani, K. P. (2012). Opportunity recognition skill of entrepreneurs and its association with their paths to entrepreneurship and types of innovations: an empirical investigation of SME firms. *EURAM-12 Conference on Social Innovation for Competitiveness, Organization Performance and Human Excellence*, *3*(June 2012), 6–8.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, *5*(2), 171–180.
- Włodarkiewicz-Klimek, H. (2016). Koncepcja i modele zwinnego przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*, *Nr 71*, 213–225. <https://doi.org/10.21008/J.0239-9415.2016.071.19>
- Włodarkiewicz-Klimek, H. (2018). *Kapitał ludzki w kształtowaniu zwinności przedsiębiorstw opartych na wiedzy* (1st ed.). Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Wyrozębski, P. (2021). *Zwinność. Od zwinnych zespołów do zwinnego zarządzania*. Oficyna Wydawnicza SGH.
- Wysocki, R. K. (2013). *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (7th editio). Wiley.
- Zahoor, N., Golgeci, I., Haapanen, L., Ali, I., & Arslan, A. (2022). The role of dynamic capabilities and strategic agility of B2B high-tech small and medium-sized enterprises during COVID-19 pandemic: Exploratory case studies from Finland. *Industrial Marketing Management*, *105*, 502–514. <https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2022.07.006>
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *The Academy of Management Review*, *27*(2), 185. <https://doi.org/10.2307/4134351>

Żychlewicz, M. (2014). Enterprise Innovation. A case study of the company Galileusz (in Polish). *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 796(10), 55–74.

Spis rysunków

Rys. 1.1 Model problemu badawczego	7
Rys. 1.2 Metoda realizacji celu pracy ze szczególnym uwzględnieniem technik i narzędzi badań	8
Rys. 2.1. Koncepcja organizacji zwinnej opracowana na podstawie (Eshlaghy et al., 2010) ..	20
Rys. 2.2. Koncepcja zwinności biznesowej wg (Scaled Agile Inc., 2019).....	21
Rys. 2.3. Przykład ogólnej samooceny zwinności biznesowej/organizacyjnej w metodologii SAFe (Scaled Agile Inc., 2019)	25
Rys. 2.4. Graficzna prezentacja pojęć okazji i szansy w funkcji czasowego kontekstu sytuacji (Trzecieliński, 2011)	29
Rys. 2.5. Umiejętności jednostki w identyfikowaniu i wykorzystywaniu okazji (opracowanie własne na podstawie (Shane, 2005))	36
Rys. 2.6. Trzyetapowy proces identyfikacji okazji (opracowanie własne na podstawie (Ardichvili et al., 2003))	37
Rys. 2.7. Proces identyfikacji okazji w analogii do procesu twórczego (opracowanie własne na podstawie (Piskorz, 2011; Singh et al., 1999))	38
Rys. 2.8. Wykorzystanie okazji jako podstawa wartości biznesowej przedsiębiorstwa (opracowanie własne na podstawie (Wysocki, 2013))	39
Rys. 2.9. Koncepcyjny model wiążący postrzeganą niepewność i motywację z działaniem przedsiębiorczym (opracowanie własne na podstawie (McMullen & Shepherd, 2006))	47
Rys. 2.10. Rola rozpoznawania wzorców w rozpoznawaniu okazji (opracowanie własne na podstawie (Baron, 2006))	48
Rys. 3.1. Schematyczne przedstawienie relacji pomiędzy zasobami a rodzajami zwinności przedsiębiorstwa (Trzecieliński, 2011)	54
Rys. 3.2. Schematyczne powiązanie pomiędzy dostępnością zasobów a rodzajem przedsiębiorstwa (Królas & Włodarkiewicz-Klimek, 2015)	56
Rys. 3.3. Przedstawienie najważniejszych cech elastyczności systemów produkcyjnych, opracowanie własne na podstawie (Sethi & Sethi, 1990).....	60
Rys. 3.4. Schematycznie przedstawienie ewolucji przedsiębiorstwa (Wadhwa et al., 2009) ..	60
Rys. 3.5. Schematyczne przedstawienie modelu przyczynowo-skutkowego według (Ketkar & Sett, 2010).....	68
Rys. 3.6. Schematyczny model badań zrealizowany przez (Adomako & Ahsan, 2022)	70

