

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/349368908>

Przedsiębiorstwo zwinne w świetle badań empirycznych; The Agile Enterprise in the Light of Empirical Research

Book · February 2021

CITATIONS

0

READS

767

2 authors, including:



[Stefan Trzcieliński](#)

Poznan University of Technology

53 PUBLICATIONS 168 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Innovative Mangement System of Designning, Construction, Exploitation and Developing of Intelligent Autonomous Environment [View project](#)



POLSKA AKADEMIA NAUK

Polska Akademia Nauk, Oddział w Poznaniu, Komisja Nauk Organizacji i
Zarządzania

Przedsiębiorstwo zwinne w świetle badań empirycznych

The Agile Enterprise in the Light of Empirical
Research

Redakcja naukowa

Stefan Trzecieliński

Poznań, 2020 r.

RECENZENCI

Anton PANDA, Tadeusz ZABOROWSKI

**POLSKA AKADEMIA NAUK, Komisja Nauk Organizacji i Zarządzania,
Oddział w Poznaniu**

Przewodniczący

Stefan TRZCIELIŃSKI

Wiceprzewodniczący

Tadeusz ZABOROWSKI

Sekretarz

Edmund PAWŁOWSKI

Członkowie Komisji

Igor AREFYEV, Piotr BANASZYK, Piotr BARTKOWIAK, Mariusz BRANOWSKI, Edward CYRSON, Szymon CYFERT, Magdalena DOLATA, Marek FERTSCH, Michał FLIEGER, Józef FRĄŚ, Elżbieta JANTOŃ, Stanisław JANIK, Józef JURKO, Joanna KAŁKOWSKA, Ryszard KAMIŃSKI, Aleksandra KAWECKA-ENDLER, Kazimierz KRZAKIEWICZ, Teresa ŁUCZKA, Władysław MANTURA, Leszek PACHOLSKI, Krzysztof PIOTROWSKI, Anton PANDA, Stanisław POPLAWSKI, Piotr SENKUS, Tatiana RONGIŃSKA, Leonid Efraimowich SHVARTSBURG, Roman STRYJSKI, Marek SZCZEPAŃSKI, Hubert WITCZAK, Hanna WŁODARKIEWICZ-KLIMEK, Magdalena WYRWICKA



© **Polska Akademia Nauk**, Oddział w Poznaniu Komisja Nauk Organizacji i Zarządzania,
Instytut Badań i Ekspertyz Naukowych

ISBN 978-83-66246-28-7

Dofinansowanie przez PAN

Wydawca: PAN Komisja Nauk Organizacji i Zarządzania, IBEN, 2020 r. **Nakład:** 250 egz.,
format: B5, **objętość:** 10,25 ark. wyd. **Druk oprawa:** Drukarnia Cyfrowa TOLDRUK, 2020

Spis treści – Table of Contents

1	Jowita Trzcielińska <i>Zdolność MSP do poszukiwania okazji rynkowych – niektóre wyniki badań</i> <i>The ability of SMEs for opportunity recognition – some results of research</i>	5
2	Paweł Królas <i>Proces zarządzania ryzykiem a krótki cykl życia okazji - studium przypadku</i> <i>The Risk Management and Short Life Cycle of Opportunity – Case Study</i>	20
3	Taimour Khalid Chaudhary <i>Intellectual Capital Components and Role in Opportunity Recognition – literature study</i> <i>Składniki i rola kapitału intelektualnego w rozpoznawaniu okazji</i>	39
4	Krystian Pawłowski <i>Model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektro-maszynowym</i> <i>The Model of Effective Implementation of Contemporary Methods of Management in Electro-Machinery Industry</i>	47
5	Zbigniew Włodarczyk <i>Metodyka skrócenia czasu reakcji przedsiębiorstwa na potrzeby klienta w fazie przedprodukcyjnej</i> <i>The method of quick response by the enterprise to the customer needs in the preproduction stage</i>	63
6	Piotr Rogacki <i>Budowa i funkcjonowanie wirtualnych systemów produkcyjnych</i> <i>The structure and functioning of virtual production systems</i>	78
7	Mateusz Chróst <i>Zwinność przedsiębiorstwa w czasie pandemii Covid-19. Studium przypadku</i> <i>The agility of an enterprise in Covid-19 pandemic period – Case study</i>	90
8	Dominique Besson <i>Principles of Agile Management by the Manifesto and the Denning's developments – Remarks on what AM pretends to be</i> <i>Zasady zwinnego zarządzania (AM) w ujęciu Manifestu i Denninga – Uwagi na temat rozumienia AM</i>	103
9	Karolina Grobelna <i>Niektóre wyniki badań wpływu klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów stosujących zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania</i> <i>The influence of organizational climate on the efficacy of teams using agile software development methodologies</i>	116
10	Ibrahim Khan <i>The impact of Information Technology on the agility of Indian SMEs – Literature study</i> <i>Wpływ technologii informacyjnych na zwinność MSP w Indiach – Analiza literaturowa</i>	128

Przedmowa

Koncepcja zwinności, w odniesieniu do produkcji, wytwarzania i przedsiębiorstwa, spopularyzowana została w literaturze w raporcie „21st Century Manufacturing Strategy - an Industry led View” w 1991 r. Jej twórcy – Roger N. Nagel i Rick Dove wraz z licznym zespołem badaczy potraktowali ją jako kolejny po Lean Enterprise paradygmat zarządzania przedsiębiorstwem, skuteczny ze względu na konkurowanie w warunkach dynamicznych zmian zachodzących w otoczeniu biznesu. Takie otoczenie generuje nie tylko zagrożenia ale również okazje, które przedsiębiorstwo zwinne potrafi dostrzegać i wykorzystywać. Tej problematyce poświęcone zostały trzy pierwsze rozdziały tej monografii (1-3).

Koncepcja przedsiębiorstwa zwinnego jest często operacjonalizowana poprzez różne metody i narzędzia zarządzania. Szereg z nich jest wykorzystywanych czy wręcz zostało przejętych z koncepcji Lean Management. Powstaje więc problem, które metody i narzędzia powinny wspomagać wdrażanie Lean a które Agile Management. Agility może przyjmować różne formy organizacyjne takie jak, które między innymi mogą przejawiać się poprzez buick respond oraz virtual organization. Tym zagadnieniom poświęcone są kolejne trzy rozdziały (4-6).

Rozdział siódmy prezentuje walory zwinności w warunkach turbulencji powodowanych pandemią Covid-19. Zwinność ukazana została w nim jako praktyka zarządzania. W rozdziale ósmym podniesiona została kwestia pewnego dysonansu pomiędzy praktycznym i naukowym kontekstem zwinności. W szczególności dotyczy to Agile Software Development. Skuteczność agile software development zależy między innymi od klimatu organizacyjnego panującego w zespołach wytwarzających oprogramowanie. Zależy również a nawet jest warunkowana stosowanymi w przedsiębiorstwie ICT. Te zagadnienia przedstawiliśmy w dwóch ostatnich rozdziałach (9 i 10).

Mam nadzieję, że zawarte w tej książce wyniki badań mogą być użyteczne zarówno dla praktyków jak i badaczy zainteresowanych Agile Management.

Preface

The concept of agility, in relation to production, manufacturing and enterprise, was popularized in the literature in the report "21st Century Manufacturing Strategy - an Industry Led View" in 1991. Its creators - Roger N. Nagel and Rick Dove along with a large team of researchers treated it as another, after Lean Enterprise, paradigm of enterprise management, effective due to competing in the conditions of dynamic changes taking place in the business environment. Such an environment generates not only threats but also opportunities that an agile enterprise can perceive and use. The first three chapters of this monograph (1-3) are devoted to this problem.

The concept of an agile enterprise is often operationalized through various management methods and tools. A number of them are used or even taken from the Lean Management concept. A problem therefore arises which methods and tools should support the implementation of Lean and which Agile Management. Agility can take various organizational forms, such as, among others, quick respond and virtual organization. The next three chapters (4-6) are devoted to these issues.

Chapter seven presents the advantages of agility in turbulence caused by the Covid-19 pandemic. Agility is presented in it as a management practice. In chapter eight, the question of a certain dissonance between the practical and scientific contexts of agility is raised. This is especially true in case of Agile Software Development. The effectiveness of agile software development depends, among other on the organizational climate in software manufacturing teams. It also depends and even is conditioned by the ICT used in the enterprise. We have presented these issues in the last two chapters (9 and 10).

I hope that the research results contained in this book may be useful to both practitioners and researchers interested in Agile Management.

On behalf of Authors,

Stefan Trzcieliński

Zdolność MSP do rozpoznawania okazji rynkowych – niektóre wyniki badań The ability of SMEs for opportunity recognition – some results of research

Jowita Trzcielińska¹

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania

Wprowadzenie

W ostatniej dekadzie XX wieku wyraźnie zaznaczyło się odchodzenie od paradygmatu przedsiębiorstwa produkcji masowej na rzecz paradygmatów przedsiębiorstwa szczupłego (Lean) i przedsiębiorstwa zwinnego (Agile). Ta zmiana paradygmatu nastąpiła w związku z narastającą zmiennością otoczenia biznesu. O ile strategia szczupłości powodowana jest dążeniem przedsiębiorstwa do obrony przed zmiennością otoczenia poprzez eliminację bądź redukcję marnotrawstwa to strategia zwinności nakierowana jest na wykorzystywanie okazji, które powstają właśnie dla tego, że otoczenie jest zmienne. W związku z tym ważna jest zdolność przedsiębiorstw do wykorzystywania okazji ale aby mogły one być wykorzystane najpierw muszą być zauważone. Problem identyfikacji i wykorzystywania okazji i szans a także przeciwdziałaniu zagrożeniom podnoszony jest w literaturze dotyczącej zarządzania strategicznego. Ich rozpoznawaniu służą również badania marketingowe. Natomiast literatura dotycząca przedsiębiorczości eksponuje znaczenie cech przedsiębiorczych dla rozpoznawania okazji. O ile literatura wskazuje w jaki sposób okazje mogą być rozpoznawane, to braknie badań nad zdolnością przedsiębiorstw do rozpoznawania okazji. Problematyka przedstawiona w niniejszym rozdziale jest próbą zmniejszenia tej luki. W pracy tej przedstawiono wyniki badań zawartych w rozprawie doktorskiej autorki.

1. Znaczenie małych i średnich przedsiębiorstw dla gospodarki

Znaczenie **mikro, małych i średnich** przedsiębiorstw (**MMSP**) w każdej gospodarce jest niekwestionowane. W Polsce w 2014r. działało 1,84 mln przedsiębiorstw niefinansowych z czego 99,8% stanowiły MMSP. Ich udział wynosił odpowiednio 96%, 3% i 1%. Wg danych z 2013r. ogółem przedsiębiorstwa te generowały 50,1% PKB, a partycypacja poszczególnych grup wyniosła odpowiednio 30,8%, 8,8% i 10,6%. Liczba pracujących w przedsiębiorstwach MMSP w Polsce wynosiła na koniec 2014r. 6,3 mln osób, z których 38,2% zatrudniana była w mikro, 13,4% w małych, a 17,6% w średnich przedsiębiorstwach.

W okresie od 2003 do 2013r. średniorocznie powstawało 3716 **małych i średnich** przedsiębiorstw (**MSP**) i likwidowało działalność 2570. Włącznie z przedsiębiorstwami mikro, w 2012 r. spośród wszystkich firm założonych w Polsce w 2011 r., nadal funkcjonowało prawie 86%. Dwa pierwsze lata przeżyło 70% firm, trzy pierwsze – 54%, cztery – 47%, a pięć – 44%. Liczby te pokazują istotność MSP dla gospodarki i jednocześnie relatywnie krótki cykl życia znacznej ich części.

W literaturze wymienia się szereg barier rozwoju, zależnych od MSP. Zalicza się do nich: (Vytlačil, 2003, s. 59-63; Johnson, 2004, s. 44; Łuczka, 2005, s. 56-57; 2013, s. 31-44; Safin, 2008, s. 15-19): obawę przed konkurencją, utratą przychodów, nadmiernym ryzykiem, niepewnością i odpowiedzialnością, niewystarczającą motywację oraz umiejętności i

kwalifikacje, brak doświadczenia w kontaktach międzynarodowych i negocjowaniu kontraktów, niemożność sprostania oczekiwaniom rynków zagranicznych, niewłaściwy poziom technologiczny.

Wśród różnych wewnętrznych czynników i barier ograniczających cykl życia i rozwój MSP w literaturze przedmiotu nie znaleziono wymienionych wprost uwarunkowań organizacyjnych, których właściwe ukształtowanie miałoby korzystny wpływ na rozwój tych przedsiębiorstw. W szczególności chodzi tutaj o to, czy struktury organizacyjne i procesy zarządzania tych przedsiębiorstw sprzyjają poszukiwaniu okazji rynkowych, co jest warunkiem świadomego ich wykorzystywania. Chociaż przedsiębiorczość jest wprost wiązana z wykorzystywaniem okazji, to w literaturze przedmiotu nie są prezentowane wyniki badań dotyczące zdolności MSP do ich poszukiwania.

2. Cele i pytania badawcze

Powszechnie akceptowanym poglądem jest, że otoczenie przedsiębiorstw jest zmienne. Zmiany w otoczeniu biznesu zawsze zachodziły jednak, aby podkreślić intensywność zmian otoczenia współczesnych przedsiębiorstw, dodaje się zwykle, że są one burzliwe i nieprzewidywalne.

Ponieważ otoczenie współczesnych przedsiębiorstw jest zmienne i nieprzewidywalne, to **podjęto problem badawczy**, polegający na sprawdzeniu czy polskie małe i średnie przedsiębiorstwa poszukują w tym otoczeniu sytuacji, które są dla nich okazjami rynkowymi. Problem ten jest konsekwencją **postawionej tezy**, mówiącej, że zdolność do poszukiwania okazji jest istotna dla wydłużenia cyklu życia MSP.

Problem ten jest powiązany z dwoma kategoriami celów badawczych:

- 1. Cele poznawcze**, zmierzające do wzbogacenia Nauk o Zarządzaniu. Do kategorii tej należą następujące cele szczegółowe:

- 1.1. Opracowanie istoty oraz znaczenia okazji rynkowych.
- 1.2. Określenie roli okazji rynkowych w modelach biznesowych przedsiębiorstw.

W obu przypadkach podstawową metodą badawczą jest analiza literaturowa oraz krytyczna ocena stanu wiedzy.

- 2. Cele utylitarne**, nakierowane na wspomaganie praktyki zarządzania przedsiębiorstwami. Do kategorii tej należą następujące cele szczegółowe:

- 2.1. Opracowanie podejść do poszukiwania okazji rynkowych. Zastosowaną metodą badawczą jest analiza literatury oraz badania empiryczne.
- 2.2. Rozpoznanie czy przedsiębiorstwa małe, średnie i duże stosują te same podejścia do poszukiwania okazji rynkowych. Cel jest realizowany poprzez badania empiryczne.
- 2.3. Zidentyfikowanie czynników istotnych dla efektywnego zastosowania poszczególnych podejść do poszukiwania okazji rynkowych. Cel jest realizowany poprzez badania empiryczne.

Powyższe cele są realizowane poprzez znalezienie odpowiedzi na następujące **pytania badawcze**:

1. Czy okazje rynkowe mają odwzorowanie w modelach biznesowych przedsiębiorstw?
2. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie stosują metody wspomagające poszukiwanie okazji rynkowych?

3. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie poszukują okazji przy pomocy tych samych metod, które stosują przedsiębiorstwa duże?
4. Czy rozwiązania strukturalne przedsiębiorstw małych i średnich wspomagają poszukiwanie okazji rynkowych?
5. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie zwiększają swoją zdolność do podjęcia okazji rynkowych poprzez stosowanie elastycznych zasobów?

W niniejszym rozdziale zbadano, czy MSP poszukują okazji przez stosowanie metod analizy strategicznej, prowadzenie badań marketingowych i wykorzystywanie cech przedsiębiorczych (rys. 1).

3. Metodyka badań

3.1. Sposób pozyskania danych

Badanie przeprowadzono w 2014 r. na terenie całej Polski, za pomocą wystandaryzowanych wywiadów kwestionariuszowych (PAPI). Objęto nimi 62 małe przedsiębiorstwa, 45 średnich i 43 duże. Najliczniej reprezentowane były branże:

C – przetwórstwo przemysłowe (31%),

F – budownictwo (15%),

G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (15%),

J – informacja i komunikacja (12%),

R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją (8%).

Odsetek firm reprezentujących inne branże wyniósł od 1% do 5%.

Respondentami były osoby posiadające pełną wiedzę na temat funkcjonowania firmy: właściciele firmy, prezesi, wiceprezesi, dyrektorzy lub zastępcy dyrektora. Przed rozpoczęciem badania właściwego przeprowadzono pilotaż narzędzi badawczych, który nie ujawnił znaczących problemów z odbiorem kwestionariusza lub jego wypełnieniem.



Rys. 1. Podejścia do poszukiwania okazji rynkowych;
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Trzcielińska, 2014, s. 55

3.2. Metodyka analizy danych

Metodykę analizy danych przedstawia poniższy schemat:

- 1) Zebranie danych za pomocą kwestionariusza wywiadu.
Pytania o:
 - A. Zmienne niezależne
 - Stosowanie metod analizy strategicznej,
 - Prowadzenie badań marketingowych,
 - Wykorzystywanie cech przedsiębiorczych,
 - Rozwiązania w zakresie struktur organizacyjnych,
 - Elastyczność zasobów.
 - B. Zmienne zależne
 - Symptomy poszukiwania okazji,
 - Symptomy występowania elementów modelu biznesu.
- 2) Podział przedsiębiorstw Małych i Średnich na dwie grupy:
 - Analizujące otoczenie i poszukujące w nim okazji,
 - Nie prowadzące analizy otoczenia.
- 3) Określenie częstości:
 - Stosowania metod analizy strategicznej,
 - Prowadzenia badań marketingowych,
 - Wykorzystywania cech przedsiębiorczych,
 - Stosowania określonych rozwiązań struktur organizacyjnych,
 - Stosowania elastycznych zasobów.
- 4) Porównanie ww. częstości pomiędzy przedsiębiorstwami:
 - Analizującymi otoczenie i poszukującymi w nim okazji,
 - Nie prowadzącymi analizy otoczenia.
- 5) Na podstawie porównania ww. częstości pomiędzy grupami przedsiębiorstw udzielenie odpowiedzi na pytania badawcze 1-5.
- 6) Badanie wpływu zmiennych niezależnych na zmienne zależne:
 - Czy poziomy wartości zmiennych niezależnych są istotne statystycznie dla wartości zmiennych zależnych?
Test Kruskala-Wallisa
 - Jakimi poziomami wartości zmiennych niezależnych są statystycznie istotne dla wartości zmiennych zależnych?
Test porównań wielokrotnych
- 7) Na podstawie wyników testu określono w jaki sposób MSP powinny poszukiwać okazji rynkowych.

4. Wyniki badań

4.1. Czy okazje rynkowe mają odwzorowanie w modelach biznesowych przedsiębiorstw?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, porównano częstość występowania niżej wymienionych elementów składających się na model biznesu, w przedsiębiorstwach, które analizują otoczenie poszukując w nim okazji, z tymi, które otoczenia nie analizują.

1. Dostarczana wartość.
2. Obsługiwany segment rynku.
3. Łańcuch wartości i pozycja przetargowa.
4. Mechanizm generowania przychodów.
5. Koszty i zyski.
6. Strategia konkurencyjna.

Okazje mają odwzorowanie we wszystkich elementach modelu biznesu przedsiębiorstw, które prowadzą analizę otoczenia i w ten sposób poszukują okazji rynkowych. Nie oznacza to, że przedsiębiorstwa, które analizy otoczenia nie prowadzą, nie są zainteresowane wykorzystywaniem okazji (tabela 1).

Jednak symptomy wskazujące na kształtowanie poszczególnych elementów modelu biznesu pod kątem poszukiwania i wykorzystywania okazji, występują w większym odsetku wśród przedsiębiorstw, które analizę otoczenia prowadzą. Analiza i interpretacja danych zawartych w tabeli 1 potwierdza odpowiedź na pierwsze pytanie badawcze, że **okazje rynkowe mają odwzorowanie w modelach biznesu przedsiębiorstw, które tych okazji poszukują poprzez analizę swojego otoczenia.**

4.2. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie stosują metody wspomagające poszukiwanie okazji rynkowych?

Aby odpowiedzieć na pytanie (2) sprawdzono częstość stosowania metod analizy strategicznej (tab. 2), prowadzenia badań marketingowych (tab. 3) i występowania cech przedsiębiorczych (rys. 2).

Uwzględnione zostały następujące cechy przedsiębiorczości wymieniane w literaturze (w nawiasie kwadratowym podano nr pytania w kwestionariuszu wywiadu):

- kreatywność, pomysłowość [1.1] (Bjerke, 2007; Berrlinger i Ireland, 2012; Daszkiewicz i inni, 2005; Duraj, 2010),
- konsekwencja w dążeniu do celu [1.2],
- uczciwość i odpowiedzialność [1.3] (Bjerke, 2007),
- wiedza fachowa [1.4] (Wyrwicka, 2015),
- łatwość w podejmowaniu decyzji [1.5],
- odwaga w podejmowaniu decyzji [1.6] (Drucker, 1984),
- asertywność [1.7],
- silny charakter [1.8] (Berrlinger i Ireland, 2012),
- opanowanie [1.9],
- komunikatywność [1.10] (Bławat, 2004; Duraj, Papiernik-Wojdera, 2010; Wyrwicka, 2015),
- zaradność [1.11] (Bławat, 2004; Duraj, Papiernik-Wojdera, 2010),
- skłonność do podejmowania ryzyka [1.12] (Bjerke, 2007; Berrlinger i Ireland, 2012; Daszkiewicz i inni, 2005),

Tabela 1. Elementy modelu biznesu w przedsiębiorstwach poszukujących i nie poszukujących okazji rynkowych

Odwzorowanie okazji w modelach biznesu																	
Element modelu biznesu: Dostarczana wartość (przywiązuje się w dużym stopniu uwagę do dostarczanej klientowi wartości)																	
Lp.	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	2.1.1.	2.1.2.	2.2.1.	2.2.2.	2.2.3.								
			Nr pytania	7	23c1	23c2	27g	25.1	27c								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	33,3%	20,8%	91,7%	54,2%	41,7%								
			d	59,7%	21,6%	5,4%	89,2%	73,0%	35,1%								
	S	45	c	33,3%	40,0%	20,0%	93,3%	80,0%	40,0%								
			d	62,2%	35,7%	21,4%	85,7%	75,0%	28,6%								
	D	43	c	51,2%	40,9%	27,3%	95,5%	81,8%	36,4%								
			d	46,5%	25,0%	15,0%	85,0%	75,0%	40,0%								
Element modelu biznesu: Obsługiwany segment rynku (grupy małych klientów pomijane przez duże przedsiębiorstwa; rynek krajowy)																	
	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	3.1	3.3											
			Nr pytania	7	20	M2											
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	66,7%	91,7%											
			d	59,7%	54,1%	94,6%											
	S	45	c	33,3%	46,7%	73,3%											
			d	62,2%	53,6%	82,1%											
	D	43	c	51,2%	40,9%	68,2%											
			d	46,5%	45,0%	60,0%											
Element modelu biznesu: Łańcuch wartości i pozycja przetargowa (dynamiczna sieć powiązań z dostawcami)																	
	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	4.1.1	4.2	4.3.2	4.4									
			Nr pytania	7	13.1	15.2	16.2	8c.6									
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	33,3%	4,2%	33,3%	16,7%									
			d	59,7%	29,7%	5,4%	18,9%	0,0%									
	S	45	c	33,3%	26,7%	0,0%	20,0%	33,3%									
			d	62,2%	39,3%	14,3%	17,9%	0,0%									
	D	43	c	51,2%	27,3%	0,0%	22,7%	13,6%									
			d	46,5%	25,0%	10,0%	5,0%	0,0%									
Element modelu biznesu: Mechanizm generowania przychodów (wykorzystanie inwencji kierownictwa naczelnego i pracowników w celu wejścia na nowe rynki z wąską grupą asortymentową)																	
	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	5.1.1	5.7.1	5.7.4	5.3.1	5.3.4	5.3.5	5.4.2	5.6.5	5.6.6	5.5.4	5.5.5	5.2.1	5.2.2
			Nr pytania	7	5.1-2	M10.1	M10.7-8	17.1	18.1	18.2	21.2	27a.5	27a.6	26.4	26.5	6.4	6.5
4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	75,0%	62,5%		50,0%			45,8%	41,7%		50,0%			79,2%
			d	59,7%	91,9%	81,1%		48,6%			43,2%		32,4%	21,6%		62,2%	
	S	45	c	33,3%	80,0%		46,7%		53,3%		66,7%	46,7%		40,0%			86,7%
			d	62,2%	67,9%		39,3%	28,6%	28,6%	28,6%	50,0%	39,3%		35,7%			71,4%
	D	43	c	51,2%	72,7%		59,1%		50,0%	45,5%	45,5%		36,4%				90,9%
			d	46,5%	65,0%		65,0%		50,0%	40,0%		30,0%		35,0%	55,0%		
Element modelu biznesu: Koszty i zyski (dążenie do osiągnięcia wysokich zysków z częściowym badaniem skuteczności polityki cenowej)																	
	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	6.1	6.2											
			Nr pytania	7	6.1	23a.5	23a.5										
5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	79,2%	33,3%											
			d	59,7%	86,5%		83,8%										
	S	45	c	33,3%	93,3%	60,0%											
			d	62,2%	96,4%	28,6%											
	D	43	c	51,2%	77,3%	63,6%											
			d	46,5%	85,0%	30,0%											
Element modelu biznesu: Strategia konkurencyjna (strategia kooperacji)																	
	Przedsięb.	Wielkość próby N	Nr kryterium	1	7.1.3	7.2.1	7.2.2	7.2.3	7.2.3	7.3.1	7.3.2	7.3.4	7.3.5				
			Nr pytania	7	3.6	19.1	19.4	19.6	19.7	27e.1	27e.2	27f.2	27f.3				
6	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	M	62	c	38,7%	87,5%	50,0%	54,2%	50,0%			54,2%	45,8%	45,8%				
			d	59,7%	70,3%	70,3%	37,8%	51,4%			37,8%	70,3%					
	S	45	c	33,3%	86,7%	73,3%	66,7%		46,7%	46,7%			53,3%				
			d	62,2%	85,7%	85,7%	53,6%		14,3%	46,4%		35,7%	46,4%				
	D	43	c	51,2%	86,4%	86,4%	50,0%	54,5%			50,0%	63,6%					
			d	46,5%	55,0%	70,0%	95,0%	65,0%			45,0%		50,0%				

c - liczba przedsiębiorstw prowadzących analizę otoczenia (identyfikujących okazje rynkowe) spełniających dane kryterium

d - liczba przedsiębiorstw nie prowadzących analizy otoczenia, spełniających dane kryterium

1. Analiza zmian w otoczeniu (identyfikacja okazji rynkowych) [7] (c: Tak; d: Nie)

2.1.1. Bada się satysfakcję klientów [23c1] (systematycznie)

2.1.2. Bada się preferencje wyboru produktów [23c2] (systematycznie)

2.2.1. Firma jest bardzo zorientowana na klienta [27g] (Tak)

2.2.2. Wprowadza się na rynek nowe produkty [25.1] (często: 3,4,5 w skali 1-5)

2.2.3. Dostosowanie produktu do przyzwyczajeń i warunków technologicznych klienta [27c] (w pełni uwzględnia się taką potrzebę)

3.1. Rodzaj obsługiwanych klientów [20] (grupy małych klientów pomijane przez duże przedsiębiorstwa)

3.3. Zasięg rynku na którym firma konkuruje [M2] (województwo, kraj)

4.1.1. Odsetek pracowników posiadających wąskie kwalifikacje [13.1] (>=50%)

4.2. Istotność łańcucha dostawców [15.2] (podwykonawcy wykonują >=50% zadań)

4.3.2. Umowy krótkoterminowe z podwykonawcami [16.2] (>=50%)

4.4. Prowadzi się analizę sił konkurencyjnych w sektorze [8c.6] (Incydentalna analiza pozycji przetargowej)

5.1.1. Źródło pomysłów biznesowych [5.1-2] (właściciel/prezes)

5.7.1. Forma prawna działalności gospodarczej [M10.1] (jednoosobowy podmiot gospodarczy)

5.7.4. Forma prawna działalności gospodarczej [M10.7-8] (spółka z o.o., spółka akcyjna)

5.3.1. Struktura organizacyjna [17.1] (występują wąsko wyspecjalizowane działy/pracownicy >=50%)

5.3.4. Struktura organizacyjna [18.1] (występują ZZ o jednolitej specjalizacji)

5.3.5. Struktura organizacyjna [18.2] (występują ZZ międzyfunkcyjne)

5.4.2. Firma oferuje rodzinę produktów [21.2]

5.6.5. Klient ma możliwość przekonania się, że produkt jest lepszy od innych [27a.5] (tak bo ma osobistoświadczenie)

5.6.6. Klient ma możliwość przekonania się, że produkt jest lepszy od innych [27a.6] (tak bo firma mu to umożliwia)

5.5.4. Korzystanie z pomysłów doskonalących pracowników [26.4] (kierownictwo wspiera inicjatywy doskonalące)

5.5.5. Korzystanie z pomysłów doskonalących pracowników [26.5] (jest rozwinięty system ciągłego doskonalenia)

5.2.1. Ważność celów [6.4] (duży udział w rynku; 3-5 w skali 0-5)

5.2.2. Ważność celów [6.5] (wejście na nowe rynki; 3-5 w skali 0-5)

6.1. Firma jest zorientowana na osiągnięcie wysokiego zysku [6.1] (4-5 w skali 0-5)

6.2 - Prowadzi się badanie skuteczności polityki cenowej [23c.5] (kolumna 7, Tak)

6.2 - Prowadzi się badanie skuteczności polityki cenowej [23c.5] (kolumna 8, Nie)

7.1.3. Dostosowuje się do preferencji klientów [3.6] (4-5 w skali 0-5)

7.2.1. Strategia produktowo-rynkowa [19.1] (strategia specjalizacji)

7.2.2. Stosowana strategia konkurencyjna [19.4] (strategia współpracy)

7.2.3. Źródło przewagi konkurencyjnej [19.6] (przewaga kosztowa)

7.2.3. Źródło przewagi konkurencyjnej [19.7] (odróżnienie się)

7.3.1. Zatrudnia się pracowników pod kątem uzyskania przewagi konkurencyjnej [27e.1] (Tak)

7.3.2. Zatrudnienie pracowników nie ma związku z uzyskaniem przewagi konkurencyjnej [27e.2] (Tak)

7.3.4. Stosuje się technologię przeciętną w branży [27f.2] (Tak)

7.3.5. Stosuje się technologię lepszą niż przeciętną w branży [27f.3] (Tak)

M, S, D - odpowiednio przedsiębiorstwa: Małe, Średnie, Duże

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Odsetek przedsiębiorstw prowadzących analizę strategiczną otoczenia

Przedsiębiorstwo											
Małe				Średnie				Duże			
N	Tak	SW	FZ	N	Tak	SW	FZ	N	Tak	SW	FZ
107	Analiza otoczenia			105	Analiza otoczenia			88	Analiza otoczenia		
	30%				30%				53%		
	SWOT				SWOT				SWOT		
	20%	16%	4%		33%	28%	6%		52%	43%	9%
	Ekstrapolacja trendów				Ekstrapolacja trendów				Ekstrapolacja trendów		
	19%	17%	2%		21%	17%	4%		44%	35%	9%
	Metoda delficka				Metoda delficka				Metoda delficka		
	7%	7%	0%		13%	10%	3%		23%	15%	8%
	Metody scenariuszowe				Metody scenariuszowe				Metody scenariuszowe		
	18%	16%	2%		27%	21%	6%		40%	35%	5%
	Strategiczna analiza luki				Strategiczna analiza luki				Strategiczna analiza luki		
	16%	16%	0%		11%	9%	2%		21%	16%	5%
	Analiza strukturalna sektora				Analiza strukturalna sektora				Analiza strukturalna sektora		
	18%	15%	3%		31%	24%	8%		40%	34%	6%
	Ocena atrakcyjności sektora				Ocena atrakcyjności sektora				Ocena atrakcyjności sektora		
24%	20%	5%	22%	16%	6%	32%	28%	3%			
Biały wywiad gospodarczy			Biały wywiad gospodarczy			Biały wywiad gospodarczy					
21%	17%	5%	18%	12%	6%	28%	23%	6%			
N - wielkość próby											
Tak - analiza jest prowadzona											
SW - analiza jest prowadzona siłami własnymi											
FZ - analiza jest prowadzona przez firmy zewnętrzne											

Źródło: opracowanie własne

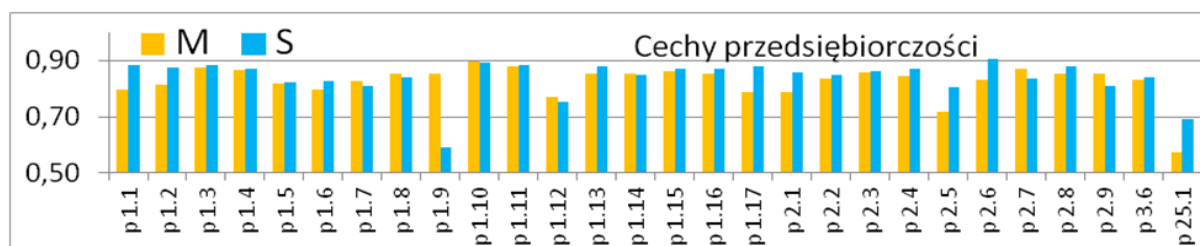
Tabela 3. Odsetek przedsiębiorstw prowadzących badania marketingowe

Przedsiębiorstwo														
Małe					Średnie					Duże				
N	SW	FZ	Sy	In	N	SW	FZ	Sy	In	N	SW	FZ	Sy	In
Badanie														
62	satysfakcji klienta				45	satysfakcji klienta				43	satysfakcji klienta			
	52%					60%					56%			
	45%	2%	26%	26%		58%	11%	36%	24%		49%	9%	33%	23%
	preferencji wyboru produktów					preferencji wyboru produktów					preferencji wyboru produktów			
	21%					33%					35%			
	16%	2%	11%	10%		31%	4%	20%	13%		30%	12%	21%	14%
	udziału w rynku					udziału w rynku					udziału w rynku			
	19%					22%					28%			
	10%	0%	2%	18%		16%	4%	11%	11%		28%	7%	23%	5%
	zaufania do marki					zaufania do marki					zaufania do marki			
	26%					36%					40%			
	19%	0%	16%	10%		36%	9%	20%	16%		28%	12%	28%	12%
	skuteczności polityki cenowej					skuteczności polityki cenowej					skuteczności polityki cenowej			
	23%					38%					42%			
	18%	3%	5%	18%		36%	11%	22%	16%		35%	7%	28%	14%
skuteczności promocji				skuteczności promocji				skuteczności promocji						
32%				36%				33%						
21%	0%	11%	21%	33%	4%	16%	20%	26%	7%	19%	14%			
N - wielkość próby														
SW - badania są prowadzone siłami własnymi														
FZ- badania są prowadzone przez firmy zewnętrzne														
Sy - badania są prowadzone systematycznie														
In - badania są prowadzone incydentalnie														

Źródło: opracowanie własne

- dyscyplina pracy [1.13] (Berrlinger i Ireland, 2012),
- pewność siebie [1.14] (Bjerke, 2007; Berrlinger i Ireland, 2012),
- aktywność [1.15] (Bjerke, 2007; Bławat, 2004),
- wytrwałość [1.16] (Berrlinger i Ireland, 2012; Daszkiewicz i inni, 2005),
- adaptacyjność do zmiennych sytuacji [1.17] (Duraj, 2010),

- korzystanie z kompetencji innych ludzi [2.1] (Bławat, 2004),
- przekonanie do własnych racji [2.2],
- otwartość na wydarzenia, które mogą zaowocować korzyściami [2.3] (Duraj, 2010),
- otwartość na kontakty, które mogą zaowocować korzyściami [2.4] (Duraj, 2010),
- podejmowanie nierutynowych działań [2.5] (Bławat, 2004),
- zdolność do komunikowania się z ludźmi [2.6],
- motywowanie podwładnych [2.7] (Bjerke, 2007; Berrlinger i Ireland, 2012),
- uczenie się na podstawie własnego doświadczenia [2.8] (Bławat, 2004; Duraj, 2010),
- niezależność w podejmowaniu decyzji [2.9] (Bjerke, 2007; Nawojczyk, 2006),
- dostosowanie się do preferencji klienta [3.6] (Berringer i Ireland, 2012),
- częste wprowadzanie na rynek nowych produktów [25.1] (Bjerke, 2007).



Rys. 2. Częstość występowania cech przedsiębiorczych w firmach małych (M) i średnich (S)

Źródło: opracowanie własne

Podane powyżej wyniki pozwalają udzielić twierdzącą odpowiedź na drugie pytanie badawcze, a mianowicie, że **przedsiębiorstwa stosują metody wspomagające poszukiwanie okazji rynkowych**. Jednak częstość stosowania tych metod, zwłaszcza należących do dwóch pierwszych grup, jest relatywnie niska.

4.3. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie poszukują okazji przy pomocy tych samych metod, które stosują przedsiębiorstwa duże?

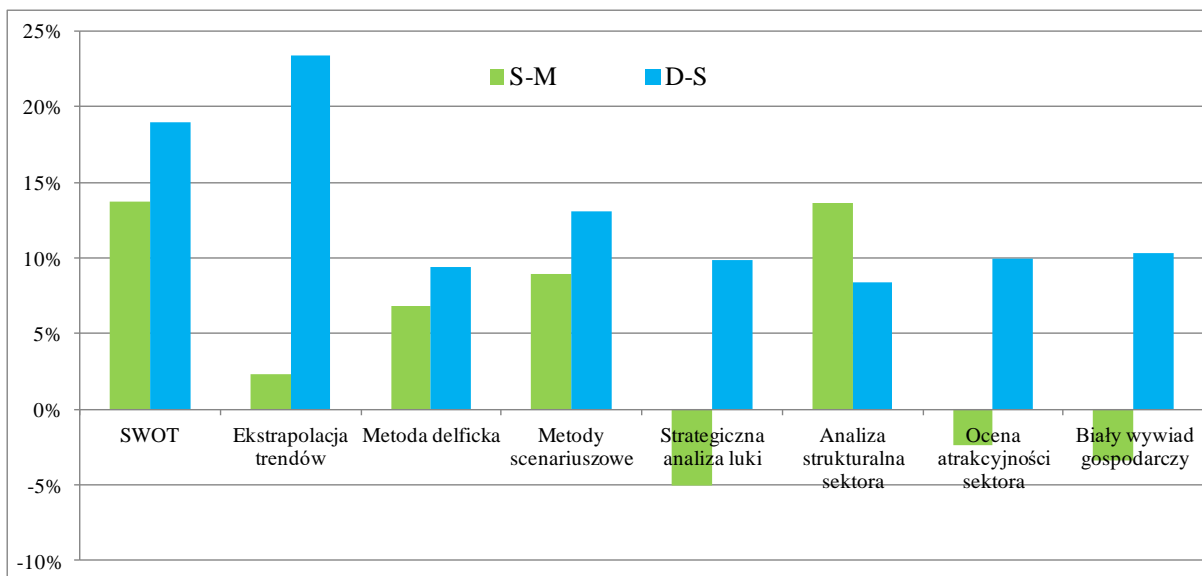
Na rysunkach 3, 4, 5, przedstawiono dane pozwalające twierdząco odpowiedzieć na powyższe pytanie.

Wpływ metod analizy strategicznej na poszukiwanie okazji przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa małe i średnie stosują **metody analizy strategicznej** do poszukiwania okazji rzadziej niż przedsiębiorstwa duże (rys. 3).

Wpływ prowadzenia badań marketingowych na poszukiwanie okazji przez małe i średnie przedsiębiorstwa.

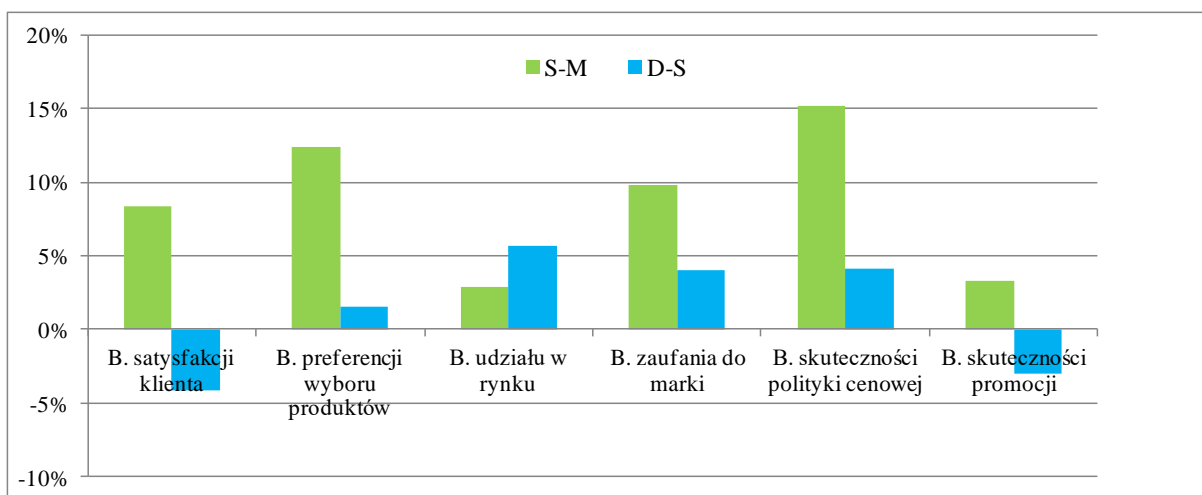
Przedsiębiorstwa małe wykorzystują **badania marketingowe** do poszukiwania okazji najrzadziej. Najczęściej stosują je przedsiębiorstwa duże. Częstość stosowania tych metod przez przedsiębiorstwa średnie jest bardziej zbliżona do częstości ich stosowania przez przedsiębiorstwa duże niż do częstości ich stosowania przez przedsiębiorstwa małe (rysunek 5). Jeszcze większa różnica występuje pomiędzy częstością stosowania tych metod przez przedsiębiorstwa małe i duże.

Wpływ zachowań przedsiębiorczych na poszukiwanie okazji przez małe i średnie przedsiębiorstwa



Rysunek 3. Różnica w częstości stosowania metod analizy strategicznej pomiędzy przedsiębiorstwami średnimi i małymi (S-M) oraz dużymi i średnimi (D-M)

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 4. Różnica w częstości prowadzenia badań marketingowych przez przedsiębiorstwa średnie i małe (S-M) oraz duże i średnie (D-M)

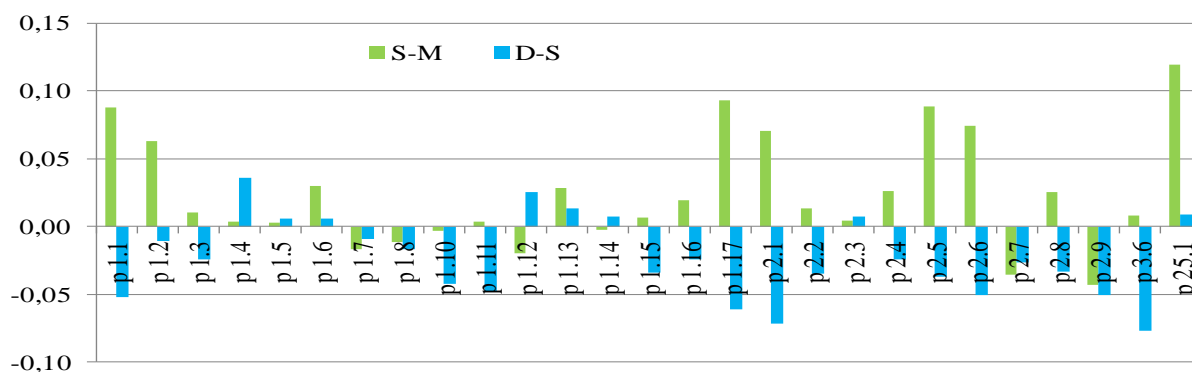
Źródło: opracowanie własne

Poszczególne **zachowania przedsiębiorcze** występują z różną intensywnością zarówno w przedsiębiorstwach małych, średnich jak i dużych. Na podstawie średniej ważonej intensywności ich występowania można stwierdzić, że są one przede wszystkim domeną przedsiębiorstw średniej wielkości (rysunek 5). Średnia z różnic intensywności występowania poszczególnych cech zachowań przedsiębiorczych w przedsiębiorstwach średnich i małych jest taka sama jak pomiędzy przedsiębiorstwami średnimi i dużymi.

4.4. Czy rozwiązania strukturalne przedsiębiorstw małych i średnich wspomagają poszukiwanie okazji rynkowych?

Dane do udzielenia odpowiedzi na to pytanie zawiera tabela 4.

Analizie poddane zostały następujące rozwiązania dotyczące struktur organizacyjnych, o które zapytano w kwestionariuszu wywiadu: wdrożenie zarządzania tokiem prac (workflow), wdrożenie zarządzania procesowego, stosowanie schematów struktur organizacyjnych, stosowanie planów funkcji, stosowanie zakresów działania komórek organizacyjnych.



Rysunek 5. Różnica w intensywności występowania cech przedsiębiorczości pomiędzy przedsiębiorstwami średnimi i małymi (S-M) oraz dużymi i średnimi (D-M)

Źródło: opracowanie własne

Rozważono przypadek przedsiębiorstw, które nie prowadzą analizy zmian na rynku klientów i tym samym nie poszukują na tym rynku okazji, oraz przedsiębiorstw, które takie analizy prowadzą i okazje identyfikują. W drugim przypadku analizowano wdrożenie wymienionych rozwiązań strukturalnych: brak wdrożenia (0 w skali 0-5) oraz zaawansowane wdrożenie (4-5 w skali 0-5). Istnienie wpływu rozwiązań strukturalnych na poszukiwanie okazji analizowano porównując przychód przedsiębiorstw, które okazji nie poszukują z tymi, które poszukują, a w przypadku tych ostatnich porównano także te, które nie wdrożyły wymienionych rozwiązań strukturalnych z tymi, które wdrożyły je w zaawansowanym stopniu. Przyjęto bowiem założenie, że poszukiwanie okazji prowadzi do ich wykorzystania, w wyniku czego zwiększa się przychód przedsiębiorstwa.

Ponieważ różne przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy (na przykład firm małych), osiągają różny przychód, to aby ocenić przychód dla całej grupy, obliczono go jako średnią ważoną z odsetka przedsiębiorstw osiągających przychód z danego przedziału i środkowej wartości danego przedziału.

Z tabeli 4 wynika, że przedsiębiorstwa, które nie prowadzą analizy zmian na rynku klientów i tym samym nie poszukują okazji na tym rynku, osiągają mniejszy przychód (kolumna 13) niż przedsiębiorstwa, które takie analizy prowadzą i w zaawansowanym stopniu wdrożyły rozważane tutaj rozwiązania strukturalne (wiersze – „średnia ważona, kolumny parami od 4-5 do 12-13). Przedsiębiorstwa, które wdrożyły te rozwiązania osiągają większy przychód od tych, które wdrożeń nie mają.

Przy założeniu, że poszukiwanie i wykorzystywanie okazji pozostaje w pozytywnym związku z osiąganym przychodem, uzyskane dane pozwalają udzielić twierdzącą odpowiedź na **czwarte pytanie badawcze**, że **rozwiązania strukturalne MSP wspomagają poszukiwanie okazji rynkowych**. Nie oznacza to oczywiście, że wdrożenie wymienionych

tutaj rozwiązań strukturalnych jest jedynym czynnikiem wpływającym na przychód przedsiębiorstw. Jest jednak czynnikiem wspomagającym.

Tabela 4. Wpływ struktur organizacyjnych na poszukiwanie okazji rynkowych

Nie prowadzi się analizy zmian na rynku klientów [1.1]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Przeds.	N	Środek przedziału przychodu [mln PLN]										Przychód śr. ważony
		0,20	0,35	0,75	1,50	2,50	4,00	7,50	15,00	35,00	50,00	
M	45	2,22%	6,67%	8,89%	4,44%	2,22%	2,22%	6,67%	6,67%			4,51
S	60			1,67%	1,67%	6,67%	1,67%	1,67%	6,67%	3,33%	1,67%	13,58
D	40									7,50%	5,00%	41,00
Prowadzi się analizę zmian na rynku klientów [1.1]												
Przeds.	N	Śr.p.p. [mln PLN]	9.1		9.2		97.1		97.2		97.3	
			BW	ZW	BW	ZW	Tak	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie
M	45	0,20	8,89%		2,22%			2,22%		2,22%		2,22%
		0,35					4,44%	8,89%		4,44%	4,44%	
		0,75		2,22%	2,22%	2,22%	2,22%		2,22%		2,22%	
		1,50			6,67%		4,44%		2,22%	6,67%	4,44%	4,44%
		2,50				2,22%	2,22%	2,22%	2,22%	2,22%		4,44%
		4,00										
		7,50			2,22%							
		15,00				2,22%	2,22%				2,22%	
		35,00						2,22%	2,22%			2,22%
		50,00		2,22%		2,22%	2,22%				2,22%	
		% przedsiębiorstw	8,89%	4,44%	13,33%	8,89%	17,78%	15,56%	8,89%	15,56%	15,56%	13,33%
		Średnia ważona	0,20	25,38	2,16	17,06	8,99	5,59	9,94	1,13	9,92	7,20
S	60	0,20	3,33%									
		0,35										
		0,75			1,67%			1,67%		1,67%		1,67%
		1,50				1,67%	1,67%	1,67%		3,33%	3,33%	
		2,50				1,67%	5,00%		1,67%	1,67%	1,67%	3,33%
		4,00			1,67%			1,67%		5,00%	3,33%	1,67%
		7,50		1,67%		1,67%	8,33%		3,33%	3,33%	8,33%	
		15,00			1,67%		6,67%	1,67%	3,33%	3,33%	5,00%	3,33%
		35,00		1,67%	1,67%	5,00%	8,33%			6,67%	6,67%	1,67%
		50,00		1,67%	1,67%	1,67%	5,00%		3,33%	1,67%	6,67%	
		% przedsiębiorstw	3,33%	5,00%	8,33%	11,67%	35,00%	6,67%	11,67%	26,67%	35,00%	11,67%
		Średnia ważona	0,20	30,83	20,95	23,79	20,55	5,31	21,07	15,83	20,76	10,68
D	40	0,20										
		0,35		2,50%		2,50%	2,50%	2,50%		2,50%	2,50%	
		0,75					2,50%		2,50%		2,50%	
		1,50										
		2,50										
		4,00										
		7,50	2,50%				10,00%		10,00%		10,00%	
		15,00	2,50%	7,50%	1	2,50%	10,00%	5,00%		7,50%	7,50%	7,50%
		35,00		12,50%		12,50%	15,00%	2,50%	7,50%	5,00%	15,00%	2,50%
		50,00		10,00%		12,50%	27,50%		12,50%	10,00%	22,50%	2,50%
		% przedsiębiorstw	5,00%	32,50%	100,00%	30,00%	67,50%	10,00%	32,50%	25,00%	60,00%	12,50%
		Średnia ważona	11,25	32,33	15,00	36,70	31,52	16,34	29,67	31,54	30,67	26,00
9.1 - wdrożenie zarządzania tokiem prac (work flow)												
9.2 - wdrożenie zarządzania procesowego												
97.1 - stosuje się schematy struktury organizacyjnej												
97.2 - stosuje się plany funkcji												
97.3 - stosuje się zakresy działania komórek organizacyjnych												
BW - brak wdrożenia (0 w skali 0-5)												
ZW - zaawansowane wdrożenie (4-5 w skali 0-5)												

Źródło: opracowanie własne

4.5. Czy przedsiębiorstwa małe i średnie zwiększają swoją zdolność do podjęcia okazji rynkowych poprzez stosowanie elastycznych zasobów?

Dane do udzielenia odpowiedzi na piąte pytanie badawcze, zawiera tabela 5.

Udzielenie odpowiedzi na to pytanie związane jest z przyjęciem założenia, że przedsiębiorstwa posiadające elastyczne zasoby technologiczne i ludzkie mogą podjąć szersze spektrum okazji, a więc i więcej okazji może być w polu ich zainteresowań i poszukiwań.

W celu udzielenia odpowiedzi przeanalizowano czy elastyczne zasoby posiada większy odsetek przedsiębiorstw prowadzących analizę otoczenia i tym samym poszukujących okazji rynkowych czy też większy jest odsetek przedsiębiorstw, które analizy otoczenia nie prowadzą.

Z tabeli 5 wynika, że przedsiębiorstwa analizujące otoczenie i poszukujące w nim okazji częściej posiadają elastyczne zasoby niż przedsiębiorstwa, które takich analiz nie dokonują. Z wyjątkiem wykorzystania dysponowanej powierzchni (kolumna 4) większy odsetek MSP poszukujących okazji wykorzystuje zasoby technologiczne i ludzkie (kolumna 5 i 6). Swoją elastyczność zwiększają przez zatrudnienie pracowników o szerokich kwalifikacjach (kolumna 11), stosowanie maszyn i urządzeń wielozadaniowych (kolumna 7) oraz outsourcingu (kolumna 17). W większym odsetku MSP, które poszukują okazji, pracownicy o wysokich kwalifikacjach wykonują w procesie podstawowym różnorodne zadania. Tym samym przedsiębiorstwa te mogą być zainteresowane bardziej różnorodnymi okazjami.

Powyższe pozwala udzielić twierdzącą odpowiedź na piąte pytanie badawcze, a mianowicie, że MSP zwiększają swoją zdolność do podjęcia okazji rynkowych poprzez stosowanie elastycznych zasobów.

Tabela 5. Wpływ elastycznych zasobów na zwiększenie zdolności do poszukiwania okazji rynkowych

Prowadzi się analizę otoczenia																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Nr pyt.	[7]	[10.1]	[10.2]	[10.3]	[11.1]	[11.2]	L.zn.odp.	[13.1]	[13.2]	L.zn.odp.	[14.1]	[14.2]	[14.3]	[15.1]	[15.2]	
Przedsięb.	N	Tak				>=50%	>50%		>50%	>=50%		>=50%	>=50%	>=50%	>=50%	(0; 30)%
Liczba przedsiębiorstw																
M	62	38,71%	12,50%	0,00%	0,00%	53,85%	46,15%	13	14,29%	85,71%	21	11,11%	55,56%	5,56%	83,33%	29,17%
S	45	33,33%	20,00%	6,67%	6,67%	61,54%	38,46%	13	6,67%	93,33%	15	28,57%	64,29%	7,14%	93,33%	13,33%
D	43	51,16%	13,64%	13,64%	4,55%	68,42%	31,58%	19	19,05%	80,95%	21	35,29%	47,06%	11,76%	90,91%	31,82%
Nie prowadzi się analizy otoczenia																
Nr pyt.	[7]	[10.1]	[10.2]	[10.3]	[11.1]	[11.2]	L.zn.odp.	[13.1]	[13.2]	L.zn.odp.	[14.1]	[14.2]	[14.3]	[15.1]	[15.2]	
Przedsięb.	N	Nie				>=50%	>50%		>50%	>=50%		>=50%	>=50%	>=50%	>=50%	(0; 30)%
Liczba przedsiębiorstw																
M	62	59,68%	5,41%	0,00%	2,70%	42,86%	57,14%	28	20,00%	80,00%	35	21,43%	21,43%	10,71%	91,89%	18,92%
S	45	62,22%	7,14%	10,71%	7,14%	46,67%	53,33%	15	31,82%	68,18%	22	20,00%	20,00%	26,67%	71,43%	7,14%
D	43	46,51%	15,00%	15,00%	25,00%	40,00%	60,00%	10	18,75%	81,25%	16	7,69%	53,85%	7,69%	80,00%	20,00%
[7] - Prowadzenie analizy zdarzeń zachodzących w otoczeniu																
[10.1] - występują niewykorzystane zasoby - powierzchnia																
[10.2] - występują niewykorzystane zasoby - maszyny i urządzenia do działalności podstawowej																
[10.3] - występują niewykorzystane zasoby - pracownicy																
[11.1] - odsetek maszyn i urządzeń wielozadaniowych																
[11.2] - odsetek maszyn i urządzeń wąsko wyspecjalizowanych																
[13.1] - odsetek pracowników posiadających wąskie kwalifikacje																
[13.2] - odsetek pracowników posiadających szerokie kwalifikacje																
[14.1] - odsetek pracowników o szerokich kwalifikacjach realizujących obsługę wielomaszynową																
[14.2] - odsetek pracowników o szerokich kwalifikacjach wykonujących różne funkcje/zadania w procesie podstawowym																
[14.3] - odsetek pracowników o szerokich kwalifikacjach realizujących różne funkcje administracyjne																
[15.1] - odsetek zadań realizowanych przy pomocy własnych zasobów technologicznych																
[15.2] - odsetek zadań realizowanych przez podwykonawców																
L.zn.odp. - liczba znaczących odpowiedzi																

Źródło: opracowanie własne

5. Zasięg oddziaływania czynników istotnych dla poszukiwania okazji

Z praktycznego punktu widzenia, trudno jest oczekiwać, że wszystkie metody analizy strategicznej i badania marketingowe będą stosowane z wymaganą systematycznością oraz że

cechy przedsiębiorcze wystąpią z odpowiednim nasileniem. To oczekiwanie jest nierealistyczne zwłaszcza w odniesieniu do tych MSP, w których kultura organizacyjna jest relatywnie niska, i w których brakuje znajomości tych metod, a znaczenie cech przedsiębiorczości nie jest uświadamiane. Dlatego użytecznym może być wskazanie tych metod i cech, które mają największy zasięg, to znaczy oddziałują na najwięcej symptomów poszukiwania okazji.

W przedsiębiorstwach małych największy zasięg ma **badanie zaufania do marki** (p23c4). Oddziałuje ono na poszukiwanie okazji związanych z następującymi symptomami:

- 1) Analiza zdarzeń i zmian zachodzących w otoczeniu (p7),
- 2) Wykorzystanie zasobów (p9),
- 3) Prowadzenie promocji poprzez blogi internetowe (p24.8),
- 4) Nawiązywanie współpracy z nowymi dostawcami i podwykonawcami (p25.4).

Drugim pod względem zasięgu jest **odsetek pomysłów biznesowych pochodzących od klientów** (p5.3). Jest on powiązany z:

- 1) Dostosowaniem produktu do oczekiwań klienta (p27c),
- 2) Specjalizacją produktową firmy (p21).

Każda z wszystkich metody analizy strategicznej (p8c1.1 do 8c8.1) oraz licznych cech przedsiębiorczości (p1.1, p1.4-p1.15; p2.1, p2.4, p2.6-p2.8; p3.1, p3.5) oddziałuje tylko na pojedynczy symptom poszukiwania okazji. Z tego względu wskazane jest skoncentrowanie się na badaniu zaufania do marki (p23c4) oraz pozyskiwaniu pomysłów biznesowych od klientów (p5.3), bo w sumie oddziałują one na poszukiwanie okazji powiązanych z sześcioma symptomami.

W przedsiębiorstwach średniej wielkości największy zasięg ma **badanie udziału przedsiębiorstwa w rynku** (p23c3). Jest ono powiązane z następującymi symptomami:

Prowadzenie promocji:

- 1) poprzez pocztę elektroniczną,
- 2) z wykorzystaniem specjalistów świetnie znających produkt,
- 3) poprzez stronę internetową,
- 4) za pomocą niskonakładowych przedsięwzięć,
- 5) Wprowadzanie nowych produktów na rynek,
- 6) Wprowadzanie nowych technologii,
- 7) Przychody

Duży zasięg oddziaływania na symptomy poszukiwania okazji mają również ZN:

- Odwaga w podejmowaniu decyzji – 4 ZZ,
- Dyscyplina pracy – 3 ZZ,
- Badanie zaufania do marki – 4 ZZ,
- Badanie preferencji wyboru produktów – 3 ZZ.

Każda z metod analizy strategicznej powiązana jest tylko z jednym symptomem a cechy przedsiębiorczości, z wyjątkiem wymienionych p. 8 i 9, powiązane są z dwoma lub jednym symptomem poszukiwania okazji. Z praktycznego punktu widzenia w średnich przedsiębiorstwach dla poszukiwania okazji istotne jest: badanie udziału przedsiębiorstwa w rynku (p23c1), badanie zaufania do marki (p23c4), podejmowanie odważnych decyzji (p1.6).

Wykorzystanie powyższych zaleceń może przyczynić się do identyfikacji przez MSP większej liczby okazji, a przez to do wydłużenia cyklu ich życia.

6. Kierunki dalszych badań

Dalsze badania MSP w kontekście ich zdolności do poszukiwania okazji rynkowych mogą dotyczyć:

1. Poziomu znajomości metod analizy strategicznej i badań marketingowych w firmach, które deklarują ich stosowanie - ta kwestia została pominięta w przeprowadzonych badaniach.
2. Konfrontacji deklaracji, składanych w odpowiedziach na pytania zawarte w ankiecie wywiadu przez właścicieli i dyrektorów zarządzających małymi i średnimi firmami, ze stanem faktycznym, to jest potwierdzonym w dokumentacji, na przykład w protokołach z analiz przeprowadzonych w tych firmach przez własne lub zewnętrzne zespoły.
3. Analizy przypadków poszukiwania i wykorzystania okazji ze względu na cechy przedsiębiorcze osób zarządzających.
4. Porównania, choćby częściowego, wyników badań zawartych w tym rozdziale, które dotyczą przedsiębiorstw działających w Polsce z wynikami badań MSP działających za granicą.

Literatura

- Barringer, B., Ireland, R (2012). "Entrepreneurship. Successfully launching new ventures", Pearson, England.
- Bjerke, B. (2007). "Understanding Entrepreneurship", Edward Elgar Publishing, Inc., USA.
- Bławat F. (red. 2004). Przetwarzanie i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw. Scientific Publishing Group, Gdańsk.
- Daszkiewicz N., Wasilczuk J., Dominiak P. (2005). Małe i średnie przedsiębiorstwa wobec procesów integracji gospodarki światowej – teoria i metodologia badań, [Red.] P. Dominiak, J. Wasilczuk, N. Daszkiewicz, Małe i średnie przedsiębiorstwa w obliczu internacjonalizacji i integracji gospodarek europejskich. Biblioteka Menedżera, Gdańsk.
- Drucker P.F. (1984). Innovation and Entrepreneurship. Practice and Principles. Perfectbound, HarperCollins Publishers Ltd, London.
- Duraj J., Papiernik-Wojdera M. (2010). Przedsiębiorczość i innowacyjność, Difin SA, Warszawa.
- Edinburgh Group. (2012). Growing the global economy through SMEs.
- Johnson S. (2004). Recent Development in SME Policy in the European Union and the United Kingdom. Foundation of Control and Management Sciences, Publishing House of Poznan University of Technology, No. 01, s. 35-50.
- Łuczka T. (2005). Polish Small and Medium-Sized Enterprises on the European Union Market. Foundation of Control and Management Sciences, No. 04/2005, s. 47-62.
- Nawojczyk M. (2006). Przedsiębiorczość: cecha osób czy organizacji, [w:] Współczesne problemy socjologii organizacji i zarządzania. Wybrane zagadnienia, Glinka B., Konecki K. (red), Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Safin K. (2008). Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej i. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Trzcielińska J. (2014). Entrepreneurship in SMEs, [Eds] S. Trzcieliński, W. Karwowski, Advances in the Ergonomics in Manufacturing: Managing the Enterprise of the Future, AHFE, USA, s. 51-61.

- Vytlačil B. (2003). Small and Medium Enterprises in Visegrad Countries Turing the System Transformation. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, Nr 8, s. 51-65.
- Wyrwicka M.K. (2015). Determinanty wyborów strategicznych w opinii wielkopolskich menedżerów. *Marketing i Rynek*, nr 9.

Proces zarządzania ryzykiem a krótki cykl życia okazji - studium przypadku The Risk Management and Short Life Cycle of Opportunity – Case Study

Paweł Królas¹

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania

Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa podejmują ryzyko poprzez realizację swoich celów, zarówno krótko jak i długoterminowych. Zdarzenia i sytuacje występujące w otoczeniu bliższym i dalszym mogą oddziaływać na organizację w sposób pozytywny (ryzyko spekulacyjne) jak również negatywny (ryzyko czyste) (Hopkin, 2010, s. 29). Motywacja przedsiębiorstwa przejawia się w możliwości osiągnięcia korzyści a nie straty (Hopkin, 2010, s. 2). Tym samym zmienne otoczenie przedsiębiorstwa niesie ze sobą zarówno szanse jak i zagrożenia, stając się jednocześnie źródłem okazji. Okazje stanowią sprzyjające warunki do podjęcia nowego, często ryzykownego działania, które pozwoli w dłuższym okresie czasu na uzyskanie przewagi konkurencyjnej (Królas, Włodarkiewicz-Klimek, 2016, s. 94). Tym samym z wykorzystaniem okazji jest związane ryzyko. Przedsiębiorstwa często w sposób intuicyjny, bez szczegółowych analiz identyfikują i oceniają ryzyko związane z urzeczywistnieniem okazji. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP) często nie mają wyrobionych mechanizmów zarówno identyfikacji i oceny okazji jak i samego ryzyka.

Celem publikacji jest przedstawienie procesu zarządzania ryzykiem związanego z krótkim cyklem życia okazji. W części teoretycznej przedstawiono zagadnienie ryzyka i okazji. Wskazano zależności pomiędzy ryzykiem, a poszczególnymi fazami cyklu życia okazji. W części praktycznej ukazano proces zarządzania ryzykiem związany z wykorzystaniem okazji w oparciu o wybrane przedsiębiorstwo z branży transportowej.

1. Ryzyko i jego znaczenie

Dynamiczny charakter ryzyka wymusza na przedsiębiorstwach odejście od planowania długofalowego na rzecz celów strategicznych, taktycznych i operacyjnych, które są monitorowane, weryfikowane i aktualizowane w stosunku do zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstwa (Hopkin, 2010, s. 23). W działalności operacyjnej przedsiębiorstwa ryzyko jest związane z realizowanymi procesami i zadaniami. Procesy biznesowe, które przedsiębiorstwo realizuje, posiadają określone wskaźniki wykonania. W takim ujęciu ryzyko jest związane z nieosiągnięciem założonych wskaźników, co będzie miało wpływ na niewykonanie zadań, celów operacyjnych, taktycznych i strategicznych.

Ryzyko dotyczy, zatem nie tylko całego przedsiębiorstwa, ale również otoczenia w którym ono funkcjonuje. Według Hopkina (2010, s. 12) ryzyko dotyczy wszystkich zdarzeń, które mogą mieć wpływ na wypełnienie celów przedsiębiorstwa. Lam (2003, str. 5-6) uważa, że ryzyko jest nieuniknionym elementem prowadzenia działalności gospodarczej a przedsiębiorstwo powinno dążyć do uzyskania optymalnego zwrotu z tytułu poniesionego ryzyka. Jajuga (2015, str. 14) stwierdza, że ryzyko jest rozumiane negatywnie i oznacza możliwość nieosiągnięcia oczekiwanego efektu i jest związane z przyszłością. Każde

działanie, które będzie realizowane w przyszłości obarczone jest możliwością wystąpienia zakłóceń spowodowanych czynnikami ryzyka (Skorupka, Kuchta, Górski, 2012, s. 53).

Bez względu na przyjętą definicję można stwierdzić, że ryzyko dotyczy przyszłości i ma negatywny wpływ na przyjęte cele przedsiębiorstwa. Zapewnienie możliwości osiągnięcia założonych celów jest związane z identyfikacją i oceną ryzyka a tym samym zarządzaniem ryzykiem.

2. Zarządzanie ryzykiem

Zagadnienie ryzyka i zarządzania ryzykiem znajdują również szerokie odzwierciedlenie zarówno w polskim jak i zagranicznym piśmiennictwie. Sam proces zarządzania ryzykiem występuje w literaturze przedmiotu w różnych postaciach. Jajuga uważa (2007, s., 15) że proces zarządzania ryzykiem obejmuje cztery etapy (Rys. 1):



Rysunek 1: Proces zarządzania ryzykiem

Źródło: Jajuga (2007, s. 15)

- Identyfikacja ryzyka – polega na identyfikacji czynników ryzyka, na które narażone jest przedsiębiorstwo,
- Pomiar ryzyka – przedstawienie ryzyka w postaci liczbowej, lub pewnych kategorii (niskie, średnie, wysokie ryzyko) obrazujących wielkości ryzyka,
- Sterowanie ryzykiem – podjęcie działań przez przedsiębiorstwo dostosowujących poziom ryzyka do akceptowalnego poziomu,
- Monitorowanie i kontrola ryzyka – jest związana z podejściem procesowym dotyczącym ryzyka, a nie jednorazowym zdarzeniem.

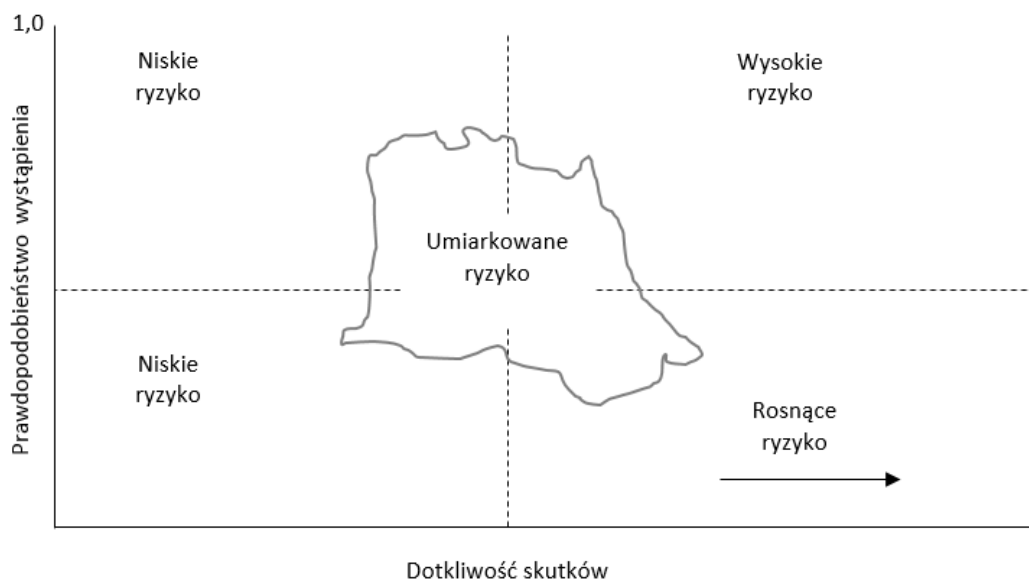
W przypadku innych autorów, elementy stanowiące proces zarządzania ryzykiem mają podobne etapy. Teczke J. (1996) wyróżnia cztery podstawowe etapy procesu zarządzania ryzykiem: rozpoznanie ryzyka, ocenę ryzyka, kompensację i eliminację ryzyka, obserwację i kontrolę wyznaczonych granic. Kaczmarek (2006) identyfikuje proces zarządzania ryzykiem poprzez: identyfikację ryzyka, analizę ryzyka, sformułowanie wariantów, ocenę ryzyka, decyzje i działania w obszarze ryzyka, kontrolę, monitoring i ocenę podjętych działań. W przypadku Instytutu Zarządzania Projektami (*Project Management Institute*, 2009) wyodrębniono dedykowany standard dotyczący zarządzania ryzykiem – *Practice Standard for Project Risk Management*. W ramach tego standardu wyróżniono sześć podstawowych etapów zarządzania ryzykiem: planowanie zarządzania ryzykiem, rozpoznanie ryzyka, przeprowadzenie jakościowej analizy ryzyka, przeprowadzenie ilościowej analizy ryzyka, planowanie reakcji na ryzyko, monitorowanie i kontrolę ryzyka.

Samo ryzyko może zostać obliczone jako iloczyn prawdopodobieństwa i skutku. Wielkość prawdopodobieństwa i skutku jest kwestią zależną od przyjętej metody oceny.

3. Miary i wielkość ryzyka

Urbanowska-Sojkin (2013, s. 95) przedstawia miary i wielkości ryzyka związane z wyborami strategicznymi przedsiębiorstwa. Zapłata i Kaźmierczak (2011, s. 150) omawiają możliwe miary i wielkości ryzyka charakterystyczne dla systemów projakościowych. Karmańska (2008, s. 202) za pomocą modeli matematycznych opisuje ryzyko w rachunkowości. Sierpińska, Jachna (2013) przybliżają metody pomiaru ryzyka związanego z podjęciem decyzji inwestycyjnej.

Ryzyko jest związane z prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzenia oraz możliwymi skutkami tego zdarzenia (Prichard, 2001, s. 10).

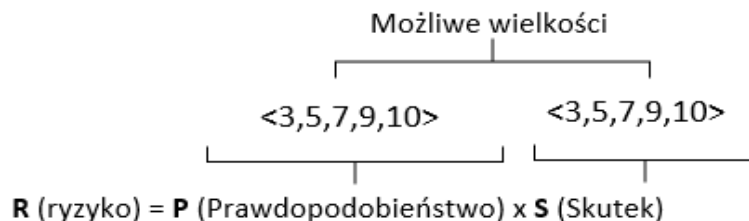


Rysunek 2. Koncepcja ryzyka
Źródło: Prichard C., (2001, s. 10).

W zależności od wielkości prawdopodobieństwa i skutku (rys. 3) ryzyko może mieć różną wielkość:

- małe ryzyko – jest związane z niewielkim prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzenia i skutku,
- małe ryzyko – dotyczy wysokiego prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia, jednak jego skutek będzie niewielki na realizowane przedsięwzięcie,
- duże ryzyko - jest związane zarówno z wysokim prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzenia jak i znaczącymi konsekwencjami.

Przedstawione wielkości ryzyka mają charakter pogładowy. Gasiński i Pijanowski (2011, s. 43) uważają, że wartość ryzyka zależy od przyjętych celów strategicznych, kryteriów oraz specyfiki ryzyka. W ujęciu liczbowym wartość ryzyka zależy od zastosowanej skali i jest wynikiem iloczynu: prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia i jego skutku.



Rysunek 3: Wielkość ryzyka

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: (Hubbard, 2009, s. 25; Hopkin, 2010, s. 128; Korczowski, 2010, s. 118; Gasiński, Pijanowski, 2011, s. 43 i inni).

W literaturze przedmiotu (Hubbard, 2009, s. 25; Hopkin, 2010, s. 128; Korczowski, 2010, s. 118 i inni), autorzy przedstawiają różne sposoby wartościowania ryzyka. Wartość liczbową prawdopodobieństwa i skutku może być wyrażona w skali trzy-, pięcio-, siedmio-, dziewięcio- dziesięcio- punktowej. Postać graficzna ryzyka wyrażona za pomocą prawdopodobieństwa i skutku może być przedstawiona przy użyciu macierzy ryzyka¹ (tabela 1).

Tabela 1. Macierz ryzyka

PRAWDOPODOBIEŃSTWO	Bardzo wysokie prawdopodobieństwo że sytuacja się wydarzy	5	5	10	15	20	25
	Jest wysokie prawdopodobieństwo, że sytuacja się wydarzy	4	4	8	12	16	20
	Może się wydarzyć podczas realizacji celu	3	3	6	9	12	15
	M mało prawdopodobne, aby się wydarzyła	2	2	4	6	8	10
	Bardzo mało prawdopodobne, aby się wydarzyła	1	1	2	3	4	5
Rzeczywiste lub potencjalne oddziaływanie na cele organizacji		1	2	3	4	5	
		Znikoma	Umiarkowana	Znacząca	Krytyczna	Katastrofalna	
		DOTKLIWOŚĆ KONSEKWENCJI (WPŁYWU)					
		Możliwe problemy w osiągnięciu zamierzonych celów	Wystąpienie problemów, które mogą oddziaływać na osiągnięcie celów przedsiębiorstwa	Wystąpienie problemów, które negatywnie oddziałują na sferę finansową przedsiębiorstwa	Negatywne oddziaływanie na możliwość zrealizowania celów przedsiębiorstwa oraz na sferę finansową przedsiębiorstwa	Skrajnie negatywne oddziaływanie na działalność przedsiębiorstwa	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Gasiński, Pijanowski, (2011, s. 45, 66).

Na podstawie przedstawionej macierzy można wyróżnić trzy wielkości ryzyka (Gasiński, Pijanowski, 2011, s. 45, 66):

- ryzyko małe (kolor zielony) – zakres punktowy 1-4, wymagane jest okresowe monitorowanie ryzyka.

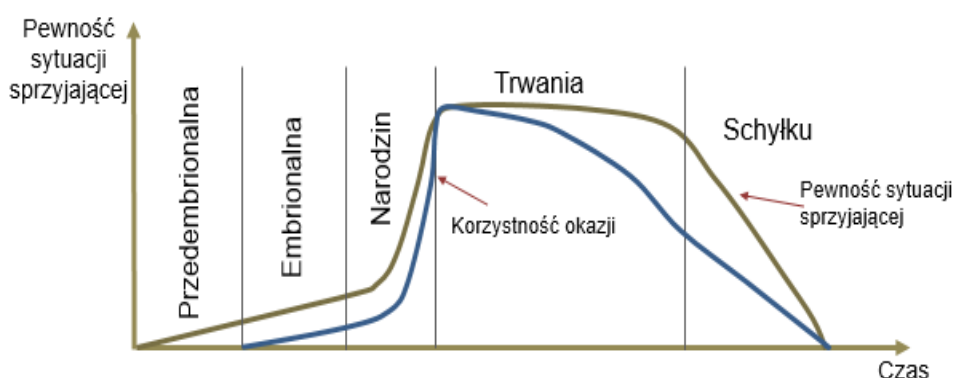
¹ Przedstawiona macierz (2011, s. 45, 66) ma zastosowanie dla dużych organizacji przy ocenie ryzyka w działalności operacyjnej. W przypadku wykorzystania okazji o krótkim cyklu życia, macierz może mieć zastosowanie pod warunkiem zmiany opisu dotyczącego prawdopodobieństwa i skutku.

- ryzyko umiarkowane (kolor żółty) – zakres punktowy 5-12, wymaga podjęcia działań zmierzających do monitorowania i kontroli ryzyka, w niektórych przypadkach zalecane jest ustanowienie planu postępowania z ryzykiem.
- ryzyko krytyczne (nieakceptowalne, kolor czerwony) – zakres punktowy 15-25, wymaga niezwłocznych działań ograniczających ryzyko, wymagane jest ustanowienie planu postępowania z ryzykiem.

Macierz ryzyka o wymiarach 3x3 może w pełni nie odzwierciedlić istoty ryzyka, szczególnie, gdy ilość czynników ryzyka zidentyfikowanych przez organizację będzie znaczna. W przypadku macierzy (5x5) istnieje możliwość wartościowania ryzyka. Tym samym, w macierzy ryzyka można przedstawić szeroki wachlarz ryzyk. W przypadku macierzy ryzyka, gdzie prawdopodobieństwo i skutek wystąpienia zdarzenia mogą mieć wartość dziesięciu punktów (10x10), występuje duży rozrzut pomiędzy wartościami skrajnymi ryzyka. W przypadku okazji miary i wielkość ryzyka powinny w sposób łatwy umożliwić organizacji określenie samego ryzyka i podjęcie decyzji o wykorzystaniu okazji.

4. Okazja a ryzyko

Zmiany zachodzące w otoczeniu mogą oddziaływać w sposób pozytywny, negatywny jak również neutralny na organizację. W przypadku zmian utożsamianych jako pozytywne mogą być one traktowane jako szanse lub okazje dla przedsiębiorstwa. Różnica między nimi sprowadza się do wystąpienia elementu prawdopodobieństwa związanego z czasem, kompletnością zasobów i celem działania, co jest utożsamiane z szansą. Sytuacja sprzyjająca dla podmiotu działania jest charakterystyczna dla okazji (Trzcieliński, 2011). Według Alvareza i Barneya (2007, s. 11–26) okazje mogą istnieć niezależnie od działań i percepcji przedsiębiorstwa. Organizacje mogą kreować okazję przez działanie, łączenie różnych zasobów, improwizacje, dokonywanie zmian bez dużego zaangażowania w proces poszukiwań okazji (Peiris I. i inni, 2013). Krupski (2008, s. 49–50) zauważa, że okazje „pojawiają się, trwają jakiś czas i znikają”. Tym samym okazje tworzą pewien cykl życia, który obejmuje pięć podstawowych faz (Trzcieliński, 2011, s.60) (Rys. 4).



Rys. 4. Cykl życia okazji
Źródło: Trzcieliński (2011, str. 60).

W ramach cyklu należy wyróżnić fazę (Królas, 2019, str. 156):

- przedembrionalną – w tej fazie pojawiają się zapowiedzi przyszłych zdarzeń, często o bardzo długim horyzoncie czasowym, być uznanym jako sprzyjające dla organizacji. W przypadku fazy przedembrionalnej ryzyko jest związane z koniecznością skonfigurowania niezbędnych zasobów zanim wystąpi okazja. Nieznany jest czas fazy narodzin okazji, w którym przedsiębiorstwo można uznać za pojawiającą się sytuację za kompletną i sprzyjającą.
- embrionalną – faza ta dotyczy wystąpienia zdarzeń, które mogą zostać uznane jako sprzedające do narodzin okazji. Ryzyko dotyczy zasobów, jak i końcowych parametrów okazji. Zarządzanie ryzykiem sprowadza się do zabezpieczenia środków, które są niezbędne do wykorzystania okazji.
- narodzin – występujące zdarzenia powodują wystąpienie sytuacji sprzyjającej, która jest możliwa do wykorzystania przed podmiot decyzyjny. Ryzyko jest związane z krótkim czasem na skonfigurowanie niezbędnych zasobów jak również opłacalności wykorzystania okazji.
- trwania – okazje, które charakteryzują się długim okresem trwania, są dostrzegane i dostępne dla wielu przedsiębiorstw, mają charakter obiektywny. Okazje o krótkim okresie wystąpienia mają charakter subiektywny i są dostrzegane przez ograniczoną ilość przedsiębiorstw. W przypadku długiego horyzontu czasowego trwania, okazje mają charakter obiektywny i są dostrzegane przez większą ilość podmiotów. Ryzyko związane z fazą istnienia dotyczy możliwości wykorzystania okazji (posiadania niezbędnego potencjału).
- schyłku – faza ta może wystąpić w przypadku zmian w relacjach: oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, dostępności zasobów, które wystąpiły w fazie trwania okazji. Ryzyko związane z fazą schyłku obejmuje zmiany w relacjach pomiędzy: oddziaływaniem sytuacyjnym, realnością celu, adekwatnością zasobów. Zarządzanie ryzykiem obejmuje likwidację powiązań pomiędzy partnerami (cudze zasoby), skutki wykorzystania okazji, możliwość rekonfiguracji zasobów w celu wykorzystania kolejnej okazji (Trzcieliński, 2011, s. 63).

Przedstawione fazy cyklu determinują czas wymagany na skonfigurowanie niezbędnych zasobów umożliwiających wykorzystanie okazji.

5. Zależność pomiędzy okazją, ryzykiem, a cyklem życia okazji

Okazje pojawiające się wewnątrz organizacji mają wysoki poziom, w otoczeniu konkurencyjnym - umiarkowany, a w makrootoczeniu - niski poziom subiektywności (Karpacz, 2010, s. 47). *Skat-Rørdam (2001, s. 150) rozróżnia okazje o charakterze taktycznym i strategicznym.* Okazje o znaczeniu strategicznym są związane ze znaczącą zmianą sposobu, w jakim organizacja bierze udział w grze konkurencyjnej. Może to również zapewnić znaczącą część obrotów przedsiębiorstwa w perspektywie długofalowej. Pozostałe zidentyfikowane okazje mają „znaczenie taktyczne”.

Okazje można również kategoryzować biorąc pod uwagę poziomy zarządzania w organizacji, szczególnie w perspektywie szczebla hierarchii i niezbędnych zasobów koniecznych na wykorzystanie okazji (Królas, Włodarkiewicz-Klimek, 2015).

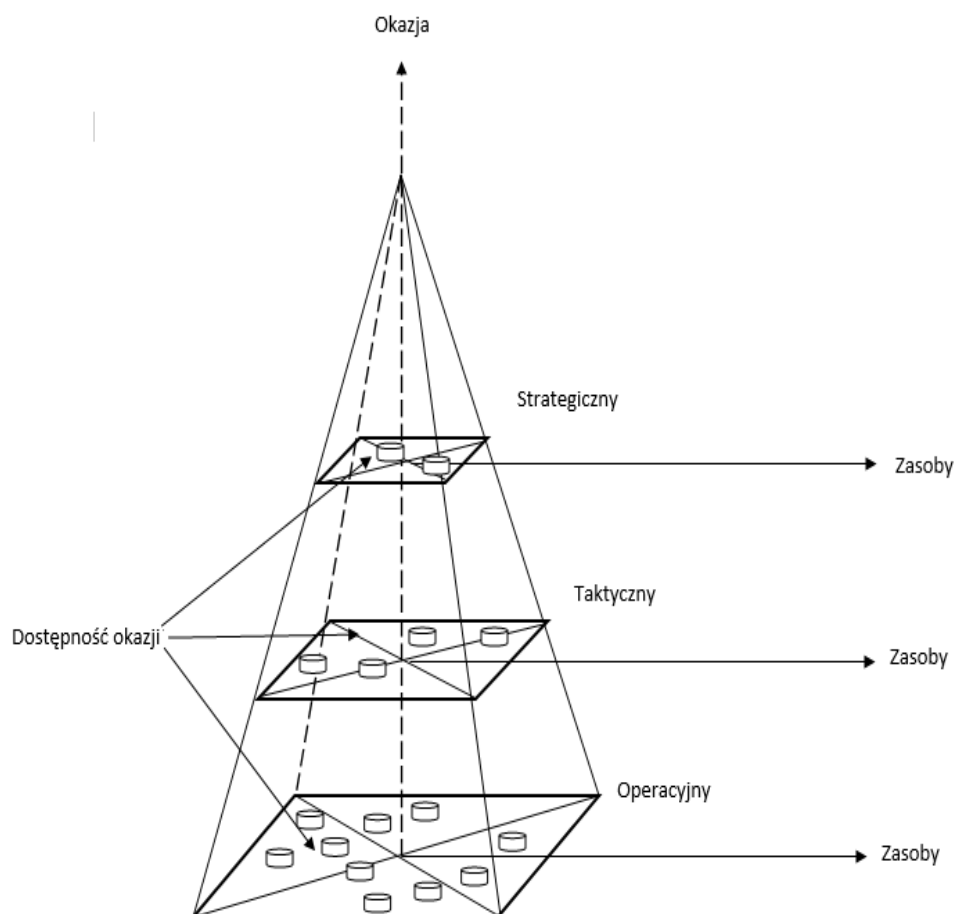
Tym samym, w zależności od poziomu zarządzania można wyróżnić trzy rodzaje okazji (Królas, 2020):

- okazje o charakterze strategicznym – są związane ze znaczącą zmianą funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wykorzystanie okazji oznacza umocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku świadczonych usług, zapewnienie szybszego wzrostu przedsiębiorstwa niż przeciętny w branży, diametralną poprawę technologii wytwarzanych produktów/usług. W ujęciu finansowym, oznacza to osiągnięcie wyższych przychodów / zysków jak również niższych kosztów całkowitych, poprawę płynności finansowej. W praktyce, może to dotyczyć: akwizycji przedsiębiorstwa, dywersyfikacji działalności, wejścia na nowe rynki. Stanowi to jakościowy skok w dotychczasowej działalności. Okazje o charakterze strategicznym występują bardzo rzadko. Wykorzystanie okazji jest związane ze znajomością rynku i preferencji klientów, jak również szerokim kapitałem relacyjnym menedżerów organizacji. Horyzont czasowy, którego dotyczy ten charakter okazji, obejmuje od kilku do kilkunastu lat. Okazja o charakterze finansowym wymaga dużych nakładów finansowych, a ich zwrot jest rozłożony w czasie. W przypadku niepowodzenia przedsięwzięcia wystąpić mogą duże trudności z zapewnieniem ciągłości działania.
- okazje o charakterze taktycznym – dotyczą realizacji przedsięwzięć, które wynikają z dekompozycji celów strategicznych na plany przedmiotowe (Kałkowska i inni, 2010, s.12). Urzeczywistnienie okazji o charakterze taktycznym jest związane z: inwestycją w innowacyjną technologię, zawiązania nowego partnerstwa. Skutki związane z wykorzystaniem okazji mają zazwyczaj krótki horyzont czasowy od roku do trzech lat. Okazje o charakterze taktycznym występują okresowo, są możliwe do przewidzenia. Zasoby niezbędne do wykorzystania okazji o charakterze taktycznym są relatywnie mniejsze niż w przypadku okazji o charakterze strategicznym.
- okazje o charakterze operacyjnym – dotyczą realizacji przedsięwzięć, które mają wpływ na bieżącą działalność operacyjną organizacji. Zasoby konieczne do wykorzystania okazji o charakterze operacyjnym są relatywnie niewielkie. W dużym stopniu dotyczą czasu i niezbędnej organizacji zasobów na przygotowanie i wykorzystanie okazji.

Zależności zachodzące pomiędzy poszczególnymi rodzajami okazji (strategicznym, taktycznym, operacyjnym) przedstawiono na rysunku 5.

Niewielka ilość okazji o charakterze strategicznym jest związana z koniecznością zaangażowania znaczących zasobów (ludzkich, finansowych i innych). Okazje o charakterze taktycznym wymagają zaangażowania mniejszego kapitału niż okazje o charakterze strategicznym. Z kolei okazje o charakterze operacyjnym niosą za sobą relatywnie niewielkie ryzyko. Ich występowanie ma charakter powszechny. Na podstawie rysunku 5 wyodrębniono czterdzieści pięć ryzyk związanych z krótkim cyklem życia okazji (tab. 2).

Charakter okazji został określony przez trzy rodzaje okazji: strategiczne (S), taktyczne (T) i operacyjne (O). Cykl życia okazji obejmuje fazy: przedembrionalną, embrionalną, narodzin, trwania, schyłku. Z kolei ryzyko zostało określone jako: małe, umiarkowane, duże. Zestawienie tych trzech zmiennych umożliwia określenie opisu ryzyka związanego z krótkim cyklem życia okazji (tabela 3).



Rysunek 5. Charakter okazji a dostępność zasobów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Królas, Włodarkiewicz - Klimek (2015).

Tabela 2: Zależność pomiędzy charakterem okazji, ryzykiem a krótkim cyklem życia okazji

CYKL ŻYCIA OKAZJI (fazy)							
CHARAKTER OKAZJI		Przedembrionalna (P)	Embrionalna (E)	Narodzin (N)	Trwania (T)	Schyłku (S)	RYZYSKO
		I	II	III	IV	V	
	Strategiczny (S)	SPM	SEM	SNM	STM	SSM	Małe (M)
	Strategiczny (S)	SPU	SEU	SNU	STU	SSU	Umiarkowane (U)
	Strategiczny (S)	SPD	SED	SND	STD	SSD	Duże (D)
	Taktyczny (T)	TPM	TEM	TNM	TTM	TSM	Małe (M)
	Taktyczny (T)	TPU	TEU	TNU	TTU	TSU	Umiarkowane (U)
	Taktyczny (T)	TPD	TED	TND	TTD	TSD	Duże (D)
	Operacyjny (O)	OPM	OEM	ONM	OTM	OSM	Małe (M)
	Operacyjny (O)	OPU	OEU	ONU	OTU	OSU	Umiarkowane (U)
	Operacyjny (O)	OPD	OED	OND	OTD	OSD	Duże (D)

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3: Ryzyko związane z krótkim cyklem życia okazji

Lp.	Oznaczenie	Charakter okazji [Strategiczny Taktyczny Operacyjny]	Cykl życia okazji (fazy cyklu)	Ryzyko [Małe Umiarkowane Duże]	Opis ryzyka
1	2	3	4	5	6
1.	SPM	Strategiczny	Przedembrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji
2.	SEM	Strategiczny	Embrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji. Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające
3.	SNM	Strategiczny	Narodzin	Małe	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną
4.	STM	Strategiczny	Trwania	Małe	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji
5.	SSM	Strategiczny	Schyłku	Małe	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów
6.	SPU	Strategiczny	Przedembrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
7.	SEU	Strategiczny	Embrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji. Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko również dotyczy konieczności skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
8.	SNU	Strategiczny	Narodzin	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną jak również koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
9.	STU	Strategiczny	Trwania	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania zasobów (własne / cudze)
10.	SSU	Strategiczny	Schyłku	Umiarkowane	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy cudzych zasobów i ich możliwości dalszego wykorzystania
11.	SPD	Strategiczny	Przedembrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów
12.	SED	Strategiczny	Embrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko dotyczy również wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów

Lp.	Oznaczenie	Charakter okazji [Strategiczny Taktyczny Operacyjny]	Cykl życia okazji (fazy cyklu)	Ryzyko [Małe Umiarkowane Duże]	Opis ryzyka
1	2	3	4	5	6
13.	SND	Strategiczny	Narodzin	Duże	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną jak również koniecznością skonfigurowania cudzych zasobów
14.	STD	Strategiczny	Trwania	Duże	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania głównie cudzych zasobów
15.	SSD	Strategiczny	Schyłku	Duże	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy cudzych zasobów na potrzeby obecnie realizowanego przedsięwzięcia lub nowych okazji
16.	TPM	Taktyczny	Przedembrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji
17.	TEM	Taktyczny	Embrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji. Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające
18.	TNM	Taktyczny	Narodzin	Małe	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną
19.	TTM	Taktyczny	Trwania	Małe	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji
20.	TSM	Taktyczny	Schyłku	Małe	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów
21.	TPU	Taktyczny	Przedembrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
22.	TEU	Taktyczny	Embrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji. Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko również dotyczy konieczności skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
23.	TNU	Taktyczny	Narodzin	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną jak również koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
24.	TTU	Taktyczny	Trwania	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania zasobów (własne / cudze)

Lp.	Oznaczenie	Charakter okazji [Strategiczny Taktyczny Operacyjny]	Cykl życia okazji (fazy cyklu)	Ryzyko [Małe Umiarkowane Duże]	Opis ryzyka
1	2	3	4	5	6
25.	TSU	Taktyczny	Schyłku	Umiarkowane	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy cudzych zasobów i możliwości ich dalszego wykorzystania
26.	TPD	Taktyczny	Przedembrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów
27.	TED	Taktyczny	Embrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko dotyczy również wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów
28.	TND	Taktyczny	Narodzin	Duże	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną a także koniecznością skonfigurowania cudzych zasobów
29.	TTD	Taktyczny	Trwania	Duże	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania głównie cudzych zasobów
30.	TSD	Taktyczny	Schyłku	Duże	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy wykorzystania cudzych zasobów na potrzeby obecnie realizowanego przedsięwzięcia lub nowych okazji
31.	OPM	Operacyjny	Przedembrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji
32.	OEM	Operacyjny	Embrionalna	Małe	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji. Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające.
33.	ONM	Operacyjny	Narodzin	Małe	Ryzyko jest związane z czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną.
34.	OTM	Operacyjny	Trwania	Małe	Ryzyko jest związane z czasem uchwycenia okazji.
35.	OSM	Operacyjny	Schyłku	Małe	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów
36.	OPU	Operacyjny	Przedembrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
37.	OEU	Operacyjny	Embrionalna	Umiarkowane	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji.

Lp.	Oznaczenie	Charakter okazji [Strategiczny Taktyczny Operacyjny]	Cykl życia okazji (fazy cyklu)	Ryzyko [Małe Umiarkowane Duże]	Opis ryzyka
1	2	3	4	5	6
					Występują zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko również dotyczy konieczności skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
38.	ONU	Operacyjny	Narodzin	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną jak również koniecznością skonfigurowania zasobów (własnych i cudzych)
39.	OTU	Operacyjny	Trwania	Umiarkowane	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania zasobów (własne / cudze)
40.	OSU	Operacyjny	Schyłku	Umiarkowane	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy cudzych zasobów i możliwości ich dalszego wykorzystania
41.	OPD	Operacyjny	Przedembrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na wystąpienie okazji jak również z koniecznością wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów
42.	OED	Operacyjny	Embrionalna	Duże	Ryzyko jest związane z czasem oczekiwania na zdarzenia, które przedsiębiorstwo może uznać za sprzyjające. Ryzyko dotyczy również wykorzystania w dużym stopniu cudzych zasobów
43.	OND	Operacyjny	Narodzin	Duże	Ryzyko jest związane czasem rozpoznania zdarzeń tworzących sytuację sprzyjającą, która może być uznana za kompletną jak również koniecznością skonfigurowania cudzych zasobów
44.	OTD	Operacyjny	Trwania	Duże	Ryzyko jest związane czasem uchwycenia okazji oraz możliwością skonfigurowania głównie cudzych zasobów
45.	OSD	Operacyjny	Schyłku	Duże	Ryzyko jest związane ze zmianą oddziaływania sytuacyjnego, realności celu, adekwatności zasobów. Ryzyko związane z zasobami dotyczy cudzych zasobów na potrzeby obecnie realizowanego przedsięwzięcia lub nowych okazji

Źródło: Opracowanie własne.

Opisane ryzyka stanowią pewien punkt odniesienia dotyczący znaczenia zasobów i czasu potrzebnego na ich konfigurację. Mając na uwadze powyższą tabelę, można zauważyć, że niezależnie od charakteru okazji, kluczowa dla określenia wielkości ryzyka jest dostępność

posiadanych zasobów przez przedsiębiorstwo. Przedstawione podejście do identyfikacji okazji ma charakter poglądowy. Stanowi punkt odniesienia do przeprowadzonego studium przypadku przedstawionego w drugiej części publikacji.

6. Studium przypadku

Firma Delta² (tab. 4) jest firmą świadczącą usługi transportu samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych jak również prowadzi usługi spedycyjno-logistyczne. Firma posiada licencje na transport krajowy i zagraniczny oraz certyfikat kompetencji zawodowych. Przewożone przez firmę Delta pojazdy ubezpieczone są na kwotę 400.000,00 EURO, dodatkowo firma posiada ubezpieczenie na kabotaż w Niemczech /600.000,00 EUR/, Francji oraz we Włoszech. Wszystkie autotransportery wyposażone są w SYSTEM monitoringu GPS, który umożliwia stałą kontrolę nad przewożonymi samochodami. Firma Delta posiada nowoczesną flotę pojazdów, do których można zaliczyć marki: Scania, Mercedes, Man, Volvo.

Niezależnie od świadczonych usług spedycyjnych, firma Delta prowadzi również auto pomoc, obsługę i naprawę pojazdów mechanicznych jak również sklep z częściami samochodowymi.

Tabela 4: Dane dotyczące przedsiębiorstwa Delta

Lp.	Nazwa	Dane
1.	Region działania	Województwo wielkopolskie
2.	Wielkość firmy	Małe przedsiębiorstwo
3.	Wielkość zatrudnienia	20 osób
4.	Branża	Transport samochodów osobowych i dostawczych
5.	Struktura właścicielska	1 właściciel
6.	Cykl życia okazji	1 rok

Źródło: Opracowanie własne.

Dbając o należyłą jakość usług, firma posiada wdrożony i certyfikowany System Zarządzania Jakością wg ISO 9001. Działalność operacyjna przedsiębiorstwa prowadzona jest w oparciu o zarządzanie procesowe, w ramach którego wyodrębniono cztery grupy procesów:

- procesy zarządzania – związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa jako całości, do których należy zaliczyć: zarządzanie celami, zarządzanie zasobami ludzkimi, audyty wewnętrzne i inne,
- proces realizacji usługi – związany z działalnością podstawową przedsiębiorstwa, w ramach, którego występuje: identyfikacja wymagań klienta, planowanie usługi, realizacja usługi, sprzedaż,
- procesy pomocnicze – stanowią wsparcie dla procesu głównego. Do tej grupy procesów można zaliczyć: kontrolę usługi, nadzór nad infrastrukturą, magazynowanie,

² Autor publikacji nie otrzymał zgody na publikowanie nazwy dewelopera przedstawionego w studium przypadku. Na potrzeby artykułu nazwa dewelopera oznaczona została jako „Delta”.

- procesy zewnętrzne – stanowią funkcje wspierające działanie całej organizacji. Do grypy tych procesów można zaliczyć: BHP, IT, Księgowość.

Proces zarządzania ryzykiem a cykl życia okazji

W oparciu o studium przypadku firmy Delta przedstawiono proces zarządzania ryzykiem związany z wykorzystaniem okazji o krótki cykl życia. Proces składa się z siedmiu etapów (rys. 7): komunikacja i konsultacja (1), analiza otoczenia przedsiębiorstwa (2), analiza fazy cyklu życia okazji (3), określenie parametrów okazji (4), identyfikacja i ocena ryzyka (5), postępowanie z ryzykiem (6), monitorowanie i kontrola (7).

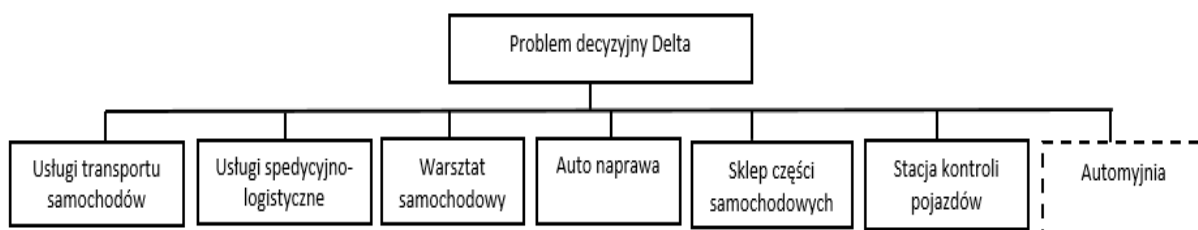
Komunikacja i konsultacje (1)

Komunikacja i konsultacje stanowi pierwszy etap w procesie. Komunikacja obejmuje poziom:

- Przedsiębiorstwa - komunikacja i konsultacje dotyczą osób bezpośrednio zaangażowanych w identyfikowanie i wykorzystywanie okazji. W przypadku firmy Delta za komunikację i konsultacje odpowiedzialni byli właściciele firmy.
- Zasoby przedsiębiorstwa – określono zasoby własne, które firma Delta posiadała we własnym zakresie jak również niezbędny kapitał (głównie finansowy) w celu wykorzystania okazji.

Analiza otoczenia przedsiębiorstwa (2)

Problem decyzyjny dotyczył kontynuowania dywersyfikacji poziomej³ w obecnym kształcie lub też poszerzonym o kolejny zakres usług – stacja kontroli pojazdów (rys. 6).



Rysunek 6: Studium przypadku - problem decyzyjny firmy Delta

Źródło: Opracowanie własne.

Na rysunku 6 przedstawiono możliwe scenariusze dotyczące dywersyfikacji działalności firmy Delta:

- wariant pierwszy - kontynuowanie działalności w obecnym kształcie – ryzyko małe, działalność firmy sprowadza się do prowadzenia obecnych, rentownych form działalności firmy w oparciu o posiadaną lokalizację i strukturę firmy,
- wariant drugi - zastosowanie dywersyfikacji poziomej - Stacja kontroli pojazdów – ryzyko umiarkowane – jest związane z wykorzystaniem potencjału działki (duża działka, trasa wylotowa, komplementarny zakres usług). Dzięki wybudowaniu stacji

³ Dywersyfikacja poziomo (integracja pozioma, horyzontalna) – jest związana z rozszerzeniem zakresu usług o produkty pokrewne bazujące na tej samej grupie klientów (Frąckowiak, 2009, s.29).

kontroli pojazdów firma Delta mogła świadczyć kompleksowe usługi dotyczące serwisowania pojazdów osobowych i dostawczych. Ryzyko jest związane z koniecznością pozyskania kredytu bankowego na realizację przedmiotowej inwestycji. Mając na uwadze duże doświadczenie firmy w branży, bazę stałych klientów, (indywidualnych i firmowych) ryzyko zidentyfikowano jako umiarkowane,

- wariant trzeci - auto myjnia – ryzyko duże – było związane z wybudowaniem myjni samochodowej na terenie firmy. W przypadku tej formy działalności dywersyfikacja może być trudna do przeprowadzenia. Było to związane z niekorzystnym położeniem działki, która przylega do rowu przydrożnego. Taki stan rzeczy mógł być związany z negatywnym oddziaływaniem firmy na środowisko.

Mając na uwadze model biznesowy do dalszej analizy wybrano wariant drugi.

Analiza fazy cyklu życia okazji (3)

Krótki cykl życia okazji był związany z warunkami zabudowy działki, który firma posiadała a który mógł ulec zmianie na skutek zmiany planów zagospodarowania przestrzennego Miasta w którym działa firma Delta. Odnosząc się do fazy cyklu życia okazji, stwierdzono, że okazja wpisuje się w fazę trwania (firma w momencie prowadzenia badań posiadała aktualne warunki zabudowy umożliwiające wybudowanie stacji kontroli pojazdów).

Określenie parametrów okazji (4)

Na tym etapie określono możliwość wykorzystania okazji:

- Możliwe - na podstawie wstępnej analizy podmiot decyzyjny podjął decyzję o zasadności dalszej analizy sytuacji w celu wykorzystania szansy.
- Niemożliwe - na podstawie wstępnej analizy otoczenia właściciele firmy nie zdecydowali się na odstępnie od dalszej analizy przedsięwzięcia.

Przedmiotowa okazja ma charakter taktyczny.

Firma Delta nie posiadała wystarczających zasobów własnych aby wykorzystać okazję. Dlatego była zmuszona do skorzystania z zasobów obcych – pozyskanie finansowania.