Rys. 3.7. Model relacji w badaniu wraz z najważniejszymi wynikami wartości mediatorów na podstawie analizy PROCESS (Martínez-Sánchez et al., 2020)	73
Rys. 4.1. Schematyczne powiązanie założonych hipotez badawczych.....	77
Rys. 4.2. Ogólny schemat blokowy procesu analiz statystycznych	80
Rys. 4.3. Szczegółowy schemat blokowy procesu analiz statystycznych klastrów.....	86
Rys. 4.4. Wielkość firm respondentów w badaniu ankietowym.....	87
Rys. 4.5. Płeć respondentów	87
Rys. 4.6. Wiek przedsiębiorstwa.....	88
Rys. 4.7. Stanowisko pracy respondentów	88
Rys. 4.8. Województwo w którym znajduje się siedziba firmy.....	89
Rys. 4.9. Średni roczny obrót przedsiębiorstwa.....	89
Rys. 4.10. Rodzaj działalności respondentów.....	90
Rys. 4.11. Dendrogram dla indyktorów elastyczności technologicznej (T)	101
Rys. 4.12. Dendrogram dla indyktorów elastyczności zasobów ludzkich (L).....	103
Rys. 4.13. Wykres ramkowy dla współczynników korelacji Spearmana: 1 – dla zmiennych istotnych statystycznie w równaniu regresji logistycznej porządkowej, 2 – analogicznie dla zmiennych z brakiem istotności statystycznej	114

Spis tabel

Tabela 1. Przegląd literatury związany z pojęciem okazji w przedsiębiorstwie (Fuduric, 2008)	30
Tabela 2. Przykłady pozycji dla powstających nowych obszarów biznesowych (Choi et al., 2022)	44
Tabela 3. Przegląd wybranych definicji i rodzajów elastyczności wskazanych przez Sajdak (2019)	62
Tabela 4. Interpretacja wskaźnika alfa Cronbacha	80
Tabela 5. Grupa pytań dotycząca elastyczności zasobowej (T)	81
Tabela 6. Grupa pytań dotycząca elastyczności zasobów ludzkich (L)	81
Tabela 7. Grupa pytań dotycząca odkrywania okazji (O)	82
Tabela 8. Grupa pytań dotycząca tworzenia okazji (K)	82
Tabela 9. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy T i O	92
Tabela 10. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy T i K	95
Tabela 11. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy L i O	98
Tabela 12. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy pytaniami z grupy L i K	99
Tabela 13. Wyniki testów alfa Cronbacha dla klastrów	105
Tabela 14. Wartości zmiennej grupującej, która daje najwyższą medianę zmiennej zależnej	108
Tabela 15. Wartości współczynników korelacji Spearmana dla klastra uniwersalności technologicznej (T1.1, T1.2) i zmiennych zależnych uwzględnionych w analizie median dla których nie uzyskano istotności statystycznej w równaniu regresji logistycznej.	111
Tabela 16. Wyniki modelowania z wykorzystaniem regresji logistycznej porządkowej	114
Tabela 17. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H1	123
Tabela 18. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H2	125
Tabela 19. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H3	127
Tabela 20. Wyniki weryfikacji hipotezy badawczej H4	129
Tabela 21. Rangi zmiennych niezależnych do modelowania prawdopodobieństwa rang zmiennych zależnych firmy Remtor, stan na 2019 rok	131
Tabela 22. Prawdopodobieństwa osiągnięcia median ≥ 4 dla zmiennych zależnych dotyczących odkrywania i tworzenia okazji dla stanu firmy w roku 2019	132

Tabela 23. Rangi zmiennych niezależnych do modelowania prawdopodobieństwa rang zmiennych zależnych firmy Remtor, stan na 2024 rok	133
Tabela 24. Prawdopodobieństwa osiągnięcia median ≥ 4 dla zmiennych zależnych dotyczących odkrywania i tworzenia okazji dla stanu firmy w roku 2024.....	134

Załącznik nr 1 – kwestionariusz

Indykatory elastyczności zasobów technologicznych

T1. Elastyczność zasobów własnych.