Identyfikacja i ocena ryzyka (5)

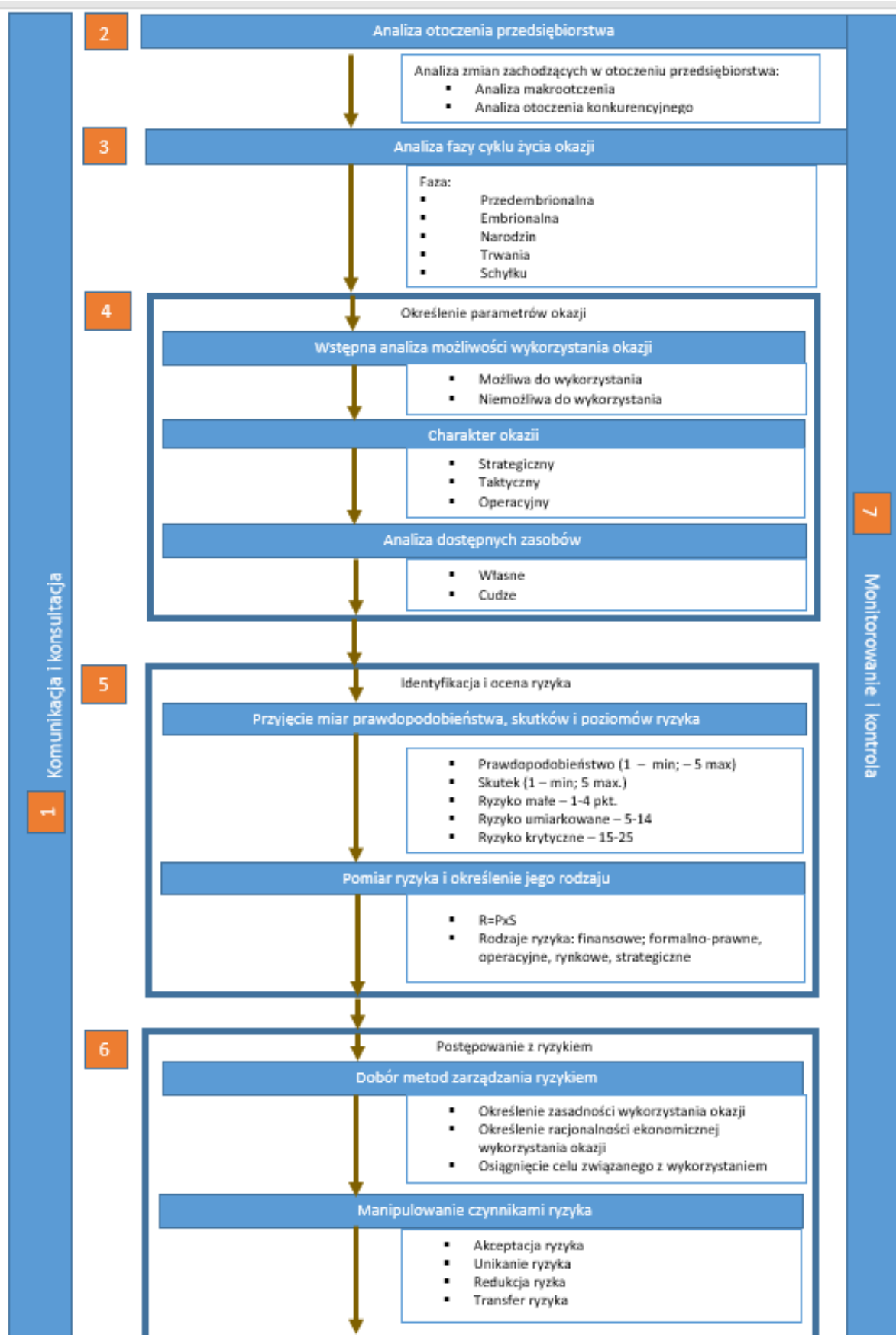
Identyfikację i ocenę ryzyka dokonano w oparciu o przedstawione podejście:

- Prawdopodobieństwo (1 - min; - 5 max)
- Efekty (1 - min; 5 - maks.)
- Małe ryzyko - 1- 4 pkt.
- Średnie ryzyko - 5-14
- Ryzyko krytyczne - 15-25

Identyfikacja i ocena ryzyka w przedmiotowym studium przypadku obejmowało: potencjał organizacyjny, potrzebne zasoby, otoczenie przedsiębiorstwa.

Pomiar ryzyka i definiowanie rodzaju ryzyka (5)

Ryzyko zostało obliczone na podstawie iloczynu prawdopodobieństwa i skutku. W badaniu zidentyfikowano dwieście jeden ryzyka związane z wykorzystaniem okazji o krótkim cyklu życia. Każde z ryzyk zostało przypisane do następujących kategorii: finansowe, formalno-prawne, operacyjne, rynkowe i strategiczne.



Rys. 7. Proces zarządzania ryzykiem związany z krótkim cyklem życia okazji.

Źródło: Opracowanie własne.

Manipulowanie ryzykiem może się odbywać w oparciu o następujący sposób (Hopkins, 2010, s. 245; Pritchard, 2001, s. 41; Korombel, 2007, s. 111):

- akceptacja ryzyka – ekspozycja na ryzyko jest tolerowana przez przedsiębiorstwo. W przypadku dużego ryzyka, koszt podjęcia działań zmniejszających ryzyko jest niewspółmierny do możliwych korzyści,
- redukcja ryzyka – jest związana z zastosowaniem działań zapobiegających wystąpieniu ryzyka lub jego ograniczeniu do możliwego do zaakceptowania poziomu,
- transfer ryzyka – dotyczy możliwości przekierowania ryzyka na podmiot zewnętrzny (np. firmę ubezpieczeniową lub inny podmiot). Ta forma manipulacji ryzykiem jest związana z poniesieniem pewnego kosztu przez podmiot decyzyjny,
- unikanie ryzyka – łączy się z zaprzestaniem działań, które są związane z ryzykiem. W przypadku przyjęcia tego wariantu, przedsiębiorstwo traci możliwość premii za ryzyko.

Ryzyka krytyczne zostały częściowo zmniejszone poprzez zastosowanie metod zarządzania ryzykiem, dzięki czemu uzyskiwane ryzyka rezydualne były akceptowalne.

Monitorowanie i kontrola (7)

Na tym etapie monitorowane były czynniki ryzyka zidentyfikowane podczas identyfikacji i oceny ryzyka. Przedmiot monitoringu i kontroli dotyczył planowania jak również trwania i zakończenia przedmiotowego przedsięwzięcia związanego z wykorzystaniem potencjału działku i dokonanie dywersyfikacji poziomej polegającej na wybudowaniu stacji kontroli pojazdów.

Podsumowanie

Przez okazję należy rozumieć sytuację sprzyjającą podmiotowi działania w osiągnięciu zamierzonego celu. Źródła możliwych okazji powstają zarówno w otoczeniu konkurencyjnym jak i makrootoczeniu. Zdolność firmy do wykorzystania okazji zależy od cyklu życia okazji, na który składają się fazy: przedembrionalną, embionalną, narodzin, trwania, schyłku. W przypadku okazji postulowanych (faza przedembrionalna i embrionalna), które są modelami przyszłych sytuacji sprzyjających dla podmiotu decyzyjnego, ryzyko jest związane z niepewnością wystąpienia zdarzeń tworzących okazje. Jest to związane z celami, które przedsiębiorstwo zamierza osiągnąć przy wykorzystaniu zasobów, które przedsiębiorstwo posiada lub może mieć do dyspozycji (Trzcieliński, 2011, s. 67). Wówczas, ryzyko wzrasta wraz z wydłużeniem horyzontu czasowego okazji oraz wzrostu złożoności okazji (zmiennych zależnych, składających się na wystąpienie okazji). W takim przypadku identyfikacja i ocena ryzyka ma dynamiczny charakter i uwzględnia zdarzenia, które jeszcze nie stanowią o parametrach okazji. Stanowią one przyszły, postulowany stan otoczenia określony przez podmiot decyzyjny. Tym samym, identyfikacja, ocena czynników jak również postępowanie z ryzykiem w pewnym stopniu mają charakter wirtualny (dotyczy stanów otoczenia, które jeszcze nie wystąpiły, a tym samym ryzyk). Wraz z następstwem zdarzeń konstytuujących okazję (przejście od okazji postulowanej w fazie przedembrionalnej do fazy narodzin i istnienia) urealnia się zidentyfikowane czynniki, ocenę i samo postępowanie z ryzykiem.

Proces zarządzania ryzykiem związany z krótkim cyklem życia okazji obejmuje siedem podstawowych elementów: komunikacja i konsultacja (1), analiza otoczenia przedsiębiorstwa (2), analiza fazy cyklu życia okazji (3), określenie parametrów okazji (4), identyfikacja i ocena ryzyka (5), postępowanie z ryzykiem (6), monitorowanie i kontrola (7).

Na podstawie studium przypadku firmy Delta przedstawiono proces zarządzania ryzykiem związany z wykorzystaniem okazji o krótkim cyklu życia. Krótki cykl życia okazji był związany z wykorzystaniem posiadanych przez firmę Delta warunków zabudowy działki, na której można było wybudować stację kontroli pojazdów. Odnosząc się do fazy cyklu życia okazji, stwierdzono, że okazja wpisuje się w fazę trwania. Na skutek przeprowadzonej analizy stwierdzono dwadzieścia jeden czynników ryzyka, z których trzy były krytyczne: zmniejszenie płynności finansowej, trudności w wyborze technologii, trudności związane z niedotrzymaniem terminu zakończenia budowy. W studium przypadku zostały zastosowane metody zarządzania ryzykiem, które w sposób skuteczny ograniczyły ryzyko i przyczyniły się do wykorzystania okazji.

Literatura

- Alvarez S.,A., and Barney J.,B., (2007), *Discovery and Creation: Alternative Theories of Entrepreneurial Action*, Strategic Entrepreneurship Journal.
- Frąckowiak W., (red.), (2009), *Fuzje i przejęcia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Gasiński T., Pijanowski S., (2011), *Zarządzanie ryzykiem w procesie zrównoważonego rozwoju biznesu*. Podręcznik dla dużych i średnich przedsiębiorstw, Ministerstwo Gospodarki.
- Hopkin P., (2010), *Fundamentals of risk management: understanding, evaluating, and implementing effective risk management*, Kogan Page Limited.
- Hubbard D., (2009), *The failure of risk management. Why it's broken and how to fix it*, John Wiley & Sons, Inc.
- Jajuga K. (red.) (2007), *Zarządzanie ryzykiem*, PWN Warszawa.
- Jajuga K. (red.) (2015), *Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, PWN Warszawa.
- Kaczmarek T., (2006) *Ryzyko i zarządzanie ryzykiem*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.
- Kałkowska J, Pawłowski E., Trzcielińska J., Trzcieliński S., Włodarkiewicz-Klimek H. (2010), *Zarządzanie strategiczne. Metody analizy strategicznej z przykładami*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Karmańska A. (red.) (2008), *Ryzyko w rachunkowości*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin Sp. z o.o., Warszawa.
- Karpacz J., (2010), *Determinanty dostrzegania i wykorzystania okazji przez przedsiębiorców*, w: A. Stabryła (red.), *Koncepcja zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Mfiles.pl, seria wydawnicza: Encyklopedia Zarządzania, Kraków.
- Korczowski A., (2010), *Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Korombel A. (2007), *Ryzyko w finansowaniu działalności inwestycyjnej metodą project finance*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa.
- Królas P., (2020), *Okazja jako wyznacznik przedsiębiorstwa zwinnego – studium przypadku*, w (red.) S. Gregorczyk, G. Urbanek, *Zarządzanie strategiczne w dobie cyfrowej gospodarki sieciowej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Królas P., (2019), *Identyfikacja ryzyka związanego z krótkim cyklem życia okazji – studium przypadku*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Wyd. 80.
- Królas P., Włodarkiewicz-Klimek H. (2016), *Sklonność do ryzyka a wielkość przedsiębiorstwa*, w: Trzcieliński S., Zaborowski T., (red.), *Zwinność przedsiębiorstwa w praktyce*, KNOiZ PAN, Oddział w Poznaniu, IBEN Gorzów Wlkp.
- Królas P., Włodarkiewicz-Klimek H., (2015), *Okazja a ryzyko we współczesnym przedsiębiorstwie*,
- Krupski R., (red.) (2008), *Elastyczność organizacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Lam J., (2003), *Enterprise Risk Management*, John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Peiris I, Akoorie M., Sinha P., (2013), *Conceptualizing the Process of Opportunity Identification in International Entrepreneurship Research*, South Asian Journal of Management, Jul-Sep 2013, Vol. 20 Issus 3.
- Pritchard C., (2001), *Risk management. Concepts and guidance*. ESI International, Virginia.

- Project Management Institute (2009), Practice Standard for Project Risk Management, Newtown Square, Pennsylvania.
- Sierpińska M., Jachna T., (2013), Metody podejmowania decyzji finansowych. Analiza przypadków i przykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Skat-Rørdam P., (2001), *Zmiany decyzji strategicznych. Wykorzystanie okazji rynkowych do rozwoju przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
- Skorupka D., Kuchta D., Górski M., (2012), *Zarządzanie ryzykiem w projekcie*, Wydawnictwo: Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki, Wrocław.
- Teczke J., (1996), Zarządzanie przedsięwzięciami zwiększonego ryzyka, PAN Kraków.
- Trzcieliński S. (2011), *Zwinne przedsiębiorstwo*, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Urbanowska-Sojkin E., (2013), *Ryzyko w wyborach strategicznych w przedsiębiorstwach*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Zapłata S., Magdalena Kaźmierczak M., (2011), *Ryzyko ciągłość biznesu odpowiedzialność społeczna*, Wydawnictwo: Wolters Kluwer Polska.

Intellectual Capital components and Role in Opportunity Recognition Składniki i rola kapitału intelektualnego w rozpoznawaniu okazji

Taimour Khalid Chaudhary¹

¹ Ph.D. student at Faculty of Engineering Management, Poznan University of Technology

Introduction

Intellectual Capital is one of the key assets for an organization these days and can have multi-dimensional impact within the organization. The term of intellectual capital itself is made up of various sub-types which is then takes the shape of intellectual capital. Some of the vital elements of intellectual capital are human capital, structural capital, social / relational capital, customer capital, technological capital and organizational capital. Organizations of larger nature are either reliant on numerous factors or already recognize the importance of intellectual capital. Nevertheless, there are Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) which are most influenced by intellectual capital. Hence, the existing paper not only highlights the importance of intellectual capital and its components but also signifies the criticality it has for SMEs. In addition to that, the utilization of intellectual capital plays an equally important role in identifying opportunities for the organizations. This element of opportunity recognition can create competitive advantage for the firms. Lastly, the role of agile enterprises is also important because it is these agile firms which are best suited for the nourishment of intellectual capital and opportunity recognition.

1. Intellectual Capital and Organizational Performance

Intellectual Capital is being studied quite often in the context of organizational performance and Abbas et al., (2018a) had suggested the importance of intellectual capital for the organizations. He pointed out the fact that importance of intellectual capital has raised in underdeveloped and developing nations due to the low-income levels. The similar findings were also consistent with Abbas et al., (2018c). Abbas et al., (2018b) highlights the importance of various components of intellectual capital, such as; Human Capital, Structural Capital, Customer Capital, Social Capital and Technological Capital. The findings determine that Human Capital is not only the key determinant for the performance of organization, whereas, information sharing, and employee engagement are one of the critical aspects for the organization to perform well but still Human Capital was less significant as compared to Structural Capital and Technological Capital. The most vital components for organizational performance were Customer and Social Capital. Hence, intellectual capital was witnessed as one of the critical aspects for organization's performance.

Hashim et al., (2015) termed intellectual capital as no less than an investment in the organization. Intellectual Capital should be regarded as one of the capital investments for the organizations and specially for the developing countries as they add value and give organizations a competitive advantage for the firms. While contrary to the research of Abbas et al., (2018a), it is pointed out that human capital is regarded as top priority by Hashim et al.,

(2015). Human capital raises the intellectual bar of the organization and adds great economic value to the organization.

The essential part of the research observed that human capital alone couldn't benefit the organization, rather there is a need of all other components of intellectual capital to contribute towards organizational performance. Similar points are supported by Muhammad and Ismail (2009) and Amirzah and Rashidah (2013) that organizations having mixture of all the components are the ones which benefit the most and gain strategic advantage as compared to the firms having any single component. The balanced intellectual capital is highly important as the organizations having a balanced intellectual capital model having equitable Human, Relational and Structural Capitals are the ones that have higher financial performance. It could be easily said that there is a need of a balanced intellectual capital model.

Intellectual capital and its components help in promoting the sustainability of SMEs and is important for the policy makers at the same time to assess the criticality of the intellectual capital. Intellectual capital in SMEs is aimed at enhancing the knowledge, innovativeness, competence, skill and agility of the individuals. The higher the level of intellectual capital is more is the organization prone to managing the challenges of the changing business environment. SMEs being of smaller size needs intellectual capital of higher level as they require more intellectual services of their employees. These capabilities are not only associated with building the knowledge of the individuals and the firm, but it helps in increasing the competencies which can then be transformed into the competitive advantage for the firms (Akhtar et al., 2015).

2. Components of Intellectual Capital

The components of intellectual capital have been used in certain different ways by the researchers. Different perspectives are being represented by numerous studies which shows that intellectual capital is interpreted differently by different researchers across the world including developed, developing and underdeveloped countries. All those perspectives are discussed in the paragraphs to follow.

2.1. Human Capital and Structural Capital

Dzenopljac et al., (2017) have employed human capital and structural capital as intellectual capital and examined intellectual capital with financial performance in ICT industry of Serbia. They had given different principles on implementing intellectual capital agenda in the organizations. Firstly, it generates benefits for the firm which are over a longer period. Secondly, the intellectual capital are the intangible resources of the organization which have no physical existence but are as important and as equal as financial aspects of the organization. Intellectual capital directly is related with adding value for the firms, moreover, most of the components of intellectual capital are interlinked with each other. It is also closely associated with knowledge management and most importantly, it is one of that resource which is difficult to copy or create a substitute for. Intellectual capital is one of those assets of the firm which gives it a standing as competitive advantage rather than a benefit as compared to

other assets. Lastly, the more intellectual capital is used more is the potential of intellectual capital to increase, whereas, other assets are reduced with more utilization (Dzenopoljac et al., 2016).

Likewise, Bharathi and Kamath (2010) have worked on the banking sector of Pakistan and have used human capital and structural capital as components of intellectual capital. The research while determining the role of intellectual capital performance in the banking sector of Pakistan suggested that private banks have performed well in terms of intellectual capital. The most significant impact in the private sector Banks of Pakistan is of human capital. At last, it suggests that there is a huge scope in the context of Pakistan which still needs to be analyzed.

2.2. Human Capital, Customer Capital and Structural Capital

Khalique (2011) utilizes human capital, customer capital and structural capital as the components of intellectual capital while researching the association among intellectual capital and organizational performance in the Pharmaceutical companies of Pakistan. The findings represented that the components of intellectual capital are also interlinked. Similar to the previous mentioned findings, it points out that human capital has the highest contribution in enhancing organizational performance. It shows that there is a positive and significant impact of intellectual capital on organizational performance.

2.3. Human Capital, Organizational Capital and Relational Capital

Anwar et al., (2018) examines the relationship between intellectual capital and the performance of new ventures. The study uses human capital, organizational / structural capital and relational capital as the components of intellectual capital. The study suggests that more is the intellectual capital practiced more is the probability of increasing SMEs performances. All the three components of intellectual capital have a positive impact on the performance of new ventures. Some of the previous studies have also been mentioned by the research and the findings of those studies are validated by Anwar et al., (2018).

The same components are used while studying intellectual capital in Mexican SMEs. The study showed that human capital is one of the critical aspects for growing the performances of SMEs in Mexico but it is identified as a challenge also. SMEs find it tough to find quality human resource and therefore, human capital is not fully capitalized by the SMEs in developing countries of the world. SMEs recognize the importance of organizational capital as the firms having developed policies and procedures are in a better position to succeed due to formal systems in place. Lastly, relational capital will help in gaining and sustaining the competitive advantage for the firms over a longer period of time (Daou et al., 2013).

2.4. Human Capital, Social Capital, Customer Capital and Technological Capital

The components of intellectual capital are further extended by adding the component of technological capital along with human capital, social capital and customer capital. The study is based on examining the data of MSMEs in Medan city as Absah et al., (2018) demonstrates

in their findings that intellectual capital is not only important in SMEs but equally for MSMEs as well. The new term of MSMEs is coined as Micro, Small and Medium Enterprises with amalgamating the components of intellectual capital and determining their impact on the business performance.

Intellectual capital enhances the performance of MSMEs and the similar findings are reported by numerous researchers including Khalique et al., (2014), Supeno et al., (2015), Khalique and Isa (2014) and Khalique et al., (2015). MSMEs have a large customer base and for that reason, customer capital is a significant contributor for the firms of micro, small and medium enterprises in developing countries like Pakistan and Malaysia. Similar sort of findings was contributed by Barney (1991) representing that if tangible and intangible assets are managed well so that could bring success for the firms (Absah et al., 2018).

2.5. Human Capital, Social Capital, Organizational Capital and Technological Capital

The same model as mentioned previously has been modified by interchanging customer capital with organizational capital, whereas, all the other components of intellectual capital remain same, such as, human capital, social capital, organizational capital and technological capital. The study examines the role of intellectual capital among the agile teams in the IT sector. Agile teams are the ones working in most dynamic and changing environment, therefore, the importance of intellectual capital increases in agile firms. Intellectual capital is important for the agile firms, but a balanced model of IC is needed for the agile teams to adhere to. There should be an equal importance of human, social, organizational and technological capital for the agile firms.

The researchers had highlighted eleven different characteristics for agile firms to implement which can enhance the intellectual capital among the agile firms. A new dimension has also been given to the components of intellectual capital, such as, static and dynamic for technological capital. The static form demonstrates the exploitation of technological capital, but dynamic form demonstrates the exploration. The other aspect is that components of intellectual capital can influence each other as human capital may contribute towards enhancing social capital in the organization (Ghobadi and Mathiassen, 2016). The characteristics laid down by the research were diversity, attitude, requirements understanding, shared knowledge, communication, trust, governance, environment dynamism, agile methodology, infrastructure flexibility and modular architecture (Wiedemann and Weeger, 2017).

2.6. Human Capital, Social Capital and Relational Capital

Intellectual capital and organizational excellence have been discussed collectively in the service sector of Jordan with using human capital, social capital and relational capital as the components of intellectual capital. Intellectual capital is recognized as a strategic player for developing organizational excellence among the firms. The organizations need to focus on satisfying the needs of customers, developing their human resources and engaging employees and customers with the organizations so that intellectual capital prospers. The prospering of intellectual capital will enhance the strategic ability of the firms. Agile organizations already

have intellectuals in their organizations but still there is a need to enhance intellectual capital for the firms so that they may achieve the strategic advantage and agility over longer periods of time (Al – Azzam et al., 2017).

An interesting area highlighted by Khalique (2011) was that SMEs of the developing countries do not have a huge or significant impact of human capital on the performance or sustainability of SMEs. The similar findings are analyzed from the cultures of Malaysia and Pakistan. The researcher highlights the importance of SMEs for the economies of developing countries and represent that two countries can lead to reducing poverty, unemployment, political chaos and social imbalances. The correct path of SMEs will lead to a better country overall, but the major area of concern is the performance of SMEs through intellectual capital. Pakistan is a developing country and SMEs play an important part for the developing countries, therefore, intellectual capital becomes important and crucial. Intellectual capital is found to be significant in enhancing the performance of SMEs in Pakistan, but some unexpected results are observed in the context of Pakistan.

All the components of intellectual capital are found to be significant but the only component which seems insignificant for the SMEs in Pakistan is human capital (Khalique et al., 2015). Human capital is undoubtedly one of the vital aspects of intellectual capital and is termed as key change maker for the organizations to prosper and progress, but this is not the case in SMEs of Pakistan. One of the reasons could be the underdeveloped knowledge economy of Pakistan as they don't stand among the world's knowledge intensive nations, such as, Finland or Sweden (Bontis, 2004).

2.7. Enhancing the components

There is another school of researchers who had used a mixture of components which are more than the all previously used components of intellectual capital. The similar area in all those studies were the examining of intellectual capital on organizational performance. The components which they have used are; Human Capital, Structural Capital, Customer Capital, Social Capital, Technological Capital and Spiritual Capital. The findings point out that human capital is not the only igniting factor in intellectual capital, but all the other components as mentioned are critical in the success of an organization. Likewise, similar framework is used by Hashim et al., (2015) as their study was based in Malaysia, whereas, Abbas et al., (2018b) was within the context of Pakistan. The Malaysian study also advocates that intellectual capital positively contributes towards the enhancing of performance for the organizations. Both of the studies are conducted in developing countries, hence, they add a same view point by highlighting the other key aspects of intellectual capital other than human capital as the human intellect they have in the organizations are compromised.

Khalique et al., (2018) utilizes the same model in another study conducted on Malaysian organizations. The same point is again argued in highlighting the significant role of intellectual capital towards organizational performance, in addition to that, it also adds the constraints which SMEs in the developing countries face. The pivotal area encircled by the researcher is that the findings of these papers will help the policy and decision makers to better understand the importance of intellectual capital. The components of intellectual capital are further enhanced in an Italian study, where the components in total have incremented to

eight different areas, like, human capital, structural capital, relational capital, research, education, commercializing, knowledge transfer to the public and services. These are regarded as intellectual capital components and their role is being examined on the Universities of Italy. The study highlights that most cited component of the intellectual capital is structural capital followed by human capital. Lastly, he argues on a policy recommendation that intellectual capital reporting should be made mandatory for the Italian universities as their management is also knowledgeable about the fact of intellectual capital and its importance. Moreover, it is among the developed economies and is in a position for such implementation (Sangiorgi and Siboni, 2017).

3. Intellectual Capital's role in Opportunity Recognition

Opportunity Recognition is operationalized as the ability to identify opportunities and in modern day business environment, it would term as business opportunities. The literature proves a point in suggesting that there is a strong impact of intellectual capital in identifying opportunities for the firms. The opportunities are identified by people; therefore, it could be easily said that human capital stands alone as the most important part of intellectual capital. The opportunity recognition could be due to communication with other entrepreneurs, support of other entrepreneurs, personal conviction of taking up new businesses and lastly, university education (Ramos-Rodriguez et al., 2010). This simply translates it that social, human and relational, all of the components of intellectual capital play their due part in opportunity recognition. Another interesting point which augments similar sort of study is the lack of literature on operationalizing the relationship between intellectual capital and opportunity recognition.

The literature is limited with respect to intellectual capital and opportunity recognition but one of the studies has used social capital in a solely manner which examines the role of social capital on discovering and exploiting entrepreneurial opportunities. The term of entrepreneurial opportunities could be coined as opportunity recognition, but key is the role of social capital in identifying opportunities. The findings argue the importance of social capital on opportunity recognition as individuals or organizations having a large bank of social capital will have higher chances of discovering new opportunities. The results show that there is a positive and significant relationship between social capital and opportunity recognition (Nieto and Alvarez, 2016).

It wouldn't be incorrect to say that opportunity recognition is the entrepreneurial orientation of the individuals and the organization itself to identify new business opportunities. The research is also carried out with the effect of entrepreneurial orientation on organizational performance. Research has indicated that entrepreneurial orientation is associated with organizational performance because identifying new opportunities brings more risk but comes more profit and revenue for the firms (Fairoz et al., 2010; Kreiser et al., 2002). The consideration for opportunity recognition is that there are different ways of it and will impact performance differently depending on the cultures. The presence of entrepreneurial orientation in the top management of SMEs in Pakistan enhances the business performance (Hussain et al., 2015).

References

- Abbas, S. K., Hassan, H. A., Asif, J., Junaid, H. M., & Zainab, F. (2018a). What are the key determinants of mobile banking Adoption in Pakistan.
- Abbas, S. K., Hassan, H. A., Hashmi, Z. M., Junaid, H. M., Majid, S., & Ijaz, T. (2018b). Intellectual Capital Impact on Organizations' Performance. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 4(7).
- Abbas, S. K., Hassan, H. A., Asif, J., & Zainab, F. (2018c). How income level distribution responds to poverty: empirical evidence from Pakistan. *Global scientific journals*, 6(3), 131-142.
- Abdelilah, B., El Korchi, A., & Balambo, M. A. (2018). Flexibility and agility: evolution and relationship. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Amrizah, K., & Rashidah, A. R. (2013). Intellectual capital profiles: Empirical evidence of Malaysian companies Kamaluddin & Rahman. *International Review of Business Research Papers*, 9(6), 83-101.
- Akhtar, C. S., Ismail, K., Ndaliman, M. A., Hussain, J., & Haider, M. (2015). Can intellectual capital of SMEs help in their sustainability efforts. *Journal of Management Research*, 7(2), 82.
- Al-Azzam, Z. F., Irtaimah, H. J., & Khaddam, A. A. H. (2017). Examining the Mediating Effect of Strategic Agility in the Relationship between Intellectual Capital and Organizational Excellence in Jordan Service Sector. *Journal of Business*, 6(1), 7-15.
- Altinay, L., Madanoglu, M., De Vita, G., Arasli, H., & Ekinci, Y. (2016). The interface between organizational learning capability, entrepreneurial orientation, and SME growth. *Journal of Small Business Management*, 54(3), 871-891.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Bharathi, K. G. (2010). The intellectual capital performance of banking sector in Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 4(1), 84-99.
- Bontis, N. (2004). National intellectual capital index: a United Nations initiative for the Arab region. *Journal of intellectual capital*, 5(1), 13-39.
- Daou, A., Karuranga, E., & Su, Z. (2013). Intellectual capital in Mexican SMEs from the perspective of the resource-based and dynamic capabilities views. *Journal of Applied Business Research*, 29(6), 1673.
- Dženopoljac, V., Janošević, S., & Bontis, N. (2016). Intellectual capital and financial performance in the Serbian ICT industry. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 373-396.
- Fairoz, F. M., Hirobumi, T., & Tanaka, Y. (2010). Entrepreneurial orientation and business performance of small and medium scale enterprises of Hambantota District Sri Lanka. *Asian Social Science*, 6(3), 34.
- Ghobadi, S., & Mathiassen, L. (2016). Perceived barriers to effective knowledge sharing in agile software teams. *Information Systems Journal*, 26(2), 95-125.
- Hashim, M. J., Osman, I., & Alhabshi, S. M. (2015). Effect of intellectual capital on organizational performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211, 207-214.
- Hussain, J., Khan, A., & Ali Shah, F. (2015). The Impacts of Entrepreneurial Orientation on Organizational Performance: Study of Pakistani SMEs. *J. Manage. Sci*, 1, 52-64.
- Khalique, M. (2011). Do Malaysia and Pakistan are suitable for a comparative study of SMEs: an intellectual capital perspective. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3(8).
- Khalique, M., & bin Md Isa, A. H. (2014). Intellectual capital in SMEs operating in boutique sector in Kuching, Malaysia. *IUP Journal of Management Research*, 13(2), 17.
- Khalique, M., Bontis, N., Abdul Nassir bin Shaari, J., & Hassan Md. Isa, A. (2015). Intellectual capital in small and medium enterprises in Pakistan. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 224-238.
- Khalique, M., Bontis, N., Shaari, J. A. N. B., Yaacob, M. R., & Ngah, R. (2018). Intellectual capital and organisational performance in Malaysian knowledge-intensive SMEs. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 15(1), 20-36.
- Kreiser, P. M., Marino, L. D., & Weaver, K. M. (2002). Assessing the psychometric properties of the entrepreneurial orientation scale: A multi-country analysis. *Entrepreneurship theory and practice*, 26(4), 71-93.
- Muhammad, N. M. N., & Ismail, M. K. A. (2009). Intellectual capital efficiency and firm's performance: Study on Malaysian financial sectors. *International journal of economics and finance*, 1(2), 206-212.
- Nieto, M., & González-Álvarez, N. (2016). Social capital effects on the discovery and exploitation of entrepreneurial opportunities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(2), 507-530.
- Ramos-Rodriguez, A. R., Medina-Garrido, J. A., Lorenzo-Gómez, J. D., & Ruiz-Navarro, J. (2010). What you know or who you know? The role of intellectual and social capital in opportunity recognition. *International Small Business Journal*, 28(6), 566-582.
- Sangiorgi, D., & Siboni, B. (2017). The disclosure of intellectual capital in Italian universities: What has been done and what should be done. *Journal of intellectual capital*, 18(2), 354-372.

- Supeno, H., Sudharma, M., Aisjah, S., & Laksmana, A. (2015). The Effects of Intellectual Capital, Strategic Flexibility, and Corporate Culture on Company Performance: A Study on Small and Micro-Scaled Enterprises (SMEs) in Gerbangkertosusila Region, East Java. *International Business and Management*, 11(1), 1-12.
- Wiedemann, A., & Weeger, A. (2017). Developing Intellectual Capital within Agile IT Teams: A Literature Review.

Model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektro-maszynowym

The Model of Effective Implementation of Contemporary Methods of Management in Electro-Machinery Industry

Krystian Pawłowski¹

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania

Wprowadzenie

Progresywny rozwój techniki i globalizacja tworzą coraz bardziej złożone i zmienne uwarunkowania dla biznesu. Przedsiębiorstwa, w tym zarówno duże korporacje międzynarodowe jak i małe i średnie przedsiębiorstwa działające na rynku lokalnym, są zmuszone do monitorowania zmian w otoczeniu i dostosowywania swojej strategii działania do tych zmian. W literaturze związanej z analizą strategiczną i wyborami strategicznymi odnajdziemy bardzo szeroką dyskusję na temat interakcji między przedsiębiorstwem i jego otoczeniem, sytuacyjnym doborem strategii przedsiębiorstwa w zależności od uwarunkowań otoczenia przedsiębiorstwa (Małkowska-Borowczyk 2011). Na konieczność dostosowania się przedsiębiorstw do otoczenia wskazują również P.R. Lawrence, I.W. Lorsch (1974), G. Stonehouse (2001), N. Najda (2009), P. Bórawski (2009), K. Wach (2010), J. Skalik (2011), A. Bieńkowska i A. Zgrzywa-Ziemak (2014)⁴. Jednak J. Child (1972) zanegował determinujący wpływ otoczenia i rozpoczął dyskusję na temat „swobody wyboru”. Przedstawił on opinie, że to przedsiębiorstwo wpływa na otoczenie przez realizację strategii a nie odwrotnie⁵. Spór między „swobodą wyboru” i podejściem sytuacyjnym doprowadził do powstania „analizy sytuacji adaptacji organizacyjnej” zaproponowanej przez Lawlessa i Fincha (1989). Istotą analizy sytuacji adaptacji organizacyjnej było zanegowanie poglądu, że swoboda wyboru i determinacja otoczenia to skrajne punkty tego samego continuum⁶. Podsumowując, trudno będzie wskazać idealne wzorce zachowań strategicznych w określonych uwarunkowaniach w dłuższym horyzoncie czasowym, niemniej jednak sam wpływ otoczenia na wybór strategii jest wyraźny i dowiedziony statystycznie. (Małkowska-Borowczyk 2011, s. 129 -140).

Operacyjnym wyrażeniem przyjmowanych strategii są metody i techniki zarządzania przedsiębiorstwem. Powinny być zgodne z przyjętymi przez przedsiębiorstwo strategiami. W literaturze przedmiotu opisanych jest wiele taksonomii koncepcji zarządzania. Najobszerniejsze z nich to praca Millera i Rotha (Bolden at al., 1997), taksonomia

⁴ Analizę poglądów na temat zależności pomiędzy organizacją i otoczeniem w różnych szkołach i kierunkach nauk o zarządzaniu przeprowadził K. Wach (2010). Zależności takie są wyraźnie formułowane w szkole systemów społecznych, szkole systemowej i w szczególności w podejściu sytuacyjnym w teorii organizacji. Podkreśla się tu znaczenie zjawiska homeostazy, czyli utrzymywania stanu równowagi pomiędzy sytuacją na zewnątrz i wewnątrz organizacji. Ale przywołana jest również sugestia, że możliwe jest zdefiniowanie różnych gatunków organizacji funkcjonujących w różnym otoczeniu, analogicznie jak w przyrodzie. Podejścia sytuacyjne w teorii organizacji opisują wpływ otoczenia na organizację i wynikające z tego skutki dla procesu zarządzania.

⁵ W koncepcji J. Childa działania osób zarządzających opierają się na subiektywnej analizie rzeczywistości (Child, 1972, s. 1-22), (Małkowska-Borowczyk, 2011, s. 126-127).

⁶ W zamian autorzy proponowali dwuwymiarowe zestawienie tworzące macierz która zakłada, że swoboda wyboru i determinacja otoczenia to niezależne elementy procesu adaptacji sytuacyjnej przedsiębiorstwa.

opracowana przez P. Whita (White, 1996), oraz praca R. Boldena, P. Watersona, T. Walla, P. Warra, i Ch. Clegga (Bolden et al., 1997). Najobszerniejsza, propozycja R. Boldena, obejmuje 87 koncepcji zarządzania podzielonych według dwóch głównych kryteriów: nacisku, jaki kładą poszczególne koncepcje w wymiarze strategicznym, oraz dziedziny, jaką się zajmują. Według pierwszego kryterium koncepcje zostały podzielone na dwie główne grupy: koncepcje zorientowane na procesy biznesowe oraz koncepcje zorientowane na organizację. Koncepcje zorientowane biznesowo podzielono na kolejne trzy podgrupy: koncepcje redukujące koszty, podnoszące jakość, oraz koncentrujące działania na kliencie. Natomiast koncepcje zorientowane na organizację podzielono na te wspierające technologię, oraz wspierające rozwój pracowników. R. Bolden przedstawił taksonomię koncepcji zarządzania w postaci macierzy odpowiadającej powyższym kryteriom (Trzcieliński, Włodarkiewicz-Klimek, Pawłowski, 2013, s. 12).

Wspomniane powyżej taksonomie, w tym propozycja R. Boldena (Bolden, 1997; White, 1996), nie prowadzą do wydzielenia rozłącznych grup metod zarządzania, ani też nie pomagają w eliminacji losowości doboru właściwych metod w konkretnych sytuacjach. Inne propozycje klasyfikacji metod zarządzania odnoszone są do jeszcze wielu innych kryteriów i poziomów ogólności (Zimniewicz, 2009, Wąsowicz, 2011, Szarucki, 2013, Czekaj, Ćwikliński, 2014, Pawłowski, Pawłowski, 2018)⁷. Przedstawione taksonomie mają charakter ogólnych klasyfikacji, natomiast w żadnym względzie nie uwzględniają sytuacyjnego doboru właściwych metod i narzędzi zarządzania.

Przedstawiona powyżej analiza literatury tematu ukazuje aktualność i znaczenie problematyki doboru i zastosowania współczesnych metod zarządzania w przedsiębiorstwach. Badania teoretyczne i empiryczne doprowadziły do wielu różnych klasyfikacji metod zarządzania, wskazały też kilka ważnych kontekstów związanych z ich zastosowaniem. Różne klasyfikacje metod wynikają z różnych punktów widzenia i różnych celów badawczych. Możemy wyróżnić cztery istotne konteksty badawcze związane z zastosowaniem współczesnych metod zarządzania: uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne przedsiębiorstwa, motywy i skutki zastosowań poszczególnych metod, oraz metodyki wdrażania poszczególnych metod. W każdym z tych kontekstów można wskazać wiele istotnych wyników badań teoretycznych i empirycznych. Są to jednak badania cząstkowe, prowadzone w różnych przekrojach metodycznych, odniesione do różnych zbiorowości instytucji i przedsiębiorstw. W praktyce, ciągle pozostaje otwarty problem: jakie metody zarządzania zastosować w konkretnych uwarunkowaniach sytuacyjnych przedsiębiorstwa aby ich wdrożenie prowadziło do wysokich wyników ekonomicznych⁸.

Wskazane powyżej problemy badawcze oraz doświadczenie własne autora doprowadziły do podjęcia tematu „Model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w

⁷ K. Zimniewicz (2009), dokonuje podziału metod zarządzania według charakteru oddziaływania metody. M. Wąsowicz (2011, s. 136-137) wskazuje na kryteria: funkcji zarządzania, odniesienia do historii zarządzania, rodzaju zasobów których metoda dotyczy, stopni nieokreśloności i ogólności, charakteru oddziaływania. M. Szarucki (2013, s. 382-3830) dokonuje przeglądu różnych klasyfikacji według autorów. J. Czekaj i M. Ćwikliński (2014, s. 46-57) proponują podział według kryterium stopnia ogólności i poziomu rozwoju metody.

⁸ Autor tej pracy pracował przez kilkanaście lat w firmach konsultingowych wdrażających współczesne koncepcje i metody zarządzania w przedsiębiorstwach przemysłowych. Firmy konsultingowe mają własne metodyki doboru i wdrażania metod zarządzania. Metodyki te są ciągle zmieniane i udoskonalane na podstawie poprzednich doświadczeń wdrożeniowych.

przemysłu elektromaszynowym”. Koncepcja tematu pracy oparta jest o holistyczne połączenie kilku wymiarów funkcjonowania przedsiębiorstwa: dostosowanie strategii firmy i metod zarządzania do wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań działalności. Problematyka pracy dotyczy opracowania modelu skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania opartego o sytuacyjny dobór współczesnych metod i technik zarządzania. Metody te urzeczywistniają jedną z dwóch wiodących strategii organizacyjnych przedsiębiorstwa, a mianowicie strategii szczupłego (Lean) bądź zwinnego (Agile) przedsiębiorstwa. Ich sytuacyjny dobór wpływa na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstw. Opracowanie i weryfikacja powyższego modelu jest głównym przedmiotem przeprowadzonych rozważań i badań empirycznych. Zakres badawczy tej pracy został zawężony do przemysłu elektromaszynowego z trzech poniższych powodów:

1. Lean Management powstało i zostało zoperacjonalizowane w przemyśle elektromaszynowym (Womack, Jones, Roos, 1990).
2. Koncepcja Agile Enterprise została opracowana dla systemów wytwórczych które są właściwe dla przemysłu elektromaszynowego (Goldman, Nagel, Preiss, 1991).
3. Badanie większego zakresu sektorów przemysłowych mogło by prowadzić do nieporównywalności wyników ze względu na znacząco odmienne uwarunkowania w poszczególnych sektorach

1. Luka badawcza, cele i hipotezy pracy

Współczesne otoczenie przedsiębiorstw charakteryzuje się dużą zmiennością i złożonością zjawisk gospodarczych, między innymi: realokacją bogactwa i produkcji przemysłowej z Europy i USA do Azji (European Commission, 2009), cięciem kosztów i presją zysku, ryzykiem rynkowym, a w perspektywie makroekonomicznej słabszym i bardziej niestabilnym wzrostem rynku światowego (EY, Business Pulse, Exploring dual perspectives on the top 10 risks and opportunities in 2013 and beyond), czy rozpadem tradycyjnych łańcuchów gospodarczych i powstaniem sieci przedsiębiorstw (Małkowska – Borowczyk, 2011). M. Porter wyróżnia skrócenie cyklu życia produktu jako jedną z cech współczesnej konkurencji (Grudzewski, Koźmiński, 1996, s. 4). Cykl życia wyrobów obecnie jest szacowany dla przemysłu elektro-maszynowego na 5 do 7 lat, artykułów gospodarstwa domowego na 5 lat, elektroniki domowej na okres 3 do 5 lat, komputerów do 2 lat. (Kałkowska, 2006, s. 51). Obecnie na wielu rynkach rośnie również poziom kastomizacji produktów (dostosowania produktów do indywidualnych potrzeb klientów), przy jednoczesnym skróceniu cyklu dostawy. W praktyce oznacza to, że niejednokrotnie zmiany w specyfikacji i co za tym idzie w konstrukcji i technologii pojawiają się w trakcie realizacji produkcji. Wyniki badań przeprowadzonych na dużej grupie firm z ośmiu krajów (między innymi z USA i Japonii) wskazują, że masowa kastomizacja jest bardzo istotnym mechanizmem strategii możliwym do zastosowania w wielu branżach produkcyjnych i usługowych (Salvador, De Holen, Piler, 2009, s. 71-79).

Podczas gdy otoczenie organizacji burzliwie ewoluowało, to główny cel istnienia przedsiębiorstw pozostał ten sam, generowanie maksymalnego poziomu dochodowości na

bazie posiadanych zasobów. Maksymalizacja dochodowości organizacji możliwa jest przy odpowiednim dopasowaniu celów organizacji i jej potencjału do zmieniających się sposobności na rynku. Wskazane przemiany gospodarcze postawiły przed przedsiębiorstwami nowe kluczowe zadanie: nabranie umiejętności dostosowania się do nowych zmiennych warunków działania. Za umiejętność efektywnego dostosowania się do zmiennych warunków działania odpowiada system zarządzania przedsiębiorstwem. Budowa takiego systemu zarządzania w aspekcie organizacyjnym oznacza umiejętność zastosowania właściwych metod i narzędzi zarządzania w konkretnych uwarunkowaniach sytuacyjnych, eliminując dobór losowy i modę, jako kryteria wyboru. Zmianę paradygmatu zarządzania opisuje wielu autorów, wskazując między innymi na zmianę celów operacyjnych przez zastąpienie produktywności efektywnością, jakością i elastycznością rozumianą jako zdolność do dostosowania się organizacji do zmian w otoczeniu (Volberda, 1998, s. 13), (Krupski, 2008, s. 6).

Działalność operacyjna przedsiębiorstwa przemysłowego obejmuje:

- Główny proces biznesowy, w którym wyróżniamy: - sprzedaż oraz rozwój wyrobu i usługi, - rozwój procesu produkcyjnego, - obsługę logistyczną łańcucha dostaw, - produkcję wyrobów i świadczenie usług.
- Procesy wsparcia obejmujące: - zarządzanie jakością, - utrzymanie ruchu, - zaopatrzenie w narzędzia i przyrządy.

We wszystkich tych podobszarach działalności operacyjnej dokonuje się bardzo szybki rozwój techniczny, rozwój organizacyjny i rozwój zasobów ludzkich. Polskie przedsiębiorstwa nie nadążają za tempem tych zmian, luka konkurencyjna się powiększa. Luka ta dotyczy głównie innowacji organizacyjnych i zarządzania wiedzą. Motorem postępu technicznego i organizacyjnego są duże koncerny globalne. Kreują one ten postęp i wymuszają wdrożenia w swoich dywizjach w poszczególnych krajach, w tym w Polsce. Postęp w zakresie innowacji produktowych i technologicznych można powiększać skokowo np. poprzez zakup patentów i licencji. Natomiast postęp organizacyjny i postęp w zarządzaniu wiedzą wymaga celowego i systematycznego działania zarządu. Przeprowadzona przez autora analiza literatury oraz doświadczenia własne z działalności konsultingowej prowadzą do wniosku, że luka konkurencyjna dotycząca innowacji organizacyjnych i zarządzania wiedzą związana z brakiem stosowania współczesnych metod i narzędzi zarządzania (lub niepowodzeniem podczas prób ich wdrożenia) powstaje głównie z następujących powodów:

- Braku jednoznacznego określenia nadrzędnej filozofii prowadzenia biznesu i powiązania jej z wdrażanymi współczesnymi metodami zarządzania.
- Braku sytuacyjnego doboru współczesnych metod zarządzania uwarunkowanego czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi przedsiębiorstwa.
- Braku odpowiedniej wiedzy odnośnie strukturyzacji współczesnych metod zarządzania i odpowiedzi na pytanie, kiedy wdrażać i jakie metody? Problem ten wiąże się także z trudnością wydzielenia rozłącznych grup metod zarządzania, czego źródłem jest rosnąca komplementarność współczesnych koncepcji i metod zarządzania, oraz stosowaniem w różnych strategiach rozwoju biznesu częściowo wspólnych metod zarządzania.

- Próbkami kopiowania pełnych rozwiązań, które się nie sprawdzają ze względu na różnice kulturowe w stosunku do kraju, w którym zostały wypracowane (w większości przypadków chodzi tutaj o Japonię).
- Braku wiedzy o możliwych, realnych efektach takich wdrożeń, co w efekcie blokuje inicjatywę i motywację do wprowadzania tych metod.

Reasumując pojawia się luka poznawcza (w teorii zarządzania), oraz w luka inżynierska (w metodyce wykorzystania teorii w praktyce).

Luka poznawcza

- Akceptowana jest teza o zależności sytuacyjnych uwarunkowań przedsiębiorstwa a zasadnością i skutecznością wdrażania poszczególnych metod i technik zarządzania. Brakuje jednak systematycznej klasyfikacji czynników (determinant) sytuacyjnego doboru metod i technik zarządzania.
- Akceptowana jest lista typowych metod i technik zarządzania przypisanych do strategii organizacyjnej Lean Management (Lean Toolbox). Brakuje jednak list metod i technik odniesionych do strategii organizacyjnej Agile Enterprise (Agile Toolbox). Dopuszczyć należy też założenie, że listy te nie muszą być rozłączne.

Luka inżynierska

Znane są metodyki wdrażania poszczególnych metod zarządzania. Występuje luka w obszarze metodyk kompleksowego sytuacyjnego doboru strategii organizacyjnej i urzeczywistniających te strategie metod i technik zarządzania.

Problem badawczy, który podjęto w niniejszej pracy dotyczy zidentyfikowania czynników sytuacyjnego doboru współczesnych metod zarządzania i ich wdrożenia w takiej konfiguracji, która prowadzi do wysokich wyników ekonomicznych. Jej **celem** jest opracowanie modelu skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektromaszynowym i jego empiryczna weryfikacja a **celami szczegółowymi** są:

1. Analiza literatury przedmiotu w zakresie metod i technik Lean Management oraz Agile Enterprise.
2. Klasyfikacja metod i technik zarządzania i przydział ich do koncepcji Lean Management i Agile Enterprise.
3. Przeprowadzenie badań empirycznych.
4. Empiryczna weryfikacja hipotez badawczych.

Przeprowadzone w kontekście ogólnego problemu badawczego badania literaturowe doprowadziły do postawienia **następującej hipotezy głównej**.

H0. Dobór współczesnych metod zarządzania wynika z przyjętych strategii organizacyjnych i uwarunkowań sytuacyjnych.

Hipoteza ta została zoperacjonalizowana poprzez następujące **hipotezy cząstkowe**:

H1. W warunkach wysokiej turbulencji otoczenia i niestandardowych sposobów działania przedsiębiorstwa sprzyjającą strategią organizacyjną jest strategia agile.

H2. W warunkach niskiej turbulencji otoczenia i standardowych sposobów działania przedsiębiorstwa sprzyjającą strategią organizacyjną jest strategia lean.

H3. W danym segmencie, strategia organizacyjna urzeczywistniana jest przez przyporządkowane do niej modelowe metody i techniki zarządzania.

H4. Im więcej jest prawidłowo wdrożonych metod właściwych dla danej strategii organizacyjnej, tym lepsze są wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa.

Zastosowane metody badawcze

Dla osiągnięcia celów tej pracy przeprowadzono postępowanie badawcze zarówno w sferze teoretycznej jak i empirycznej.

W sferze teoretycznej dokonano krytycznej analizy i syntezy literatury w zakresie:

- podziału i doboru metod zarządzania ze względu na dwie strategie organizacyjne: strategię lean i strategię agile,
- stanu wiedzy na temat zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań zastosowania metod zarządzania w przedsiębiorstwach.

Rezultatem analiz teoretycznych jest autorski model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania. Przy opracowywaniu tego modelu wykorzystano również metody obserwacji i analizy uczestniczącej autora tej pracy we wdrażaniu współczesnych metod zarządzania w przedsiębiorstwach przemysłowych.

W części empirycznej pracy podjęto badania nad weryfikacją modelu opracowanego w części teoretycznej. Zastosowano badania kwestionariuszowe na próbie 150 przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce. Zebrane dane przetwarzane były z wykorzystaniem testu korelacji rang Spermana.

2. Model badawczy

Zapotrzebowanie na inżynieryjne opracowanie metody skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania stanowiło przyczynę opracowania modelu teoretycznego, który został poddany weryfikacji empirycznej. Model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania oparto o sytuacyjny dobór strategii organizacyjnej oraz współczesnych metod i technik zarządzania. Przedstawiony na rysunku 1 model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w obszarze sytuacyjnego doboru strategii organizacyjnej oraz współczesnych metod i technik zarządzania, opracowany w formie macierzy tworzy sześć potencjalnych skojarzeń (segmentów) typu: uwarunkowania zewnętrzne (poziom turbulencji otoczenia - sektora); uwarunkowania wewnętrzne (standardowy bądź niestandardowy sposób działania wynikający z poziomu innowacyjności i kastomizacji produktu). Do każdego segmentu przypisane zostały modelowe strategie organizacyjne (Agile Model Wirtualny, Agile Model Sieciowy, Agile Model Reaktywny, Lean Model Zdeterminowany oraz Lean Model Elastyczny). Poszczególne strategie organizacyjne zostały zoperacjonalizowane przez selektywne zastosowanie współczesnych metod i technik zarządzania. Operacjonalizacja strategii Lean nastąpiła przez urzeczywistnienie pięciu współzależnych faz (zasad) Lean⁹ (Womack, Jones 2001, s. 10-12; Walentynowicz 2013, s.

⁹ Współzależne fazy (zasady) Lean: zasada określania wartości definiowana przez klienta (*Specify Value*), zasada identyfikacja strumienia wartości (*Identify the Value Stream*), zasada harmonijnego przepływu

54-59) Natomiast operacjonalizacja strategii Agile nastąpiła przez urzeczywistnienie cech i poziomów zwinności przedsiębiorstwa¹⁰ (Trzcieliński, 2011, s. 75, oraz s. 133-150.)

Model został oparty o następujące założenia:

1. Dobór strategii organizacyjnych podlega sytuacyjnym uwarunkowaniom zewnętrznym i wewnętrznym przedsiębiorstwa i wpływa bezpośrednio na dobór współczesnych metod zarządzania.
2. Spośród wielu czynników zewnętrznych kształtujących sytuacyjny dobór strategii oraz współczesnych metod zarządzania, w modelu za wiodący przyjęto poziom turbulencji otoczenia.
3. Spośród wielu czynników wewnętrznych kształtujących sytuacyjny dobór współczesnych metod zarządzania, w modelu za wiodące przyjęto: standardowy (SSD) bądź nie standardowy (NSD) sposób działania związany w głównej mierze z poziomem innowacyjności przedsiębiorstwa. Przy czym w modelu założono, że niestandardowy sposób działania związany jest z przedsiębiorstwami „Pionierami”, w których innowacyjność prowadzi do zmiany bądź tworzenia nowych segmentów biznesowych w których nie ma jeszcze konkurencji.¹¹ Natomiast standardowy sposób działania związany jest z przedsiębiorstwami „Operatorami” działającymi w segmentach o dużym nasileniu walki konkurencyjnej, a innowacyjność nakierowana jest na redukcję kosztów bądź podnoszenie jakości produktów.