T1.1. w ramach branży, własne zasoby technologiczne umożliwiają rozszerzenie asortymentu ofertowanych produktów (wytrobów/usług).

- 1- nie umożliwiają w żadnym stopniu
- 2- umożliwiają w niskim stopniu
- 3- umożliwiają w średnim stopniu
- 4- umożliwiają w dużym stopniu
- 5- umożliwiają w bardzo dużym stopniu

T1.2. Własne zasoby technologiczne umożliwiają ofertowanie produktów dla innych branż niż ta w której firma się specjalizuje.

- 1- nie umożliwiają w żadnym stopniu
- 2- umożliwiają w niskim stopniu
- 3- umożliwiają w średnim stopniu
- 4- umożliwiają w dużym stopniu
- 5- umożliwiają w bardzo dużym stopniu

T1.3. Automatyzacja procesu podstawowego.

- 1- prawie wszystkie prace wykonywane są ręcznie
- 2- większość pracy wykonywanych jest ręcznie
- 3- prace ręczne są wykonywane po równo z pracami wykonywanymi bez udziału człowieka
- 4- większość pracy wykonywanych jest bez udziału człowieka
- 5- prawie wszystkie prace wykonywane bez udziału człowieka

T1.4. Uniwersalność technologii procesu podstawowego.

- 1-Technologia jest sztywna jednocalowa (np. aparaturowa, linie nieprzezbrajane)
- 2-Technologia może być wykorzystywana do wytwarzania bardzo małej liczby podobnych produktów (np. linia przezbrajana)

3-Technologia może być wykorzystywana do wytwarzania niewielu różnych produktów

4-Technologia może być wykorzystywana do wytwarzania wielu różnych produktów

5-Technologia może być wykorzystywana do wytwarzania bardzo wielu różnych produktów

T1.5. Posiadamy maszyny, urządzenia komunikujące się ze sobą poprzez IoT (Internet Rzeczy).

1-nie posiadamy i nie zamierzamy ich wprowadzać

2-nie posiadamy ale możemy wprowadzić w nieokreślonej perspektywie

3-nie posiadamy ale jest decyzja o ich wprowadzeniu w określonej czasowo perspektywie

4-posiadamy ale nie będziemy rozszerzać zakresu ich zastosowania

5-posiadamy i będziemy rozszerzać zakres ich zastosowania

T2. Elastyczność zasobów sieciowych.

T2.1. Sieć stałych kooperantów (podwykonawców).

1- jest bardzo wąska

2- jest raczej wąska

3- nie jest wąska, ani nie jest szeroka

4- raczej jest szeroka

5- jest bardzo szeroka

T2.2. Sieć doraźnych kooperantów (podwykonawców).

1- jest bardzo wąska

2- jest raczej wąska

3- nie jest wąska, ani nie jest szeroka

4- raczej jest szeroka

5- jest bardzo szeroka

T2.3. Pozyskiwanie kooperantów (podwykonawców).

1- jest bardzo łatwe

- 2- jest raczej łatwe
- 3- nie jest łatwe, ani nie jest trudne
- 4- raczej jest trudne
- 5- jest bardzo trudne

Indykatory elastyczności zasobów ludzkich

L1. Elastyczność zasobów ludzkich wkomponowana w strukturę organizacyjną.