Rysunek 1. Model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w obszarze sytuacyjnego doboru współczesnych metod i technik zarządzania w przemyśle elektromaszynowym.

Źródło: Opracowanie własne.

(Flow), zasada Just In Time Pull (Pull), zasada doskonałości Kaizen/KAIKAKU (Womack, Jones 2001, s. 10-12; Walentynowicz 2013, s. 54-59)

¹⁰ Cechy zwinności przedsiębiorstwa: Bystrość przedsiębiorstwa, Elastyczność przedsiębiorstwa, Inteligencja przedsiębiorstwa, Spryt przedsiębiorstwa (Trzcieliński, 2011, s. 75, oraz s. 133-150). Funkcje zwinności odniesione do bystrości, elastyczności i sprytu podlegają różnicowaniu (są spełniane przez podejmowanie różnych reakcji i działań) w zależności od poziomu rozwinięcia zwinności. Poziomy rozwinięcia zwinności określono w następujący sposób: Model Reaktywny – poziom minimalny, Model Proaktywny – poziom średni, Model Sieciowy (wirtualne jednostki wykonawcze) – poziom zaawansowany. Przedsiębiorstwo wirtualne (Pw) – wysoki poziom rozwinięcia funkcji zwinności, skoncentrowany na tworzeniu okazji rynkowych.

¹¹ Poszukiwanie bądź tworzenie nowych segmentów w których nie ma jeszcze konkurencji odpowiada strategii błękitnego oceanu opracowanej przez W. Chan Kim (Chan Kin, 2015).

Modele strategii Agile zostały przydzielone do segmentów: pierwszego, trzeciego i czwartego. W zależności od poziomu rozwinięcia funkcji zwinności przydzielono poszczególnym segmentom jeden z trzech poniższych modeli natężenia zwinności:

1. Model Reaktywny (Mr) skoncentrowany na identyfikowaniu i wykorzystywaniu okazji pojawiających się na rynku związany z niskim poziomem rozwinięcia funkcji zwinności.
2. Model Sieciowy, wirtualne jednostki wykonawcze (Ms) – zaawansowany poziom rozwinięcia funkcji zwinności, skoncentrowany na tworzeniu okazji rynkowych.
3. Model Wirtualny, Przedsiębiorstwo wirtualne (Pw) – wysoki poziom rozwinięcia funkcji zwinności, skoncentrowany na tworzeniu okazji rynkowych.

Natomiast modele strategii Lean zostały przydzielone do segmentów: drugiego, piątego i szóstego. Strategia organizacyjna Lean została podzielona na Lean Model Zdeterminowany i Lean Model Elastyczny. Model Zdeterminowany związany jest z pełnym wdrożeniem systemu TPS (Toyota Production System) czyli między innymi pełnym wdrożeniem metod i technik związanych z metodą Just In Time, co możliwe jest w warunkach stabilnych, gdzie możemy polegać na prognozach dotyczących zużycia poszczególnych części. Uwarunkowanie to przekłada się bezpośrednio na zmienność zużycia części, która jest warunkiem zastosowania metody Pull wykorzystującej między innymi technikę Kanban. Z teoretycznego punktu widzenia, zmienność zużycia części zwiększa zarówno kastomizacja wyrobów jak i turbulencja otoczenia. Reasumując w modelu poszczególnym segmentom biznesowym przypisano następujące strategie organizacyjne:

Strategie organizacyjne przydzielone do powyższych sześciu segmentów modelowych zostały zoperacjonalizowane przez selektywne zastosowanie współczesnych metod i technik zarządzania. Operacjonalizacja strategii Lean nastąpiła przez urzeczywistnienie pięciu współzależnych faz (zasad) Lean, a operacjonalizacja strategii Agile nastąpiła przez urzeczywistnienie cech i poziomów zwinności przedsiębiorstwa. Istotną uwagą do modelu przyporządkowania strategii organizacyjnych do poszczególnych segmentów jest brak rozróżnienia poziomu kastomizacji dla segmentów pionierów. Powyższe podejście było po części intuicyjne. Przedsiębiorstwa pionierzy z definicji są innowacyjni, ponieważ wprowadzają nowe wyroby na rynek i jeśli wyroby się przyjmują to oznacza, że spełniają oczekiwania klientów. Ponadto wprowadzenie nowego wyrobu na rynek wiąże się z poznaniem oczekiwań klientów. Ze strony organizacyjnej, a w szczególności ze strony spełnianych w przedsiębiorstwie funkcji i realizowanych poszczególnych procesów i wynikowo strategii organizacyjnej, w przypadku pionierów, poziom kastomizacji nie powinien odgrywać istotnej przesłanki do wydzielenia osobnych segmentów modelowych.

Jak wynika z przedstawionego na rysunku 1. modelu, strategie organizacyjne lean i agile są zmiennymi zależnymi. Natomiast zmiennymi niezależnymi są parametry tego modelu, to jest poziom turbulencji otoczenia, sposób działania przedsiębiorstwa wynikający z poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa (w podziale na Pionierów i Operatorów) oraz poziom kastomizacji wyrobu. Zależności pomiędzy tymi zmiennymi, a także zależność pomiędzy zmiennymi niezależnymi i metodami zarządzania (zmienne zależne) urzeczywistniającymi strategie organizacyjne są przedmiotem badań empirycznych.

3. Badania empiryczne

W celu zweryfikowania postawionych hipotez przeprowadzono badania kwestionariuszowe. Badanie przeprowadzono w formie wywiadu, arkusz badawczy obejmował 5 złożonych pytań. Próbką badawczą obejmowała sto pięćdziesiąt przedsiębiorstw. Badanie było przeprowadzone z pomocą firmy zewnętrznej, której zlecono przeprowadzenie wywiadu. Zebrane w badaniach odpowiedzi zawierają informacje na temat uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych przedsiębiorstw związanych z wdrażaniem nowych metod i technik zarządzania, wdrożonych współczesnych metod i narzędzi zarządzania oraz sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw. Respondentami były osoby bezpośrednio zarządzające przedsiębiorstwami (członkowie zarządu, dyrektorzy). Większość odpowiedzi respondenci oddawali według skali 1–5 Likerta).

3.1. Wyniki badań i weryfikacja hipotez badawczych w przykładowym segmencie – segment 1 Turbulencja Wysoka, Niestandardowy Sposób Działania

Postępowanie badawcze przeprowadzono według opracowanej poniżej procedury: Analiza i synteza wskaźników wdrożenia w pełni wdrożonych metod zarządzania w segmencie 1.

- Liczba przydzielonych przedsiębiorstw: 25
- Liczba przydzielonych przedsiębiorstw gr. A: 9
- Liczba przydzielonych przedsiębiorstw gr. B: 16

W tabeli 1 przedstawiono w pełni wdrożone metody zarządzania w segmencie 1, w grupach A i B. Tabela przedstawia, w kolejności od lewej, strategię organizacyjną do której dana metoda jest przypisana L – lean, A – agile. Następnie nazwę metody zarządzania, wskaźnik wdrożenia metody w grupie przedsiębiorstw A, wskaźnik wdrożenia metody w grupie przedsiębiorstw B, test określający, które metody są wdrożone w większym stopniu w grupie A przedsiębiorstw odnoszących sukces rynkowy niż w grupie B pozostałych przedsiębiorstwach w segmencie (gdzie: 1 – wskaźnik w grupie A jest większy niż w grupie B, 0 – Wskaźnik w grupie B większy niż w gr. A.). W ostatnich dwóch kolumnach Agile i Lean wskazano odpowiednio metody wdrożone w większym stopniu w grupie przedsiębiorstw A, niż w grupie B odpowiednio urzeczywistniające strategię organizacyjną lean bądź agile.

Na dole tabeli w ostatnim wierszu przedstawiono podsumowanie ukazujące w skali procentowej wiodącą dla danego segmentu strategię organizacyjną. W tabeli, na żółto oznaczone wiersze, które dotyczą metod wdrożonych w wyższym stopniu w grupie przedsiębiorstw A niż w grupie B. Natomiast wyjustowano kolorem czerwonym metody które wykazują statystyczną zależność pomiędzy poziomem wdrożenia, a wynikami ekonomicznymi przedsiębiorstwa (współczynnik korelacji rang Spermana przy założeniu poziomu istotności $p < 0,05000$).

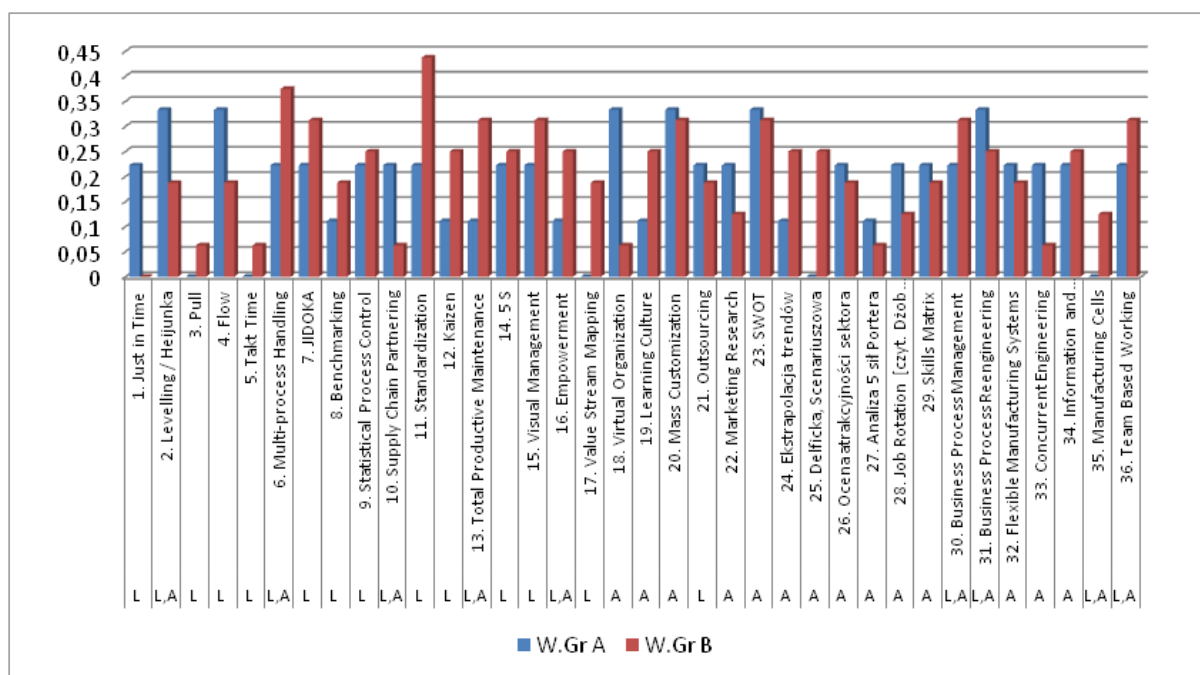
Na rysunku 2 wskazano w zestawieniu porównawczym poziom wdrożenia poszczególnych metod zarządzania (wartość wskaźnika wdrożenia) w grupie przedsiębiorstw A i B (kolor niebieski grupa A, kolor czerwony grupa B). Na osi X przedstawiono odpowiednio metody zarządzania ujęte w modelu badawczym; pod nazwą metody wskazano

strategie organizacyjną, która urzeczywistnia dana metoda (L- strategia lean, A – strategia agile). Na osi Y przedstawiono wartość wskaźnika wdrożenia poszczególnych metod zarządzania (średnia ilość wdrożeń na przedsiębiorstwo w danej próbie badawczej). W przybliżeniu prawa strona wykresu związana jest z metodami urzeczywistniającymi strategię organizacyjną agile a lewa strona wykresu z metodami urzeczywistniającymi strategię organizacyjną lean.

Tabela 1. Metody w pełni wdrożone w segmencie 1.

Str.	Metoda	Wsk.Gr A	Wsk.Gr B	Test WGrA>WGrB	Agile gr. A	Lean gr. A
L	1. Just in Time	0,222222	0	1	0	1
L,A	2. Levelling / Heijunka	0,333333	0,1875	1	1	1
L	3. Pull	0	0,0625	0	0	0
L	4. Flow	0,333333	0,1875	1	0	1
L	5. Takt Time	0	0,0625	0	0	0
L,A	6. Multi-process Handling	0,222222	0,375	0	0	0
L	7. JIDOKA	0,222222	0,3125	0	0	0
L	8. Benchmarking	0,111111	0,1875	0	0	0
L	9. Statistical Process Control	0,222222	0,25	0	0	0
L,A	10. Supply Chain Partnering	0,222222	0,0625	1	1	1
L	11. Standardization	0,222222	0,4375	0	0	0
L	12. Kaizen	0,111111	0,25	0	0	0
L,A	13. Total Productive Maintenance	0,111111	0,3125	0	0	0
L	14. 5 S	0,222222	0,25	0	0	0
L	15. Visual Management	0,222222	0,3125	0	0	0
L,A	16. Empowerment	0,111111	0,25	0	0	0
L	17. Value Stream Mapping	0	0,1875	0	0	0
A	18. Virtual Organization	0,333333	0,0625	1	1	0
A	19. Learning Culture	0,111111	0,25	0	0	0
A	20. Mass Customization	0,333333	0,3125	1	1	0
L	21. Outsourcing	0,222222	0,1875	1	0	1
A	22. Marketing Research	0,222222	0,125	1	1	0
A	23. SWOT	0,333333	0,3125	1	1	0
A	24. Ekstrapolacja trendów	0,111111	0,25	0	0	0
A	25. Delficka, Scenariuszowa	0	0,25	0	0	0
A	26. Ocena atrakcyjności sektora	0,222222	0,1875	1	1	0
A	27. Analiza 5 sił Portera	0,111111	0,0625	1	1	0
A	28. Job Rotation	0,222222	0,125	1	1	0
A	29. Skills Matrix	0,222222	0,1875	1	1	0
L,A	30. Business Process Management	0,222222	0,3125	0	0	0
L,A	31. Business Process Reengineering	0,333333	0,25	1	1	1
A	32. Flexible Manufacturing Systems	0,222222	0,1875	1	1	0
A	33. Concurrent Engineering	0,222222	0,0625	1	1	0
A	34. Information and Com. Tech.	0,222222	0,25	0	0	0
L,A	35. Manufacturing Cells	0	0,125	0	0	0
L,A	36. Team Based Working	0,222222	0,3125	0	0	0
				16	13	6
Wiodące strategie organizacyjne					56,52%	27,27%
					Agile	Lean

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 2. Poziom wdrożenia poszczególnych metod zarządzania w gr. A i B segmentu 1.

Źródło: Opracowanie własne.

Wnioski

Na podstawie powyższych zestawień z tabeli 1 i rysunku 2 możemy przyjąć następujące wnioski:

- Wiodącą strategią organizacyjną w segmencie 1 jest strategia agile. Do strategii agile przypisanych jest 56,52% metod spośród metod wdrożonych w wyższym stopniu w grupie przedsiębiorstw A, natomiast do strategii lean jest przypisanych 27,27 % metod spośród metod wdrożonych w wyższym stopniu w grupie przedsiębiorstw A. Ponadto łącznie w segmencie 1 w grupie A wdrożono 18 spośród 20 metod zalecanych do wdrożenia w modelu teoretycznym. Zatem wiodąca strategia jest zgodna z modelem teoretycznym. Zatem możemy uznać hipotezę H1 i H3 za potwierdzone.

H1. W warunkach Wysokiej Turbulencji Otoczenia i Niestandardowych Sposobów Działania przedsiębiorstwa sprzyjającą strategią organizacyjną jest strategia agile.

H3. W danym segmencie, strategia organizacyjna urzeczywistniana jest przez przyporządkowane do niej modelowe metody i techniki zarządzania.

- Analizując metody dla których stwierdzono dodatni współczynnik korelacji pomiędzy poziomem wdrożenia metody a wynikami ekonomicznymi przedsiębiorstwa (o wartości $0,2 < r \leq 0,7$ i założonym poziomie istotności $p < 0,05000$) dziesięć spośród trzynastu metod urzeczywistnia strategię agile. Dziewięć z powyższych dziesięciu metod zostało wdrożonych w grupie przedsiębiorstw A na wyższym poziomie (większa ilość wdrożeń) niż w grupie przedsiębiorstw B. Możemy zatem przyjąć hipotezę H4 jako zweryfikowaną pozytywnie w ramach segmentu 1.

H4. Im więcej jest prawidłowo wdrożonych metod właściwych dla danej strategii organizacyjnej, tym lepsze są wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa.

- W grupie przedsiębiorstw A względem grupy B wyróżnia się poziom wdrożenia metod Virtual Organization, Business Process Management, charakterystycznych dla modelu wirtualnego. Możemy zatem przyjąć wniosek, że model teoretyczny w obszarze segmentu 1 i przydzielonej szczegółowej strategii organizacyjnej agile – model wirtualny został potwierdzony.

3.2. Statystyczne zależności pomiędzy poziomem wdrożenia współczesnych metod zarządzania a wynikami ekonomicznymi przedsiębiorstw.

W celu sprawdzenia czy istnieje statystyczna zależność pomiędzy poziomem wdrożenia współczesnych metod zarządzania a wynikami ekonomicznymi przeprowadzono analizę korelacji. Ponieważ zmienne przyjmują wartości na skali porządkowej, zastosowano korelację rang Spermana. Do wykonania analiz statystycznych wykorzystano oprogramowanie Statistica 13.1. Analizy rang Spermana dokonano przy założeniu poziomu istotności $p < 0,05000$. Oceny siły powiązań dokonano w oparciu o klasyfikację przedstawioną poniżej w tabeli nr 2.

Tabela 2. Interpretacja siły korelacji.

Wartość współczynnika korelacji	Interpretacja
$r \leq 0,2$	Praktycznie brak związku
$0,2 < r \leq 0,4$	Niska zależność liniowa ale wyraźna
$0,4 < r \leq 0,7$	Korelacja umiarkowana
$0,7 < r \leq 0,9$	Korelacja znacząca
$0,9 < r \leq 1$	Korelacja bardzo silna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ostasiewicz, S., Rusnak, Z., Siedlecka, U. Statystyka. Elementy teorii i zadania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 311.

Współczynnik korelacji nie daje odpowiedzi przyczynowo skutkowej mówi natomiast o zaistnieniu pewnej zależności statystycznej pomiędzy badanymi zmiennymi i jest jednym z warunków zaistnienia relacji przyczynowo skutkowej (Małkowska Borowczyk 2011).

Tabela 3 przedstawia korelację pomiędzy poziomem wdrożenia współczesnych metod zarządzania a wynikami ekonomicznymi. Wyniki spełniające warunek założonego poziomu istotności $p < 0,05000$ oznaczone są kolorem czerwonym. Dla trzynastu spośród trzydziestu sześciu metod otrzymano wyniki istotne dla założonego poziomu istotności. Analiza tabeli 3 prowadzi do następujących wniosków:

- Wszystkie istotne współczynniki korelacji wskazują przedział pomiędzy $0,2 < r \leq 0,4$ i $0,4 < r \leq 0,7$ co wskazuje w pierwszym przypadku na wyraźną niską zależność liniową a w drugim umiarkowaną korelację.
- Wszystkie istotne wyniki korelacji mają dodatni zwrot, czyli wzrostowi poziomowi wdrożenia danych metod zarządzania towarzyszy wzrost wyników ekonomicznych przedsiębiorstwa.
- Sześć spośród trzynastu metod z istotnym współczynnikiem korelacji urzeczywistnia strategię lean.

- Dziesięć spośród trzynastu metod z istotnym współczynnikiem korelacji urzeczywistnia strategię agile.
- Możemy zatem przyjąć wniosek, że w zakresie trzynastu metod z istotnym współczynnikiem korelacji możemy przyjąć hipotezę H4 jako zweryfikowaną pozytywnie.

H4. Im więcej jest prawidłowo wdrożonych metod właściwych dla danej strategii organizacyjnej, tym lepsze są wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa.

Tabela 3. Współczynnik korelacji rang Spermana pomiędzy poziomem wdrożenia współczesnych metod zarządzania a wynikami ekonomicznymi przedsiębiorstw.

		JIT	Hej	Pull	Flow	Takt	MulProc	JID	Bench	SPC	SCP	Stand	Kaizen	TPM	5S
		p25_1	p25_2	p25_3	p25_4	p25_5	p25_6	p25_7	p25_9	p25_10	p25_11	p25_12	p25_13	p25_14	p25_15
S13>12 S13-OK. F13-OK. F 2I-OK.	p24_1	0,3024	0,4683	0,0635	0,4536	-0,0678	0,2110	0,1630	0,0405	0,1652	0,2599	0,3680	-0,1262	0,1869	0,2175
	p24_2	0,0754	0,3558	0,2590	0,3747	-0,1185	0,1435	0,2674	0,1188	-0,0167	0,2361	0,4476	0,1428	0,1891	0,2457
	p24_3	0,2372	0,1965	0,1520	0,4346	0,0151	-0,0565	0,0940	-0,0771	0,0210	0,0635	0,1501	-0,1512	-0,0033	0,0203
	p24_4	0,1752	0,3121	-0,0542	0,1973	0,2515	0,0143	0,4607	0,1772	0,1441	0,3426	0,0481	-0,1036	0,0269	0,0221

Visual	Empower	V Map	VO	LC	Mass C	Outsors	Market	SWOT	Extrapol	Delf	Atrak	Sek	5 Port	Job Rot
p25_16	p25_17	p25_18	p25_19	p25_20	p25_22	p25_23	p25_24	p25_25	p25_26	p25_27	p25_28	p25_29	p25_30	p25_31
0,0948	0,0000	-0,0371	0,4919	0,1529	0,3448	0,1054	0,0331	0,0867	0,2304	0,0000	0,3228	0,4824	0,2140	0,2140
-0,0375	-0,0273	-0,1319	0,3868	0,0416	0,0910	0,0379	-0,2180	0,1175	0,0144	0,0552	0,1752	0,2357	0,3920	0,3920
-0,0460	0,2485	-0,3526	0,6501	0,0574	0,1297	0,1229	-0,0532	0,4191	0,1050	0,0705	0,2678	0,1816	0,4565	0,4565
0,0625	-0,0966	-0,2152	0,3990	0,0000	0,1229	0,2003	0,0328	0,0000	0,1100	-0,3793	0,1189	0,4146	0,1174	0,1174

Mat	PBPM	BPR	FMS	CE	ICT	Mcells	TBW
p25_32	p25_34	p25_35	p25_36	p25_37	p25_38	p25_39	p25_40
0,2501	0,3705	0,0228	0,1181	0,4022	-0,2233	-0,1468	0,0804
0,1463	0,2408	0,2181	0,2689	0,0059	-0,0811	-0,1141	0,2429
0,1966	0,3121	0,2324	0,3545	0,1319	0,1588	-0,0225	0,2393
0,3330	0,3056	-0,0313	0,2048	0,3003	0,0852	0,0176	0,1497

Źródło: Opracowanie własne

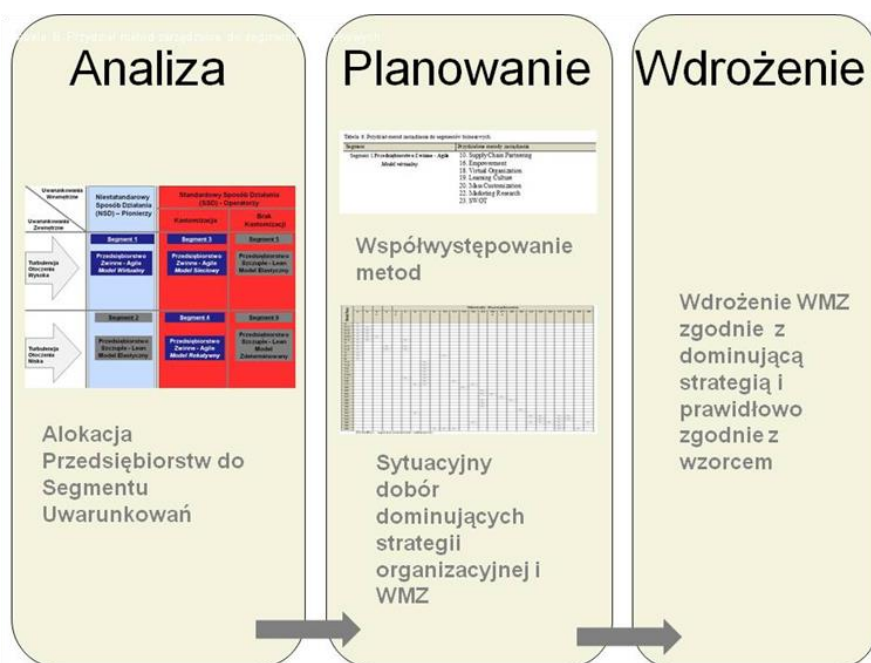
4. Implikacje wyników badań w zakresie wdrożenia współczesnych metod zarządzania

Celem pracy było opracowanie i dowiedzenie skuteczności modelu wdrażania współczesnych metod zarządzania opartego o sytuacyjny dobór współczesnych metod i technik zarządzania w przedsiębiorstwach przemysłu elektromaszynowego.

Operacyjnym wyrażeniem przyjmowanych strategii są metody i techniki zarządzania przedsiębiorstwem. Powinny być one zgodne z przyjętymi przez przedsiębiorstwo strategiami. Cel pracy został zrealizowany. Powstał model dobiera strategię organizacyjną przedsiębiorstwa oraz zakres rekomendowanych do wdrożenia współczesnych metod zarządzania w oparciu o uwarunkowania przedsiębiorstwa. Dominującym czynnikiem zewnętrznym kształtującym sytuacyjny dobór strategii operacyjnych oraz współczesnych metod zarządzania jest turbulencja otoczenia, natomiast dominującymi czynnikami wewnętrznymi kształtującymi sytuacyjny dobór strategii operacyjnych oraz współczesnych metod zarządzania są: poziom innowacyjności przedsiębiorstwa oraz poziom kustomizacji produktu (dostosowania produktu do indywidualnych wymogów klienta).

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, że hipoteza główna **H0. Dobór współczesnych metod zarządzania wynika z przyjętych strategii organizacyjnych i warunków sytuacyjnych** jest w zakresie hipotez częściowych H1, H2 i H3 w pełni potwierdzona, natomiast w zakresie H4 jest potwierdzona w zakresie segmentów od 1 do 5. Ze względu na niski udział skorelowanych dodatnio metod w grupie wdrożonych metod w grupie A segmentu 6 nie było podstaw do potwierdzenia hipotezy H4 w ramach segmentu 6. Pewną trudność przyniosła szczegółowa ocena modeli strategii agile i lean szczególnie w obszarze segmentu szóstego. Trudność ta wynikała ze stosunkowo małej ilości wdrożonych metod na poziomie dobrym w części segmentów, oraz subtelnych różnic pomiędzy szczegółowymi modelami wewnątrz ogólnych strategii organizacyjnych lean i agile. Opisane powyżej problemy są niewątpliwie wskazaniem do dalszych szczegółowych badań.

Reasumując, na rysunku 3 przedstawiony został zweryfikowany model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektromaszynowym.



Rysunek 3. Zweryfikowany model skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektromaszynowym.

Źródło: Opracowanie własne.

W modelu przedstawionym na rysunku 3 wyróżniono trzy fazy skutecznego wdrożenia współczesnych metod zarządzania w przemyśle elektromaszynowym:

- **Faza 1: Analiza.** W fazie tej na podstawie modelu przyporządkowania strategii organizacyjnych do segmentów (model przedstawiony na rysunku 1) oraz bazując na czynnikach zewnętrznych: burzliwość otoczenia, oraz czynnikach wewnętrznych: innowacyjność przedsiębiorstwa, kastomizacja wyrobu/usługi następuje alokacja przedsiębiorstwa do referencyjnego segmentu uwarunkowań.
- **Faza 2: Planowanie.** W wyniku analizy, przedsiębiorstwo zostaje zaalokowane do konkretnego segmentu uwarunkowań. Bazując na:
 - przydziale segmentów uwarunkowań do strategii organizacyjnych (model przedstawiony na rysunku 1),

- przydziale współczesnych metod zarządzania do poszczególnych strategii organizacyjnych (tabela 1),
 - współwystępowaniu współczesnych metod zarządzania (tabela 1),
- następuje dobór i zaplanowanie wdrożenia współczesnych metod zarządzania dla konkretnego przedsiębiorstwa.
- Faza 3: Wdrożenie. W fazie tej następuje wdrożenie współczesnych metod zarządzania oparte na uwarunkowaniach sytuacyjnych odpowiednich dla danego przedsiębiorstwa.

Literatura

1. Bórawski, P. (2009), „Metody zarządzania w małych i średnich przedsiębiorstwach.” *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach - Współczesne i perspektywiczne kierunki badań w zarządzaniu przedsiębiorstwami*. 2009, s. 377-386.
2. Bieńkowska, A., Zgrzywa-Ziemak A. (2011). Współczesne metody zarządzania w przedsiębiorstwach występujących w Polsce – identyfikacja stanu istniejącego, w: Hożej, M., Kral, Z. (red.). *Współczesne metody zarządzania w teorii i praktyce*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2011, s. 212-252.
3. Bolden, R., Waterson, P., Warr, P., Clegg, Ch. And Wall, T. (1997), “A new taxonomy of modern manufacturing practices.” *International Journal of Operation & Management*. Vol. 17 No. 11, 1997.
4. Chan Kim, W. (2015), *Blue Ocean Strategy, Expanded Edition: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*.
5. Child, J. (1972), *Organizational Structure, Enviroment and Performance: the Role of Choice*, “Sociology” 1972, vol. 6, nr 1, s. 1-22.
6. Czekaj, J., Ćwikliński, M. (2014), „Możliwe i rekomendowane sposoby grupowania i porządkowania współczesnych metod i koncepcji zarządzania.” *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 2014, nr 340, s. 46-57.
7. European Commission. (2009), *The World in 2025. Rising Asia and Socio – Ecological Transition*, 2009, EUR 23921 EN.
8. EY, Business Pulse. (2013), *Exploring dual perspectives on the top 10 risks and opportunities in 2013 and beyond*. *International Journal of Operations & Production Management*, 2002, nr 3.
9. Goldman, S., Preiss K., (1991), *Principal investigators, with 15 industry executives*. Negal R.N., Dove R. (eds.). *21st Century manufacturing enterprise strategy: An industry-led view*, 2 vol., Bethlehem, Iacocca Institute at Lehigh University.
10. Grudzewski, W.M., Koźmiński, A. K. (1996), *Teoria i praktyka zarządzania w początkach XXI wieku, Organizacja i Kierowanie*.
11. Kałowska, J. (2006), *Zmiana paradygmatu organizacji prac w cyklu rozwoju i wprowadzenia wyrobu na rynek*, w: Trzcieliński S. (red.). *Zarządzanie we współczesnym przedsiębiorstwie*. Politechnika Poznańska.
12. Krupski, R. (2008), *Elastyczność organizacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
13. Lawless M.W., Finch L. K. (1989). *Choice and Determinism: A test of Hrebiniak and Joyce’s Framework on Strategic-Environment Fit*, *Strategic Management Journal* vol.10, nr4, s. 352.
14. Lawrence, P.R., Lorsch, I.W. (1974), *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Homewood, Irwin.
15. Małkowska-Borowczyk, M. (2011). *Otoczenie jako źródło problemów i presji na wybory strategiczne przedsiębiorstw*, w: Urbanowska-Sojkin, E. (red.). *Podstawy wyborów strategicznych w przedsiębiorstwach*, PWE, Warszawa.
16. Najda, M. (2009), „Nowoczesne koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach uogólnionej niepewności.” *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 2009, nr 799, s. 71-85.
17. Ostasiewicz, S., Rusnak, Z., Siedlecka, U. (2000), *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
18. Pawłowski, K., Pawłowski, E. (2018), *Complementarity of modern management methods and tools, and its impact on economic and organizational performance of enterprises. Empirical results from Polish enterprises*. W: *Advances in Ergonomics of Manufacturing: Managing the Enterprise of the Future : Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Human Aspects of Advanced Manufacturing*, July 17-21, 2017, The Westin Bonaventure Hotel, Los Angeles, California, USA / (ed). Stefan Trzcieliński (WIZ): Springer, 2018 - s. 213-221.

19. Salvador, F., De Holen, P. B., Piler, F. (2009). "Cracking the Code of Mass Customization." *MIT Sloan Management Review*, vol. 50, nr 3, 2009.
20. Skalik, J. (2011), Wykorzystanie współczesnych koncepcji i metod zarządzania jako czynnik sukcesu organizacji medycznej. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego*, 2001, nr 4/2, s. 273-281.
21. Stonehouse, G., et al., (2001), Globalizacja. Strategia i zarządzanie. Wydawnictwo Felberg SJA.
22. Szarucki, M. (2013), Model doboru metod zarządzania jako narzędzie determinujące sukces organizacji. *Zarządzanie i Finanse*, tom 11, wydanie 4. cz. 1, s. 377-387.
23. Trzcieliński, S., Włodarkiewicz-Klimek, H., Pawłowski, K. (2013), *Współczesne Koncepcje Zarządzania*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
24. Volberda, H.W. (1998), *Building the Flexibility Firm. How to Remain Competitive*. Oxford University Press, New York.
25. Trzcieliński, S. (2011), *Przedsiębiorstwo zwinne*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
26. Wach, K. (2010), „Analiza otoczenia przedsiębiorstwa w szkołach i koncepcjach zarządzania.” *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, Nr 812.
27. Walentynowicz, P. (2013), Uwarunkowania skuteczności wdrażania Lean Management w przedsiębiorstwach produkcyjnych w Polsce. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
28. Wąsowicz, M. (2011), „Kształtowanie obszaru metod i praktyk systemu zarządzania.” *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, Nr 178, s. 132-143.
29. White, P. G. (1996), "A survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing." *International Journal of Operation & Management*. Vol. 16, No. 3, 1996.
30. Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D. (1990), *The Machine that Changed the World*. New York, Rawson Associates.
31. Womack, J.P., Jones, D.T. (2001), *Odchudzanie firm. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu*, CIM, Warszawa.
32. Zimmiewicz, K. (2009), *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Metodyka skrócenia czasu reakcji przedsiębiorstwa na potrzeby klienta w fazie przedprodukcyjnej

The method of quick response by the enterprise to the customer needs in the preproduction stage

Zbigniew Włodarczyk¹

¹ Komputronik API

Wprowadzenie

Otoczenie, w którym działają współczesne przedsiębiorstwa zmienia się na tyle szybko, że trudno zdefiniować proste, niezmiennie zasady, których przestrzeganie umożliwi rozwój i zagwarantuje stabilną pozycję na rynku (Anderson, 2006). Zmiany, które dotyczą metod zarządzania przedsiębiorstwem, sposobów pozyskiwania zamówień czy metod współpracy między przedsiębiorstwami, są konsekwencją gospodarczych turbulencji i konieczności reagowania na nowy, wymagający i bardzo niestabilny rynek odbiorców. Pomimo silnego wpływu obserwowanych zmian na otoczenie, zamiast z nimi walczyć, należy znaleźć sposób, jak sobie z nimi radzić (Kotler, 2009).

Zmiany otoczenia, spowodowane turbulencjami gospodarczymi powodują, że przedsiębiorstwa mierzą się codziennie nie tylko z ciągłą zmianą przepisów prawnych, finansową niestabilnością czy wzrastającymi wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska. Praktycznie każdy element długiego łańcucha zdarzeń cyklu życia produktu jest poddawany ciągłym modyfikacjom. Wyraźnie skrócił się czas ważności ofert, wzrosły wymagania dotyczące jakości wyrobów, rodzaju surowców czy stosowanych technologii. Współcześni konsumenci coraz częściej oczekują produktów dostosowanych do indywidualnych potrzeb czy wręcz możliwości samodzielnego ich kształtowania (Dúbravčík, 2012), (DaSilveira, Borenstein, 2001), (Forza, Fabrizio, 2006), (Grochalski, 2003), (Dudziak, i inni, 2014).

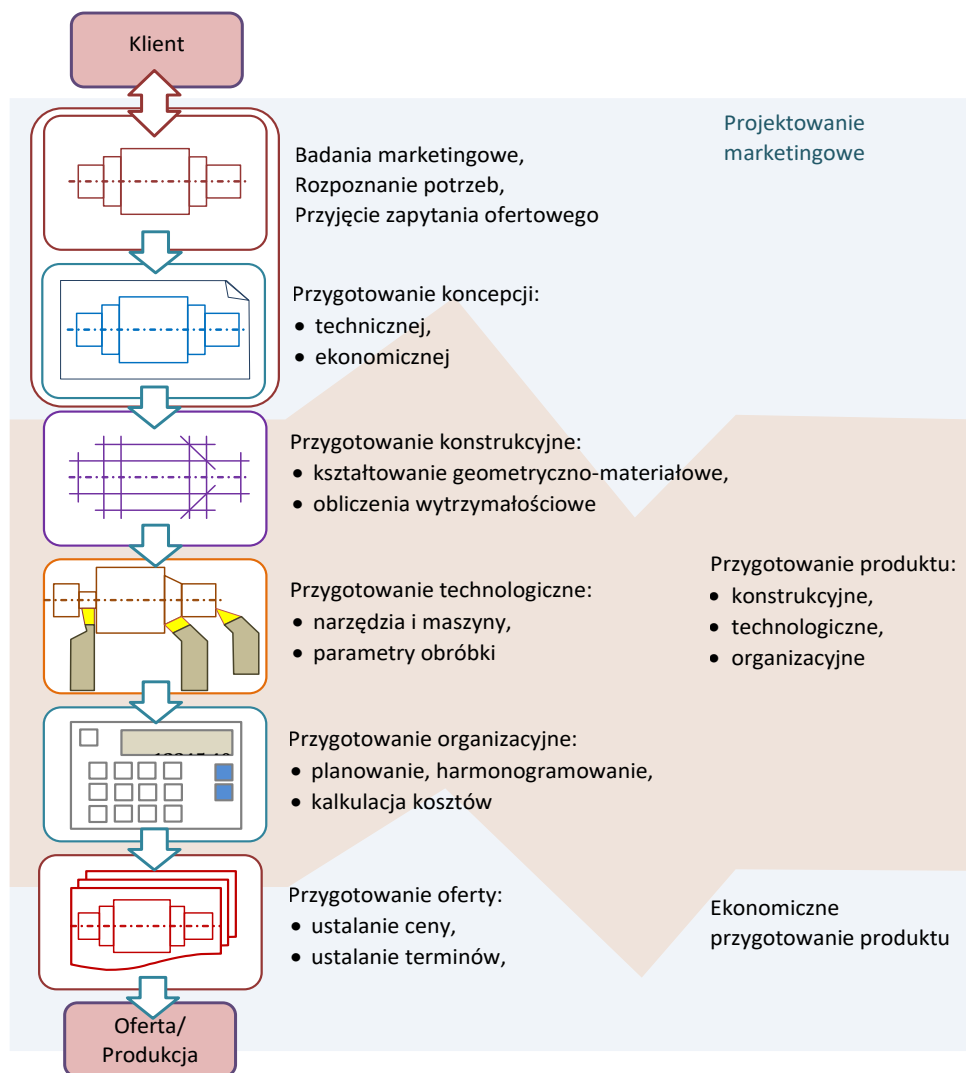
Dodatkowym utrudnieniem ograniczającym szanse na skuteczne prowadzenie działalności gospodarczej jest zmiana struktury zamówień. Stosunkowo niewiele jest zleceń o znacznej wartości, których zdobycie zapewnia wieloletnią stabilność finansową. Taka sytuacja jest konsekwencją transformacji gospodarczej na rynku światowym, a która w Polsce nastąpiła po 1990 roku. Wielkie stocznie, fabryki, firmy zbrojeniowe, które w przeszłości napędzały gospodarkę, zostały zastąpione mniejszymi, znacznie bardziej wymagającymi i częściej zmieniającymi potrzeby przedsiębiorstwami (Bałtowski, Miszewski, 2006), (Woźniak, 2009).

Wiele firm nie jest w stanie przetrwać w takich warunkach, o czym świadczą wyniki badań dotyczące upadłości przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce w ostatnich latach (Coface, 2016). Konieczne jest więc szukanie nowych źródeł dochodu, wykorzystywanie okazji, ciągle poszerzanie oferty, dostosowywanie produkcji do chwilowych trendów, zaspokajanie potrzeb niewielkich grup odbiorców i kształtowanie wyrobów pod nieprzewidywalne wymagania klientów. Współczesny rynek wymaga, by przedsiębiorstwa same kreowały potrzeby, szukały nowych szans, były gotowe na nietypowe zamówienie, by szybko reagować, gdy pojawi się okazja na biznes.

Przedsiębiorstwa małe i średnie (MŚP), mają niewielkie szanse konkurować z liderami w swoich dziedzinach. W takich przedsiębiorstwach konieczna jest zmiana metod prowadzenia działalności gospodarczej i otwarcie na innowacyjność. Istotność problemu jest bardzo poważna, ponieważ takie przedsiębiorstwa wytwarzają ponad 70% polskiego produktu krajowego brutto (Łapacz, 2015), (Ignatiuk, 2011)

Konkurowanie z dużymi przedsiębiorstwami jest bardzo trudne, więc małe przedsiębiorstwa szukają swoich szans na biznes w realizacji zamówień drobnych, specjalizowanych, o krótkim okresie ważności, które pozostają poza zainteresowaniem dużych przedsiębiorstw.

Przygotowanie przedsiębiorstwa przemysłowego do obsługi rynku drobnych, personalizowanych zamówień o niewielkiej stopie zwrotu, wymaga gruntownej przebudowy sposobu organizacji i metod działania. Szczególną uwagę należy zwrócić na wymagania dotyczące wzmożonej czujności i elastyczności oraz szybkości reagowania na pojawiające się okazje (Niewiadomski, 2016), (Grochalski, 2003), (Grudzewski, Hejduk, 2002). Takie wymagania są silnie związane z fazą przedprodukcyjną (Szatkowski, 2008), podczas której przygotowywana jest oferta dla klienta.

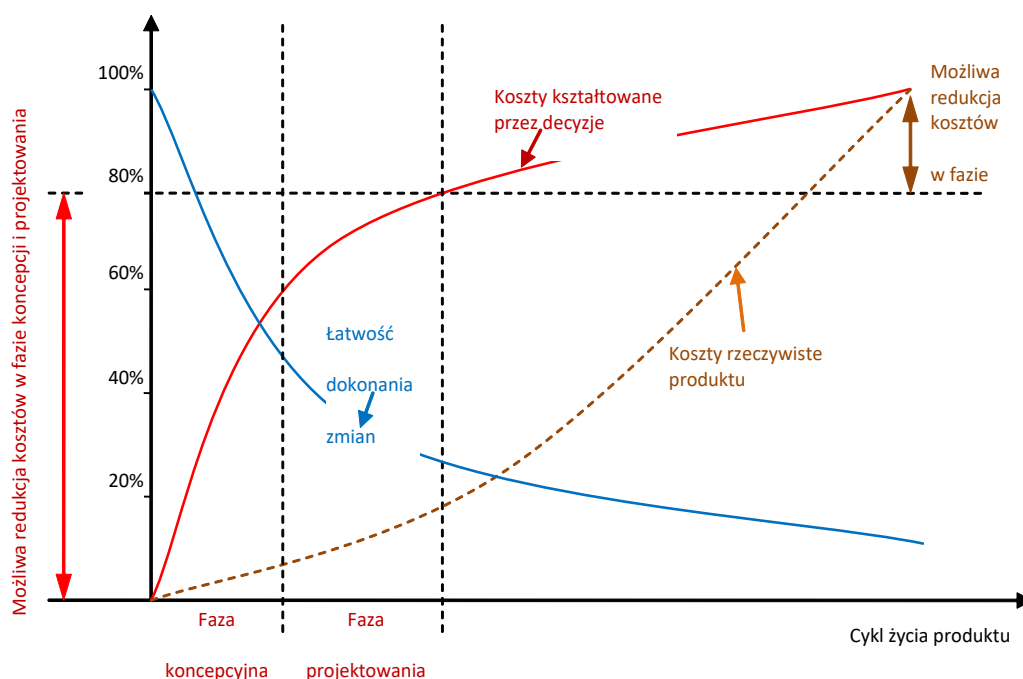


Rys. 1. Etapy fazy przedprodukcyjnej rozwoju produktu
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Chlebus, 2000) str. 208)

Faza przedprodukcyjna (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**), czyli ten etap życia produktu zanim przyjmie on postać materialną i pozostaje w głowach pomysłodawców lub na papierze czy raczej w komputerach projektantów, ma ogromny wpływ na sukces wyrobu. Ewentualne błędy popełnione na tym etapie mogą spowodować duże straty w późniejszych fazach. W literaturze wskazuje się, że podejmowane na tym etapie decyzje mają wpływ na 70 do 80% kosztów całego cyklu życia produktu (Pająk, 2006), (Czubakowska, i inni, 2006). **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** zawiera graficzną prezentację możliwości wpływu decyzji podejmowanych w fazie koncepcji na dalsze koszty cyklu życia: rzeczywiste koszty poniesione w fazie koncepcji (10-15%) decyduje o 60% kosztów dalszych etapów; w fazie koncepcji i projektowania decyduje się o 80% kosztów. Dodatkowo, na wykresie umieszczono krzywą pokazującą łatwość dokonywania zmian w projekcie, która spada w miarę postępu czasu.

Efektom fazy przedprodukcyjnej jest przygotowanie kompletnych wytycznych dotyczących procesu wytwarzania. Są one podstawą do przygotowania kalkulacji i przedstawienia oferty klientowi zawierającej warunki dostawy, cenę i termin realizacji.

Ze względu na rosnące wymagania dotyczące zarówno ceny jak i terminu realizacji zamówienia, działy zajmujące się opracowaniem projektu wyrobu działają pod silną presją klienta, próbując pogodzić jego oczekiwania i konieczność kolejkowania innych czekających zapytań. Dodatkowo należy pamiętać, że w przedsiębiorstwach małych i średnich, dominujących w światowej gospodarce, liczba otrzymywanych zapytań ofertowych a co się z tym wiąże, wykonywanych prac projektowo-organizacyjnych, jest znacznie większa niż liczba przyjmowanych zamówień. Oznacza to, że tylko część ofert przekształcanych jest w zamówienia. Ponieważ przygotowanie oferty wymaga znacznej pracochłonności i wiąże się z zaangażowaniem wielu osób z różnych działów, większość z kosztów generowanych na tym etapie obciąża przeszłe zlecenia.



Rys. 1. Porównanie kosztów kształtowanych przez decyzje z rzeczywistymi kosztami produkcji z uwzględnieniem łatwości dokonywania zmian

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Pająk, 2006))

Do rozwiązania przedstawionego problemu konieczna jest optymalizacja działań prowadzonych w tej fazie. Należy zwrócić uwagę, że zarówno oczekiwania dotyczące czasu reakcji na złożone zapytanie jak i wielkość ponoszonych kosztów uzależnione są od czasu trwania fazy przedprodukcyjnej. Naturalne więc wydaje się, że jednym z podstawowych celów optymalizacji tej fazy jest jej skrócenie.

1. Problem badawczy, pytania badawcze i cele

Realizacja zgłoszonej potrzeby skracania fazy przedprodukcyjnej jako źródła wzrostu zwinności przedsiębiorstwa, ograniczenia kosztów oraz poprawy zadowolenia klientów, wymaga optymalizacji dostępnych dla tej fazy metod i koncepcji. W świetle przeprowadzonych badań literatury krajowej i zagranicznej można wskazać szereg rozwiązań, które znajdują zastosowanie podczas marketingowego i technicznego procesu przygotowania wyrobów. Do metod tych należy zaliczyć projektowanie współbieżne (ang. Concurrent Engineering) (Alting, 1993), (Rush, Rajkumar, 2000), (Belay, 2013), inżynierię krzyżujących się przedsięwzięć (ang. Cross Enterprise Engineering) (Duda, Stadnicki, 2011), technologie grupowe (Pająk, 2006), (Szatkowski, 2008), komputerowe metody wspierające rozwój produktu (Chlebus, 2000), (Karpiuk, 2016), projektowanie pod kątem późniejszego łatwiejszego wytwarzania (ang. design for manufacturability) (Belay, 2009) czy wreszcie rozwiązania oferowane w ramach koncepcji dotyczącej szybkiego reagowania na potrzeby klienta, dzięki redukowaniu czasów realizacji produkcji (ang. Quick Response Manufacturing) (Suri, 2013).

Przedstawione w literaturze rozwiązania są użyteczne a zasadność ich stosowania nie podlega dyskusji. Pozostają jednak pewne obszary, które wymagają uzupełnienia i dla których poszukiwanie nowych rozwiązań należy traktować, jako lukę badawczą. Należy zauważyć, że w proponowanych rozwiązaniach bardzo trudno odnaleźć zmianę sposobu podejścia do projektowania nowego wyrobu w przypadku, gdy prowadzona jest analiza atrakcyjności zapytania lub przygotowywana jest wstępna oferta pozwalająca zweryfikować szanse udziału w kontrakcie. Oznacza to, że szczególną uwagę należy zwrócić na proces przygotowania oferty, czyli działania obejmujące określenie kosztów i w konsekwencji podanie ceny wyrobu, określenie terminu realizacji zamówienia i weryfikację warunków, w jakich zamówienie może zostać zrealizowane. Pomimo, że do realizacji poszczególnych zadań, związanych z przygotowaniem oferty, wskazywane są odpowiednie metody i narzędzia, to pozostaje problem właściwej ich kompozycji tak, by możliwe było spojrzenie całościowe na ofertę, uwzględniające nie tylko realizację wybranych celów, ale pozwalające na pełną kontrolę procesu i wczesne podejmowanie właściwych decyzji.

Odnosząc się do przedstawionych zagadnień, zdefiniowano następujący problem badawczy:

Czy w świetle istniejącej wiedzy i praktyki można skrócić proces przygotowania oferty, a jeśli tak, to w jakim zakresie i jaka kompozycja metod i narzędzi umożliwia to skrócenie?

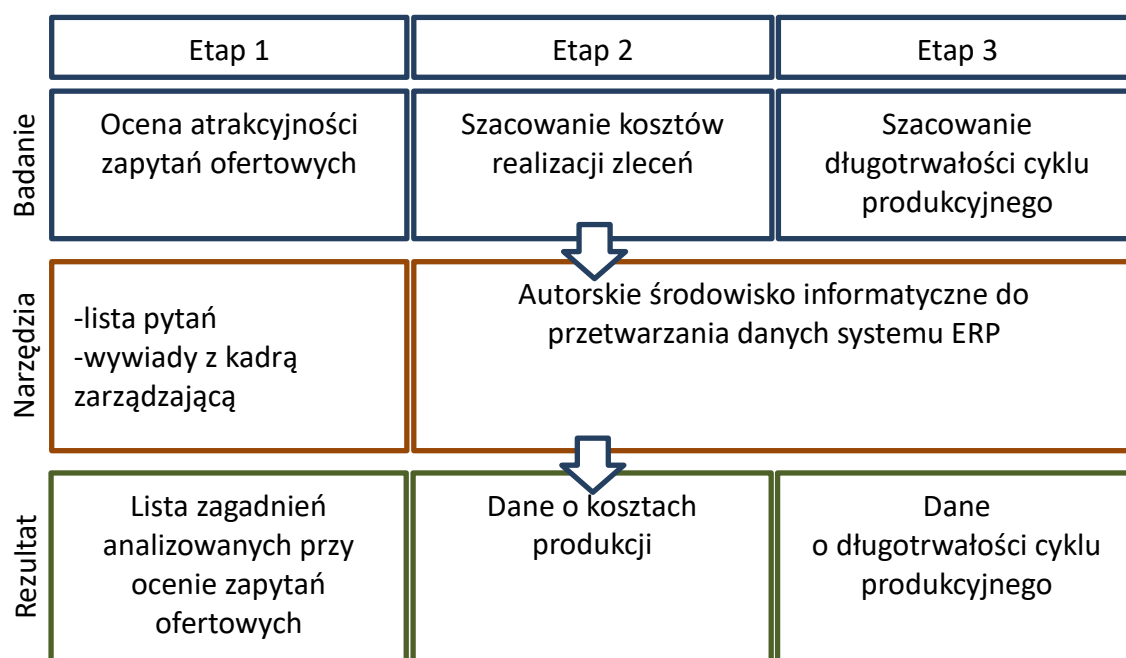
Problem badawczy uszczegółowiono zadając następujące pytania badawcze:

- W jakim zakresie, stosowanie uproszczonych metod określania kosztów może przyczynić się do skrócenia procesu przygotowania oferty?
- Jakich metod i narzędzi wspomagających określanie terminu realizacji zamówienia należy użyć, by skrócić proces przygotowania oferty?
- Jakiej kompozycji metod i narzędzi należy użyć, by uzyskać możliwe dokładną i szybką ocenę atrakcyjności zapytania ofertowego?

Do rozwiązania opisanego problemu sformułowano dwa cele. Jako **cel naukowy** wyznaczono rozpoznanie i usystematyzowanie wiedzy dotyczącej metod i narzędzi wykorzystywanych w fazie przedprodukcyjnej. Jako **cel użytkowy** natomiast, opracowanie metody, która umożliwi skrócenie tej fazy.

2. Etapy badań empirycznych

Badania prowadzone były w trzech etapach (Rys. 2). Celem pierwszego etapu było rozpoznanie skali problemu związanego z rozpoznawaniem atrakcyjności zapytań ofertowych. Identyfikowano również metody, jakich przedsiębiorstwa używają do oceny szans na zdobycie zamówienia. Dane zbierano podczas wywiadów z kadrą zarządzającą. Efektem wywiadów była lista zagadnień analizowanych podczas oceny zapytań ofertowych.



Rys. 2 Etapy badań empirycznych (Źródło: Opracowanie własne)

Drugi etap dotyczył możliwości szacowania kosztów realizacji zleceń produkcyjnych. Dane pobierane były z systemu informatycznego za pomocą autorskiego środowiska informatycznego (Rys. 3).

Rezultatem badań były dane dotyczące kosztów produkcji poszczególnych wyrobów.

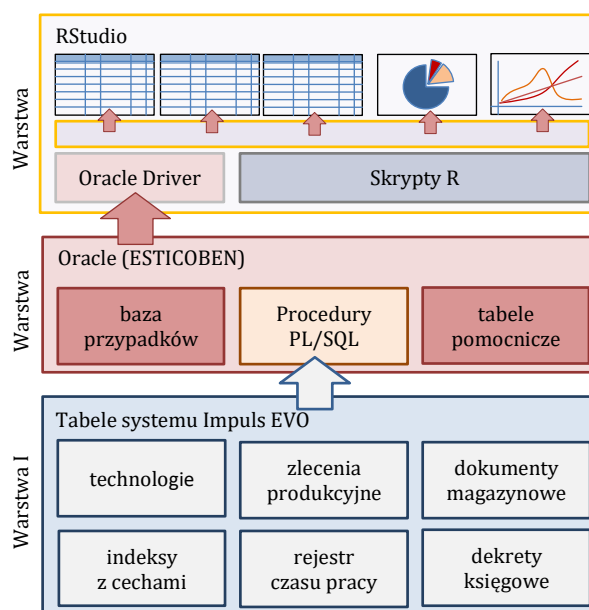
W podobny, jak w etapie drugim, sposób prowadzono badania w trzecim etapie, w którym badano długość cyklu produkcyjnego.

Do pozyskiwania danych z systemu ERP utworzone zostało dedykowane środowisko informatyczne. Zostało ono napisane w języku PL/SQL, przeznaczonym do obsługi bazy danych Oracle. Do edycji kodu PL/SQL wykorzystywany był program Toad for Oracle w wersji freeware firmy Quest Software.

Do bezpośredniej analizy danych wykorzystywany był język R (Biecek, 2008), (Kabacoff, 2015), (Zhao, 2013) i środowisko programistyczne RStudio.

Przetwarzanie danych odbywało się na trzech warstwach logicznych. Pierwszą warstwę stanowiły tabele operacyjne systemu Impuls. Druga warstwa została stworzona za pomocą dodatkowych tabel bazy Oracle. W tabelach tej warstwy przechowywane są informacje o analizowanych przypadkach oraz informacje pomocnicze ze zagregowanymi danymi z tabel operacyjnych, uzupełnione informacjami potrzebnymi do prawidłowej pracy narzędzi analitycznych. Na poziomie tej warstwy, dla celów badawczych, stworzone zostały dodatkowe mechanizmy, potrzebne do badania podobieństwa obiektów i implementacji modelu Case-Based Reasoning.

Trzecią warstwę stanowią widoki, tworzone za pomocą zapytań SQL wykonywanych z poziomu programu RStudio. Dane z tych widoków były poddawane obróbce za pomocą narzędzi statystycznych.



Rys. 3. Struktura logiczna modelu danych używanego do pozyskiwania danych empirycznych drugiego i trzeciego etapu (Źródło: Opracowanie własne)

3. Obiekty badań

Badania dotyczące zagadnień opisywanych w rozdziale prowadzone były w przedsiębiorstwach przemysłowych, z którymi współpracuje autor i w których wdrożony został system informatyczny Impuls EVO firmy BPSC z Chorzowa.

Objęte badaniami przedsiębiorstwa należą do grupy małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych wykonujących wyroby dla odbiorców krajowych i zagranicznych. Wszystkie

przedsiębiorstwa produkują wyroby na indywidualne zamówienie, tylko w niewielkim zakresie utrzymując stałą ofertę najbardziej typowych wyrobów. Czas opracowania oferty wynosi od kilku do kilkunastu dni a cykl produkcyjny wynosi od kilku dni do kilku miesięcy.

W pierwszym etapie, dotyczącym analizy atrakcyjności zapytań ofertowych, badaniami objęto siedem przedsiębiorstw. W drugim i trzecim etapie badaniami objęto dwa przedsiębiorstwa. Wynika to z faktu, że do pełnego wykorzystania możliwości proponowanej metody konieczne jest dostosowanie postaci cech opisujących obiekty i tylko w tych przedsiębiorstwach było to możliwe.

4. Koncepcja metody do szybkiej oceny zapytania ofertowego

Do rozwiązania zgłoszonych w pracy problemów zaproponowana została metoda do szacowania czasu, kosztów i korzyści ESTICOBEN (ang. method to EStimate TIme, COSt and BENefit) (patrz Rys. 4) wykorzystująca model CBR (ang. Case-Based Reasoning).

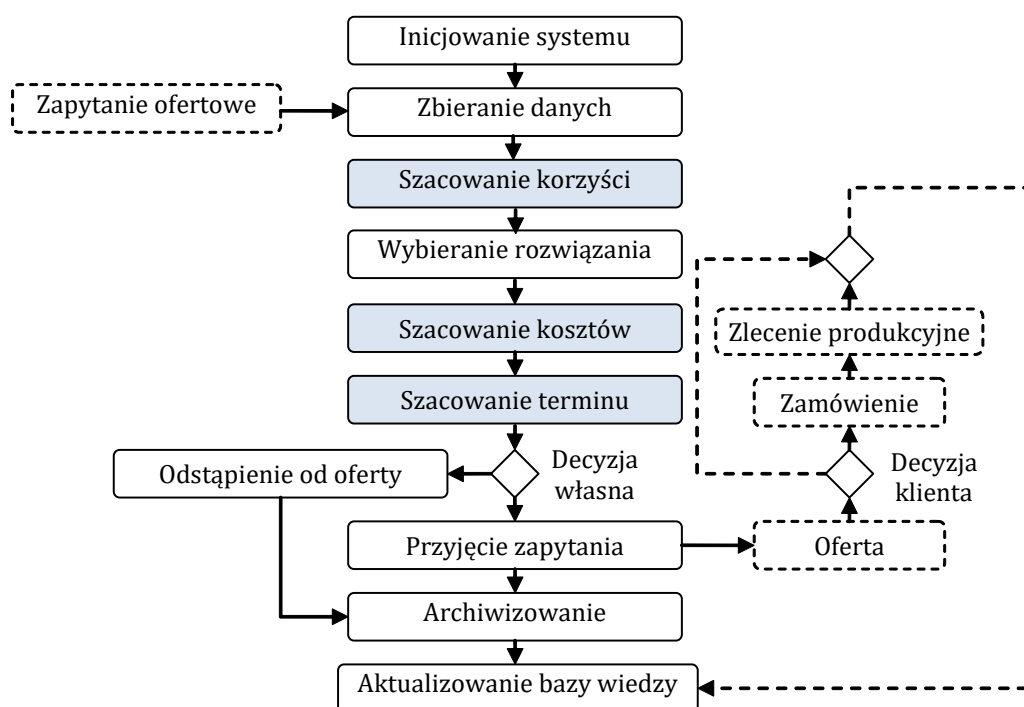
Metoda przeznaczona jest do wspierania pracy osób zajmujących się wstępną weryfikacją szans rynkowych i oceną lub kolejkowaniem zapytań wpływających do przedsiębiorstwa od klientów. Metoda składa się z zależnych i sekwencyjnie wykonywanych etapów, dla których zdefiniowano narzędzia wspierające przetwarzanie danych i ułatwiające podejmowanie decyzji:

- inicjowanie modelu,
- zbieranie danych dotyczących zapytania ofertowego,
- wstępna weryfikacja - szacowanie korzyści,
- wyszukiwanie rozwiązań,
- szacowanie kosztów,
- szacowanie terminu realizacji,
- przyjmowanie lub odrzucanie rozwiązania,
- archiwizowanie przypadku,
- aktualizowanie i testowanie bazy wiedzy.

Inicjowanie modelu

Przed pierwszym użyciem rozwiązania konieczne jest jego inicjowanie, czyli zdefiniowanie postaci i zakresu przetwarzanych danych oraz sposobów ich użycia podczas oceny wpływających do przedsiębiorstwa zapytań. Postać i szczegółowość danych powinna być więc tak zdefiniowana, by zapewnić odpowiednią jakość oceny zapytania, ale jednocześnie nie może być przeniesieniem szczegółowości baz wiedzy specjalizowanych działów technicznych. Zebrana wiedza o oferowanych wyrobach i sposobach ich wytwarzania, o posiadanych maszynach, budynkach, umiejętnościach pracowników, dostępnych środkach finansowych, metodach kalkulacji kosztów oraz zależnościach między asortymentem wyrobów a tymi zasobami, powinna być zapisana na pewnym poziomie ogólności, zapewniającym możliwość użycia przez osoby bez szczegółowej wiedzy z opisywanych dziedzin. Wiedza z zakresu księgowości, projektowania czy wytrzymałości materiałów powinna być sprowadzona do łatwo interpretowalnych reguł mających w

konsekwencji doprowadzić do zbudowania świadomości wytwórczej przedsiębiorstwa, czyli wiedzy o tym, co przedsiębiorstwo potrafi, jakie ma zalety i jakie ograniczenia.



Rys. 4. Model metody do szybkiej oceny zapytania ofertowego ESTICOBEN.
(Źródło: Opracowanie własne)

Z technicznego punktu widzenia, inicjowanie systemu wymaga wykorzystania narzędzi statystycznych, informatycznych metod pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, metod grupowania i klasyfikowania obiektów technicznych, normalizacji postaci danych, metod umożliwiających odnajdowanie cech istotnych oraz sposobów zapisu danych w postaci umożliwiającej łatwe ich przetwarzanie.

Konsekwencją inicjowania jest wiedza o zasobach przedsiębiorstwa oraz grupach wyrobów opisanych przez istotne cechy i ich związki z posiadanymi (wymaganymi) zasobami oraz graniczne wartości parametrów wykorzystywanych do oceny przyszłych zamówień (kosztów i korzyści).

Zbieranie danych dotyczących zapytania ofertowego

Wpływające do przedsiębiorstwa zapytanie ofertowe lub szansa pojawiająca się na rynku musi zostać zarejestrowana zgodnie z przyjętymi w pierwszej fazie regułami. Na tym etapie istotne jest możliwie proste i szybkie skompletowanie wszystkich wymaganych do dalszych prac danych. Ponieważ postać danych nie zawsze jest zgodna z oczekiwaniami, należy wykorzystać metody normalizacji danych oraz kontroli poprawności eliminujące dane zaszumione czy zdeformowane oraz inne narzędzia wspierające fazę projektowania wstępnego.

Wstępna ocena zapytania

W kolejnym kroku następuje wstępna ocena zapytania, w ramach której, oceniane jest ryzyko związana z wiarygodnością kontrahenta, weryfikowane są możliwościami wytwórcze oraz definiowane są korzyści, jakie firma może z ewentualnego zamówienia osiągnąć. Zbiór ogólnie dostępnych zasad weryfikacji statusu klienta, jego zdolności finansowych i dotychczasowej współpracy powinien wyeliminować oszustwa i kontrakty z klientami, którzy nie gwarantują sukcesu. Baza wiedzy o granicznych parametrach maszyn i dostępnych technologiach powinna wystarczyć, by wyeliminować trudne do realizacji produkty. Ocena korzyści jest bardzo indywidualnym etapem procesu ofertowania. Wiąże się to z faktem, że nawet dla tego samego przedsiębiorstwa ocena może zmieniać się w czasie, w wyniku zmiany sytuacji wewnętrznej przedsiębiorstwa i warunków zewnętrznych. Analizując zapytanie, należy brać pod uwagę nie tylko efekty ekonomiczne liczone w krótkim okresie, ale również efekty dla długiego horyzontu czasowego. W zależności od sytuacji firmy należy na przykład uwzględniać dodatkowe zyski wynikające z przejęcia klienta, utrzymania stanowiska pracy czy zapewnienia zdobycia dodatkowych obszarów wpływów. Miary korzyści zmieniają się w czasie, należy więc bardzo ostrożnie definiować metody klasyfikacji i szacowania tego obszaru. Na tym etapie wykorzystywana jest **Tabela Oceny Możliwości Implementacyjnych**, która zawiera pytania z przyporządkowanymi wagami. Łączna suma uzyskanych punktów odpowiedzi jest miarą oceny atrakcyjności. Fragment proponowanego rozwiązania przedstawiono w tabeli Tab. 1.

	Kontrahent		Przedsiębiorstwo	
	Pytanie	Waga	Pytanie	Waga
Zasoby finansowe	Jaka jest kondycja finansowa kontrahenta?	2	Jaki jest poziom pokrycia własnymi środkami finansowymi?	2
	Czy klient ma gwarancje bankowe?	1	Czy do realizacji kontraktu potrzebny jest kredyt?	-1
	Czy klient wpłaca zaliczkę?	1	Jakie są terminy płatności za wymagane w technologii surowce?	1
	Czy określone są oczekiwania dotyczące ceny?	1	Jaka jest wartość kontraktu?	1
	Czy istnieją dodatkowe wymagania dotyczące sposobu i terminu płatności?	-1	Jaką marżę można uzyskać z kontraktu?	2
Zasoby surowcowe	Czy klient wymaga użycia preferowanych przez niego surowców?	-1	Jaki jest stopień pokrycia surowcami na magazynie?	1
	Czy klient udostępnia swoje surowce do produkcji?	3	Czy możliwe jest wykorzystanie zalegających surowców?	2
			Jaki jest poziom rotacji wymaganych surowców?	1
			Czy wymagane są surowce rzadko wykorzystywane?	-2
			Czy wymagane są surowce z długim terminem dostawy?	-2
			Czy konieczny jest zakup nowych, niewykorzystywanych do tej pory surowców?	-1
			Czy możliwe jest wykorzystanie nowych, rokujących zainteresowanie surowców?	1
Wynik oceny				

Tab. 1 Fragment Tabeli Oceny Możliwości Implementacyjnych (źródło: opracowanie własne)

Informacje o poszczególnych pozycjach zapytania ofertowego (wymagane cechy wyrobu) powinny umożliwić wybór właściwego rozwiązania. Przy wyborze możliwe jest wystąpienie jednego z 3 przypadków:

- wybór wyrobu katalogowego,
- wybór rozwiązania nowego, ale w dużej mierze bazującego na wcześniej wykonywanym wyrobie,
- przygotowanie nowego wyrobu, w którym wykorzystane mogą zostać tylko wybrane elementy z wcześniej opracowanych rozwiązań.

Podstawą wyboru jednego z tych przypadków jest badanie podobieństwa między wyrobem oczekiwanym a wyrobami zapisanymi w bazie wiedzy. Badaniu poddawane są cechy wybrane na etapie inicjalizacji systemu. Na tym etapie kluczowe jest użycie metod do klasyfikacji i badania podobieństwa obiektów technicznych.

Metody badania podobieństwa wyrobów

Porównując dwa obiekty należy zbadać ich podobieństwo. Podobieństwo jest pojęciem trudnym do zdefiniowania a tym bardziej do zmierzenia. W najprostszym ujęciu jest wielkością, która odzwierciedla ilość i siłę relacji zachodzących pomiędzy dwoma przedmiotami a właściwie pomiędzy cechami tych przedmiotów (Zyga, 2009). Badanie podobieństwa jest powszechnie wykorzystywane w statystyce między innymi podczas grupowania oraz podczas klasyfikowania.

W praktyce, zamiast badania podobieństwa S_{AB} między obiektem A i obiektem B (ang. similarity) częściej bada się odmiennosć d_{AB} czyli przeciwieństwo podobieństwa (ang. distinction).

Zakładając, że podobieństwo może być opisane dowolną liczbą z zakresu od 0 do 1, odmiennosć definiujemy według wzoru 0-1.

$$d_{AB} = 1 - S_{AB}, S_{AB} \in (0,1) \quad 0-1$$

gdzie:

S_{AB} – podobieństwo obiektów A i B

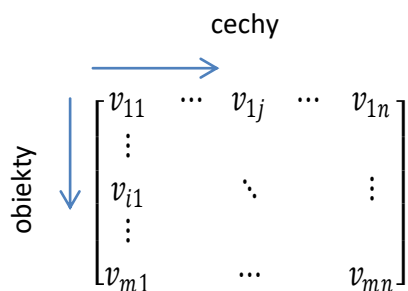
d_{AB} – odmiennosć obiektów A i B

Do wyznaczania podobieństwa/odmiennosci konieczne jest:

- zdefiniowanie cech, które mają być podstawą oceny,
- określenie skal pomiarowych dla poszczególnych cech,
- określenie zakresu wartości dla poszczególnych cech (rang, zakresów liczbowych),
- uszeregowanie zakresów wartości.

Przyjmując, że każdy obiekt opisany jest zbiorem cech, tworzona jest wielowymiarowa przestrzeń, w której każdemu z porównywanych obiektów przypisana jest konkretna pozycja. W takiej przestrzeni miarą niepodobieństwa jest odległość między punktami reprezentującymi obiekty.

Przykład macierzy dla m obiektów opisywanych n cechami przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 5. Macierz z wartościami n cech dla m obiektów
(Źródło: Opracowanie własne)

Odległość między obiektami (nazywana również odstępem) jest wielkością spełniającą co najmniej trzy poniższe warunki:

- jest większa lub równa zero ($d_{AB} \geq 0$),
- jest równa zero wtedy i tylko wtedy, gdy obiekt A jest porównywany ze sobą samym ($d_{AA} = 0$),
- jest symetryczna ($d_{AB} = d_{BA}$).

Jeśli dodatkowo spełniony jest warunek: $d_{AB} \leq d_{AC} + d_{CB}$, to odległość nazywana jest metryką.

Metody obliczania odległości w tak zdefiniowanej przestrzeni są zależne od rodzaju badanych cech (skali pomiarowych).

W porównywaniu obiektów opisanych **cechami binarnymi** najczęściej stosuje się współczynnik prostego dopasowania (ang. simple matching coefficient) (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) (Deza, Deza, 2009).

$$S_{AB} = \frac{a + d}{a + b + c + d} (W_1 + W_2 + \dots + W_t)$$

0-2

$$d_{AB} = 1 - S_{AB}$$

gdzie:

S_{AB} - podobieństwo obiektów A i B,

d_{AB} - odmienność obiektów A i B,

a – liczba przypadków ocen pozytywnych dla obu obiektów,

b – liczba przypadków, gdy dla obiektu A ocena była pozytywna a dla obiektu B negatywna,

c – liczba przypadków, gdy dla obiektu B ocena była pozytywna a dla A negatywna,

d – liczba przypadków ocen negatywnych dla obu obiektów,

t – liczba wszystkich cech o charakterze binarnym,

W_1, W_2, \dots, W_t - wagi poszczególnych cech.

Dla cech **nominalnych**, czyli takich, dla których nie istnieje wynikające z natury opisywanej właściwości uporządkowanie, wykorzystuje się sztuczne przypisanie wartości tworzone indywidualnie dla każdego z analizowanych przypadków (Deza, 2009). Należy przy tym rozróżnić dwa przypadki:

- tryb jednokrotnego wyboru (ang. single mode), w którym wybiera się do oceny tylko jedną wartość z listy dostępnych,
- tryb wielokrotnego wyboru (ang. multi mode), w którym wybiera się jedną lub wiele wartości z listy dostępnych.

Dla trybu jednokrotnego wyboru (N_1), w sytuacji, gdy są tylko dwie wartości, postępuje się podobnie jak przy analizie zmiennych binarnych. W przypadku większej liczby dopuszczalnych wartości cechy nominalnej oceny odmienności dokonuje się za pomocą odległości Jaccarda (ang. Jaccard distance). Pomiar tą metodą polega na identyfikacji grupy wspólnych cech z obu zbiorów (iloczyn zbiorów) i oceny jej wielkości w proporcji do zbioru wszystkich cech (sumy zbiorów) (patrz wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

$$d_{AB} = J_{\delta}(A, B) = \frac{|A \cup B| - |A \cap B|}{|A \cup B|} \quad 5-3$$

gdzie:

$J_{\delta}(A, B)$ - odległość Jaccarda między obiektami A i B.

Dla sytuacji, w której poszczególnym cechom nadaje się wagi, obliczenie odległości dwóch obiektów uwzględniający tylko cechy nominalne należy dodatkowo przemnożyć przez sumę wag poszczególnych cech (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

$$d_{AB}^{N_1} = \frac{t-s}{t} (W_1 + W_2 + \dots + W_t) \quad 5-4$$

gdzie:

t – liczba wszystkich cech nominalnych trybu jednokrotnego wyboru,

s – liczba cech o tych samych wartościach w obu analizowanych obiektach,

W_1, W_2, \dots, W_t - wagi poszczególnych cech.

W trybie wielokrotnego wyboru (N_m), jeżeli k_j to liczba możliwych wartości j -tej cechy a poszczególne wartości są reprezentowane za pomocą liczb $1, 2, \dots, k_j$, to do pomiaru odległości między badanymi obiektami z uwzględnieniem wag porównywanych cech używamy równania **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

$$d_{AB}^{N_m} = \frac{\sum_{j=1}^p \max(t_{A_j}, t_{B_j}) - \sum_{j=1}^p s_j}{\sum_{i=1}^p \max(t_{A_i}, t_{B_i})} (W_1 + W_2 + \dots + W_p) \quad 5-5$$

gdzie:

p – liczba cech nominalnych trybu wielokrotnego wyboru,

s_j - liczba tych samych wartości cechy j -tej w obu porównywanych przypadkach,

t_{A_j}, t_{B_j} - liczba otrzymanych wartości cechy j -tej odpowiednio w przypadku A i B,

W_1, W_2, \dots, W_p - wagi poszczególnych cech.

Do porównań obiektów opisanych **cechami o charakterze porządkowym** wykorzystuje się liczbowe interpretacje mierzonych wartości. Stosuje się przy tym jedną z trzech strategii (Walesiak, 2012):

- traktowanie zmiennych porządkowych jako zmiennych na skali metrycznej (po zastąpieniu kategorii rangami lub po zastosowaniu kodowania liniowego lub nieliniowego) a następnie zastosowaniu miar odległości właściwych dla danych metrycznych,
- zastąpienie kategorii rangami a następnie zastosowanie metod badania odległości dla zmiennych rangowych,
- zastosowanie miar odległości wykorzystujących dopuszczalne relacje na skali porządkowej.

Pierwsza strategia polega na sztucznym wzmocnieniu skali pomiaru zmiennych porządkowych. Na przykład dla zmiennej porządkowej „Dostęp do mechanizmu mocowania silnika” zawierającej następujące kategorie: zły, nieodpowiedni, dostateczny, dobry, bardzo dobry, można zastosować przykładowo następujące metody kodowania (Grabisch, 2001):

- Rangowanie: 1-zły, 2-nieodpowiedni, 3-dostateczny, 4-dobry, 5-bardzo dobry,
- Kodowanie liniowe: 1-zły, 3-nieodpowiedni, 5-dostateczny, 7-dobry, 9-bardzo dobry,
- Kodowanie nieliniowe: 1-zły, 2-nieodpowiedni, 5-dostateczny, 11-dobry, 15-bardzo dobry.

Po potraktowaniu zmiennych porządkowych jako zmiennych metrycznych możliwe będzie zastosowanie miar odległości dla danych metrycznych (np. odległość euklidesowa). Sposób ten ma jednak wiele wad. Podstawowym problemem jest wpływ sposobu kodowania na miarę odległości. Drugi problem wynika faktu, że błędnie zakłada się, że odległości między sąsiadami są znane. Trzeci problem, to niezgodność tej metody z założeniem teorii Stevensa (Stevens, 1946), który zakładał, że nie można z mniejszej ilości informacji uzyskać większej jej ilości.

Druga strategia polega na zastosowaniu miar bazujących na rangach (po porangowaniu zmiennych porządkowych).

Do badania odległości zmiennych rangowych używa się miar Kandalla, Kaufmana i Rousseeuwa oraz Podaniego:

- Miara odległości Kendalla (ang. Kendall distance) (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)

$$d_{ik} = \sum_{j=1}^m \frac{(R_{ij} - R_{kj})^2}{S_{R_j}^2} \quad 5-6$$

gdzie:

R_{ij} - ranga porządkowana kategorii j -tej zmiennej dla i -tego obiektu,

$i, k = 1, 2, \dots, n$ – numery obiektów,

$j = 1, 2, \dots, m$ – numery zmiennej,

$S_{R_j}^2$ - wariancja wyznaczona na podstawie porangowanych wartości j -tej zmiennej.

- Miara odległości Kaufmana i Rousseeuwa (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)

$$d_{ik} = \sum_{j=1}^m \frac{|R_{ij} - R_{kj}|}{R_j} \quad 5-7$$

gdzie:

R_j – rozstęp wyznaczony na podstawie porangowanych wartości j -tej zmiennej

- Miara odległości Padaniniego (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**)

$$d_{ik} = \sum_{j=1}^m \left(1 - \frac{|R_{ij} - R_{kj}| - \frac{T_{ij}^{-1} - T_{kj}^{-1}}{2}}{R_j - \frac{T_{jmax}^{-1} - T_{jmin}^{-1}}{2}} \right) \quad 5-8$$

gdzie:

T_{ij} – liczba obiektów, które mają taką samą rangę jak obiekt i dla j -tej zmiennej, łącznie z obiektem o numerze i ,

T_{jmax} – liczba obiektów z maksymalną rangą dla j -tej zmiennej.

Stosując opisane miary należy pamiętać, że zakłada się w nich, że odległość między sąsiednimi kategoriami na skali są równe. W rzeczywistości tak nie jest, ponieważ dla skali porządkowej nie jest znana odległość między kategoriami.

W **trzeciej strategii** pomiaru odległości dla obiektów opisanych cechami o charakterze porządkowym wykorzystywane są dostępne dla tej skali relacje (równość, nierówność, większość i mniejszość). Miarę odległości GDM2 wykorzystującą dostępne relacje zaproponował M. Walesiak w pracy (Walesiak, 2012, s. 44-45) (wzór **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**).

Literatura

- Alting Leo. (1993). Life-cycle design of products: a new opportunity for manufacturing enterprises. Concurrent Engineering: Automation, Tools and Techniques, ed. A Kusiak, Nowy Jork, John Wiley and Sons, s.1-17, 1993.
- Anderson Ch. (2006). The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More, Hyperion, Nowy Jork, 2006 (polskie wydanie: Długi Ogon – Ekonomia przyszłości – każdy konsument ma głos, Media Rodzina, 2008.
- Bałtowski M., Miszewski M. (2006). Transformacja gospodarcza w Polsce, PWN, Warszawa, 2006.
- Belay Alemu. (2009). Design for Manufacturability and Concurrent Engineering for Product Development, International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering, Vol. 3/1, 2009.
- Biecek Przemysław. (2008). Przewodnik po pakiecie R, Oficyna wydawnicza GIS, 2008.
- Chlebus E. (2000). Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa.
- Coface (2016). Raport roczny Coface: Upadłości i restrukturyzacje w Polsce w 2016 r. Informacja prasowa, Warszawa, 2 stycznia 2017.
- Czubakowska Ksenia, Wiktor Gabrusewicz, Edward Nowak. (2006). Podstawy rachunkowości zarządczej. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2006.
- Da Silveira G., Borenstein D., Fogliatto S. (2001). Mass customization: Literature review and reserch directions, International Journal Production Economics, No 72, s. 1-13, 2001.
- Deza Michel, Deza Elena. (2009). Encyclopedia of Distances, Springer, 2009.
- Dúbravčík M., Babjak Š., Kender Š. (2012). Product design techniques in automotive production. Applied Computer Science. Vol. 8/1, s. 77-91, 2012.
- Duda Jan, Stadnicki Adrian. (2011). Modelowanie procesów rozwoju wyrobów, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2011.
- Dudziak Agnieszka, Zajac Grzegorz, Słowik Tomasz, Szyszlak-Bargłowicz Joanna. (2014). Masowa kastomizacja – odpowiedź na potrzeby rynku, Logistyka, 2014.
- Forza Cipriano, Fabrizio Salvador. (2006). Product Information Management for Mass Customization, Palgrave Macmillan, 2006.

- Grochalski S. M. (2003). Problemy globalne współczesnego świata, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2003.
- Grudzewski Wiesław, Heiduk Irena. (2002). Przedsiębiorstwo wirtualne, Wydawnictwo Difin S.A., Warszawa, 2002.
- Ignatiuk Sławomir. (2011). Wpływ przedsiębiorstw z sektora MSP na rozwój gospodarczy północno-wschodniego regionu kraju, *Ekonomia i Zarządzanie* 3, s. 7-20, 2011.
- Kabacoff Robert. (2015). R in action – Data analysis and graphics with R, Manning Publications Co, 2015.
- Karpiuk Michał. (2016). Analiza technologiczności metodą DFM części wytwarzanych z blachy, *Mechanik*, nr 12, 2016.
- Kotler Philip, Caslione John A. (2009). Chaos. Zarządzanie i marketing w erze turbulencji, MT Biznes Sp. z o.o., 2009.
- Łapacz Danuta. (2015). Udział małych i średnich przedsiębiorstw w wytwarzaniu PKB – Polska na tle Unii Europejskiej, *Współczesna Gospodarka*, Vol. 6/1, s.43-51, 2015
- Niewiadomski Przemysław (2016). Determinanty elastyczności funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego sektora maszyn rolniczych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Rozprawy, Nr 532, Poznań, 2016.
- Pająk Edward. (2006). Zarządzanie Produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
- Rush Christopher, Roy Rajkumar (2000). Analysis of cost estimating processes used within a concurrent engineering environment throughout a product life cycle, 7th ISPE International Conference on Concurrent Engineering, Research and Applications, Lyon, France, July 17th-20th, Technomic Inc., Pennsylvania USA, s. 58-67, 2000.
- Suri Rajan. (2013). Zyskaj na czasie Quick Response Manufacturing - innowacyjna metoda zarządzania przedsiębiorstwem, MT Biznes, 2013
- Szatkowski Kazimierz. (2008). Przygotowanie produkcji, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 2008.
- Walesiak Marek. (2012). Pomiar odległości obiektów opisanych zmiennymi mierzonymi na skali porządkowej – strategie postępowania, *Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, Nr 242, Wrocław, 2012.
- Woźniak M.G. (2009). Zmiany strukturalne gospodarki Polski po 1990 roku. *Prace Komisji Geografii Przemysłu*. Nr 12, Warszawa-Kraków, 2009.
- Zhao Yanchang (2013). R and data mining: examples and case studies, Elsevier, 2013.
- Zyga Jacek (2009). Podobieństwo w wycenie nieruchomości, *Budownictwo i Architektura*, Nr 5, s. 61-76, 2009.

Budowa i funkcjonowanie wirtualnych systemów produkcyjnych

The structure and functioning of virtual production systems

Piotr Rogacki¹

¹ KELLER poligrafia dla przemysłu Sp. z o.o. sp. k.

Wprowadzenie

Konkurencyjność przedsiębiorstw produkcyjnych jest istotnym czynnikiem wpływającym na kondycję gospodarki Polski. Ich działalność wpływa na postęp technologiczny, tworzenie nowych miejsc pracy, rozwój nowoczesnych usług biznesowych, pozytywnie oddziałuje na poziom innowacyjności gospodarki a ich produkty mają dominujący udział w handlu międzynarodowym. Przedsiębiorstwa produkcyjne stanęły obecnie przed szeregiem wyzwań tworzonych przez nowe warunki w jakich przyszło im funkcjonować, związane m.in. z rewolucją technologiczną, zmiennymi wymaganiami klientów, nasileniem interakcji w globalnym systemie gospodarczym, które podsumować można jako zmienność i nieprzewidywalność otoczenia.

Prognozowanie przyszłych stanów otoczenia, realizowane w przedsiębiorstwach głównie pod postacią prognozowania popytu, stało się szczególnie trudne i obarczone zbyt dużym błędem, aby mogło być efektywnie wykorzystywane w praktyce gospodarczej. Kształtowanie przyszłych stanów otoczenia, poprzez wpływanie na nie narzędziami marketingu, ma również w tych warunkach ograniczoną skuteczność. Dodatkowo coraz bardziej złożone produkty powstają w skomplikowanych procesach produkcyjnych, których wdrożenie w przedsiębiorstwie wymaga wysokich nakładów inwestycyjnych. W warunkach nieprzewidywalnego popytu inwestycja taka obciążona jest wysokim ryzykiem, które uznać można za dodatkowy koszt prowadzenia działalności gospodarczej.

W odpowiedzi na nowe, turbulentne warunki otoczenia opracowana została koncepcja przedsiębiorstwa zwinnego, potrafiącego szybko dostosowywać się do nowych warunków, a posiadając tę cechę, traktującego zmienne i nieprzewidywalne otoczenie nie tylko jako źródło potencjalnych zagrożeń ale również jako źródło możliwych do zyskowego wykorzystania okazji. Najbardziej rozwiniętą formą zwinności jest organizacja wirtualna. W celu szybkiego zaspokojenia krótkotrwałych okazji pojawiających się na rynku przedsiębiorstwa zwinne stosują wirtualne systemy produkcyjne. Wirtualizacja procesów produkcyjnych niesie korzyści takie jak: usprawnienie prac projektowych w zakresie produktów i procesów, ograniczenie ryzyka związanego z procesami produkcyjnymi, szybszy czas wdrożenia produktu do sprzedaży oraz łatwiejsza rekonfiguracja systemu produkcyjnego. Produkcję wirtualną określa się jako następną generację systemów produkcyjnych, które składają się z rozproszonego zespołu autonomicznych jednostek, związanych przede wszystkim celem opłacalnej obsługi konkretnych klientów i działania w środowisku nagłych i często nieprzewidywanych zmian. Zwinna firma wykorzystuje wirtualny system produkcyjny do tworzenia tymczasowych sojuszy w celu wytworzenia określonego produktu na określony czas, a następnie rozwiązuje te sojusze gdy cel zostanie zrealizowany.

Pięć podstawowych cech występujących w definicjach objaśniających pojęcie zwinnego wytwarzania to:

- reagowanie na zmianę i niepewność,
- skupienie na budowaniu kluczowych kompetencji,
- dostarczanie produktów wysoce dopasowanych do wymagań klientów,
- łączenie zróżnicowanych technologii,
- integracja wewnętrzna i zewnętrzna przedsiębiorstwa.

Za podstawę rozwoju koncepcji zwinnej produkcji wskazuje się koncepcję szczupłej produkcji. Szczupłe procesy i szczupła organizacja stanowią podstawę do osiągnięcia zwinności produkcji (Trzcieliński S. 2011). Szanse w otoczeniu przedsiębiorstwa mogą pojawiać się niespodziewanie i szybko znikać. Im krótszy czas organizacja potrzebuje, aby wykorzystać szanse tym musi być ona szczuplejsza i niejednokrotnie wykorzystywać zewnętrzny potencjał produkcyjny, nawiązując ścisłą współpracę z dostawcami. Najbardziej rozwiniętą formą zwinności jest organizacja wirtualna. Pomiędzy tymi dwoma stanami (organizacją szczupłą i organizacją wirtualną) występują różne poziomy zwinności (Walczak, 2010).

Przyczyną podjęcia przez autora badań nad wirtualnymi systemami produkcyjnymi była powszechność występowania opisanych problemów związanych ze zmiennością otoczenia w przedsiębiorstwach produkcyjnych posiadających produkcję zorganizowaną w klasyczny sposób wewnątrz przedsiębiorstwa i obserwacja pracy wirtualnej jednostki produkcyjnej będącej częścią systemu produkcyjnego przedsiębiorstwa w którym równolegle obok siebie funkcjonowały wewnętrzna i wirtualna jednostka produkcyjna. Bliskość organizacyjna tych dwóch jednostek pozwalała na sprawne dokonywanie porównań ich efektywności w różnych warunkach otoczenia. Przykładem jest sytuacja w której do produkcji wdrożony miał być nowy wyrób. Kierownicy obydwu jednostek produkcyjnych prezentowali możliwości podległych im jednostek w zakresie wymaganej wielkości inwestycji niezbędnych do uruchomienia produkcji, spodziewanych kosztów produkcji i czasu wdrożenia produktu, przy danych zgrubnych szacunkach wielkości zapotrzebowania w czasie. Wdrożenie do produkcji nowego wyrobu odbywało się w jednostce, która przedstawiła korzystniejszą kalkulację pod względem wielkości inwestycji, kosztów produkcji i czasu wdrożenia. Każda z jednostek w naturalny sposób dążyła do wzrostu poprzez zwiększanie wartości swojej produkcji. Program produkcyjny przedsiębiorstwa poddawany był również okresowej analizie. Analiza taka mogła wykazać, że ze względu na nowe warunki dotyczące szczególnie wielkości popytu i dostępności nowych technologii, należy przenieść produkcję rozważanego asortymentu do równoległej jednostki produkcyjnej. Również zmiany w otoczeniu w zakresie dostaw materiałów czy sytuacji na rynku pracy istotnie wpływały na wyniki analiz. Posiadanie dwóch równolegle działających jednostek produkcyjnych (klasycznej i wirtualnej) pozwalało rozważanemu przedsiębiorstwu odnosić korzyści zarówno z rozwoju własnych zasobów produkcyjnych, w obszarach w których było to zasadne, jak również z szerokiego dostępu do zasobów zewnętrznych. Umożliwiało to efektywną realizację produkcji szerokiego programu wyrobów i było źródłem istotnej przewagi konkurencyjnej w zakresie wielkości oferty oraz kosztów produkcji.

Program oferty wielu współczesnych przedsiębiorstw jest bardzo rozbudowany. Obok głównych produktów oferowana jest rozbudowana propozycja produktów komplementarnych, które produkowane są w odmiennych procesach produkcyjnych. Podobna sytuacja ma miejsce również kiedy produkt składa się z wyrobu głównego, wyrobów komplementarnych oraz szeregu usług. Jest ona powszechna w branży budowy maszyn i linii technologicznych. Rdzeniem oferty jest maszyna realizująca proces produkcji. Wyrobami komplementarnymi są materiały eksploatacyjne. Usługami są np. usługi związane ze zdalnym nadzorem nad technologią czy eksploatacją, dostosowaniem oprogramowania maszyny do zakładowego systemu informatycznego, czy specyficznych wymagań branżowych, oferta szkoleń itp. Często zdarza się również, że rozbudowana oferta produktów postrzeganych przez klientów jako podobne, z technologicznego punktu widzenia jest bardzo zróżnicowana, gdyż produkty te powstają z zastosowaniem wielu różnych technologii. Sytuacja taka jest szczególnie popularna w branżach w których istotną rolę odgrywa wzornictwo, takich jak przemysł AGD, tekstylny, czy branży elementów wykończenia wnętrz. W takich przypadkach zasadne wydaje się posiadanie przez przedsiębiorstwo wewnętrznej jednostki produkcyjnej realizującej te procesy produkcyjne w których realizacji przedsiębiorstwo posiada odpowiednie kompetencje tworzące przewagę konkurencyjną i dla których stabilność i przewidywalność zapotrzebowania są na poziomie uzasadniającym prowadzenie wewnętrznych procesów produkcyjnych. Pozostałe procesy mogą być z powodzeniem efektywniej realizowane za pomocą wirtualnych systemów produkcyjnych. Wirtualne systemy produkcyjne mogą występować zatem zarówno jako realizujące zwinną produkcję kompletnej oferty wirtualnego przedsiębiorstwa (przedsiębiorstwa o najwyższym stopniu wirtualizacji), być kompletnym, samodzielnym systemem produkcyjnym, lub być częścią systemu produkcyjnego w skład którego wchodzi klasycznie i wirtualnie zorganizowane podsystemy produkcyjne. W niniejszej pracy wzięto pod uwagę obydwie formy wirtualnych systemów produkcyjnych.

Na podstawie doświadczeń zawodowych autora oraz wyników obserwacji funkcjonujących w przemyśle wirtualnych systemów produkcyjnych, zidentyfikowana została luka badawcza w zakresie podejmowanego zagadnienia, której likwidacja mogłaby być przedmiotem wartościowej pracy naukowej. Problem zwinności przedsiębiorstw, w tym przedsiębiorstw produkcyjnych, jest co prawda szeroko omawiany w literaturze [zob. m. in: Grudzewski, Hejduk, 2011; Trzcieliński, Trzcielińska, 2010; Włodarkiewicz-Klimek, 2018], brakuje jednak publikacji opisujących m.in. zagadnienia:

- jakie cele realizują WJP w przedsiębiorstwach produkcyjnych, w których funkcjonują one równolegle, komplementarnie z klasycznie zorganizowanymi wewnątrz przedsiębiorstwa jednostkami produkcyjnymi,
- jakie czynniki wpływają na decyzję przedsiębiorstw o realizacji procesu produkcji w formie wirtualnej,
- jak wygląda cykl życia zwinnego systemu produkcyjnego realizującego produkcję seryjną.

Dodatkowo wyniki obserwacji istniejących WSP z którymi autor miał kontakt wskazywały, że występują w nich elementy (podmioty) nie opisane w literaturze przedmiotu. Istnienie luki potwierdziły pogłębione studia literaturowe, podczas których nie znaleziono odpowiedzi na powyższe zagadnienia, lub odpowiedzi te, jak w przypadku budowy WSP, nie były kompletne w porównaniu z wynikami obserwacji.

1. Cel i hipotezy pracy

Ponieważ otoczenie przedsiębiorstw przemysłowych jest zmienne i nieprzewidywalne, co uznaje się za trwały meta trend współczesnej gospodarki w skali globalnej (PricewaterhouseCoopers, 2014) a osiągnięcie wysokiego poziomu zwinności jest metodą wytwarzania umożliwiającą uzyskanie w tych warunkach przewagi konkurencyjnej (Hormozi, 2001), autor zdecydował o podjęciu badań w celu sprawdzenia jak zbudowane są i jak funkcjonują wirtualne systemy produkcyjne tworzone przez polskie przedsiębiorstwa produkcyjne dążące do zwiększenia swojej zwinności.

Przedmiot badań zdefiniowany został jako zwinność przedsiębiorstw przemysłowych w obszarze produkcji.

Cele pracy podzielono na:

- poznawcze, zmierzające do wzbogacenia nauk o zarządzaniu poprzez pogłębienie wiedzy na temat przedmiotu pracy (wirtualnych systemów produkcyjnych), zachodzących zależnościach i zjawiskach. Należą do nich:
 - opracowanie istoty wirtualnych systemów produkcyjnych z uwzględnieniem wirtualnych jednostek produkcyjnych funkcjonujących w przedsiębiorstwie równolegle z klasycznie zorganizowaną jednostką produkcyjną,
 - określenie roli wirtualnych systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwach produkcyjnych,
 - opracowanie modelu cyklu życia wirtualnego systemu produkcyjnego,
- praktyczne, zmierzające do wsparcia kadry zarządzającej przedsiębiorstw produkcyjnych w podnoszeniu efektywności przedsiębiorstw. Należą do nich:
 - określenie czynników wewnętrznych przedsiębiorstwa produkcyjnego i jego otoczenia wpływających na efektywność wirtualnych systemów produkcyjnych,
 - opracowanie podejść do tworzenia wirtualnych systemów produkcyjnych i zarządzania cyklem ich życia.

Powyższe cele zostały realizowane poprzez znalezienie odpowiedzi na następujące **pytania badawcze**:

- jakie czynniki wpływają na decyzję przedsiębiorstw o realizacji produkcji w wirtualnych systemach produkcyjnych,
- z jakich elementów budowane są wirtualne systemy produkcyjne i jakie są funkcje tych elementów,
- jakie cele realizują wirtualne systemy produkcyjne.

Wirtualny system produkcyjny, określany również mianem wirtualnej sieci produkcyjnej, jest elastyczną konfiguracją różnych przedsiębiorstw produkcyjnych łączonych w jeden system produkcyjny na potrzeby zlecenia produkcyjnego (Skołod, Krenczyk i Olender, 2017).

Wirtualną jednostkę produkcyjną można zdefiniować jako krótkotrwałą część systemu produkcyjnego przedsiębiorstwa nastawioną na realizację okazjonalnych celów (Trzcieliński S., 2007).

Bazując na badaniach literaturowych i obserwacji empirycznej, autor stawia i poddaje weryfikacji hipotezę mówiącą, że:

H0: istnieje taki zestaw warunków w których funkcjonuje przedsiębiorstwo produkcyjne, dotyczących jego otoczenia zewnętrznego, produktu i procesów, który sprawia, że wirtualne systemy produkcyjne są efektywniejszą formą realizacji rozważanych procesów produkcji niż klasycznie zorganizowane wewnętrzne jednostki produkcyjne.

W celu weryfikacji hipotezy głównej postawiono i poddano weryfikacji następujące hipotezy szczegółowe:

- dotyczące otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstwa:
 - H1: wysoka zmienność zapotrzebowania na produkt końcowy wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H2: niska przewidywalność popytu na produkt końcowy wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H3: niski poziom konkurencyjności rynku produktu gotowego wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - niska podaż wiedzy dotyczącej procesu na rynku pracy wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
- dotyczące produktu:
 - H4: wysokie rozdrobnienie technologiczne produktu gotowego wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H5: wysokie zaawansowanie techniczne produktu wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H6: potrzeba wprowadzania częstych zmian modelu wyrobu gotowego wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H7: Wysokie wymagania jakościowe dotyczące wyrobu gotowego wzmacniają tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H8: istnieje tendencja do produkcji wyrobów komplementarnych w WSP;
 - H9: wysoki stopień indywidualizacji wyrobu gotowego wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H10: małoseryjna lub jednostkowa wielkość produkcji wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
- dotyczące procesów:
 - H11: wysokie inwestycyjne bariery wejścia wzmacniają tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H12: niski poziom wiedzy nt. procesu wzmacnia tendencję do realizacji procesów produkcyjnych w WSP;
 - H13: wysoka zmienność intensywności realizacji operacji technologicznej w przedsiębiorstwie wzmacnia tendencję do realizacji procesu w WSP;
 - H14: mała skala realizacji procesu technologicznego wzmacnia tendencję do realizacji procesów w WSP;
 - H15: potrzeba szybkiego wdrożenia procesu wzmacnia tendencję do realizacji procesów w WSP;

- H16: wysoki poziom zaawansowania technologii wzmacnia tendencję do realizacji operacji technologicznej w WSP.

2. Metody badawcze i źródła danych

Badanie zrealizowane zostało za pomocą bezpośredniego indywidualnego wywiadu kwestionariuszowego. Przebadano 47 procesów produkcyjnych realizowanych w formie wirtualnej w 28 przedsiębiorstwach. 24 procesy realizowały produkcję jednostkową, lub małoseryjną, 23 procesy realizowały produkcję seryjną. Respondentami byli pracownicy przedsiębiorstw posiadający pełną wiedzę na temat obszaru produkcji przedsiębiorstwa: właściciele, członkowie zarządu odpowiedzialni za pion produkcji, dyrektorzy, kierownicy i managerowie produkcji

W celu sprawdzenia czy zmienne niezależne stanowią rzetelne skale pomiarowe (mierzą to samo zjawisko) zastosowano test alfa-Cronbacha.

Ponieważ zmienne zależne, opisujące wirtualny system produkcyjny i korzyści z jego stosowania, przyjmują wartości na skali porządkowej, w celu przeanalizowania ich związku z przyjętymi skalami pomiarowymi, zmiennymi niezależnymi, zastosowano test korelacji rang rho-Spearmana, będący jedną z nieparametrycznych miar monotonicznej zależności statystycznej między zmiennymi losowymi. Dane nie spełniają warunków umożliwiających przeprowadzenie analizy korelacji za pomocą testu r-Pearsona, ze względu na ich porządkowy, a nie ilościowy charakter. Współczynnik korelacji rho-Spearmana jest nieparametrycznym odpowiednikiem współczynnika r-Pearsona. Podobnie jak w wypadku parametrycznej korelacji, ten współczynnik również mierzy siłę współzależności pomiędzy zmiennymi, jednak w tym wypadku nie jest już wymagana skala ilościowa o rozkładzie normalnym.

Aby sprawdzić czy poziomy (rangi) zmiennych niezależnych mają wpływ na wartości zmiennych zależnych, zastosowano nieparametryczną jednoczynnikową analizę wariancji za pomocą testu Kruskala-Wallisa

Na potrzeby pracy zastosowano dobór celowy próby badawczej. Przeprowadzono go na podstawie ogólnej znajomości badanego zjawiska, własnej wiedzy o populacji i ze względu na cele badania, dobierając jednostki, które w opinii autora dostarczą optymalnych informacji z punktu widzenia celu badania.

Wybór metody badań ilościowych jest konsekwencją postawionej w pracy hipotezy głównej oraz hipotez cząstkowych. Określenie które z czynników wpływają na badane zjawisko jest domeną badań ilościowych. Zdobywanie nowych informacji dotyczących samego zjawiska było domeną badań jakościowych. Badania jakościowe zostały zrealizowane w zakresie określenia rodzajów podmiotów mogących wchodzić w skład WSP i ich funkcji. Główna część badań to badania ilościowe mierzące wpływ wybranych czynników na decyzje przedsiębiorstw do realizacji produkcji w ramach WSP.

3. Niektóre rezultaty badań

Weryfikacja hipotez szczegółowych prowadzi do wniosku, że o realizacji procesu produkcji w ramach wirtualnej jednostki produkcyjnej wpływają inne czynniki w przypadku przedsiębiorstw realizujących procesy produkcji jednostkowej i małoseryjnej niż w przypadku przedsiębiorstw realizujących procesy produkcji seryjnej i masowej. Inne są również cele jakie przedsiębiorstwa te realizują poprzez stosowanie WJP.

W przypadku przedsiębiorstw realizujących produkcję jednostkową i małoseryjną na podjęcie decyzji o realizacji procesu produkcji w ramach WJP wpływają:

- niska przewidywalność popytu,
- niski poziom konkurencyjności rynku produktu gotowego,
- niska podaż wiedzy w otoczeniu przedsiębiorstwa dotyczącej procesu produkcji rozważanego wyrobu,
- wysokie zaawansowanie techniczne produktu,
- potrzeba wprowadzania częstych zmian modelu wyrobu gotowego,
- komplementarny charakter wyrobu,
- wysoki stopień indywidualizacji wyrobu,
- niski poziom wiedzy w przedsiębiorstwie nt. procesu produkcji,
- wysoka zmienność wykorzystania stanowisk,
- wysoki poziom zaawansowania technologicznego.

W przypadku przedsiębiorstw realizujących produkcję seryjną i masową na podjęcie decyzji o realizacji procesu produkcji w ramach WJP wpływają:

- wysoka zmienność zapotrzebowania na produkt,
- niska przewidywalność popytu na produkt,
- wysokie inwestycyjne bariery wejścia,
- niski poziom wiedzy w przedsiębiorstwie nt. procesu produkcji wyrobu,
- mała skala realizacji procesu produkcji,
- potrzeba szybkiego wdrożenia procesu.

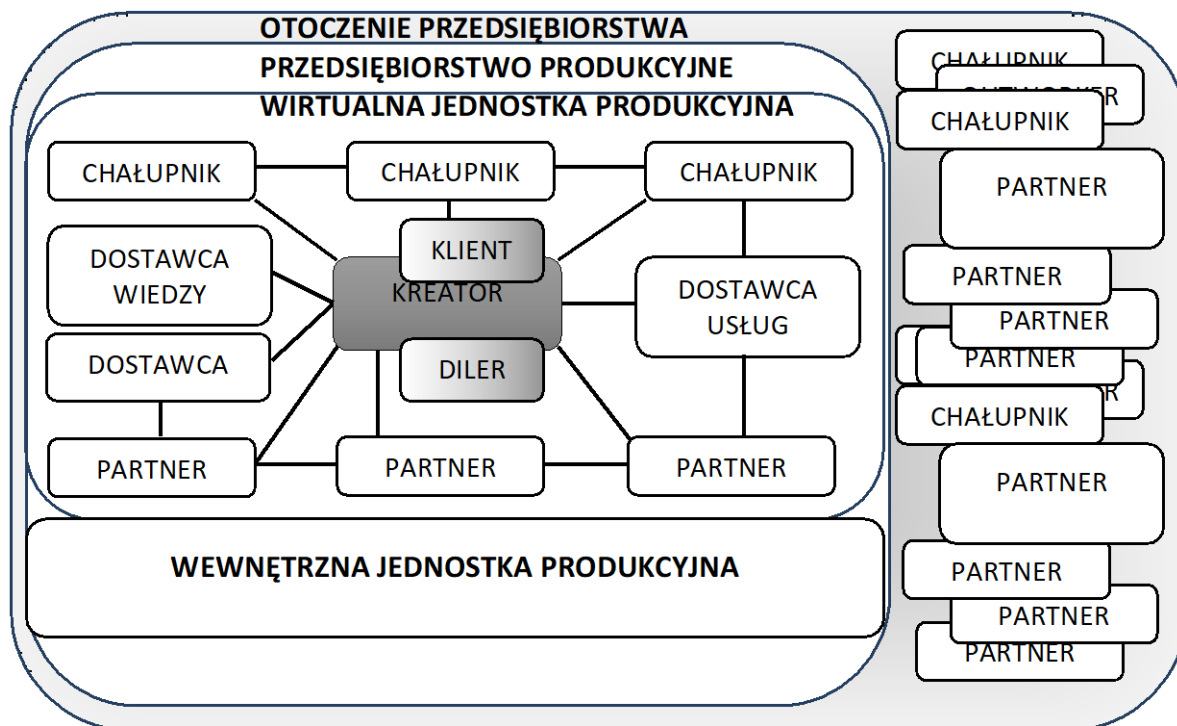
Istotne różnice w zakresie ról jakie pełnią WSP w przedsiębiorstwach realizujących produkcję jednostkową w porównaniu z zakładami realizującymi produkcję seryjną występują w zakresach:

- wykorzystania WSP w celu produkcji bardziej zaawansowanych i innowacyjnych produktów (produkcja jednostkowa - często, produkcja seryjna - rzadko),
- wykorzystania WSP w celu uwolnienia zasobów własnych przedsiębiorstwa koordynującego niezbędnych do realizacji innych zadań (produkcja seryjna - często, produkcja jednostkowa - rzadko),
- wykorzystania WSP w celu zmniejszenia kosztów produkcji (produkcja seryjna - często, produkcja jednostkowa - rzadko),
- wykorzystania WSP w celu pozyskania wiedzy w zakresie inżynierii produkcji rozważanego produktu (produkcja jednostkowa - często, produkcja seryjna - rzadko).