L1.1. Obowiązki śledzenia (monitorowania) zmian w otoczeniu:

L1.1a. prawnym (regulacyjnym)

- 1- nie są określone i nie prowadzi się obserwacji
- 2- nie są określone ale przeprowadza się analizę otoczenia na życzenie kierownictwa
- 3- są określone bardzo ogólnie ale nie są realizowane systematycznie
- 4- są określone ogólnie i są realizowane systematycznie
- 5- są szczegółowo określone i są realizowane bardzo systematycznie

L1.1b. ekonomicznym

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.1c. społeczno-demograficznym

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.1d. naturalnym (środowiskowym)

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.1e. technologicznym

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.2. Obowiązki śledzenia zmian na rynku:

L1.2a. nabywców

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.2b. dostawców

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.2c. konkurentów

- 1- nie są określone
- 2- raczej nie są określone
- 3- nie są sprecyzowane
- 4- raczej są określone
- 5- są szczegółowo określone

L1.3. Praca w procesie podstawowym.

- 1- jest wyłącznie indywidualna
- 2- dominuje indywidualna ale sporadycznie powoływane są zespoły
- 3- w równym stopniu występuje indywidualna i zespołowa forma pracy
- 4- dominuje praca zespołowa ale występuje również praca indywidualna

5-jest wyłącznie zespołowa

L1.4. Praca w procesach administracyjnych (zarządczych).

- 1- jest wyłączenie indywidualna
- 2- raczej indywidualna
- 3- jest w połowie zespołowa i w połowie indywidualna
- 4- raczej zespołowa
- 5- jest wyłącznie zespołowa

L2. Elastyczność związana z kompetencjami i umiejętnościami ludzi:

L2.1. Kompetencje i umiejętności pracowników w procesie podstawowym.

- 1-są bardzo wąsko wyspecjalizowane i nie można ich wykorzystać do realizacji innych zadań
- 2-są wąsko wyspecjalizowane ale można je wykorzystać do realizacji bardzo podobnych zadań
- 3-są wyspecjalizowane ale można je wykorzystać do wykonywania zadań podobnych
- 4-są względnie szeroko wyspecjalizowane i można je wykorzystać do wykonywania różnorodnych zadań
- 5-są bardzo szerokie i można je wykorzystać do wykonywania bardzo różnorodnych zadań

L2.2. Kompetencje i umiejętności pracowników w procesach administracyjnych (zarządczych).

- 1- są wąsko wyspecjalizowane i nie można ich wykorzystać
- 2- raczej są wąsko wyspecjalizowane i raczej nie można ich wykorzystać
- 3- są nie określone i trudno stwierdzić czy można je wykorzystać
- 4- są szerokie i można jest łatwo wykorzystać do wykonywania różnorodnych zadań
- 5- są bardzo szerokie i można jest bardzo łatwo wykorzystać do wykonywania różnorodnych zadań

L2.3. Ogólny poziom kwalifikacji pracowników

- 1- jest bardzo niski
- 2- jest raczej niski
- 3- ani nie jest niski ani wysoki
- 4- jest raczej wysoki
- 5- jest bardzo wysoki

L2.4. Pozyskiwanie pracowników o podobnych kwalifikacjach

- 1- jest bardzo trudne
- 2- jest raczej trudne
- 3- nie jest łatwe, ani nie jest trudne
- 4- raczej jest łatwe
- 5- jest bardzo łatwe

Indykatory rozpoznawania okazji

O1. Działania prowadzące do rozpoznania okazji

O1.1. Pozyskuje się informacje od klientów o potrzebie zmian (modyfikacji) produktów.

- 1- nie pozyskuje się informacji od klientów
- 2- raczej nie pozyskuje się
- 3- pozyskuje się niesystematycznie i rzadko się wykorzystuje
- 4- pozyskuje się systematycznie i wykorzystuje w miarę możliwości
- 5- pozyskuje i wykorzystuje się systematycznie

O1.2. Śledzenie zmian zachodzących w otoczeniu pod kątem odkrywania okazji, z wykorzystaniem multimediiów.