Badania wykazały następujące rodzaje podmiotów mogących wchodzić w skład wirtualnego systemu produkcyjnego:

- Kreator WJP, czyli przedsiębiorstwo tworzące wirtualny system produkcyjny i zarządzający nim. Łączy on zasoby i kompetencje pozostałych podmiotów w celu eksploatacji okazji.

- Diler, czyli podmiot który dostrzegł okazję, lecz sam nie posiada kompetencji, lub niezbędnych do jej eksploatacji zasobów. Nawiązuje więc współpracę z podmiotem kreującym, któremu udostępnia okazję w zamian za udział w jej zyskowej eksploatacji. Jest on również dostawcą zasobów wiedzy na temat samej okazji i możliwości jej efektywnej eksploatacji. Funkcję taką na przykład pełnią ośrodki naukowo-badawcze, które nawiązały z przedsiębiorstwem współpracę w zakresie badań przemysłowych, i po ich zakończeniu pomagają klientowi w znalezieniu podmiotu zdolnego do wykonania urządzenia w oparciu o wyniki ich badań. Mogą nimi być również przedsiębiorstwa konkurencyjne, które same nie posiadają w ofercie odpowiednich produktów, są więc skłonne udostępnić informację nt. zauważonej okazji w zamian za udział w jej zyskowej eksploatacji.
- Klient, najczęściej użytkownik, lub w przypadku produkcji masowej dystrybutor produktu. W przypadku produkcji jednostkowej wysoko specjalistycznych maszyn rolą klienta jest nie tylko przedstawienie wymagań dotyczących produktu, ale również aktywne uczestniczenie w procesach jego projektowania, uruchamiania, testowania, instalacji, walidacji itp. Staje się on więc ważnym elementem systemu produkcyjnego posiadającego unikalny zasób wiedzy na temat specyfiki własnego procesu produkcyjnego do którego np. włączona ma być zakupiona maszyna. Bez udostępnienia tego zasobu realizacja produkcji nie byłaby możliwa.
- Dostawca wiedzy, najczęściej jednostka naukowo-badawcza, specjalistyczna firma doradcza, lub samodzielny ekspert. Mogą nimi być również biura konstrukcyjne przygotowujące dokumentację produktu. Podmioty te specjalizują się w dostarczaniu wiedzy z wąskich, specjalistycznych dziedzin. W ramach realizacji jednego procesu produkcyjnego może zachodzić potrzeba włączenia do WJP kilku takich podmiotów.
- Dostawca, w przypadku produkcji zaawansowanych technicznie wyrobów, dostawcy komponentów do produkcji nie tylko realizują zamówienia na wybrane produkty, ale również aktywnie uczestniczą w ich optymalnym doborze, często popartym licznymi testami i próbami lub przeprowadzają szkolenia dla kadry inżynierskiej w zakresie np. technologii montażu, programowania, strojenia, czy serwisowania. Są to więc podmioty czynnie włączone w realizację procesu produkcyjnego w ramach WJP.
- Dostawca usług to podmiot realizujący usługi np. z zakresu specjalistycznej logistyki, obsługi informatycznej, czy inne, który swoim działaniem pokrywa znaczną część WJP.
- Partner, jest to podmiot realizujący zleconą mu przez koordynatora część procesu produkcji realizowanej w WJP. Cechują go najczęściej wąskie, pogłębione kompetencje w dziedzinie jego działalności. Warunki współpracy pomiędzy partnerem a kreatorem charakteryzuje symetria praw i obowiązków.
- Chałupnik, jest to podmiot realizujący zleconą mu przez kreatora część procesu produkcyjnego. Współpraca z kreatorem stanowi podstawę funkcjonowania podmiotu. Warunki współpracy odzwierciedlają przewagę ekonomiczno-organizacyjną kreatora. Jego podstawową przewagą konkurencyjną są niskie koszty pracy, których źródłem jest najczęściej nie przestrzeganie przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy czy zabezpieczenia społecznego, lokalizacja na obszarach o niższym wynagrodzeniu, ulgi i dotacje, itp.



Rysunek 1: Model struktury WJP.

Źródło: opracowanie własne.

W literaturze opisane zostały modele cyklu życia WSP charakterystyczne dla systemów tworzonych w celu eksploatacji konkretnej okazji. Odmiennym przypadkiem są WJP tworzone w celu zwiększenia zwinności system produkcyjnego przedsiębiorstwa realizującego produkcję seryjną lub masową. Cel ich istnienia można opisać jako optymalizacja gry rynkowej. WJP tworzone mogą być jako stały element system produkcyjnego przedsiębiorstwa, element strategii przedsiębiorstwa dążącego do zwiększenia poziomu swojej zwinności, i pełnić komplementarną rolę w stosunku do posiadanych jednostek produkcyjnych. Zwinność jest w tym przypadku elementem strategii będącej konsekwencją dążenia do efektywnej ekonomicznie działalności w warunkach zmiennego i nieprzewidywalnego otoczenia, oraz jednocześnie wypełniać luki w zasobach lub kompetencjach przedsiębiorstw, takie jak umiejętność efektywnej rekrutacji talentów, czy zasoby wiedzy.

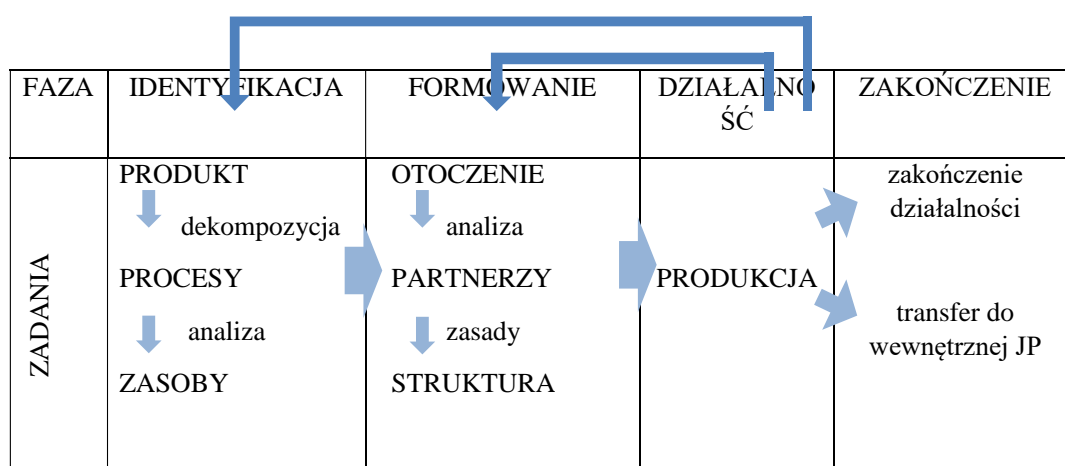
Ponieważ realizacja procesów produkcyjnych w ramach WJP postrzegana jest jako związana z dodatkowymi kosztami do których należą m.in. marże partnerów, czy koszty dodatkowych procesów logistycznych, procesy te poddawane są ciągłej kontroli pod względem ich efektywności ekonomicznej, i przewidywanej efektywności w przypadku ich realizacji w ramach wewnętrznego system produkcyjnego przedsiębiorstwa.

W przypadku WJP realizujących produkcję seryjną lub masową koordynator takiego systemu zainteresowany jest jednoczesną eksploatacją jak największej ilości okazji. Tworzy on system produkcyjny o długim cyklu życia, lecz niestabilny w czasie swojego funkcjonowania. Trwałość istnienia wirtualnego systemu produkcyjnego tworzy tendencję do wydzielenia w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa odpowiedniej jednostki

organizacyjnej. Warto zauważyć, że w 87% przypadków przebadanych procesów produkcyjnych realizujących produkcję seryjną lub masową w ramach WJP przedsiębiorstwo koordynujące posiadało wydzieloną jednostkę organizacyjną zarządzającą pracą WJP.

WJP wykorzystywane są również do realizacji produkcji pilotażowych partii nowych produktów. Umożliwiają one bowiem ich produkcję bez ponoszenia przez przedsiębiorstwo istotnych wydatków inwestycyjnych, oraz bez wprowadzania zakłóceń w bieżącej działalności produkcyjnej. W przypadku trudności z przewidzeniem popytu na nowy produkt spowodowanych specyfiką rynku, czy kosztami badań, pilotażowa partia produkcyjna realizowana w ramach WJP służy do badania odpowiedzi klientów na nowy produkt.

Zdolność WJP do bardzo szybkiej budowy systemu produkcyjnego wykorzystywana jest również do szybkiego wprowadzania produktu na rynek w sytuacji w której konkurent zaprezentował już nowy produkt, który wzbudził zainteresowanie odbiorców. Odbiorcy mogą w takiej sytuacji uzależniać dalszą współpracę od dostarczenia im podobnego produktu. W tych warunkach możliwość szybkiego wprowadzenia produktu na rynek jest podstawową przesłanką do realizacji procesu produkcji w ramach WJP. Próba organizacji procesu produkcji w ramach wewnętrznych jednostek produkcyjnych przedsiębiorstwa, jeżeli wiązała by się z inwestycjami związanymi z zakupem maszyn, czy pozyskaniem kompetentnej kadry, zajęłaby znacznie więcej czasu.

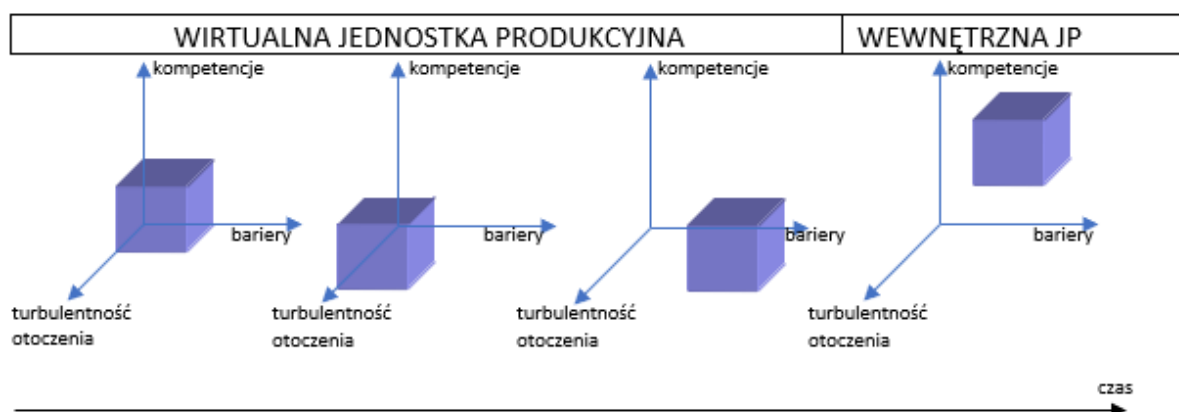


Rysunek 2: Model cyklu życia WJP realizującej produkcję seryjną i masową.

Źródło: opracowanie własne

Zakończenie realizacji procesu produkcji w ramach WJP może być efektem decyzji przedsiębiorstwa o jego definitywnym zakończeniu, lub o zmianie miejsca jego realizacji z WJP na wewnętrzną jednostkę produkcyjną przedsiębiorstwa. Wewnętrzna jednostka produkcyjna przedsiębiorstwa będącego koordynatorem WSP może również wchodzić w skład WSP, tzn. realizować wybrane operacje. Przejmowanie operacji z zewnętrznych podmiotów postępuje zazwyczaj stopniowo, w ramach możliwości organizacyjnych przedsiębiorstwa oraz stopniowego nabywania niezbędnych kompetencji. W trakcie realizacji procesu produkcji w ramach WJP, poprzez bliską współpracę z podmiotami posiadającymi kompetencje potrzebne do jego realizacji, przedsiębiorstwo koordynujące zdobywa wiedzę na temat wykorzystywanych zasobów, technologii produkcji itp. Zmienić mogą się również

warunki otoczenia przedsiębiorstwa takie jak wzrost zapotrzebowania, wzrost jego stabilności czy przewidywalności związany np. z pozyskaniem większej ilości klientów, zmniejszyć mogą się również bariery wejścia związane z wielkością niezbędnych inwestycji. Zmiany te prowadzić mogą do sytuacji w której realizacja rozważanego procesu w ramach wewnętrznie zorganizowanych jednostek produkcyjnych przedsiębiorstwa będzie bardziej efektywna niż jego realizacja w ramach WJP. Sytuacja ta odnosić może się nie tylko do produktu, ale również do technologii wytwarzania. Jeżeli rozważać WJP jako macierz rodzajów technologii i produktów, zmiany w otoczeniu i w samym przedsiębiorstwie prowadzić mogą do sytuacji w której uzasadnione będzie rozpoczęcie realizacji wybranych procesów technologicznych w wewnętrznych jednostkach produkcyjnych, które również mogą być podmiotem uczestniczącym w realizacji wirtualnie zorganizowanych procesów produkcji.



Rysunek 3: Model transferu procesu lub technologii produkcji pomiędzy WJP i wewnętrzną JP.
Źródło: opracowanie własne

Istotnym celem utworzenia WJP może być zatem możliwość realizacji zadania polegającego na zdobyciu kompetencji niezbędnych do uruchomienia produkcji danego wyrobu, lub wdrożenia technologii w ramach wewnętrznej jednostki produkcyjnej, bądź też realizacja możliwie jak najszybszego wprowadzenia produktu do sprzedaży. Szybki czas wdrożenia wyrobu do produkcji i wprowadzenia go do oferty, dzięki rozpoczęciu produkcji w ramach WJP, może być istotnym elementem długotrwałej przewagi konkurencyjnej i może być rozwiązaniem korzystnym pomimo obniżenia marży przedsiębiorstwa w początkowym okresie sprzedaży.

Przesłanką do rozpoczęcia realizacji procesu produkcji w formie wirtualnej z zamiarem jego transferu w późniejszym okresie do wewnętrznej jednostki produkcyjnej przedsiębiorstwa może być również niepewność co do przyszłych warunków otoczenia przedsiębiorstwa. W oczekiwaniu na ich stabilizację, bądź zajście istotnego wydarzenia określającego przyszły stan otoczenia (np. zapowiedziane wprowadzenie regulacji prawnej, której ostateczna forma nie jest jeszcze znana), optymalnym działaniem może być realizacja produkcji w ramach WJP, do czasu zajścia istotnych wydarzeń wpływających na przyszły stan otoczenia, nie rezygnując jednocześnie z korzyści jakie niesie ze sobą posiadanie funkcjonującego procesu produkcyjnego rozważanego produktu.

Ze względu na ograniczoną w przedstawionym badaniu próbę nadawczą, należy w przyszłych badaniach opartych na liczniejszych i bardziej reprezentatywnych próbach

ponownie poddać weryfikacji powyższe hipotezy szczegółowe. Badania takie pozwoliłyby również na pełniejsze wskazanie różnic we wpływach poszczególnych poziomów badanych czynników na proces podejmowania decyzji o realizacji produkcji w ramach WJP.

Bibliografia

- Grudzewski, W. M., & Hejduk, I. (2011). Przedsiębiorstwo przyszłości. Zmiany paradygmatów zarządzania. *Master of Business Administration*, nr1 (116).
- Hormozi, A. M. (2001). Agile manufacturing: The next logical step. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 8, No. 2, 132-143.
- PricewaterhouseCoopers. (2014). *Global Annual Review*. PwC.
- Skołod, B., Krenczyk, D., & Olender, M. (2017). Tworzenie wirtualnych sieci produkcyjnych. In R. Knosala, *Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji* (pp. 87-93). Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.
- Trzcieliński, S. (2007). *Agile Enterprise. Concepts and Some Results of Research*. Madison: IEA Press.
- Trzcieliński, S. (2011). *Przedsiębiorstwo zwinne*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Trzcieliński, S., & Trzcielińska, J. (2010). Some Elements of Theory of Opportunities. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 124-131.
- Walczak, M. (2010). Systemy zwinne w organizacji produkcji. *Acta Universitatis Lodziensis Folia Oeconomica* 234, 347-360.
- Włodarkiewicz-Klimek, H. (2018). *Kapitał ludzki w kształtowaniu zwinności przedsiębiorstw opartych na wiedzy*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Zwinność przedsiębiorstwa w czasie pandemii Covid-19. Studium przypadku The agility of an enterprise in Covid-19 pandemic period – Case study

Mateusz Chróst¹

¹ REMTOR spółka z o.o.

Wprowadzenie

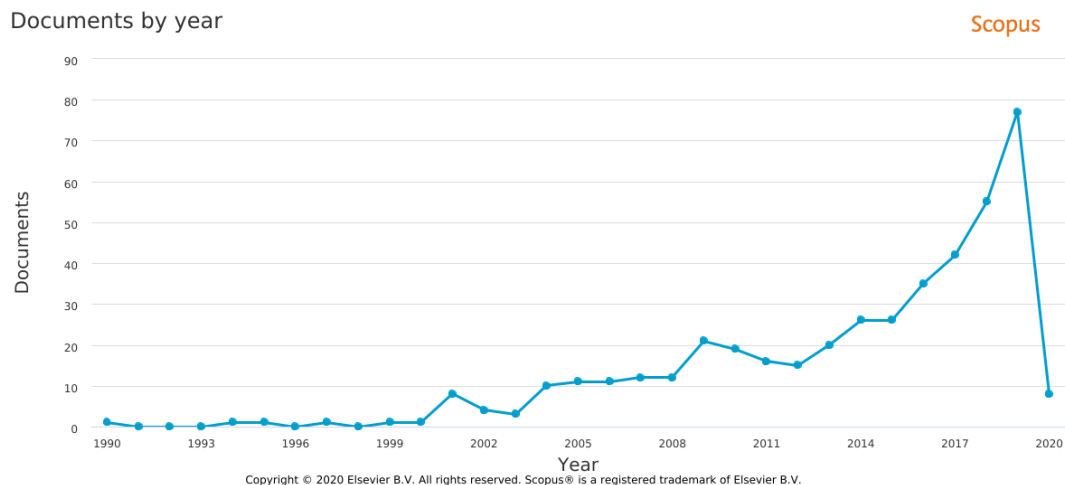
Prowadzenie działalności gospodarczej jest związane z ryzykiem oraz zmiennością otoczenia. Umiejętność interpretacji zdarzeń oraz wyciąganie wniosków związanych z otaczającą rzeczywistością to prawdziwa sztuka. Część przedsiębiorców posługuje się własną intuicją i często nie udaje im się racjonalnie oszacować konsekwencji jakie może przynieść przyszłość. Zrozumienie, że dzisiejsza gospodarka jest oparta na wiedzy jest znaczące. Przejście od gospodarki opartej na zasobach do gospodarki opartej na wiedzy dzieje się na naszych oczach. W przeszłości na świecie odbywało się wiele wojen związanych z walką o zasoby naturalne, które występowały na określonych obszarach. Dzisiaj bardzo trudno walczyć o zasoby na przykład Doliny Krzemowej, gdyż trudno sobie wyobrazić, że można zaatakować stan California i zmusić inżynierów tam pracujących do pracy na rzecz oprawcy (Harari, 2018). Prowadzenie działalności gospodarczej powinno być oparte na wiedzy naukowej. Autor ma realny wpływ na działania firmy, gdyż zasiada w Zarządzie badanego przedsiębiorstwa, a idea przedsiębiorstwa zwinnego nie jednokrotnie pomogła w uniknięciu upadku firmy i kłopotów finansowych. W niniejszym artykule autor postara się przedstawić w jaki sposób przedsiębiorstwo poradziło sobie w pandemii COVID 19, używając narzędzi i wiedzy naukowej dotyczących przedsiębiorstwa zwinnego. W pracy opisano teoretyczne aspekty zwinności oraz elastyczności zasobowej. Przedstawiono zmienność otoczenia według PEST (Political, Economic, Social, Technological) narzędzia polegającego na analizowaniu czynników politycznych, ekonomicznych, społecznych i technologicznych.

1. Teoretyczne aspekty zwinności oraz elastyczności zasobowej

W artykule przedstawiono przegląd literatury metodą systematycznego przeglądu literatury, opisano zagadnienia związane ze zwinnością w przedsiębiorstwie, opisano istotę przedsiębiorstwa zwinnego, bystrość, inteligencję oraz spryt przedsiębiorstwa, wyjaśniono pojęcie okazji oraz jej znaczenia w firmie oraz opisano symptomy wykorzystania okazji. Kolejnym pojęciem jakie zaprezentowano jest elastyczność zasobów ludzkich. W tej tematyce wyjaśniono pojęcie zasobów ludzkich, istotę elastycznego zarządzania zasobami ludzkimi oraz wymiary elastycznego zarządzania zasobami ludzkimi oraz przedstawiono analizę zasobów ludzkich.

Jednym z ważniejszych baz artykułów naukowych jest baza Skopus. Autor przeprowadził analizę literaturą w systemie systematycznego przeglądu literatury. Po wpisaniu do bazy danych Scopus trzech słów kluczowych takich jak: agile (zwinność), human resources (zasoby ludzkie), elastyczność (flexibility) wyszukano 437 artykułów zbieżnych z literaturą przedmiotu. Na rysunku 1 można zaobserwować, że zainteresowanie tematyką wzrosło

zdecydowanie na przełomie 2014 i 2015 roku. Warto podkreślić, że analiza przeglądu literatury została zrealizowana w bazie SKOPUS, która jest jedną z wielu w których można poszukiwać informacji w interesującym temacie.



Rysunek 1. Liczba artykułów w latach 1990-2020 dotyczących literatury przedmiotu badań.

Źródło: baza Skopus.

Kolejnym kryterium zawężającym ilość artykułów w literaturze światowej jest dziedzina nauk biznesu, zarządzania i finansów (kolor niebieski na rysunku 2). Po dodaniu tego kryterium, artykułów w tej tematyce znaleziono tylko 212. Podział artykułów względem przedmiotu przedstawia rysunek 2. Bardzo wiele artykułów w tej dziedzinie można znaleźć naukach informatycznych bo aż 24,3 % oraz w inżynierii 18,8%.

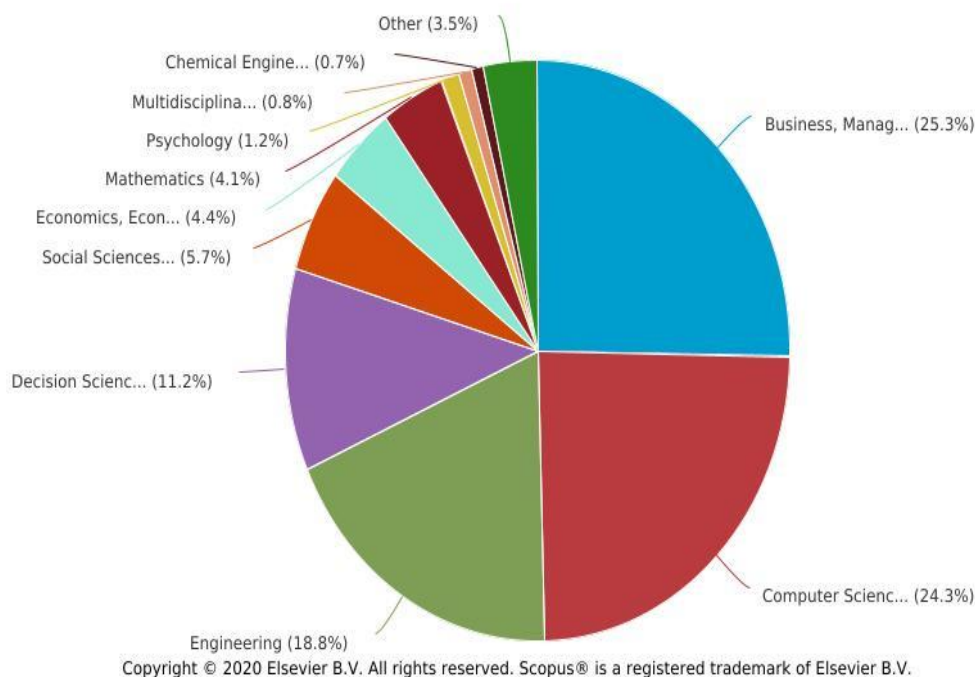
Temat elastyczności pod kątem zarządzanie kapitałem ludzkim omawia w swoje pracy Juchnowicz: współcześnie elastyczność w działaniu oznacza nie tylko aktywne reagowanie na zmiany, lecz także inicjowanie zmian. Szeroka interpretacja elastyczności jest warunkiem innowacyjnego charakteru zarządzania kapitałem ludzkim. Tylko wtedy możliwe jest skuteczne wykorzystanie kapitału ludzkiego do realizacji prorozwojowych celów organizacji oraz reagowania na aktualne i prognozowane priorytety biznesu. Za elastycznym zarządzaniem kapitałem ludzkim przemawiają argumenty finansowe, a także równie ważne wyzwania demograficzne, aspekty społeczne i obiektywne procesy zmian zachodzące w formach i organizacji pracy. Uzyskanie optymalnych efektów elastycznego zarządzania kapitałem ludzkim wymaga generowania wspólnych wartości oraz konsolidacji interesariuszy w procesie zmian. Szczególnym wyzwaniem, na które musi odpowiedzieć elastyczne zarządzanie kapitałem ludzki, jest wzrastająca skala zróżnicowania interesariuszy współczesnych organizacji. (Juchnowicz, 2016). Lean i agile jako meta koncepcje zarządzania są paradygmatami przedsiębiorstwa. O potrzebie zmianie w kontekście strategii przedsiębiorstwa mówią G. Hamel i C.K. Prahalad (Brillman, 2002). Zwinność jest cechą działania, a nie cechą rzeczy. Trzcieliński w książce pod tytułem „Przedsiębiorstwo Zwinne” (Trzcieliński, 2011) przedstawia istotę pojęć zwinności przedsiębiorstwa, bystrości przedsiębiorstwa, elastyczności przedsiębiorstwa oraz pojęcie sprytu:

- Zwinność przedsiębiorstwa – umiejętność wykorzystywania okazji rynkowych, poprzez szczupłe zarządzanie. Na zwinność składać wiele wymiarów takich jak przedsiębiorstwo reagujące na okazje, przedsiębiorstwo kreujące okazje w otoczeniu, przedsiębiorstwo z wirtualnymi podsystemami, zwinne przedsiębiorstwo wirtualne.

- Istota pojęcia bystrości przedsiębiorstwa – jest zdolność przedsiębiorstwa do szybkiego postrzegania okazji rynkowych oraz zagrożeń z otoczenia. Metaforą biologiczną przedsiębiorstwa jest oko kameleona, polegające na szybkiej i zdecydowanej reakcji na złapanie owada w precyzyjny sposób.

Documents by subject area

Scopus



Rysunek 2. Podział dostępnych artykułów w literaturze względem dziedziny nauk.

Źródło: baza Skopus.

- Istota pojęcia elastyczności zasobowej przedsiębiorstwa – umiejętność w przedsiębiorstwie rozszerzenia uniwersalności zasobów co wymaga stworzenia zewnętrznych i wewnętrznych struktur sieciowych.
- Istota pojęcia inteligencji przedsiębiorstwa – umiejętność ciągłego uczenia się organizacji poprzez mistrzostwo osobiste jej członków oraz wspólnej wizji działania stworzonej przez kierownictwo firmy, które potrafi do niej przekonać jej członków.
- Istota pojęcia sprytu przedsiębiorstwa - dotyczy praktycznych i skutecznych działań prowadzących do wykorzystania okazji. Chodzi o skuteczność realizacji celów oraz planu działania (Trzcieliński, 2011).

2. Zmienność otoczenia

Świat zmienia się politycznie, ekonomicznie, społecznie oraz technologicznie. Wydaje się, że najważniejsze to zmiany społeczne i socjokulturowe, które wpływają na to w jaki sposób żyjemy i pracujemy. Zmiany społeczne wpływają na to jakich polityków wybiera się do reprezentacji społeczeństwa, ci zaś podejmują decyzje ekonomiczne, które wpływają na

gospodarkę i technologie. Przedsiębiorca jest zobowiązany do dostosowania swojej firmy do nowopowstałych ustaw oraz uwarunkowań postawionych przez polityków. Kolejnym aspektem jest segment technologii, który w ostatnich latach bardzo radykalnie zmienił życie społeczne młodego pokolenia. Internet, telefony komórkowe stały się rzeczą, którą posiada większość ludzi. Społeczeństwa mają możliwość szybszego działania, pracy, odpowiadania na maile oraz komunikacji co czyni pracę bardziej efektywną, tym samym bardziej wymagającą i wyczerpującą. Automatyzacja, robotyka oraz krótki cykl produktu wpływają na zmienność otaczającej rzeczywistości biznesowej. Wybory konsumentów bardzo szybko się zmieniają za sprawą nowych, umiejętnych metod marketingowych, które wykorzystują algorytmy do pokazywania reklam produktów, które mogą być dla nas interesujące. W związku z powyższym przedsiębiorstwa muszą zmagać się ze turbulentnym otoczeniem. Zarządy kładą nacisk na permanentny rozwój. Powiedzenie „kto się nie rozwija ten się cofa” dokładnie uwidacznia sposób myślenia młodego pokolenia oraz nowoczesnych firm. Nagromadzenie informacji i ciągła zmiana wpływa na powstanie nowych sytuacji które mogą komplikować i dawać szanse na powstanie nowych okazji. Na rynku można spotkać wiele sytuacji komplikujących sytuację rynkową. Podstawowe czynniki zewnętrzne to (Krupski, 2005):

- globalizacja rynku zbytu,
- rozwój nowych technologii,
- postępująca konsolidacja przedsiębiorstw,
- zmiany społeczne,
- coraz większa uwaga zwracana na ekologię,
- wzrastające niepokoje gospodarcze,
- zmiany na mapie politycznej świata,
- spektakularne bankructwa wielkich firm,
- światowy terroryzm,

Zmienność otoczenia zmusza do definiowania nowego podejścia do oceny zagrożeń działalności podmiotu. Zintensyfikowana zmienność otoczenia oraz szybkie zmiany w postrzeganiu i ocenie wartości zasobów i sposobów identyfikacji zagrożeń dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstwa wpływa na potrzebę znalezienia nowego podejścia do zarządzania. (Sochoń, 2017). Kolejnym czynnikiem, który należy uznać jest epidemia. W literaturze niewielu autorów wymienia ten czynnik. Epidemia to występowanie w określonym czasie i na określonym terenie przypadków zachorowań lub innych zjawisk związanych ze zdrowiem w liczbie większej niż oczekiwana. Epidemie o niewielkiej liczbie przypadków zachorowań ograniczone do określonego obszaru i czasu określa się terminem ognisko epidemiczne. Epidemie chorób zakaźnych według lat (Wikipedia, 2020):

- 165–180 – epidemia ospy prawdziwej w imperium rzymskim,
- 541–542 – epidemia dżumy w Cesarstwie Bizantyńskim, nazywana dżumą Justyniana,
- 1346–1352 – epidemia dżumy w Europie (tzw. „czarna śmierć”), która zabiła 1/3 ludności kontynentu,
- 1665 – epidemia dżumy w Londynie,
- 1707 – epidemia dżumy w państwach biorących udział w wojnie północnej,
- 1800 – wielka epidemia żółtej gorączki w Hiszpanii i Afryce Północnej,

- 1831 – epidemia cholery na Śląsku,
- 1918 – pandemia grypy, która zabiła 50 milionów ludzi (tzw. grypa „hiszpanka”),
- 1963 – epidemia ospy prawdziwej we Wrocławiu,
- 2003 – epidemia SARS,
- 2003–2006 – epidemia ptasiej grypy,
- 2009–2010 – pandemia grypy A/H1N1,
- 2012 – epidemia MERS,
- 2014–2016 – epidemia ebola,
- 2020 – pandemia COVID-19.

Dane pokazują, że gospodarka oraz świat zмага się ze zjawiskiem epidemii od czasów imperium rzymskiego. Najnowsze wskaźniki dotyczące PKB w Polsce w roku 2020 wydają się niepokojące. Pokazuje to, że epidemia COVID-19 ma wpływ na gospodarkę. Dostęp do informacji i szybkość jej przekazywania ma znaczący wpływ na szybkość oddziaływania informacji na gospodarkę. W ostatnich kilku miesiącach otoczenie biznesowe zmieniło się radykalnie poprzez wpływ na rynek epidemii COVID-19. Teraz kiedy sytuacja na rynku zmusiła do tego wszystkich stało się standardem, że wiele firm jest w stanie pracować zdalnie. Uczelnie i szkoły przeszły na nauczanie zdalne lub hybrydowe.

3. Studium przypadku przedsiębiorstwa w czasie epidemii COVID-19

3.1. Przedmiot działalności

Przedsiębiorstwo rozpoczęło działalność w 1989 roku pod nazwą REM-TOR. zostało założone przez osobę fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą. Na przełomie 1998/1999 roku nastąpiła zmiana formy prawnej prowadzonej działalności – na spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością. Aktualnie działa pod nazwą Przedsiębiorstwo REMTOR Sp. z o.o.. Aby sprostać wymaganiom rynku, obecnym i przyszłym partnerom biznesowym, Zarząd Przedsiębiorstwa postanowił w 2004 roku wdrożyć System Zarządzania Jakością i potwierdzić jego zgodność ze standardem ISO 9001:2000, wydanym przez uznaną jednostkę certyfikującą. Przedsiębiorstwo posiada własną bazę o powierzchni 2700m². Pozostałe tereny obejmują 5400 m² przewidzianych do zagospodarowania. Na terenie bazy składowane są materiały budowlane, które zostały odzyskane przy robotach remontowych. Zaliczyć można do nich: podkłady betonowe staro-użyteczne, podkłady drewniane, różnego rodzaju szyny oraz części rozjazdowe. Wszystkie elementy są posegregowane zgodnie z przeznaczeniem oraz odizolowane od podłoża. Firma dysponuje specjalistycznym sprzętem umożliwiającym prowadzenie samodzielnego wykonawstwa robót. Posiada koparko-ładowarki, koparki w tym jedno umożliwiającą poruszanie się po torach kolejowych, specjalistyczne wyposażenie dla realizacji robót torowych, samochody ciężarowe, samochody dostawcze oraz barakowozy.

Misją Przedsiębiorstwa REMTOR sp. z o.o. jest dostarczanie najlepszych rozwiązań technicznych w branży kolejowej w całej Polsce w obszarze budowy infrastruktury szynowej. Wizją Przedsiębiorstwa REMTOR sp. z o.o. jest stworzenie organizacji, która zakresem swoich działań obejmie realizację dużych projektów budownictwa kolejowego. Zakres działalności ma spełniać normy europejskie oraz stwarzać konkurencję w Europie. Przedsiębiorstwo chce zapewnić kompleksowość swoich działań przez stworzenie komórki

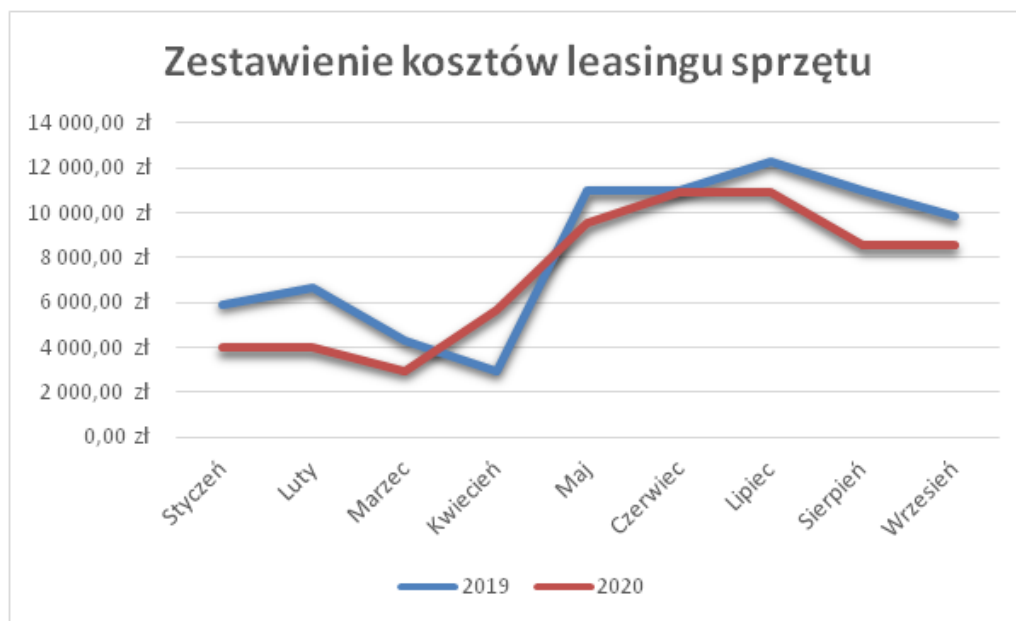
projektowej oraz poszerzenie parku maszynowego. Firma posiada wizję pozyskania w przyszłości najlepszych fachowców z specjalistycznymi uprawnieniami, którzy pozwolą na realizowanie każdego zadania dotyczącego budowy infrastruktury kolejowej. Przedsiębiorstwo w nie dalekiej przyszłości, nastawione jest na rozszerzenie swojej działalności na rynki Europy. Szczególnie atrakcyjnym jest rynek niemiecki ze względu na układ geopolityczny i zaawansowaną technologię.

Przedsiębiorstwo REMTOR Sp. z o.o. oferuje budowę, remonty, bieżące utrzymanie i konserwacje stacji, linii i bocznic kolejowych, budowę i remonty torów i rozjazdów tramwajowych, budowę ulic, dróg i placów, budowę kanalizacji sanitarnych i deszczowych. Na życzenie inwestorów, opracowuje projekty budowlane i wykonawcze dla prowadzonych inwestycji wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń. Firma wykonuje okresowe kontrole stanu technicznego bocznic kolejowych. Przedsiębiorstwo oferuje usługi w zakresie spawania szyn termitem w torach, rozjazdach i skrzyżowaniach z użyciem form suchych, prefabrykowanych. Spawanie dotyczy szyn kolejowych typu 60E1 (UIC60) i 49E1 (S49). Kolejną oferowaną usługą jest regeneracja elementów nawierzchni kolejowej metodą elektrycznego napawania łukowego.

3.2. Elastyczność technologiczna

Badane przedsiębiorstwo posiada wiele zamortyzowanych środków trwałych. Wartość środków trwałych, które podlegają amortyzacji wynosi ponad 150 tys. złotych. Firma najważniejsze swoje maszyny zamortyzowała. To pokazuje, że firma nie posiada znaczących zobowiązań związanych z utrzymaniem maszyn oraz sprzętu. W latach ubiegłych podczas prosperity rynkowego zarząd podjął decyzje, że należy spłacić w miarę możliwości zobowiązania dotyczące maszyn oraz samochodów. W ten sposób zaoszczędzono na podatkach w okresach wysokich zysków, ponieważ poniesiono koszty wykupu maszyn. W firmie zamortyzowały się następujące sprzęty i pojazdy: koparka mogąca się poruszać po szynach i po drodze, koparka kołowa, dwie koparko-ładowarki oraz cztery samochody dostawcze przewożące sprzęt oraz pracowników. Na rysunku 3 przedstawiono zestawienie kosztów leasingu w roku 2019 i 2020.

Na rysunku można zauważyć, że poziom kosztów leasingu w 2020 roku jest utrzymywany na podobnym poziomie jak w roku 2019. W pierwszym kwartale roku koszty leasingu są niższe. Jest to celowy zabieg. W pierwszym kwartale roku firma notuje mniejszą sprzedaż z powodu braku ogłaszanych postępowań przetargowych. Część jednostek publicznych nie ogłasza nowych postępowań w tym okresie ze względu na zamykanie budżetu z zeszłego roku, a także fakt, iż uchwalenia nowego budżetu zazwyczaj przypadają na pierwszy kwartał. Opisywana firma w pierwszym kwartale zwykle notuje stratę. Stąd pomysł zarządu na zmniejszenie kosztów leasingu. Przy tworzeniu harmonogramu spłat z potencjalnym dostawcą finansowania uzgadnia się, że pierwszy kwartał roku będzie spłacany w obniżonych ratach. Dzięki takiemu działaniu firma zwiększa swoją elastyczność technologiczną i finansową oraz poprawia wskaźnik przepływu gotówki. Jest to istotny i charakterystyczny element zarządzania firmy budowlanej.



Rys. 3. Zestawienie kosztów leasingu sprzętu.

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Elastyczność społeczna

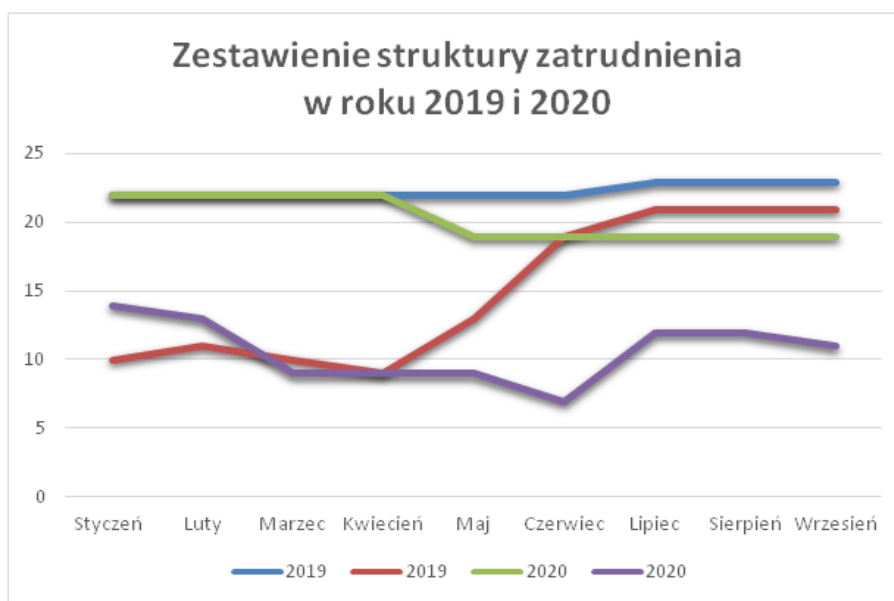
Elastyczność społeczna to zdolność do szybkiego rekonfigurowania przez firmę zasobów ludzkich umożliwiających przetrwania oraz wykorzystywanie okazji. Na swobodę składają się trzy zmienne: kompetencje, stosunek pracy i forma organizacji pracy. Kompetencje są rozumiane jako poziom znaczenia pracownika we firmie. Stosunek pracy może być zróżnicowany. Powiązania mogą być sztywne, gdy zatrudnienie jest na czas określony lub mieć formę krótką w postaci kontraktów krótkoterminowych, umów zleceń lub umów czasowych (Trzcieliński, 2011). Badane przedsiębiorstwo zatrudnia na dzień 31.09.2020 roku 19 osób na umowę o pracę oraz 11 osób na umowę zlecenie. W analogicznym okresie roku 2019 przedsiębiorstwo zatrudniało 23 osoby na umowę o pracę i 21 osób na umowę zlecenie. Z tej analizy wynika, że firma zmniejszyła się o 4 osoby zatrudnione na umowę o pracę oraz 10 osób zatrudnionych na umowę zlecenie. Na rysunku 4 przedstawiono zestawienie struktury zatrudnienia w roku 2019 oraz 2020. W marcu 2020 roku w momencie wybuchu ogólnoswiatowej epidemii COVID 19 przedsiębiorstwo zatrudniało na umowę o pracę dokładnie tyle samo pracowników co w roku 2019. Umów o pracę odnotowano 22. Ponadto zarząd przedsiębiorstwa podjął zdecydowane działania kadrowe związane z rozwiązaniem umów o pracę czasowych w połowie marca 2020 roku. Zarząd zaproponował porozumienia zmieniające wynagrodzenie. Pracownikom zaproponowano 20% obniżenie uposażenia na okres 3 miesięcy – kwietnia, maja oraz czerwca. Kilku pracowników nie zgodziło się na zaproponowane warunki w związku z czym rozpoczął się termin wypowiedzenia na okres 3 miesięcy. Na wykresie można zauważyć zmniejszenie liczby umów o pracę (rys. 4) w kwietniu 2020 roku w stosunku do takiego samego okresu w roku 2019. Warto podkreślić, że elastyczność społeczna badanego podmiotu cechuje się określoną liczbą umów zleceń (tabela 1). Im więcej umów zleceń, które umożliwiają szybsze zwolnienie tym większa elastyczność przedsiębiorstwa pod względem społecznym.

Tabela 1. Zestawienie struktury zatrudnienia w roku 2019 oraz 2020

Miesiąc	2019		2020	
	Umowy o pracę	Umowy zlecenie	Umowy o pracę	Umowy zlecenie
Styczeń	22	10	22	14
Luty	22	11	22	13
Marzec	22	10	22	9
Kwiecień	22	9	22	9
Maj	22	13	19	9
Czerwiec	22	19	19	7
Lipiec	23	21	19	12
Sierpień	23	21	19	12
Wrzesień	23	21	19	11

Źródło: opracowanie własne.

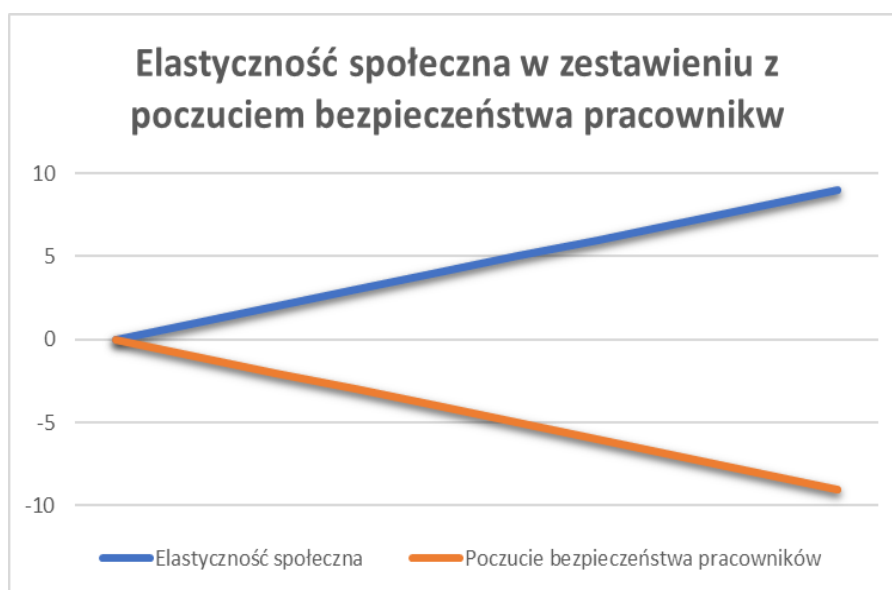
Redukcja zatrudnienia wiąże się z restrukturyzacją struktury zatrudnienia. Firma zmniejszyła ilość pracowników w sposób zdecydowany (rys. 4) do analogicznych okresów. Dzięki tej strategii oraz porozumieniu z pracownikami dotyczącego obniżenia wynagrodzeń, przedsiębiorstwo w sposób radykalny obniżyło koszty płac, które zwiększyły prawdopodobieństwo przetrwania firmy oraz zabezpieczyły ją na turbulentny okres epidemii.



Rys. 4. Zestawienie struktury zatrudnienia w roku 2019 i 2020

Źródło: opracowanie własne.

Działania społeczne do których Zarząd został zmuszony przez kryzys związany z pandemią COVID-19, wpłynęły bezpośrednio na sposób relacji między pracownikami i zarządem w przedsiębiorstwie. W związku z powyższym można stwierdzić, że im większa elastyczność społeczna związana ze stosunkiem pracy, tym większe prawdopodobieństwo nie zadowolenia pracowników z poczucia przynależności do organizacji oraz poczucia bezpieczeństwa i satysfakcji z wykonywanych obowiązków. Subiektywną prawdopodobną zależność te przedstawia rysunek 5.



Rys. 5. Elastyczność społeczna w zestawieniu z poczuciem bezpieczeństwa pracowników.
Źródło: opracowanie własne.

Wniosek przedstawiony na wykresie jest subiektywnym wnioskiem Zarządu przedsiębiorstwa oraz zdefiniowany na podstawie rozmów z pracownikami. W firmie przeprowadzono kilkadziesiąt rozmów dotyczących sytuacji podczas epidemii COVID 19 oraz tego w jaki sposób w związku z tym czują się pracownicy. Brak poczucia bezpieczeństwa jest wynikiem niepewności utrzymania miejsc pracy. Atmosfera we firmie w takim okresie jest bardzo napięta. Wydaję, że może być to kierunek dalszych badań. Pytanie brzmi w jaki sposób do elastyczności zasobowej przedsiębiorstw odnoszą się pracownicy i w jakie jest ich samopoczucie w trudnym i niepewnym okresie. Jak bardzo obawiają się zwolnienia? Jak mocno wpływa to na ich zdrowie psychiczne oraz fizyczne.

3.4. Elastyczność finansowa

Zarządzanie finansami to jeden z fundamentów całego systemu przedsiębiorstw - skuteczne zarządzanie finansami ma za zasadnicze znaczenie dla kondycji ekonomicznej wszystkich firm. Finanse do dziedzina, która wyodrębniła się z ekonomii i rachunkowości. Ekonomisci opracowali koncepcje, zgodnie z którą wartość aktywów sprowadza się do wartości przyszłych przepływów pieniężnych z tych aktywów, a księgowi dostarczyli informacji na temat prognozowanych kwot związanych z przepływami (Brigham i Houston, 2015). Dział księgowy badanego przedsiębiorstwa dostarczył zestawienie finansowe (tabela 2) zawierające następujące elementy: przychody, zysk/stratę, koszty płac oraz poziom leasingów w przedsiębiorstwie. W niniejszej pracy autor przedstawi wymienione wcześniej zmienne zestawiając je rok do roku.

Uzyskane dane finansowe obrazują działania Zarządu związane z elastycznością społeczną i polityką kadrową. Podczas pierwszej fazy pandemii COVID-19 w marcu 2020 roku Zarząd podjął działania, które miały na celu znalezienie oszczędności we wszystkich obszarach działalności firmy. W związku ze spadkiem przychodu do w stosunku do lat ubiegłych (rys. 6.) zdecydowano się na następujące działania: całkowita rezygnacja z uposażenia Zarządu, renegocjonowanie umowy najmu siedziby firmy, obniżenie

wynagrodzenia pracownikom o 20%, nie przedłużenie umów o pracę na czas określony, zwolnienie osób zatrudnionych na umowę zlecenie.

Tabela 2. Zestawienie finansowe w roku 2019 i 2020

Miesiąc	2019				2020			
	Przychody	Zysk/Strata	Koszt płac 2019	Leasingi	Przychody	Zysk/Strata	Koszt płac 2020	Leasingi
Styczeń	62 733,32 zł	-168 722,40 zł	170 468,63 zł	5 962,89 zł	24 100,00 zł	-370 003,62 zł	197 088,48 zł	3 940,47 zł
Luty	613 816,85 zł	-358 765,94 zł	154 622,62 zł	6 703,34 zł	130 934,80 zł	-549 640,28 zł	179 041,98 zł	3 940,52 zł
Marzec	180 077,52 zł	-634 700,93 zł	160 677,51 zł	4 315,06 zł	188 577,31 zł	-573 964,98 zł	151 844,36 zł	2 966,58 zł
Kwiecień	752 436,62 zł	-453 656,55 zł	168 775,47 zł	2 966,69 zł	104 236,19 zł	-516 760,04 zł	135 262,88 zł	5 628,82 zł
Maj	588 089,46 zł	-370 010,55 zł	189 614,88 zł	10 998,76 zł	341 597,20 zł	-583 580,12 zł	85 497,02 zł	9 489,30 zł
Czerwiec	794 526,04 zł	-200 954,19 zł	160 340,62 zł	10 998,71 zł	230 951,63 zł	-624 358,21 zł	111 440,49 zł	10 915,15 zł
Lipiec	1 006 251,59 zł	6 562,62 zł	220 626,95 zł	12 347,17 zł	940 365,87 zł	-214 030,69 zł	143 341,10 zł	10 910,03 zł
Sierpień	576 887,12 zł	142 646,17 zł	175 750,72 zł	10 998,82 zł	1 103 018,98 zł	-70 205,68 zł	161 518,38 zł	8 502,78 zł
Wrzesień	447 861,65 zł	-83 763,06 zł	220 995,21 zł	9 850,52 zł	986 194,39 zł	112 484,30 zł	175 083,62 zł	8 501,76 zł

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 6. Zestawienie przychodu w roku 2019 i 2020

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione wcześniej działania przyniosły pożądany efekt, a przedsiębiorstwo zdołało powstrzymać rosnącą stratę (rys. 7). Kolejnym krokiem było zabezpieczenie płynności finansowej przedsiębiorstwa poprzez udział w projekcie tarczy antykryzysowej dla biznesu. Tarcza finansowa PFR (Polski Fundusz Rozwoju, 2020) jest programem wsparcia o łącznej wartości 100 mld zł skierowanym do mikrofirm (zatrudniających co najmniej 1 pracownika) oraz małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. Jej celem jest ochrona rynku pracy i zapewnienie firmom płynności finansowej w okresie poważnych zakłóceń w gospodarce. Program skierowany jest do około 670 tys. polskich przedsiębiorców. Ma pomóc im powrócić na ścieżkę wzrostu po zamrożeniu gospodarki w czasie walki z epidemią COVID 19 (Polski Fundusz Rozwoju, 2020). Badane przedsiębiorstwo otrzymało wsparcie w kwocie 558 345,00 w dniu 02.07.2020 roku. Kwotę, którą otrzymało w formie zwrotnej subwencji firma wykorzystała na inwestycje związane z zakupem materiałów oraz rozpoczęciem realizacji nowych kontraktów, które otrzymała na przełomie maja i kwietnia 2020 roku.

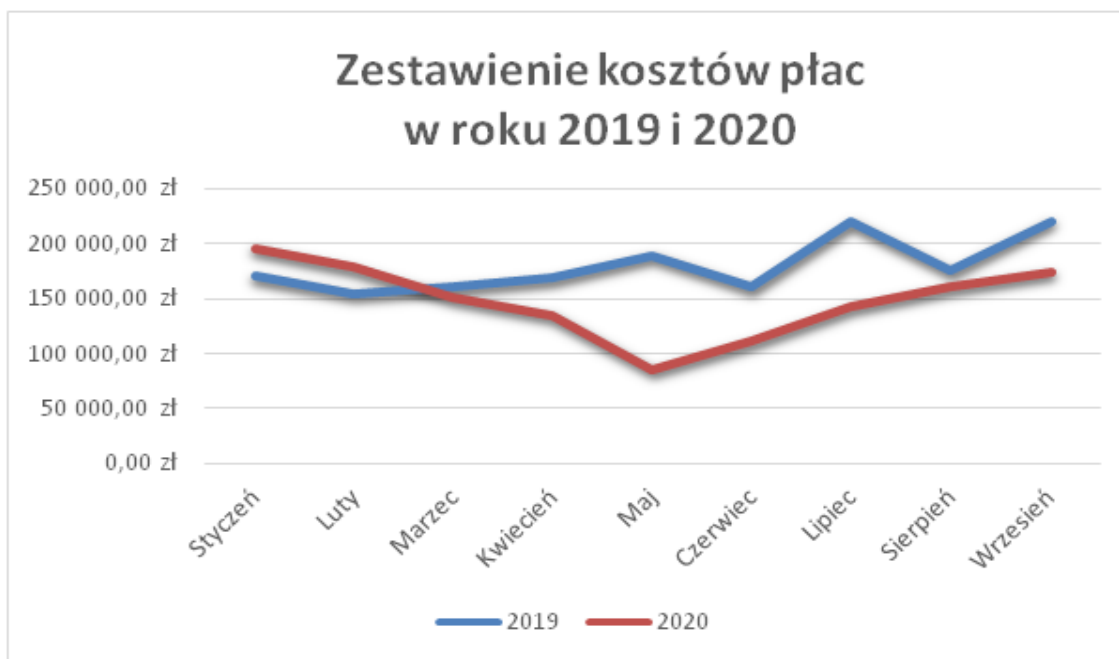
Podstawowym przepływem z działalności operacyjnej jest zysk netto czyli główne źródło gotówki firmy. Gdyby całość przychodów generowała gotówkę, gdyby wszystkie koszty wiązały się z natychmiastową wypłatą gotówki i gdyby sytuacja firmy się nie zmieniała, zysk netto byłby równym przepływom netto z działalności operacyjnej (Brigham i Houston, 2015). W badanym przedsiębiorstwie na rysunku 7, można zauważyć, że przez większość okresu przedsiębiorstwo odnotowuje stratę z działalności operacyjnej. Dopiero w momencie pozyskania nowych kontraktów w czerwcu 2020 roku (kolor pomarańczowy), firma w sposób radykalny zaczyna odrabiać straty z poprzednich okresów oraz generuje pierwszy zysk w roku w miesiącu wrzesień. W roku 2019 (kolor niebieski) można zauważyć, że miała miejsce podobna sytuacja, lecz odrabianie strat rozpoczęło się po pierwszym kwartale i powoli rosło do momentu odnotowania pierwszego zysku w lipcu roku 2019. W czasie epidemii COVID 19 odrabianie strat zrealizowano później natomiast w sposób bardziej zdecydowany niż w roku, w którym epidemii nie było.



Rys. 7. Zestawienie zysku/straty w roku 2019 i 2020
Źródło opracowanie własne.

Realizowane kontrakty w reżimie sanitarnym wpłynęły na zwiększenie przychodu oraz poprawienie wyniku finansowego. Trzeba podkreślić, że w związku ze zmniejszeniem liczby pracowników firma zaczęła korzystać z usług outsourcingowych w postaci podwykonawców (dwie dodatkowe brygady wykonawcze) co wpłynęło na zdecydowaną poprawę sytuacji finansowej firmy.

Na rysunku numer 8 przedstawiono zestawienie płac w roku 2019 i 2020. W styczniu w roku 2020 koszty płac były na poziomie 200 tys złotych. Na rysunku można zauważyć wyraźny spadek kosztów płac do maja roku 2020 roku. Zakładany projekt restrukturyzacji i działań oszczędnościowych udało się zrealizować w sposób radykalny. Koszty zredukowano o połowę do poziomu 90 tys w maju. Trzeba podkreślić, że działanie obniżenia kosztów do tak niskiego poziomu zajęło badanej firmie aż pięć miesięcy. Przyczyną tak długiego czasu jaki firma potrzebowała na redukcję kosztów są ograniczenia związane z umowami jakie firma podpisała z pracownikami oraz okresem ich wypowiedzeń.



Rys. 8. Zestawienie kosztów płac w roku 2019 i 2020

3.5. Elastyczność przedsiębiorcza

Patrząc na zwinność przedsiębiorstwa przez pryzmat wykorzystania okazji można sformułować określone oczekiwania. Przedsiębiorstwo powinno być zdolne do zauważania zdarzeń zachodzących w otoczeniu, interpretowania ich jako takich, które sprzyjają i nie sprzyjają przedsiębiorstwu (tzw. bystrość przedsiębiorstwa). Zwinne przedsiębiorstwo powinno posiadać umiejętność elastycznej zmiany swoich zasobów, aby móc szybko je rekonfigurować, celem szybkiego wykorzystania okazji (elastyczność przedsiębiorstwa) oraz być zdolne do wykorzystania okazji na poziomie operacyjnym. Skuteczność wykorzystywania okazji jest nazywana sprytem przedsiębiorstwa (tzw. spryt). W badanym przedsiębiorstwie można zauważyć kilka działań, które potwierdzają umiejętności firmy w tym zakresie. Zarząd przedsiębiorstwa bardzo szybko zauważył zmianę zachodzącą w otoczeniu. Firma nie zignorowała zagrożenia płynącego w otoczeniu i rozpoczęła działania związane z interpretacją oraz analizą danej sytuacji oraz możliwych konsekwencji dla gospodarki oraz branży w której przedsiębiorstwo działa. Informacja zwrotna decydentów była taka, że są to warunki mocno nie sprzyjające branży i należy wdrożyć działania restrukturyzacyjne. Przedsiębiorstwo wykorzystało wiedzę dotyczącą tego, że aby przetrwać w turbulentnym otoczeniu powinno być maksymalnie elastyczne. Elastyczność zasobowa była tutaj kluczowa. Zareagowano zgodnie z modelem reaktywnym. Zaczęto podejmować decyzje dotyczące porozumień z pracownikami na temat obniżenia wynagrodzenia, wstrzymano przedłużanie umów oraz wypowiedziano umowy zlecenie części pracowników, którzy nie są kluczowi dla firmy. Na efektywne przeprowadzenie wyżej wymienionych zmian, wpłynęły dobre umiejętności komunikacyjne oraz dobrze wyszkolona kadra zarządzającą w zakresie kadrowo-finansowym.

Wnioski

Podczas pandemii COVID-19 przedsiębiorstwo poradziło sobie dzięki elastyczności zasobowej oraz szybkiej reakcji osób zarządzających na nie sprzyjające otoczenie biznesowe. Poniżej przedstawiono wnioski, które mogą zostać wykorzystane celem zwiększenia prawdopodobieństwa przetrwania firm w kryzysie:

- Umiejętne zarządzanie kosztami stałymi oraz wysoka elastyczność technologiczna w zakresie niskiego kosztu leasingu maszyn i środków trwałych. Zrównoważony rozwój zakupowy nowych maszyn.
- Wysoka elastyczność społeczna, umowy o pracę czasowe, umowy zlecenie oraz korzystanie z leasingu pracowników. Zatrudnienie na umowy długoterminowe wyspecjalizowanej kadry zarządzającej oraz kierownictwa firmy. Dobre relacje z potencjalnymi podwykonawcami.
- Wysoka elastyczność finansowa polegająca na świadomym i bezpiecznym dysponowaniu przepływem gotówki (płynność finansowa). Umiejętność pozyskania wsparcia finansowego z różnorodnych źródeł (PFR lub podobne). Znajomość przepisów i ustaw wspierających przedsiębiorców w czasie kryzysu.
- Umiejętne obserwowanie otoczenia, wyciąganie wniosków z informacji światowych oraz krajowych, próba analizy możliwych wariantów przyszłości z różnych perspektyw, analiza makro wskaźników gospodarczych. Banchmarketing z innymi firmami będących w podobnej sytuacji.
- Szybkość reagowania na zmiany w otoczeniu. Zwolnienie pracownika jest powiązana ze jedno lub trzy miesięcznym wypowiedzeniem. W związku tym należy działać najszybciej jak to możliwe, ponieważ firma odnotuje zmianę w wynikach finansowych dopiero po kwartale.
- Dobre relacje z pracownikami, które umożliwiają wsparcie przedsiębiorstwa w trudnych momentach przez lojalność pracowników.

Literatura

- Brigham, E. i Houston, J. (2015). Zarządzanie finansami . Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN S.A.
- Brillman. (2002). Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania. Warszawa: PWE.
- Harari, Y. N. (2018). Homo Deus. Krótka historia jutra. Jerozolima: Wydawnictwo Literackie .
- Juchnowicz, M. (2016). Elastyczne zarządzanie kapitałem ludzki z perspektywy interesariuszy. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
- Krupski, R. (2005). Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A.
- Polski Fundusz Rozwoju. (2020). PFR . Pobrano z lokalizacji <https://pfr.pl/tarcza.html>
- Sochoń, M. (2017, Czerwiec). Podatność przedsiębiorstwa na kryzys - koncepcja ostrzegania przed zagrożeniem wystąpienia kryzysu w przedsiębiorstwie. *Modern Management Review*, strony 179-189.
- Trzcieliński, S. (2011). Przedsiębiorstwo Zwinne. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Wikipedia. (2020). Pobrano z lokalizacji <https://pl.wikipedia.org/wiki/Epidemia>.

Principles of Agile Management by the Manifesto and the Denning's developments – Remarks on what AM pretends to be
Zasady zwinnego zarządzania (AM) w ujęciu Manifestu i Denninga – Uwagi na temat rozumienia AM

Dominique Besson^{1,2}

¹ Research Unit LUMEN, University of Lille, Lille, France

² Poznań University of Technology, Faculty of Engineering Management, Poznań, Poland

Introduction

The concept of Agile Management was most popularized due to the principles of the "Agile Manifesto", addressed mainly to the management of software development teams. This concept was operationalized by a number of tools, of which Scrum is the most popular. Attempts to implement this concept in industries other than ICT led to the generalization of its name and the adoption of the term Agile Teams Management or Agile Project Management. Accordingly, a different set of Agile Management principles has appeared in the literature. This chapter analyzes both sets of rules and shows that there is a problem with definition of Agile Management through consensually accepted and convergent principles. This chapter is a kind of introduction to further work undertaken by the author to show the methodological problems of Agile Management.

1. Principles of Agile Management

Let's make a reminder of some basic elements of AM definitions by some of its advocates – that will allow us to some first remarks on what AM pretends to be. The notion of Agile management have been popularized by the famous manifesto published (on line) in 2001 by a group of practitioners in the field of Software development (SD). The manifesto is based on four values ("claims") and twelve principles (Agile Manifesto, 2001). « We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it. Through this work we have come to value: » Four values are listed (Agile Manifesto, 2001):

- Individuals and interactions over processes and tools,
- Working software over comprehensive documentation,
- Customer collaboration over contract negotiation,
- Responding to change over following a plan.

And on another page, the following twelve principles are listed:

- Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.
- Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.
- Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.
- Business people and developers must work together daily throughout the project.

- Build projects around motivated individuals. Give them the environment and support they need, and trust them to get the job done.
- The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.
- Working software is the primary measure of progress.
- Agile processes promote sustainable development. The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.
- Continuous attention to technical excellence and good design enhances agility.
- Simplicity--the art of maximizing the amount of work not done--is essential.
- The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams.
- At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behavior accordingly.

Note immediately that in these values and principles four cross-cutting elements can be emphasized: The emphasis placed on direct relationships between software designers (including relationships between "business people" and developers), the trust placed in self-organized teams (partly contradictory to the previous principle), the pressure of time (stressed several times), and finally, and last, and it's not the least of the characteristics, the priority given to consumer satisfaction as the main principle.

These values and principles are therefore first proclaimed by practitioners in the new information technology (IT) sector and more precisely in the software industry, in reaction to the "waterfall" model of software development (SDLC, software development life cycle) (Conboy, 2009; Grobelna & Trzcielinski, 2017). One of the main lawyers (advocate, prognosticator, propagandist) of Agile Management, the consultant Steve Denning (*Steve Denning Consulting*), member of the SDLC Consortium, author of multiple articles, summarizes it in 3 main laws ("core laws," in Denning, 2016c) and four essential elements (Denning, 2017b). The three basic principles of Agile Management according to Denning (2016c):

- The Law of the Small Team;
- The Law of the Customer;
- The Law of the Network –but, Agile organizations are still hierarchical (we'll turn to this below).

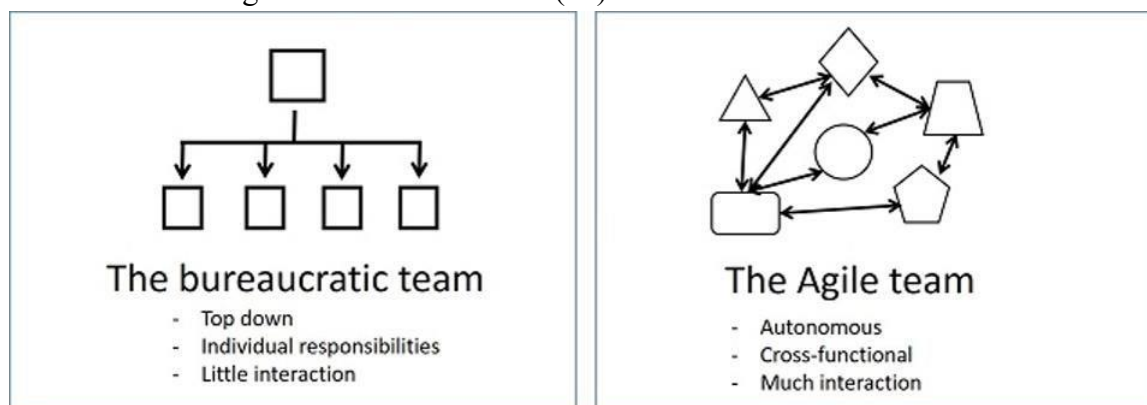
The Law of the Small Team

“The first universal characteristic of Agile organizations is the Law of the Small Team. Agile practitioners share a mindset that work should in principle be done in small autonomous cross-functional teams working in short cycles on relatively small tasks and getting continuous feedback from the ultimate customer or end user.” He presents a classical picture of what that means:

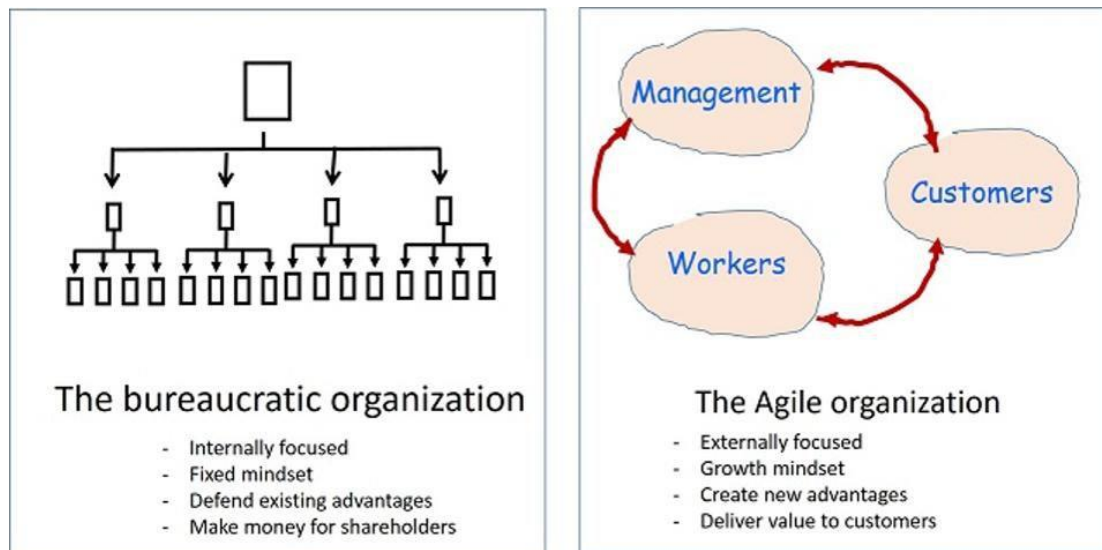
The Law of the Customer

“The second characteristic of Agile organizations is the Law of the Customer. Agile practitioners are obsessed with delivering value to customers. The primary importance of the customer is recognized in the first principle of the Agile Manifesto.” But Denning considers

this not to have really taken into account in the recent decades: “But frankly, in the first decade of the Agile movement, customer focus received secondary consideration among software developers: most of the attention was on getting the characteristics of the high-performance team right. (...). The primacy of the customer is at once the most obvious and the most difficult aspect of Agile to grasp. One reason why it’s difficult to understand is that 20th century managers had learned to parrot phrases like “the customer is number one,” while continuing to run the organization as an internally-focused top-down bureaucracy focused on delivering value to shareholders. (...).



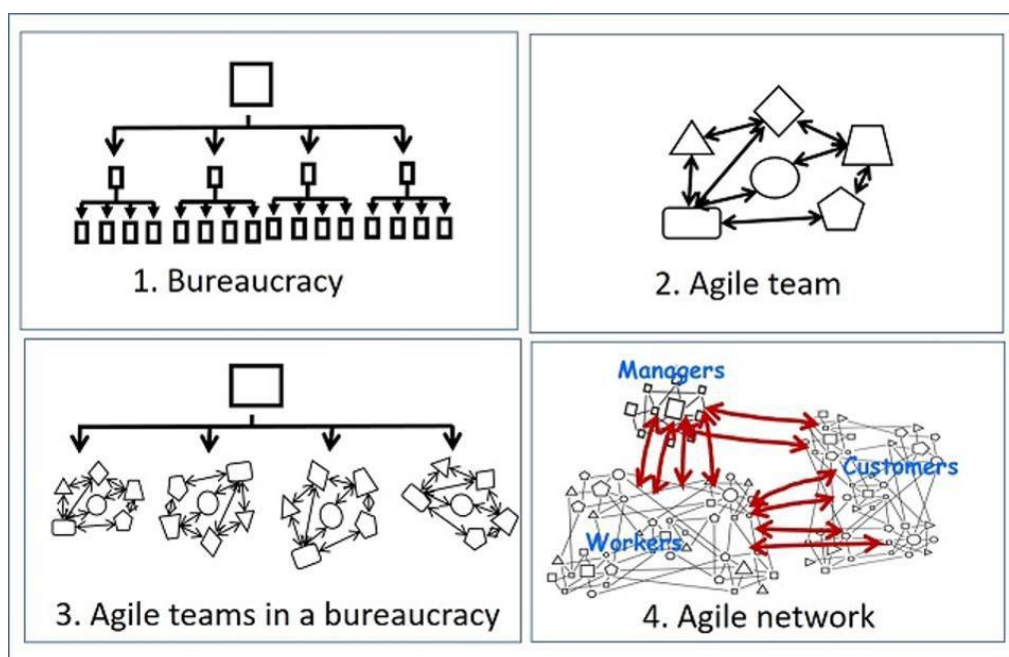
In the Agile organization, “customer focus” means something very different.” Then, through the kind of little drawing that AM advocates like so much, Denning insists on the need of a real costumer focus:



“In truly Agile organizations, everyone is passionately obsessed with delivering more value to customers. Everyone in the organization has a clear line of sight to the ultimate customer and can see how their work is adding value to that customer—or not. If their work isn’t adding value to any customer or user, then an immediate question arises as to why the work is being done at all. The firm adjusts everything—goals, values, principles, processes, systems, practices, data structures, incentives —to generate continuous new value for customers and ruthlessly eliminate anything that doesn’t contribute.”

The Law of the Network

There too, for Denning, it is still a challenge: “The Law of the Network is the new frontier of the Agile movement—how to make the whole organization Agile. It’s a tough nut to crack, because Agile represents a radically different concept of an organization.” Too many firms, he argues, maintain “an efficient steady-state machine aimed at exploiting its existing business model”. This needs a radical shift – once again, through a set of nice drawings:



“(…) when the whole organization truly embraces Agile, the organization is less like a giant warship, and more like a flotilla of tiny speedboats. Instead of a steady state machine, the organization is an organic living network of high-performance teams. In these organizations, managers recognize that competence resides throughout the organization and that innovation can come from anywhere. The whole organization, including the top, is obsessed with delivering more value to customers. Agile teams take initiative on their own, and interact with other Agile teams to solve common problems. In effect, the whole organization shares a common mindset in which organization is viewed and operated as a network of high-performance teams”

Coherently with these three “core laws”, Denning (2017b) had already indicated four elements from a meeting of September 2016: “In September 2016, a group of large firms came together in New York to tackle this tangle of issues head-on. They set out to see whether they could agree on what Agile stood for in their own organizations. These firms were all passionately interested in and committed to implementing Agile management.” (...) “After several days of a lively debate, the firms converged on four elements of the Agile mindset that they saw as representing the essence of Agile for their organizations:

- delighting customers;
- descaling work;
- enterprise-wide Agility;
- nurturing culture.”

“Delighting customers: An obsession with continuously adding value for customers and users, as well as a recognition of the current need to generate instant, intimate, frictionless value at scale, anywhere, anytime, on any device. As a result of globalization, deregulation, knowledge work and new technology, power in the marketplace has shifted from seller to buyer: the customer has now become the boss. This is more than an increased attention to customers: it is a fundamental shift in the goal of the organization—a veritable Copernican revolution in management.

Descaling work: A presumption that in a volatile, complex, uncertain and ambiguous world, big difficult problems need to be disaggregated into small batches and performed by small cross-functional autonomous teams, working iteratively in short cycles in a state of flow, with fast feedback from customers and end users.

Enterprise-wide Agility: A recognition that, to be fully entrepreneurial, the whole organization needs to embrace the entrepreneurial mindset: the entire firm functions as an interactive network, not a top-down bureaucracy with just a few teams implementing Agile tools and processes. In effect, Agility is not just for IT: it is a change in the way that the whole organization thinks, is led and managed.

Nurturing culture: A never-ending commitment to actively nurture, and systematically strengthen, entrepreneurial mindsets and behavior throughout the organization. This includes everything from leadership, strategy and values to on-boarding, training, communications and personnel management.”

It's clear that these four elements are directly linked with the three core laws developed above.

Some works are more technical, particularly the textbooks on Agile Management applied to SD (ASD, Agile Software development). As an example, a leading textbook on Agile Software Requirements (Leffingwell, 2011) begins to quote the Agile Manifesto and recall its basic principles. More interestingly, Leffingwell actually considers ASD as a variety of Lean Management. He even not really distinguishes the two models: “it is easy to see “software instances of lean“ (Leffingwell, 2011, p.20). We'll see that other authors, distinguish Lean and AM, like Rigby, Sutherland, and Takeuchi, 2016, or even oppose them, Conboy, 2009, see below.

As a set of principles, Leffingwell list the characteristics of what he calls the “House of Lean Software”, that he clearly considers as the basis of Agile (2011, p.21): At the top the roof of the house), the goal, delivering value fast: “Sustainable Shortest Lead Time. Best Quality and Value (to People and society). Most Customer Delight, Lower cost, High Morale, Safety.” The insistence is first on time (“shortest”), than quality, value and customers (partly a repetition, as quality is, by definition, that fits the customers' will). We can already notice that rapidity is at the first place, before the other goals. At the core is the Product Development Flow (again, insistence on time, the flow is central – as it is in the following items), constituted of 8 elements:

- Take an economic view [we note that the human side, and autonomy, are not first];
- Actively manage queues;
- Exploits variability;
- Reduce batch size;

- Apply WIP (Work in Progress) constraints;
- Control Flow: Cadence and synchronization;
- Apply fast feedback;
- Decentralize control.

In themselves, these principles are not especially coherent with the Agile manifesto neither the core values nor principles of Denning. The later are somehow (not completely) more congruent in the two pillars of the House, “respect people” and “Continuous improvement”. But the explanations of the both reinforce again the role of management – that is quite coherent with the reaffirmation by Denning that AM is hierarchical: The “continuous improvement” must be led by management – and the Foundation of the House, the Management support, means the central role, ad Leffingwell develops in following pages, of leadership: it’s the management which “applies and teaches Lean thinking” –and “Bases decisions on these long-term philosophy”. As clearly suited in the comments on pillar 1: “it is fair to focus on the baton (requirements)”, the involvement of people and the request of their autonomy being a way to reach the goals.

Very interesting is, also on the Pillar 1, the fact that Lean, and then AM, reverse the “traditional” (here, Waterfall model) order of priority between resources, time and requirements: in Lean and AM, resources and time are fixed, requirements are estimated (even if it is resumed that quality has to be constantly looked for, and customers are always present through the users stories). Lean is then for Leffingwell the basis of AM, which is only an application of Lean to ASD –that is not the way Denning (and we’ll see, many other authors) considers AM. Anyway, Leffingwell makes a difference between AM and Lean, interesting as it shows the leading role of management in AM, as compared to Lean – and this difference is at the foundation of his definition of AM (Foundation of the “House of Lean Software”): “In Agile, (...) management supports and helps eliminate impediments”; in Lean management leads, and “takes an active role in *driving* continuous improvement.” (p.24, we emphasize). But for him, the Lean role of management is predominant: the AM is quoted as the past: “*it has been* our expectation that management supports and helps eliminate impediments...” as “in Lean the expectation *is that* Management leads us...” (we emphasize), as the following sentence makes it clear: This key principle is one of the major drivers for Lean in the software enterprise. Managers and executives lead, rather than follow, and are uncountable for continuously advancing practices” (p.25).

The leading role of management in AM as compared to Lean, following Leffingwell, reinforces a first critical remark: these principles are no coherent to each other’s, by themselves – actually, they are contradictory: rapidity, quality, cost lowering, safety and value for customers and for society (with the negative externalities) are not harmoniously aligned by themselves. More, in Leffingwell there is, along the technical developments in his manual, a focus on rapidity, respects of time (fixed), managing queues, Reduce batch size, and so on, with the idea that this is a long-term philosophy – which would require, at least, some development on how to put together this global stress and short-term orientation and long-term vision. It is not enough to enunciate paradoxical terms to make them, just by description of short-time respect techniques, coherent.

More, the focus (even in second in Leffingwell) on customers is a contradiction in itself, as in the foreword, (and later in the Leffingwell text itself) Reinersten points out that “we

“adopted cross-functional teams and we told these teams to listen to the voice of customer” and “it didn’t work”, because customers don’t know what they want, or are not able to describe what they need. “there is no “one voice of the customer”.” (p. XXIII).

These tensions are not specific to AM or Lean: any productive system, and particularly firms, are by definition the entity where converge many contradictory forces (this point is since long pointed out by labor economists – see for example, Gaudemar, 1982, and Koenig G., (1998). This then requires, to be real advocating for productive methods, to look beyond the (general) principles, but to look for actual situations: how these principles are actually, in real world, carried out by stakeholders in firms? It’s not just a question of ‘principles of implementation’, but is related to the real, concrete management: stakeholders are not only managers, of course, actions and reactions from the different kinds of employees and other working people (as some don’t have the statute of employee) being important in emergent phenomena – and we’ll see below that many practitioners’ presentations (and advocating) of AM don’t take into account these levels.

In terms of principles, in the foreword of Leffingwell (2011), Reinersten considers AM as a second generation of Lean product development. the first lean was based on standardization of work and variability reduction (which is rather Taylorian!) , and then the 2nd generation lean product development includes more agile methods by “kanban approach [which] are limiting WIP, accelerating feedback and making flow visible to all participants”.

Despite these nuances from AM with regard to Lean, all this leads to a first general characterization of Agile Management.

This approach is actually part of all the more or less participatory managerial approaches that break with traditional methods of the Taylorian type, and in particular in the context of project management. From this point of view, many researchers and practitioners saw this as a challenge to bureaucracies, a shift from modern management to post-modern management, from bureaucracy and hierarchy to professionalism and post- bureaucratic collaboration (Heckscher, Donnellon, 1994; Conboy, 2009).

Of course, the question of principles of Agile Management cannot be separated from the question of its origins. Is it only possible to apply it in Software development firms?

There are many textbooks and consultants (or practitioners) books on Agile Management, very technical, like Leffingwell (2011, see above). There are devoted to software development (SD) and gives the primarily importance to the implication of customer in each step of the process, and actually the principle is developed in SD in BtoB (Business to Business) as it’s rather easy to have representatives of the professional (as opposed ad final) customer in the AM teams in SD – and the Agile manifesto (2001) is stated by practitioners in BtoB SD. But this productive organizational model is fascinating many managers in other sectors, partly because of the fascinating, so-called, “new economy”. Then, many principles of AM, originated in the precise sector of BtoB SD, seem to be generalized – as guiding principles, and as it seems easy to do it.

Crişan and al (2015) make a literature review showing “that agile, though it is used in multiple business management areas, it is not a precise business management paradigm relevant in all fields of practice.” They remind that there are examples of Agile Manufacturing as early as 1991, before the Agile Manifesto (2001), as shown by the study of Ramesh and Devadasan (2007). But already at its time of emergence, some authors (as early as

Gunasekaran, 1998), and of course since Crişan and al., 2015) consider that other principles are valid for any productive process. Its main techniques come from the ASD (Agile software development) world: XP (Extreme Programming), Scrum, and others (see below). But they show that many articles insist first and mainly to the Focus on customer involvement. It's clear in the four principles of the Agile Manifesto – and Crişan and al. (2015, p.63) insist on the four first principles, all four focused on customer. The 3rd seems the most often quoted in the literature, for example: “cooperation between the developers and the customers (business people) **on a daily basis** throughout the project development” (we underline). We have seen above that the three laws and the four main elements of Denning are not all focused on customers. Crişan and al. (2015) remind that Scrum methodology was initiated by Ken Swaber in 1995 based on three principles, not especially integrating customers: transparency (software should be visible to anyone involved in the process), inspection (it should be performed by experienced developers) and adaptation (reviewers' suggestions should be implemented) (Amir, Khan, Khan and Khan: 2013). It was practiced before the announcement of Agile Manifesto (Hneif and Ow: 2009). Then, despite the affirmation that it must be focused on customers, it clearly appears that for many of its advocates, the methods and principles of Agile Management can be extended to many other activities than Software development. Actually, the literature seems to show that more than ASD, it's actually APM: not only Agile software development but Agile Project Management – but in a certain context: it's a methodology mainly devoted to address risks. “The traditional view is that ASD is used where risks exist. There are multiple projects in other industries (other than software development) where risks exist, so why not use ASD practices and build a real new APM?” (Crişan and al, 2015, p. 64).

Indeed, many (normative*) authors (the advocates) have developed it in the project management field, or in terms of learning organization (Chandler, Rebecca, 2018), or methodologies to develop innovation (Rigby and al, 2016). All this poses the problem of defining what Agile Management really is. We will discuss this point, in particular by other lawyers from the MA. The frequency of normative articles concerning marketing aspects leads us to wonder whether the focus on customer satisfaction makes it first, if not only, a marketing approach in sectors other than software development.

By "normative", or advocates, we characterize authors who are in favor of agile management and recommend principles or elements of it without engaging in a scientific analysis of what actually happens in services where organizations that claim to set up principles of agile management or related techniques. We will deepen this characterization in our analysis below of the methodological problems which appear for many of these works.

2. Is it possible to define what is AM more precisely than the Manifesto and Denning general principles?

Global principles are one thing, what does that mean concretely in firms? Many studies show that agility is actually not consensually defined. “Conceptual research across disciplines has shown agility to be highly polymorphous and not amenable to simple definition.” (Conboy, 2009, p. 334). Some are severe: Agility is “a ragbag collection of tools and practices looking for a purpose in order to become a concept” (Sharafi et al., 2001). Conboy is rather

severe: most of the agility methods come from the information systems development (ISD) community and are based on some technics (XP, Scrum, and other industry-driven foundations) with little or no conceptual studies of ISD agility in existence. "(...) there are a number of significant conceptual shortcomings with agile methods and the associated literature in its current state, including a lack of clarity, parsimony, limited applicability and naivety regarding the evolution of the concept of agility in fields outside systems development." (Conboy, 2009, p.329). In most of the articles in favor of Agile Management, there is "a lack of theoretical glue" (Idid., p.330).

In fact, Agile covers many elements. Many authors includes, as Agile methodologies, Scrum, Lean Management, Just-in-time (Rigby at al., 2016), as well as Kanban and Kaizen (Tang, 2019). Some points out that there is a difference between agility and flexibility: Agility includes flexibility but also rapidity (Conboy, 2009). The same author also emphasizes that "Another concept emphasized heavily in the agility literature is the inclusion of knowledge and learning, and specifically, knowledge and learning from change." (Ibidem, p.337)

The severity of Conboy on AM not a concept but only a "ragbag collection of tools and practices" can be supported by the flawed attempts (with methodological bias, see below) of some works to make the difference between Lean and AM (despite the fact that several don't make the differences or include Lean in AM, see above). Qamar et al. (2018) look for differences between AM and Lean, and not surprisingly find that the difference is in flexibility – but this appears to be a very tautological result, as it was their very proper objective! Despite their sophistication in differences between product flexibility, volume flexibility, sourcing flexibility and mix flexibility (!) the result is rather poor as compared to the sophistication of the data (declarative mainly, see below) treatment: their main –if not single!- result is that Lean is low on all kinds of flexibility, and AM is High for all of them...:

In many empirical researches, Lean Management means Continuous improvement (then, continuous change) and organizational learning (see Stimec, 2018, for example). Of course, from the principles points of view, it can be argued that agility, lean Management, and other new "Management methods", could –and should- be distinguished¹². But in concrete situations, as show many applied researches, it's not so simple: the most striking fact is the huge diversity between firms, and even inside firms, between departments or teams. Stimec (2018) describes a case in which two teams working in the same place, one the morning, the other one the afternoon (shiftworking), actually don't work the same way, one demonstrating behaviors falling within lean and agility (including continuous improvements and organizational learning), at the complete difference of the other team. And firstly, as we have seen, even in conceptual (or principles) articles, the differences lead to more than diversity, incoherencies (not to say "ragbag collection of tools and practices"). For example, what means Organizational learning when related to Agile Management?

In a recent article, Chandler (2018) makes a general statement, asserted as an analysis from a single limited example (a person in a proclaimed agile team), on the link between Agile Management and Organizational learning, proclaiming "Agile Teams Create Agile Learning Organizations". This author clearly makes the link between agile management and

¹² We don't integrate in this paper the discussion of Kaizen as part, or not, of AM. Neither we dig about Learning and learning organizations, neither on Knowledge Management– all this would be bout of the scope of this article.

the need to challenge hierarchical structures to lead to agile organizations. She insists on this point : “The challenge we need to address today is the current organization structure, where functions work in silos with few shared goals between them” (p. 56). For her, then, Agile Management generates Organizational learning if “empowered multidisciplinary teams work together to design learning into the flow of work”. The principles put forward here are transparency, rejection of silo operating, acceptance of failure, integration of technology and people knowing how to transform ideas and intuitions (insights) into action. This leads to two comments.

First, nothing is clear about “empowerment”: Chandler insists on it as a way to facilitate communication “between people”, to avoid the silos, but doesn’t treat of who is finally in power position— as Denning (2016c) clearly writes “Agile organizations are still hierarchical”. And of course, learning is also linked with hierarchy and power questions – but Chandler doesn’t address them. Denning (2016c) is clear about it: “If anything, the drive for higher performance in an Agile organization is even more relentless than in a bureaucracy. In the nooks and crannies of bureaucracy, poor performers can easily hide. In the Agile organization, radical transparency enables peer-to-peer accountability.” (we emphasize) Chandler, like Denning, seems to consider that empowered teams will “have” the power (Denning’s notion of “hierarchy of competence, not a hierarchy of authority”)... But the teams in Agile Management create something radically new as compared to the bureaucracies, the transparency and accountability as clearly quoted by Denning. (we’ll turn more precisely on the question of transparency, and hierarchy, below).

Second, what is the most striking in this article, and it will be a general result of reading many articles on Agile Management, is the normative aspects of statements. No rigorous methodology in analyzing real situations, fuzziness of the claimed analysis, but emphasized principles from general considerations: Chandler concludes that “A robust learning strategy is not about technology alone. *It is about* people and how they will use technology.” (Chandler, 2018, p. 64, I underline). The reader wonders: so what? How? “To truly build an agile learning organization, *we need to* radically rethink the roles and how teams are organized to design the work.”(ibidem, I underline). But nothing more precise is indicated for such a purpose. Finally, the reader doesn’t know how Agile Management creates Organizational learning – apart vague, general principles...

This normativity can lead to debates, sometimes a bit surrealistic –even when things are more technical. Indeed, some researchers have highlighted the more technical elements of agile management, which has led to a debate between some of them (Rigby et al., 2016) and Denning: is agile management a state of mind ("mindset") or a set of techniques? A particularly remarkable synthesis from this point of view is indeed the article of Darrell Rigby, Jeff Sutherland, and Hirotaka Takeuchi, published on May 2016 in the *Harvard Business Review* (Rigby et al., 2016, on-line). These authors also begin by recalling general principles: “By taking people out of their functional silos and putting them in self-managed and customer-focused multidisciplinary teams, the agile approach is not only accelerating profitable growth but also helping to create a new generation of skilled general managers” We find here again at once the emphasis on communication and transparency, the multidisciplinary teams and the refusal to operate in silos - and above all the focus on clients.

But these authors enter into “technical details”. It indeed presents and compares the main forms of agile approach to innovation. Among at least a dozen agile innovation methodologies that share the same values and the same main principles, these authors present three of the most popular forms, and the contexts in which each works best, in a summary table: (see Appendix 2). For them, the technical precise methodologies of Scrum, Kanban and Lean Management all belong to Agile Management. The fact that Don Reinertsen, specialist of lean production, writes the foreword of the Leffingwell (2011) textbook on Agile Software development points in the same direction.

From this point of view, Rigby, Sutherland, and Takeuchi don't really consider the difference between Agility and Lean that Conboy (2009) emphasizes. Indeed, Conboy consider Lean Management as a first form of Agile Management: “(...) while cost reduction and quality were and still are fundamental concepts within lean thinking, there was a shift in focus from cost reduction, and a “shop-floor-focus” (Womack and Jones 1996) on waste, to an approach that strove to increase overall value.” (Conboy, 2009, 338).

More precisely, Lean Management is limited and restricted as compared to Agile Management from two important points of view, the rapidity-adaptability, and the focus on customers' satisfaction (“overall value”), both as firms, in Agile, face volatile demand: “Until the mid-1990s, value was viewed as being equal to cost reduction (...). Instead, this new perspective on lean thinking aimed to increase customer value through additional products and services, as well as achieving value through the traditional route of internal cost reduction (Womack and Jones 1996, Hines et al. 2004)” (Conboy, 2009, p.339) (I emphasize).

Then, from this comparison, it appears that Scrum is certainly the most representative management technic for Agile Management (Budeli, 2020). At least, it is the most common used form in SD and in progression. In this sector, from the 14th “Annual State of Agile Report” (Digital.ai, 2020, p.10), the Scrum market share is of 58% (50% in 2009), with only 7% for Kanban, 9% for hybrid Scrum/XP and 8% for Other/Hybrid/Multiple Methodologies. And effectively, it's the forms which include both flexibility (at least, as an attempt) and rapidity (Conboy, 2009) “The continual readiness of an ISD method to rapidly or inherently create change, proactively or reactively embrace change, and learn from change while contributing to perceived customer value (economy, quality, and simplicity), through its collective components and relationships with its environment.” (Ibidem, p.340, I emphasize). We note here that in this global definition, the self-organized teams are not indicated, as it is a very important aspect of general definition of Agility by many authors as we have seen, *and a core element of Scrum*.

Whatever the debate on Lean and Agile, flexibility, leanness and rapidity, Rigby and al. (2016) pay attention to the conditions in which these agile management techniques are efficient. As for many articles in favor of Agile Management by practitioners (even if at the time of the article, H. Takeuchi is a Professor at HBS, D. Rigby being a practitioner in a consulting firm, and J. Sutherland cocreator of Scrum and the CEO of Scrum Inc.), the issues and conditions are not established by a rigorous, scientific method. Each of these conditions are proclaimed and only illustrated by some examples of firms (like John Deer, OpenView Venture Partners, and not more than a little ten of example). They list four (or five) sets of general conditions, which actually turn to be recommendations and guiding principles, which

The first and main condition they list is “Agile innovation depends on having a cadre of eager

participants.” But, as it will be seen in many, if not all the practitioners’ papers in favor of Agile Management, it is not clear at all how this “eager participation” is reached... We’ll see that is related to the important question of control in management (employees’ control).

The four recommendations they provide are founded on general principles but, from the examples they quote, are more technical (and some are decomposed in sub-items) – and it is not surprising they particularly fit the Scrum methodology: “Start Small and Let the Word Spread”, “Allow “Master” Teams to Customize Their Practices”, “Practice Agile at the Top (particularly with a sub-item “Aligning departments and functions on a common vision”), “Destroy the Barriers to Agile Behaviors” (with sub-items, “Don’t change structures right away; change roles instead”, “Name only one boss for each decision”, “Focus on teams, not individuals” and “Lead with questions, not orders”). In addition, they insist several times on the role of the teams “initiative owner”: “The team’s “initiative owner” (also known as a product owner) is ultimately responsible for delivering value to customers (including internal customers and future users) and to the business.”

Denning (2016c and 2016b) will contest this approach very sharply, under the statement: “Agile is a Mindset, Not a Methodology” – that is, “managers not only have to “*do Agile*.” They have to “*be Agile*.”” “For those who live and breathe and implement Agile on a daily basis, Agile is a mindset. Agile isn’t just a methodology to be implemented within the existing management framework. Agile is a dramatically different framework for management itself. In the community of agile practitioners, which now numbers in hundreds of thousands, Agile begins with a different view of the goal of the organization” (I emphasize). But more precisely, the core of the mindset is the customer value: “The highest priority,” as the Agile Manifesto states, “is to satisfy the customer.” This is a revolutionary declaration. In most public firms today, the highest priority is not to satisfy the customer. The highest priority is to maximize shareholder value as reflected in the stock price.”

Denning there seems to have a post-modern view of firms, if not very critic one, saying not only that the priority of firms is not to maximize the shareholder value, but more, that “Agile Is The Antidote To Shareholder Value” (I emphasize). He doesn’t hesitate to call it a Copernican revolution in management”. He contests methodologies, as it leads to flawed Agile implementation, if considered as “a methodology to be implemented within a culture of shareholder value” that will result in “misstate the revolutionary implications of Agile.”. “When Agile is viewed and implemented merely as a methodology within the existing management framework, Agile can become a travesty of the real thing. It can become what Jeff Sutherland himself has called “Scrum-butt” and what others have labeled “fake Agile.” “

Denning passes in review all the technical points listed by Rigby, Sutherland and Takeuchi, to contests most of them in their technical aspects, advocating for a change in values, in perceptions, in mindset. For example, he contests the role of teams “initiative owner”, or that that Agile is less relevant to areas where innovation is less central or even absent – that is important, fundamental would be the “consistent and passionate commitment to Agile on the part of the senior managers.” More, “ If managers themselves see Agile as “methodologies for their employees” to be deployed like any other management methodology, the chance of strong sustainable Agile implementation with full benefits is remote.”

Beyond this debate between Rigby et al and Denning, it should be noted that fundamentally many empirical analyses and recommendations by consultants and managers show not only the difficulty of defining what is really agile management, but its very purpose. Beyond a problem of definition, it is the very nature, and secondarily the degree of precision, of the recommendations and of what is agile management that poses the problem.

References

- Agile Manifesto (2001), <http://agilemanifesto.org/> and <http://agilemanifesto.org/principles.html> (Accessed on November 14, 2020).
- Chandler, R. G., (2018), Agile Teams Create Agile Learning Organizations, Chief Learning Officer, Jul/Aug2018, Vol. 17, Issue 6, p54-65.
- Conboy K., (2009), Agility from First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development, Information Systems Research, Sep2009, Vol. 20 Issue 3, p329-354.
- Crişan E., Beleiu I., Ilieş L., (2015), The Place of Agile in Management Science – A Literature Review, Managerial Challenges of the Contemporary Society, vol. 8 no. 1.
- Denning S., (2016c), Explaining Agile, www.forbes.com, Sept. 8, 2016 (on line).
- Denning S., (2017b), What Is Agile? The Four Essential Elements, Forbes 15 oct 2017 (on-line).
- Gaudemar J.-P. de, L'ordre et la production. Naissance et formes de la discipline d'usine, Dunod, Paris, 1982.
- Grobela K., Trzcieliński S. (2017). Agile Methods of Software Development and Modern Management Concepts. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, Zeszyt 4, cz. 1.
- Gunasekaran, A. (1998) Agile manufacturing: enablers and an implementation framework, *International Journal of Production Research* 36, 1223-1247.
- Heckscher, C. and Donnellon, A. (Eds) (1994). *The Post Bureaucratic Organization: New Perspectives on Organizational Change*, Thousand Oaks, CA: Sage.
- Koenig G., (1998), *Les Théories de la Firme*, Economica, Paris.
- Leffingwell Dean, (2011), *Agile Software Requirements. Lean requirements practices for teams, programs, and the Enterprise*, (Agile software development series) Addison Wesley, Pearson Education, Boston MA.
- Qamar A., Hall M., Collinson S., (2018), Lean versus agile production: flexibility trade-offs within the automotive supply chain, *International Journal of Production Research*, Jun2018, Vol. 56 Issue 11, p 3974-3993.
- Ramesh, G., and Devadasan, S. (2007) Literature review on the agile manufacturing criteria, *Journal of Manufacturing Technology Management* 18, 182-201.
- Rigby D. K., Sutherland J., Takeuchi H., (2016), Embracing agile, *Harvard Business Review*, May 2016.
- Sharafi, H., G. Colquhoun, I. Barclay, Z. Dann, (2001), Agile manufacturing: A management and operational framework, *Journal of Mechanical Engineering*, 21, pp. 857–869.
- Tang Z., (2019), *Motiver les salariés chinois à mettre en œuvre le KAIZEN tourné vers l'individu : Recherche-intervention dans une entreprise chinoise praticienne du LEAN management*, PhD thesis (thèse de doctorat), Université Lyon 3, soutenue le 19 juin 2019.

Wpływ klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów stosujących zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania

The influence of organizational climate on the efficacy of teams using agile software development methodologies

Karolina Grobelna¹

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania

Wprowadzenie

W dobie informatyzacji i e-gospodarki wytwarzanie produktu informatycznego (produktu IT) jest niezmiernie ważne. W ostatnich latach, na styku informatyki oraz inżynierii zarządzania powstała nowa dyscyplina, jaką jest zarządzanie wytwarzaniem produktów informatycznych. Jej praktycznym wykorzystaniem zainteresowane są niemal wszystkie przedsiębiorstwa, w szczególności te opierające swoją działalność na IT, ale również i te, które działają informatycznie wykorzystując jedynie dla swoich wewnętrznych potrzeb. Idąc dalej można stwierdzić, iż jakakolwiek działalność wykorzystująca różnego rodzaju oprogramowanie będzie czerpała korzyści z osiągnięć i usprawnień w wytwarzaniu oprogramowania i zarządzaniu nim.

Cyfryzacja gospodarki powoduje, że klienci oczekują całodobowego dostępu do danych, aplikacji czy serwisów transakcyjnych. Każda niedostępność usług, każdy przestój w ich świadczeniu, czy po prostu stagnacja i brak ich rozwoju, w tak konkurencyjnej rzeczywistości będzie powodować olbrzymie straty dla firmy (Jankowski 2015). Dlatego przedsiębiorstwa coraz większe znaczenie przykładają do kwestii zabezpieczenia i rozwoju systemów informatycznych. Dostępność usług teleinformatycznych oraz wynikająca z niej ciągłość biznesowa, jest zapewniana poprzez odpowiedni sprzęt i innowacyjne oprogramowanie. Zatem w interesie całego społeczeństwa – społeczeństwa informatycznego - jest rozwój tej dyscypliny.

Praca zawodowa autorki w roli osoby odpowiedzialnej za jak najszybszy rozwój oprogramowania i codzienna obserwacja pracy zwinnych zespołów programistycznych pozwoliły zauważyć, iż intuicyjnie rozumiana i dostrzeżona w praktyce efektywność pracy tych zespołów charakteryzuje się cyklicznością. Co więcej wydawała się mieć ona bezpośredni związek z etapem prac nad produktem i poziomem jego dojrzałości. Jednakże różne zespoły ulegały różnym, co do wielkości, wahaniom efektywności przy zachowaniu jednolitej metodyki wytwarzania oprogramowania. Zespoły różnią się między sobą przede wszystkim: wielkością, różnorodnością członków pod względem wieku, płci, wykształcenie, stażu pracy czy kompetencji, osobą lidera/kierownika (jego doświadczeniem i podejściem do zarządzania zespołem), przyjętymi metodami komunikacji czy panującymi relacjami międzyludzkimi. W zespołach tych panuje różny klimat organizacyjny, na co wskazuje właśnie różna atmosfera w zespołach, styl kierowania przełożonego, style komunikacji czy stosowane standardy oraz poziom autonomii członków zespołu.

Wzbudziło to ciekawość badawczą autorki czy istnieje związek pomiędzy klimatem organizacyjnym a efektywnością zespołów stosujących zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania. Jest to nie tylko problem naukowy, ale również praktyczny. Takie praktyczne działanie narzędziami organizacyjnymi i motywacyjnymi na zespoły w celu

utrzymania stałego poziomu efektywności (lub jego podniesienia) pozwala na zapewnienie ciągłości operacyjnej i przewidywalności w dostarczaniu kolejnych etapów produktu informatycznego.

1. Problem badawczy, cele i hipotezy

Klimat organizacyjny jest pojęciem opisywanym na przestrzeni wielu już lat przez różnych autorów i badaczy (niemal 3 tysiące wyników w bazie Scopus dla zapytania w języku angielskim). Początki badań nad klimatem organizacyjnym sięgają w literaturze lat '30 (Schneider i in. 2017), a wzrost zainteresowania tym tematem obserwuje się od lat 2000. Tematyką tą (w rozumieniu ogólnym) zajmują się między innymi: Litwin i Stringer (1968), Schneider i in. (1968, 2017), Caplan (1987), Bratnicki, Kryś, Stachowicz (1988), Koys i De Cotiis (1991), Denison (1996), Mikuła (2000), Pocztowski (2004), Bock i in. (2005), Patterson (2005), Juchniewicz (2016) czy Wudarzewski (2013, 2014). Każdy z nich nieco inaczej postrzega to pojęcie, kładąc nacisk na różne jego elementy. Warto zwrócić uwagę na kilka wyróżniających się nurtów badawczych dotyczących klimatu organizacyjnego. Jednym z nich jest **kontekst zachowań liderów i kierowników** oraz wpływ preferowanego stylu kierowania na poziom klimatu organizacyjnego. Zależności te były opisywane już w latach 30-tych w badaniach Lewina, Lippitty i White'a (1939), czy kolejnych przez Litwina i Stringera (1968), Wallace, Hunt i Richards (1999) oraz Bamela i in. (2011). Badacze zwracają tutaj uwagę na wyraźne powiązania między stylem przywództwa preferowanym przez liderów a charakterem ukształtowanego klimatu organizacyjnego oraz efektywnością zachowań w takich sytuacjach. Stąd drugi bardzo wyraźny nurt badań dotyczący wpływu klimatu organizacyjnego na **poziom osiąganych wyników i efektów** przedsiębiorstwa. Wzrost zainteresowań w tym zakresie jest widoczny szczególnie w latach 90-tych. Denison (1990) uwzględnia takie elementy klimatu, jak zachęcanie pracowników do zaangażowania zespołowego i podejmowania decyzji udowadniając pozytywną korelację między tymi czynnikami a wynikami finansowymi przedsiębiorstw. Również Patterson, Warr i West (2004) pokazują związki między klimatem a produktywnością przedsiębiorstwa. Następnym kierunkiem badań w literaturze jest wpływ klimatu organizacyjnego na relacje między organizacją a pracownikami, czy szerzej rozumiane jako **zadowolenie i satysfakcja z pracy**. Badania Pritcharda i Karasicka (1973) potwierdzają ten silny związek z satysfakcją pracowników, podobnie jak Schanke (1983) czy Castro i Martins (2010). Z kolei Rota, Reynolds i Zanas (2012) podkreślają związek klimatu z zaufaniem pracowników do przedsiębiorstwa, ich satysfakcją, zaangażowaniem oraz chęcią do współpracy. Analiza wpływ klimatu organizacyjnego właśnie na **zaangażowanie i motywację pracowników** jest silnie widoczna również u takich badaczy jak DeCotiis i Summersa (1987) czy Langford (2009). Patrząc szerzej na powyższe czynniki mówi się również o klimacie organizacyjnym w kontekście **wydajności i efektywności pracowników**. Temat ten poruszają między innymi: Lawler, Hall i Oldham (1974), Uthayasuriyan (1989), Carr i in. (2003), Irime, Cristian i Zeininger (2017) czy Sambandam i Chockalingam (2019). W związku z powyższym z analizy literatury wynika zarówno bezpośredni wpływ klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów pracowniczych, jak i pośredni - poprzez motywację i organizację pracy.