- 1- Nie korzysta się z multimediiów do śledzenia zmian powodujących powstawanie okazji w otoczeniu
- 2- Raczej nie korzysta się z multimediiów w tym celu
- 3- Sporadycznie korzysta się z multimediiów do odkrywania okazji
- 4- Korzysta się względnie systematycznie z multimediiów do odkrywania okazji
- 5- Korzysta się bardzo systematycznie z multimediiów do odkrywania okazji powstających w otoczeniu

O1.3. Odkrywanie okazji-poprzez obserwowanie działań rynkowych konkurentów

- 1- nie obserwuje się i nie naśladuje się konkurentów
- 2- rzadko się obserwuje się i naśladuje konkurentów
- 3- dość często obserwuje się i naśladuje działania konkurentów zmierzające do wykorzystania okazji rynkowych
- 4- często obserwuje się i naśladuje działania rynkowe konkurentów
- 5- bardzo często obserwuje się i naśladuje działania konkurentów zmierzające do wykorzystania okazji rynkowych.

O1.4. Poszukiwanie nowych rynków dla istniejących produktów.

- 1-nie poszukuje się
- 2-poszukuje się bardzo rzadko
- 3-poszukuję się dość często
- 4-poszukuje często
- 5-poszukuje się bardzo często

O2. Działania potwierdzające, że okazja została odkryta.

O2.1. Dostosowuje się istniejące produkty dla istniejących rynków (klientów)

- 1- nie dostosowuje się
- 2–bardzo rzadko dostosowuje się
- 3- rzadko dostosowuje się
- 4- dość często dostosowuje się
- 5- dostosowuje się bardzo często.

O2.2. Dostosowuje (modyfikuje) istniejące produkty do nowych rynków (klientów)

- 1- nie dostosowuje się
- 2- raczej się nie dostosowuje
- 3- w umiarkowanym stopniu dostosowuje
- 4- dostosowuje się
- 5- dostosowuje się bardzo często.

O2.3. Firma wchodzi z istniejącymi produktami na rynki zagraniczne

- 1- nigdy nie wchodzi
- 2–wchodzi bardzo rzadko

- 3- wchodzi rzadko
- 4- wchodzi dość często
- 5- wchodzi bardzo często

K1. Działania potwierdzające tworzenie (kreowanie) okazji.

K1.1. Opracowuje się nowe produkty dla istniejących rynków (klientów).

- 1- nie opracowuje się
- 2- opracowuje się bardzo rzadko
- 3- opracowuje się rzadko
- 4- opracowuje się często
- 5- opracowuje się bardzo często.

K1.2. Opracowuje się nowe produkty dla nowych rynków (klientów).

- 1- nie opracowuje się
- 2- raczej się nie opracowuje
- 3- w umiarkowanym stopniu się opracowuje
- 4- opracowuje się
- 5- opracowuje się bardzo często.

K1.3. Prowadzi się współpracę z jednostkami zaplecza B+R.

- 1- nie prowadzi się
- 2- prowadzi się bardzo rzadko
- 3- prowadzi się rzadko
- 4- prowadzi się często
- 5- prowadzi się bardzo często.

K2. Działania potwierdzające, że okazja została ~~utworzona~~ stworzona

K2.1. Wprowadza się nowe produkty na istniejące rynki

- 1- nie wprowadza się
- 2- raczej się nie wprowadza
- 3- wprowadza się rzadko
- 4- wprowadza się często
- 5- wprowadza się bardzo często.

K2.2. Wprowadza się nowe produkty na nowe rynki

- 1- nie wprowadza się

- 2- raczej się nie wprowadza
- 3- w umiarkowanym stopniu się wprowadza
- 4- wprowadza się
- 5- wprowadza się bardzo często.

K2.3. Posiadamy patenty na produkty

- 1- nie mamy rozwiązań, które możemy opatentować
- 2- Mamy rozwiązania nie opatentowane
- 3- posiadamy kilka patentów na produkty
- 4- posiadamy dużo patentów na produkty
- 5- posiadamy bardzo dużo patentów na produkty.

K2.4. Posiadamy patenty na procesy technologiczne (sposób wykonywania produktów).

- 1- nie posiadamy patentów na procesy technologiczne
- 2- posiadamy kilka patentów na procesy technologiczne
- 3- posiadamy umiarkowaną ilość patentów na procesy technologiczne
- 4- posiadamy dużo patentów na procesy technologiczne
- 5- posiadamy bardzo dużo patentów na procesy technologiczne.