O związkach klimatu organizacyjnego z efektywnością zespołów pracowniczych w dość specyficznej¹³ branży jaką jest IT i wytwarzanie oprogramowania mówi się już stosunkowo niewiele (baza Scopus znajduje jedynie 14 dokumentów o zbliżonej tematyce). O pewnych czynnikach klimatu (takich jak indywidualna kreatywność, podobieństwo członków zespołu czy nastawienie) i ich związku z zespołami informatycznymi poruszają Bhatt i in. (2006) (w odniesieniu do zespołów zajmujących się utrzymaniem produktów informatycznych), Kang, Yang i Rowley (2006) oraz Açıkgöz i Günsel (2016).

Wybór metodyki wytwarzania oprogramowania determinuje niektóre czynniki klimatu organizacyjnego. W metodykach zwinnych większy nacisk kładzie się na takie elementy jak: samodzielność pracowników, bezpośrednie formy kontaktu czy rozproszone podejmowanie decyzji. Jednakże w literaturze praktycznie nie mówi się o wpływie klimatu organizacyjnego na efektywność pracy zespołów developerskich w zależności od stosowanej metodyki. W związku z tym autorka nie napotkała na literaturę dotyczącą związków pomiędzy klimatem organizacyjnym a efektywnością zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie.

Co więcej, na poziomie teoretycznym i praktycznym niewiele mówi się o poprawie efektywności pracy zespołów zwinnych. Uznaje się, że jest to najefektywniejsza forma wytwarzania oprogramowania, być może w związku z tym brak dalszych analiz dotyczących poprawy. W związku z tym autorka dostrzegła w tym aspekcie **lukę badawczą**.

Syntetycznie zarysowany powyżej przegląd wiedzy wykazujący istnienie luki poznawczej, a także wcześniejsze zainteresowania autorki problematyką zwinnych zespołów informatycznych oraz obserwacja tychże zespołów w praktyce, doprowadziły do sformułowania **problemu badawczego**. Jest nim poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: "Czy i jakie czynniki klimatu organizacyjnego wpływają na efektywność zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie? A jeżeli istnieje ten wpływ, to jaka jest zależność pomiędzy tymi czynnikami a efektywnością".

Co najmniej częściowe wypełnienie luki badawczej odbywa się poprzez realizację dwóch grup **celów: teoretycznych i utylitarnych**.

A. Cele teoretyczne:

- (a) analiza i synteza literatury dotyczącej metod wytwarzania oprogramowania oraz efektywności zespołów stosujących zwinnych metodyki,
- (b) opracowanie zagregowanej miary efektywności zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie,
- (c) analiza i synteza literatury dotyczącej wpływu klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów,
- (d) określenie mechanizmu wpływu czynników klimatu organizacyjnego na efektywność zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie w fazach okresowego spadku tej efektywności.

B. Cele utylitarne:

- (a) określenie faz cyklu rozwoju produktu i wprowadzania go na rynek przez zwinne zespoły, w których potencjalnie można spodziewać się spadku efektywności zespołu,
- (b) dostarczenie liderom zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie narzędzia do pomiaru efektywności zespołu,

¹³ Specyficznej ze względu na nieco inne zachowania pracowników ich oczekiwania i czynniki motywujące.

- (c) określenie symptomów spadku efektywności zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie, na podstawie których liderzy mogą podjąć działania zapobiegawcze,
- (d) opracowanie wykazu czynników klimatu organizacyjnego, których odpowiednie kształtowanie wpływa na poprawę efektywności zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie.

Obserwacje i bezpośrednia praca z różnymi zespołami wytwarzającymi oprogramowanie w sposób zwinny zwróciła uwagę autorki na brak stabilności pracy tych zespołów i intuicyjnie rozumianą zmienność efektywności ich pracy. Co więcej, biorąc pod uwagę cały czas pracy nad danym produktem informatycznym, efektywność zespołów naprzemiennie rosła i malała, a jej przebieg zdawał się być sinusoidalny. Doprowadziło to do sformułowania **pierwszej hipotezy** pracy, mówiącej, iż:

H1: efektywność zespołów wytwarzających oprogramowanie charakteryzuje się cyklicznością.

Jednakże, w zależności od zespołu, długość okresu wzrostu czy też spadku efektywności była różna. W krótszych projektach okres zmian zdawał się być znacznie mniejszy, to znaczy dla krótszych projektów te cykliczne zmiany efektywności zdawały się występować szybciej i zależeć od etapu prowadzonych prac. Obserwacja ta przerodziła się w **drugą hipotezę**:

H2: cykliczność efektywności zespołu wytwarzającego oprogramowanie pozostaje w związku z etapem rozwoju produktu i wprowadzania go na rynek.

Ponadto wielkość tych cyklicznych spadków efektywności była różna w zależności od zespołu. Zespoły wyróżniające się jakimiś cechami, np. komunikatywnością, poziomem innowacji, dobrymi towarzyskimi relacjami czy silnej osobowości lidera wydawały się ulegać mniejszym spadkom efektywności, a przez to w ogólności były uważane za bardziej efektywne i doceniane przez pracodawców. Elementy te wchodziły w skład szeroko postrzeganego klimatu organizacyjnego, stąd zainteresowanie autorki tą tematyką i powstanie **trzeciej hipotezy**:

H3: synergiczne kształtowanie wartości czynników klimatu organizacyjnego umożliwia złagodzenie cyklicznych spadków efektywności zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie.

Powyższe hipotezy badawcze zostały zweryfikowane w toku przeprowadzonych badań empirycznych.

2. Metody i model badawczy

Wiodącym problemem pracy jest zidentyfikowanie wpływu klimatu organizacyjnego na efektywność oraz wskazanie tych czynników klimatu, które wpływają pozytywnie właśnie na efektywność zespołów wytwarzających oprogramowanie w sposób zwinny. Zarówno tematyce klimatu organizacyjnego, jak i tematyce zwinnego wytwarzania oprogramowania poświęcono wiele publikacji teoretycznych opartych często na badaniach empirycznych (między innymi: Abrahamsson, Salo, Ronkainen, Warsta (2017), Łabuda (2015), Greer, Hamon (2011), Cockburn (2006), Schwaber, Beedle (2002), Beck (2001)). Studia literaturowe obejmowały pozycje zarówno krajowe, jak i zagraniczne z zakresu teorii

zarządzania, koncepcji wytwarzania oprogramowania, inżynierii oprogramowania i prakseologii. Wsparcie dotyczące formułowania myśli w odpowiednich ramach formalnych stanowiły pozycje opisujące metodologię prac badawczych oraz projektowanie badań społeczno-ekonomicznych. Publikacje miały przede wszystkim formę monografii i artykułów naukowych oraz artykułów branżowych, a także podręczników akademickich. Pierwszy etap realizacji pracy poświęcony został zatem analizie dostępnych publikacji i wyników przeprowadzonych do tej pory badań.

W tym czasie autorka obserwowała prace kilku zespołów zwinnych. Na podstawie badań literaturowych, obserwacji faktycznie działających zespołów oraz rozmów z osobami bezpośrednio zarządzającymi takimi zespołami, powstał zestaw miar określających efektywność zespołów wytwarzających oprogramowanie w sposób zwinny.

Po dokonaniu analizy literatury przedmiotu możliwe było rozpoczęcie kolejnego etapu pracy, zbliżającego do rozwiązania postawionego problemu, czyli sformułowania problemu badawczego, a następnie zaplanowanie metodyki badań empirycznych, adekwatnych do weryfikowanych hipotez. Na bazie wiedzy teoretycznej oraz doświadczeń własnych, autorka sformułowała trzy hipotezy odnoszące się do efektywności zespołów zwinnych. W celu zweryfikowania postawionych hipotez opracowano plan badań empirycznych. Badaniami objęto trzydzieści pięć zespołów pracujących przy wykorzystaniu metodyk zwinnych. Znajdują się one zarówno w przedsiębiorstwach, których główna działalność opiera się na wytwarzaniu oprogramowania, jak i w przedsiębiorstwach, w których zespoły wytwarzają oprogramowanie jedynie na użytek wewnętrzny firmy. Zespoły te operują na terenie różnych miast Polski. Głównymi metodami do zebrania danych były: obserwacja uczestnicząca i nieuczestnicząca, wywiad, ankiety oraz analiza dokumentów. Następnie przy pomocy metod analizy statystycznej przedstawione zostały związki pomiędzy klimatem organizacyjnym a efektywnością w badanych zespołach. Opracowywanie i prezentacja wyników badań odbywały się przy wsparciu programów i narzędzi informatycznych, w szczególności pakietu MS Office (MS Word i MS Excel) oraz programu do analizy statystycznej Statistica 13.3.

W toku prowadzonych prac zastosowano wiele **metod badawczych**. Są to:

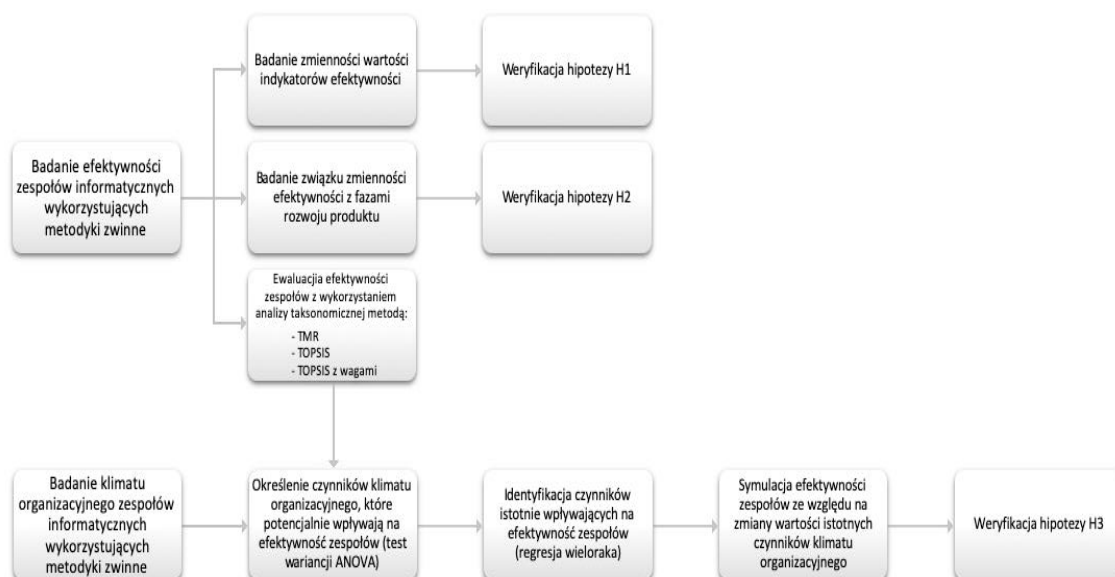
- metoda analizy, syntezy i krytyki literatury oraz metoda opisowa (metody odnoszące się do analizy piśmiennictwa naukowego oraz branżowego),
- metoda eksplanacji (wyjaśnienia), odnosząca się do opisu metodologii prowadzenia badań empirycznych,
- wywiady swobodne eksperckie (z Produkt Managerami i osobami odpowiedzialnymi za zarządzanie zwinnymi zespołami informatycznymi), mające na celu wybranie odpowiednich miar efektywności i ich znaczenia,
- obserwacja uczestnicząca (pracy zwinnych zespołów informatycznych) pozwalająca na zaobserwowanie zjawisk i bezpośrednie zrozumienie ich istoty,
- badania ankietowe prowadzone w oparciu o przygotowany kwestionariusz ankiety, mające na celu zebranie danych dotyczących klimatu organizacyjnego,
- metody statystyczne, wykorzystane w procesie wielowymiarowej analizy porównawczej oraz badaniu korelacji i siły związku zjawisk,
- wnioskowanie dotyczące charakterystyki pracy, efektywności i klimatu organizacyjnego zespołów informatycznych oraz związków między tymi elementami przeprowadzone

zostało przy wykorzystaniu takich metod badawczych, jak refleksja naukowa, analiza i synteza, indukcja i dedukcja oraz analogia i redukcja.

Model badawczy obejmuje jednocześnie głównych kroków; zostały one przedstawione na rysunku 1.

3. Niektóre rezultaty badań

W 35 badanych zespołach zmierzony został poziom klimatu organizacyjnego. W tym celu wykorzystano kwestionariusz ankietowy, przygotowany przez autorkę na podstawie zaproponowanych przez G. Wudarzewskiego wymiarów klimatu organizacyjnego (Rysunek 2). Podejście to, zdaniem autorki, jest kompleksowe i aktualne - dzięki analizie literatury na przestrzeni ponad czterdziestu lat, wyodrębnionych zostało aż pięćdziesiąt siedem elementów klimatu.



Rys. 1. Model badawczy

Badania empiryczne prowadzone były dwutorowo; z jednej strony badano efektywność zespołów wytwarzających oprogramowanie za pomocą metodyk zwinnych, natomiast z drugiej - badano klimat organizacyjny występujący w tychże zespołach.

Wyniki przeprowadzonych badań jednoznacznie potwierdzają, że pożądany klimat organizacyjny w zwinnych zespołach tworzących oprogramowanie jest skrajnie pozytywny, najbardziej „luźny”. Opiera się on przede wszystkim na pozytywnych kontaktach zarówno z liderem, jak i innymi współpracownikami, zaangażowaniu w pracę i wyzwaniach w pracy.

Z kolei efektywność tych zespołów rozumiana jest jako jak najszybsze dostarczanie nowych funkcjonalności, przy jednoczesnym zachowaniu stabilności działania

utrzymywanych rozwiązań. Oznacza to, iż czas traktujemy jako nakład, natomiast efektem pracy jest zarówno nowa funkcjonalność, jak i stabilne działanie pozostałych utrzymywanych funkcjonalności. Jednakże z analizy literatury wynika, iż posługiwanie się jednym miernikiem jest, po pierwsze, nie obiektywne, a po drugie może powodować, że działania zespołu będą nastawione jedynie na rozwiązanie jednego problemu, opisanego zastosowanym miernikiem, a nie na uniwersalną poprawę efektywności. W związku z tym, że aby móc badać efektywność w sposób kompleksowy, należy posługiwać się nie jednym, a zespołem takich czynników, a najlepiej miernikiem syntetycznym (opartym na kilku, dobranych do charakterystyki pracy zespołu, czynnikach efektywności). W związku z tym, efektywność zespołów mierzona jest wybranymi, na podstawie badań literaturowych, czynnikami (cel, prędkość, przewidywalność, liczba błędów, średnia prędkość krocząca, średnia przewidywalność krocząca, prędkość na osobodzień oraz liczba wdrożeń funkcjonalnych) mierzonymi przez cały okres trwania projektu (wytwarzania danego produktu/oprogramowania). Na podstawie tych danych przeanalizowana została efektywność zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie. Przy pomocy wiedzy eksperckiej osób zarządzających takimi zespołami, stworzony został miernik syntetyczny efektywności, będący wypadkową badanych czynników.

Z analizy poszczególnych czynników efektywności wynika, iż wartości tych wskaźników wykazują cykliczność silnie uzależnioną od etapu cyklu życia wytwarzanego produktu, co **potwierdza hipotezę H1**.

W pierwszym etapie prace koncentrują się głównie na badaniach i rozwoju produktu od podstaw; wydajność stale rośnie, zespół pracuje nad nowym produktem, więc jest zaangażowany i zmotywowany do pracy.

W drugim etapie prace koncentrują się na przygotowaniu do oddania głównej wartości biznesowej produktu. Jest on testowany przez użytkowników - najczęściej tzw. beta-testerów i early-adopterów. Testerzy znajdują błędy i nieścisłości w działaniu produktu, a ich analiza i korekta pochłaniają czas zespołu. W związku z powyższym rośnie złożoność techniczna, co czyni prace nad produktem bardziej czasochłonne, dlatego spada efektywność zespołu.

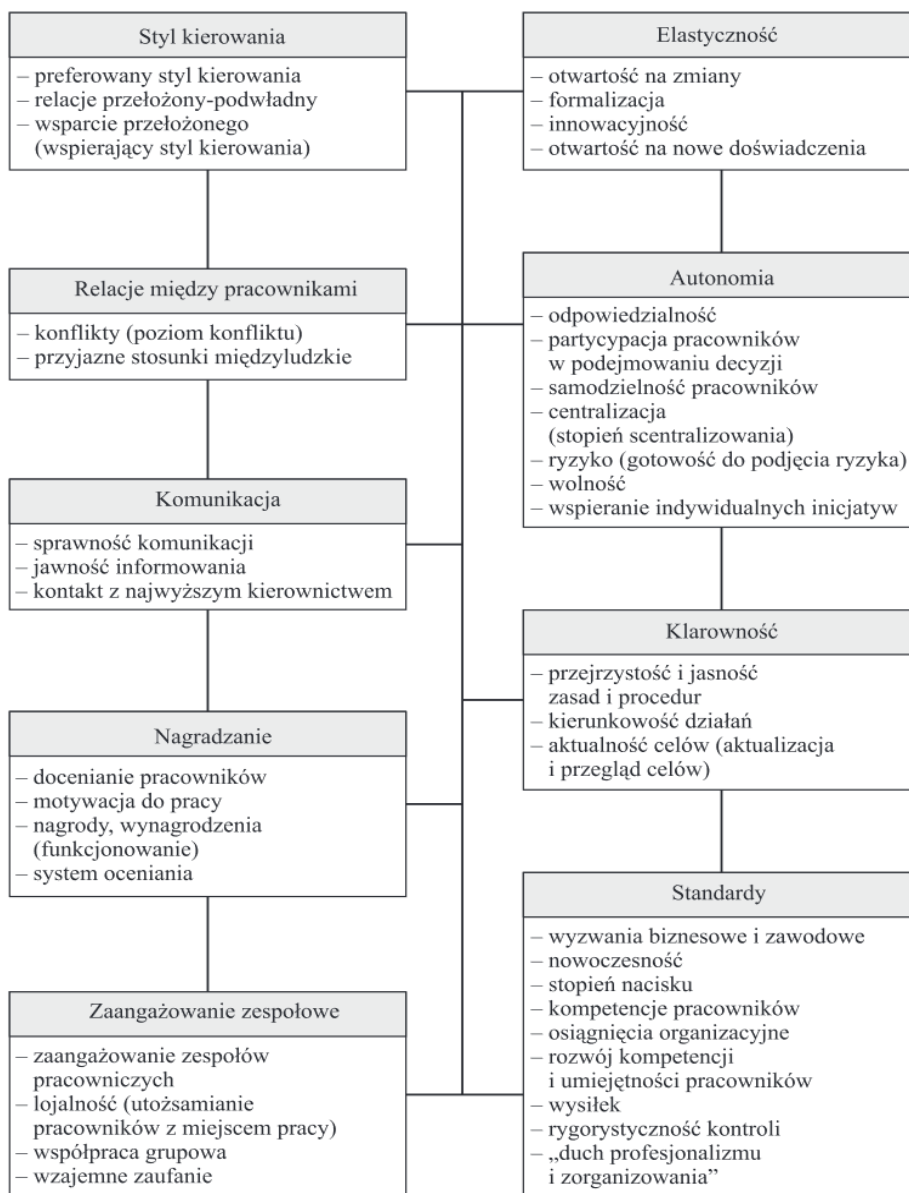
W trzecim etapie kluczowe elementy produktu są już wdrożone i udostępnione szerokiej grupie klientów. Zwiększa to motywację zespołu, ponieważ widzą główne wyniki swojej pracy. Produkt jest wciąż rozwijany i nadal znajdowane są błędy w działaniu systemu, ale efektywność zespołu rośnie.

W czwartym etapie produkt zasadniczo nie jest już rozwijany, a jedynie utrzymywany. Elementy oprogramowania powinny zostać zaktualizowane, a zgłaszane błędy są najczęściej spowodowane interakcją z innymi produktami i aktualizacją oprogramowania. Celem tej fazy jest zapewnienie stabilności operacyjnej. Efektywność zespołu spada, na początku często bardzo ostro (ponieważ skupienie i zaangażowanie zespołu przenosi się na nowy produkt), ale później spowalnia i spłaszcza się.

W każdym z tych etapów występuje inne nasilenie czynników produktowych, technicznych i motywacyjnych, co bezpośrednio wpływa na współczynniki efektywności zespołów. Zatem cykliczność efektywności jest wynikiem przechodzenia produktu informatycznego przez różne stadia rozwoju, co **potwierdza hipotezę H2**.

W celu jednoznacznego określenia efektywności pomiędzy zespołami, a następnie możliwości porównania ich ze sobą, należy skorzystać ze stworzonej zmiennej syntetycznej z

wykorzystaniem trzech metod analizy taksonomicznej. W ten sposób powstały trzy rankingi zespołów pod kątem efektywności oraz ranking średni.



Rys. 2. Wymiary klimatu organizacyjnego

Przeprowadzone badania zestawiające ewaluację efektywności z oceną klimatu organizacyjnego w zespołach, poparte analizą statystyczną wskazują, że istnieje wyraźny związek między klimatem organizacyjnym a efektywnością pracy w badanych zespołach. Korelacja pomiędzy efektywnością zespołów (wyrażona w postaci zmiennej syntetycznej) a klimatem organizacyjnym jest bardzo wysoka. Im bardziej klimat organizacyjny charakteryzuje się składnikami liberalnymi (jest bardziej podobny do pożądanego stanu) w danym zespole, tym większa jest jego efektywność i wydajność. Ze względu na dwukierunkowy charakter korelacji, może być ona traktowana tylko jako czynnik pomocniczy przy weryfikacji hipotezy H3.

W związku z tym konieczne było przeprowadzenie dalszych analiz. Ich wyniki wskazują aż połowę (14) analizowanych czynników klimatu organizacyjnego, jako statystycznie

istotnie wpływające na efektywność zespołów zwinnych. Wskazują one przede wszystkim na takie obszary, jak: elastyczność, autonomia, klarowność oraz nagradzanie. Z tego wyodrębnić można cztery czynniki, które mają najsilniejszy wpływ na efektywność zespołu. Potwierdza to również analiza merytoryczna.

Czynnikiem o największym wpływie na efektywność jest system ocen, nagród i awansów. O ile same kwestie finansowe (poziom wynagrodzenia, premie, benefity) faktycznie nie wpływają aż tak istotnie na motywację i efektywność (co wykazała analiza literaturowa), to docenianie pracownika, jasny system ocen i wymagań oraz określona ścieżka rozwoju (awansu) już tak. Zatem nie tylko pensja powinna być wyrazem uznania i docenienia, ale przede wszystkim elementy pośrednie oraz jasność zasad ich przyznawania.

Drugim silnie wpływającym na efektywność czynnikiem jest gotowość do podjęcia ryzyka w zespole. Może to wynikać z dużej potrzeby rozwoju u programistów. Chęć spróbowania czegoś nowego (nowego języka, technologii itp.), eksperymentowanie, czy po prostu zamiana zadań (dzięki czemu nie tworzą się silosy kompetencyjne¹⁴) jest z jednej strony ryzykowne, ponieważ może wydłużyć czas realizacji zadań lub może się okazać, że innowacyjne podejście zupełnie się nie sprawdzi; z drugiej strony - jest bardzo rozwojowe i niesamowicie motywujące tę grupę. Metodyki zwinne wspierają to podejście głównie poprzez samoorganizujące się zespoły, dzięki czemu takie elementy, jak dobór technologii, czy podział zadań pozostają w gestii samych programistów.

Kolejnym silnie wpływającym czynnikiem są relacje z przełożonym. Element ten nie powinien dziwić. Jest on istotny w każdej branży, jednak szczególnie w IT przełożony czy też lider są osobami, które mają największy wpływ na działanie zespołu, odpowiadają za kierunek rozwoju technicznego, czy też stanowią autorytet (mając często największą wiedzę).

Czwartym czynnikiem, na który należy zwrócić większą uwagę jest "duch profesjonalizmu i zorganizowania" w zespole. Dla programistów ważny jest rozwój i świadomość, że pracuje się z profesjonalistami w swoich dziedzinach (nawet w wąskich tematach), że jest się od kogo uczyć. To również ich motywuje i powoduje chęć samorozwoju, przez co wpływa na efektywność.

Pozostałe istotne czynniki dla efektywności, zwłaszcza te z obszaru (wymiaru) autonomia i elastyczność są również wspierane poprzez metodyki zwinne.

To właśnie na te elementy powinno się zwrócić największą uwagę i świadomie je kształtować, aby osiągnąć największy i najszybszy wzrost efektywności zespołu informatycznego. Powyższe **pozytywnie weryfikuje hipotezę H3**.

Reasumując, w celu osiągnięcia wzrostu efektywności w zwinnych zespołach wytwarzających oprogramowania należy świadomie kształtować powyższe czynniki, poprawiać ich ocenę wśród programistów oraz tworzyć takie środowisko pracy, w którym czynniki te mogą być określane jako bardzo dobre.

¹⁴ Z silosem kompetencyjnym mamy do czynienia w ów czas, gdy konkretna wiedza, bądź umiejętności znajdują się w posiadaniu jednej osoby (lub wąskiego grona osób), w związku z tym jest ona praktycznie niezastępowalna.

4. Przyszłe problemy badawcze

Należy zaznaczyć, iż niniejsza praca nie wyczerpuje z pewnością wszystkich aspektów dotyczących tematu efektywności zespołów zwinnych w praktyce. Zaproponowany model skupia się jedynie na klimacie organizacyjnym oraz konkretnym rozumieniu efektywności zespołów zwinnych. Nie wyjaśnia on, a należało by to pogłębić w przyszłych badaniach, wpływu czynników klimatu organizacyjnego na poszczególne składniki efektywności, to jest bezpośredniego wpływu na stopień realizacji celu, prędkość i przewidywalność zespołu, liczbę błędów czy liczbę wdrożeń funkcjonalnych. Z przeprowadzonych badań wynika, iż to prędkość odznacza się najbardziej widoczną cyklicznością. Powstaje zatem pytanie, które czynniki klimatu organizacyjnego (przypuszczać można, iż analogiczne jak w niniejszych badaniach, ze względu, iż prędkość jest znaczącą składową efektywności) i w jaki sposób będą wpływały na poprawę samej prędkości zespołu i jej cykliczności.

Drugim wartym pogłębienia problemem badawczym jest kwestia wpływu czynników klimatu organizacyjnego na efektywność zespołów zwinnych w poszczególnych iteracjach. Przedstawiony model zależności efektywności od klimatu organizacyjnego odnosi się do efektywności całościowej zespołu. Na jego podstawie nie można stwierdzić, w jaki sposób klimat organizacyjny wpływa na pracę zwinnych zespołów programistycznych krótkookresowo w kontekście danych iteracji, a jedynie długookresowo w kontekście trwania całego analizowanego projektu. Takie spojrzenie na efektywność w poszczególnych iteracjach i działanie elementami klimatu organizacyjnego możliwie szybko może być łatwiejsze do wprowadzenia dla organizacji oraz dać szybsze i bardziej wymierne korzyści.

Interesującym zagadnieniem w kontekście dalszych badań jest również kwestia "idealnego" klimatu organizacyjnego. Członkowie zespołów programistycznych wskazują klimat "liberalny", skrajnie pozytywny, jako ten najbardziej pożądanym. Należałoby sprawdzić, czy taki rodzaj klimatu jest również akceptowalny przez przedsiębiorstwa (przełożonych) oraz czy jest on możliwy do osiągnięcia bez względu na profil działalności firmy (zarówno w przedsiębiorstwach opierających swoją działalność na wytwarzaniu oprogramowania, jak i tych mających zespoły programistyczne jedynie na własne potrzeby).

Dodatkowo, należy zaznaczyć, iż istnieje jeszcze duża część zmienności efektywności zespołów zwinnych, której nie określa zaproponowany model. Oznacza to, że oczywiście poza klimatem organizacyjnym również inne czynniki mają wpływ na efektywność zespołów.

Reasumując, niniejsze badania nie wyczerpują z pewnością wszystkich aspektów dotyczących tematu efektywności zespołów zwinnych w praktyce. Pamiętać należy, że poza analizowanymi tutaj czynnikami klimatu organizacyjnego, na efektywność zespołów wpływają również inne czynniki, np. dobrane członków zespołu, osobowość lidera, czy ogólna kultura przedsiębiorstwa oraz wiele innych nie wymienionych tutaj. Co więcej, w kontekście wpływu samego klimatu organizacyjnego, należałoby również potwierdzić empirycznie wpływ zmian klimatu organizacyjnego podczas trwania samego projektu. Prawdopodobnie istnieje ponadto jeszcze wiele czynników, których nie poruszono w niniejszych badaniach, a które mogą mieć wpływ nie tylko na samą efektywność zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie, ale również i na sam związek tej efektywności z klimatem organizacyjnym. Zagadnienia te mogą stanowić punkt wyjścia do dalszych badań. Na potrzeby niniejszej pracy, do analizy wybrano te elementy, które w świetle badań

literaturowych i empirycznych obserwacji wydawały się najistotniejsze i stanowiły założenia przyjęte na wstępie. Podjęcie problematyki tej pracy było powodowane nie tylko chęcią poszerzenia wiedzy teoretycznej z dziedziny zarządzania i jakości, ale przede wszystkim chęcią wskazania w praktyce uniwersalnych elementów, które w sposób znaczący przyczynią się do poprawy efektywności zwinnych zespołów wytwarzających oprogramowanie. Cel ten został osiągnięty.

Bibliografia

- Abrahamsson P. i in. (2017), Agile Software Development Methods: Review and Analysis, [online] <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1709/1709.08439.pdf>, [dostęp: 22.07.2019]
- Açikgöz A. i Günsel A. (2016), Individual Creativity and Team Climate in Software Development Projects: The Mediating Role of Team Decision Processes, *Creativity and innovation management*, nr 25(4), ss. 445-463
- Bamel U. K. i in. (2011), Organizational climate and managerial effectiveness: an Indian perspective, *International Journal of Organizational Analysis*, nr 21(2), ss. 198-218
- Beck K. (2001) *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, Addison-Wesley Longman Publishing, Boston
- Bhatt P. i in. (2006), An influence model for factors in outsourced software maintenance, *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, nr 18 (6), ss. 385-423
- Bock G. i in. (2005), Behavioral Intention Formation in Knowledge Sharing: Examining the Roles of Extrinsic Motivators, Social-Psychological Forces, and Organizational Climate, *MIS Quarterly*, nr 29(1), Special Issue on Information Technologies and Knowledge Management, ss. 87-111
- Bratnicki M., Kryś R., Stachowicz J. (1988), *Kultura organizacyjna przedsiębiorstw. Studium kształtowania procesu zmian zarządzania*, Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków – Łódź
- Caplan R. (1987), Person-Environment Fit Theory and Organizations: Commensurate Dimensions, Time Perspectives, and Mechanisms, *Journal of Vocational Behavior*, nr 31, ss. 248-267
- Castro M. L., Martins N. (2010), The relationship between organisational climate and employee satisfaction in a South African information and technology organization, *Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde*, nr 36(1)
- Carr J. i in. (2003), Climate Perceptions Matter: A Meta-Analytic Path Analysis Relating Molar Climate, Cognitive and Affective States, and Individual Level Work Outcomes, *Journal of Applied Psychology*, nr 88(4), ss. 605– 619
- Cockburn A. (2006), *Agile software development: the cooperative game*, Pearson Education
- DeCotiis T. i Summers T. (1987), A path analysis of a model of the antecedents and consequences of organizational commitment, *Human relations*, nr 40(7), ss. 445-470
- Denison D. R. (1990), *Corporate culture and organizational effectiveness*, Wiley series on organizational assessment and change
- Denison D. (1996), What is the Difference Between Organizational Culture and Organizational Climate? A Native's Point of View on a Decade of Paradigm Wars, *Academy of Management Review*, nr 21(3), ss. 619-654
- Greer D. i Hamon Y. (2011), Agile Software Development, *Software – Practice And Experience*, nr 41, ss. 943–944
- Irimie S., Cristian R. A., Zeininger L. (2017), Theoretical aspects of relationship employee performance and organizational climate, *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 - Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*, nr 2017, ss. 5311-5315
- Jankowski P. (2015), Dlaczego dostępność IT w biznesie ma kluczowe znaczenie?, [online:] http://www.benchmark.pl/testy/_i/_recenzje/it-w-biznesie-dlaczego-ma-kluczowe-znaczenie.html, [dostęp:14.03.2020]
- Juchniewicz N. (2016), Nowe technologie a nowa kultura organizacyjna. Wyobrażenia społeczna i uprzedmiotowione relacje społeczne, *Kwartalnik Naukowy Organizacja i Zarządzanie*, nr 4(36), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, ss. 7
- Kang H., Yang H. i Rowley C. (2006), Factors in team effectiveness: Cognitive and demographic similarities of software development team members, *Human Relations*, nr 59(12), ss. 1681–1710
- Koys D., De Cotiis T. (1991), Inductive measures of organizational climate, *Human Relations* nr 44
- Langford P. (2009), Measuring organisational climate and employee engagement: Evidence for a 7 Ps model of work practices and outcomes, *Australian Journal of Psychology*, nr 61(4), ss. 185-198

- Lawler E., Hall D. i Oldham G. (1974) Organizational climate: Relationship to organizational structure, process and performance, *Organizational Behavior and Human Performance*, nr 11(1), ss. 139-155
- Lewin K., Lippitt R., White R. K. (1939), Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created "Social Climates", *The Journal of Social Psychology*, nr 10(2)
- Litwin G.H., Stringer R. A. (1968), *Motivation and organizational climate*. Boston: Harvard University Press
- Łabuda W. (2015), Podejście zwinne a tradycyjne do projektów wytwarzania oprogramowania, *Zeszyty Naukowe WWSI*, No 13, Vol. 9, ss. 57-87, Warszawa
- Mikuła B. (2000), Klimat organizacyjny a kultura organizacyjna - próba systematyzacji pojęć, *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, nr 3
- Patterson M., Warr P., West M. (2004), Organizational Climate and Company Productivity: The Role of Employee Affect and Employee Level, *CEP Discussion Paper*, nr 626
- Patterson M. G. i in., (2005), Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation, *Journal of Organizational Behavior*, nr 26
- Pocztowski A. (2004), Funkcja personalna w przedsiębiorstwach funkcjonujących w nowej gospodarce, [w:] *Zarządzanie zasobami ludzkimi w warunkach nowej gospodarki*, Wiśniewski Z., Pocztowski A. (red.), Oficyna Ekonomiczna, Kraków
- Pritchard R. D., Karasick B. W. (1973), The effects of organizational climate on managerial job performance and job satisfaction, *Organizational Behavior and Human Performance*, nr 9(1), ss. 126- 146
- Rota C., Reynolds N., Zanasi C. (2012), The influence of organizational climate on sustainable relationships between organization and employees. The KION case study., *Advances in Management & Applied Economics*, nr 2(4), ss. 125-140
- Sambandam R., Chockalingam M. (2019), Influence of Organizational Climate on Employee Performance in Manufacturing Industry, *Suraj Punj Journal For Multidisciplinary Research*, nr 9, ss.146-157
- Schanke M. (1983), An empirical assessment of the effects of affective response in the measurement of organizational climate, *Personnel Psychology*, nr 36(4), ss. 791-804
- Schneider B. i in. (2017), Organizational Climate and Culture: Reflections on the History of the Constructs in JAP, *Journal of Applied Psychology*, nr 102(3), ss. 468-482
- Schneider B., Bartlett C. J. (1968), Individual differences and organizational climate: I. The research plan and questionnaire development, *Personnel psychology*, nr 21(3), ss. 323-333
- Schwaber K., Beedle M. (2002), *Agile Software Development with Scrum*, Pearson Education
- Uthayasuriyan K. (1989), Organisational climate and employee performance, *Rozprawa doktorska*, Pondicherry University, [online:] <https://shodhganga.inflibnet.ac.in/handle/10603/1162>, [dostęp: 20.04.2020]
- Wallace J., Hunt J., Richards C. (1999), The relationship between organisational culture, organisational climate and managerial values, *The International Journal of Public*, nr 12(7), ss. 548-564
- Wudarzewski G. (2013), Wymiary i składniki klimatu organizacyjnego w świetle badań literaturowych, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, Nr 1(33)
- Wudarzewski G. (2014), *Metodyka badania klimatu organizacyjnego w przedsiębiorstwie. Adaptacja i wykorzystanie.*, *Rozprawa doktorska*, Uniwersytet Ekonomiczny We Wrocławiu

The impact of Information Technology on the Agility of Indian SMEs – Literature Study

Wpływ technologii informacyjnych na zwinność MSP w Indiach – Analiza literaturowa

Ibrahim Khan¹

¹ PhD student in Poznan University of Technology, Faculty of Engineering Management

Introduction

The primary goal of any business either big or small involves improving its productivity and the customer reach in order to generate high revenues. In achieving this, technology is a prerequisite in most cases and plays a vital role in transforming the business and to avail the market opportunities in an effective way. Adopting new and critical technologies into business is highly recommended, but first the identification of business areas where the technological upgrades are essentially needed is necessary. And then suitable solutions must be explored that are available in order to gain a competitive edge in the given marketplace. However, there are a number of information technology solutions in the market that are accessible but the real challenge lies in adopting the suitable technology according to the specific business needs and requirements. Due to the dynamic nature of markets environment and business opportunities, agility of a firm is a major factor that decides the firm's ability to react to such market changes in a proactive way. Some researchers believe IT infrastructure as a direct factor that enables in achieving organisational agility. In order to survive the changing market demand for improved product quality and timely delivery of the services with competitive pricing strategy, small businesses need to continually strive for new ideas and innovative concepts of agile business. Due to the considerable internet penetration, mobile technology and web services, businesses are now much flexible and easier for customers point of view, which leads to a competitive environment for the vendor or service provider as new and innovative Information Communication Technology (ICT) tools are now available in the market that challenge the traditional business models. Small businesses particularly need specific IT resources to face new market challenges in order to remain competitive and agile. Though there are other capabilities that enable the firm in sensing and responding the components of enterprise agility, that may include resource utilization, supply chain, production and market intelligence. But this study is focused on specific IT agile enablers of the enterprise that is more technology centric. Information Technology is an enabler for agile business if deployed and implemented in a right way. However, it needs expertise to effectively utilise the right ICT tools and to gain the business agility benefits. Many studies have focused on Information Communication technologies and its benefits to various organisations. The purpose of this study is to analyse the literature gap related to the ICT implementation and enterprise agility in context to SMEs.

1. Relation between ICT and enterprise's agility

Due to the extreme competition in the markets many businesses look for new and powerful tools that can help in transforming successful business. Information Communication Technology (ICT) is highly preferred in such competitive environment. The fast changes in market trends due to the rapid growth in digital technologies and automated business processes results in adoption of ICT tools in most businesses. Many studies conducted on the relationship between Information and Communication Technology usage and the firm performance, showed major difference in performance between the firms using ICT tools and the firms that do not use it. Firms using ICT shows positive growth on their performance. ICT also enables business enterprises to grow and develop rapidly. Most of the firms that have ICT usage in their business tend to be much flexible for market opportunities when compared to firms that do not use ICT. The current rapid developments in ICT have definitely changed the ways of doing business for small business. The use of e-mail, e-commerce and social media networks has reduced the physical transportation engaged in sending mail, banking, advertising and purchasing products considerably. Many studies show that some of the worldwide problems linked to SMEs, particularly rural SMEs, are efficiently addressed through ICT adaptation such as worldwide accessibility, easier cooperation, sector transformation, transactional expenses, and capital investment (Martins et al., 2016; Rhodes, 2009). ICT adaptation can improve the information management and information sharing and moreover internal communications and service quality is enhanced with the new and established clients (Lukacs, 2005, p. 4; Rosemary and Craig, 2004). Also, ICT adaptation can cut the cost of transactions and can improve the speed of transactions. Enterprises that adopt ICT needs to undergo some internal changes to adjust their business structure in which they operate. However, ICT infrastructure can definitely help SMEs to engage in e-commerce activities and can open new channels for doing business with new partners. The ICT adoption level is also linked to the implementation of e-commerce as stated by Zaied (2012). E-commerce is not just about using new technology to follow-up market trends but it also offers a wide range of services specially for SMEs. For example, the number of SMEs that embrace e-commerce for the purposes of flexibility and the capacity to react to fresh market opportunities and innovations is steadily increasing as pointed out by Cosgun and Dogerlioglu (2012). At the same time ICT projects plays a significant role in a firm's development (Andoh-Baidoo, 2016; Boateng, 2016; Qureshi, 2016), but it can differ from one firm to another according to the firm's economic conditions and the intensity of ICT usage and resources (Nault & Mittal, 2009). These ICT projects can have different objectives to support organizational goals, such as: strategic, infrastructural, customer support, and operational. An important issue which hinders the implementation of ICT projects is the lack of awareness and knowledge on the perceived benefits of ICT. While ICT can be used for reduce costs, generate innovations to promote market niches and generate powerful customer connections (Kutlu and Özturan 2008). Agile project management has become increasingly popular in the firms where diverse methods of innovative capabilities are developed and practiced. ICT and agile methods can be combined together to strengthen the ability to improve level of innovation in a firm. Given the diversity of rivals, small and medium-sized enterprises need to make good use of emerging technologies and best management practices in order to maximize their benefits. (Ladeira M, et. al 2019). However, in practice these approaches need to be efficiently combined in order to achieve different levels of project agility and innovation

performance. According to a forum, agility is defined as “the ability to thrive and prosper in a competitive environment of continuous and unanticipated change and to respond quickly to rapidly changing markets driven by the customer-based valuing of products” (Gunasekaran et al., 2018). Agility has been increasingly recognized as a satisfactory method for the manufacturing firms in order to establish responsiveness and competitiveness to overcome market uncertainties, and to meet high variability and greater customer satisfaction as well as to achieve organizational goals. Agile manufacturing promotes an organization's future growth plans by improving its overall business efficiency. Many authors have widely researched the contribution of agile manufacturing to business performance (Vazquez-Bustelo et al., 2007). The primary goal of evaluating the AM concepts is to provide consumers with a fast, timely service with excellent product quality at competitive price. Agile manufacturing is ideally suited to market conditions where product attributes such as high variety, limited volume, short life cycle, competition based on product specific requirements and greater profit margins. Whereas (Shekarian et al. 2019) suggested internal and external integration with potential suppliers and customers as the key predecessors to achieve agility. The implementation of new technology can improve the technological capabilities of the firm that can in turn improve the organization's agility to respond to disruptive changes (Lu & Ramamurthy, 2011). However, sometimes the capabilities that have been useful under previous situation for the firm may also become useless due to new market challenges. Hence the organisations often need to be ready for new challenges due to unexpected market changes. On the other hand, some companies, due to the lack of ICT use, hardly survive in a global, dynamic, and changing market (Nguyen, T.H.; Newby, M.; Macaulay, M.J. 2015). Though ICT tools such as Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relations Management (CRM), Electronic Invoice Presentation and Payments (EIPP) and Extended Enterprise Solutions (XES) are seen as valuable assets that offer businesses a competitive advantage, some researchers have also suggested that ICT does not in itself give businesses a competitive advantage (Bharadwaj, 2000; Fera et al., 2017). This is due to the argument that ICT is readily accessible to all the businesses to purchase on the open market in this current times. Hence this makes it hard to agree that a firm have competitive advantage only because of ICT. However, the ICT usage with other organisational capabilities makes a difference in strengthening the firms desired competitive advantage. For instance, ICT tools such as ERP, CRM, XES enhances activities within internal structures of the firm and its networked external partners (Sweeney and Bai, 2013).

In the present context agility can be considered as the ability of the firm to adopt rapidly the reconfiguration process in response to current market changes. However, agility is perceived as an operational capability that is valuable, rare and imperfectly imitable (Liu et al., 2013). The enablers of agility can be both the strategies and technologies that relies on ICT adoption and collaborations. Many researchers believe that ICT and ICT-based strategy such as affiliation with Virtual Enterprise are essential to accelerating the flow of information, shortening the response time to customer needs, providing better teamwork and communication, and sharing risks and benefits (Camarinha-Matos et al., 2009; Cao & Dowlatshahi, 2005; Esposito & Evangelista, 2014). A ‘Virtual Enterprise’ is a temporary alliance of enterprises that share core competencies and resources to respond more effectively to market opportunities and whose collaboration is supported by ICT (Camarinha-Matos et al.

2009). Agility can also be achieved through integration of enterprises, which is known as virtual corporation, that are based on core competencies with highly skilled and trained staff, advance technologies (here referred to ICT) and intelligent decision-making system (Kidd, 1994). The ICT infrastructure plays a key role in enabling interoperability among enterprises or organisations and facilitate in providing support and service to virtual enterprises (Camarinha-Matos et al., 2009). The rapid development in ICT is another factor that enables or facilitates the enterprise agility in fast processing of large amounts data and saving time. The IT capabilities of a firm can directly responsible for sensing and responding to the market opportunities as well as risks associated. To be able to predict or sense changes related to the marketplace that are directly triggered by the developments in IT, businesses must have an adequate level of IT capability. Also, in responding, the firm's IT capability is critical for reacting to IT-driven challenges related to financial services, retail, telecommunications, customer reach etc. For example, IT tools such as decision support systems, data warehouses, and Online Analytical Processing (OLAP) tools can facilitate in knowledge management through real-time data monitoring, pattern recognition and strategy modelling. Which can boost the firm's sensing ability by providing the business with accurate and relevant information about the business. That in turn helps in identification of new market opportunities and threats. This is indirectly connected to the enterprise agility, since IT contributes in various business process such as product development, manufacturing, and supply chain which helps in performance of the firm. Although it has been argued in the past that individual IT tool can improve both the knowledge and processes of the firm. However, few IT technologies are considered to be more knowledge oriented while other to be process oriented. Knowledge-oriented IT is more directly supportive of the sensing potential of a firm, and process-oriented IT is more directly supportive of the responsiveness of an enterprise. Companies are more likely to invest on ICT these days, since the unskilled workers are considerably lower in proportion, which shows that technology and digital skills are complementary (Brambilla, I.; Tortarolo, D.2018). This implies, through ICT investment, users can interconnect their workplaces with improved communication and coordinated business processes with suppliers and customers.

2. Relation between ICT and enterprise's agility in Indian SMEs:

The globalization and the rapid development of ICT has definitely changed the perspective of doing business for Indian SMEs. Moreover, the impact of ICT in terms of revenues, performance and market share of the firm that adopt ICT is bigger. The powerful waves of globalization and competition make it important for businesses to adopt ICT in their activities (Selamat et al. 2013). ICT can help small firms to collect large amount of data that can be stored and analysed for forecasting and prediction of business patters. Apart from that implementation of ICT can show positive results for SMEs in market intelligence, distribution, and marketing activities. Improving customer service experience is highly preferable and it is crucial for SME's overall growth and prosperity. ICT tools helps small businesses in achieving a positive customer-vendor relationship and business experience. The flexibility of the business or organization is also influenced by the ICT adoption and tend to

perform better in the market (Tarutè & Gatautisa, 2014). Small businesses are highly likely to report market expansion or record an increase in their share of the market. At the same time, they are highly likely to report significant improvement in the levels of production or in their service levels through the use of new (ICT) technologies. SMEs in India are affected both by internal and external factors for ICT adoption in their day-to-day business activities. An effective strategic alignment is therefore essential for each SME in order to benefit from the newly adopted (ICT) technologies. Although SMEs are less complicated in their basic structure and this allows them to be more flexible for new changes. Consoli (2012) argues that the advantages of ICT adoption rely on several factors such as the type of company, customer-supplier interaction, and inner modifications (e.g., staff training, re-engineering). Indian SMEs are mostly influenced by its environmental surroundings, so the factors that effects the ICT adoption in Indian SMEs differs in complexity. The basic technologies that are used by various SMEs also differ from one another depending on their social and financial conditions. However, the usage of ICT in Indian SMEs can range from basic to advance level. For example, the basic tool for a low-level SME can be a fixed line or a mobile handset which allows them a basic communication. But SMEs that can afford higher than just a mobile phone or a landline generally go for a private computer (PC) with basic application software suitable for their business needs. Some SMEs also use PC with a basic inventory software loaded. This is mainly seen in the rural SMEs where internet connection is still not feasible in some areas. ICT in SMEs can be referred to a variety of tools which includes desktop PCs, laptops, mobile handsets, wired and wireless Intranet, business productivity software and tools (e.g., Word and text editors, excel spreadsheets, application software, data storage and security tools, networking tools etc.). Indian SME now began to explore trading opportunities worldwide due to the easy access to international markets via internet and e-commerce. Due to the rapid development in ICTs recently has opened up a platform for SMEs to reach worldwide clients (Neirotti et al., 2018). However, SMEs in rural areas are particularly having issues with ICT adoption in their business, due to multiple reasons. Maintenance or reorganizing of its current systems can be an issue due to ICT adaptation. Limited number of IT skilled workers with limited awareness about technological innovations. And not all the Indian SMEs need the internet-enabled global connectivity, since some SMEs operate in a clearly defined niche of local markets. Previous researches indicates that many rural-based SMEs still facing difficulties in adopting the recent ICT infrastructure that can maintain them technologically up-to-date. On the other hand, Narula & Arora (2010) says that rural SMEs could benefit from expanding communication, involving businesses, disseminating data and sharing expertise across their company network. Some of the researchers also believe that the driving forces to adopt ICTs in SMEs can be due to competition, external pressure to adopt technologies (ICT), customer/supplier interdependency, to improve customer services, organization's ICT readiness and structural change for business sophistication etc. But the main determinants of SME's adoption of ICTs are competition and access to worldwide markets, according to a research. By using ICT tools, internet marketing is now feasible and easier than ever for Indian SMEs, and it is helpful in improving their productivity and efficiency of the operations. There are currently 560.0 Million active internet users in India according to Digital India 2019 report (<https://datareportal>). And 462.1 Million internet users according to Internet World Stats. Furthermore, India is experiencing a fast development in e-

commerce industry owing to the ongoing decrease in marketing and distribution expenses which saves a lot of time for SMEs in delivering products and services to their clients. The total number of individuals buying consumer products through e-commerce amounts to 360,1 million according to “Digital 2019: India” report with annual growth of 11%. Innovative business models such as digital payments, digital advertising and customer commitment strategies are actually promoting e-commerce usage in Indian SMEs which is only possible through adequate ICT infrastructure deployed in the firm. Factors such as continuous internet availability, software services (such as cloud-based and application-based), data security and secure payments methods etc. are pushing SMEs to adopt ICT infrastructure in their business.

Businesses not only need to invest in IT resources such as (ICT infrastructure) but they also need to orchestrate these resources, this includes the adoption of new IT applications and the implementation of effective measures for the better management of IT resources and added value in terms of company management (Queiroz et al. 2018). The role of IT in improving agility has been extensively examined (Ravichandran 2018). IT strategic alignment has a beneficial impact on the firm’s agility and performance according to Tallon and Pinsonneault (2011). However, Online stores and internet marketing channels makes it easier for small businesses to customise their offerings while better understanding their customers’ preferences, behaviours and purchase patterns. Mobile-based browsing, online marketplaces, social media can help the SME business to gain wider access to their audiences. For SMEs in India to be agile, it is necessary to reorganise their business structure frequently according to the market demands. For example, introducing flexible payment methods, cashless deliveries, on-time and responsive customer service, and effective communication channels with consumers can all be a part of strategy for agile business where ICT plays a vital role in performing these operations. Dynamic capability refers to the firm’s ability to renew its technological, managerial and organisational resources to secure a competitive advantage in a changing environment. Whereas, resource orchestration is considered to be a process that reinforces company’s dynamic capacity to adapt to changing environments and improve performance (Sirmon and Hitt 2009). According to a latest web article, now its crucial time for Indian business specially for SMEs to re-align their business operations and strategies during the pandemic and become more flexible for customers’ demands in order to remain agile in the changing market scenario. As it is essential to understand the new normal and adapt to it and to remain relevant in the market space. Market agility is the ability to identify and anticipate market changes and to quickly improve product/service offerings to address customer needs (Lu and Ramamurthy 2011). Market agility thus favours the ability of the firm to respond to environmental changes in a targeted manner and create a product and service offering that is more suited to the market (Chen et al. 2014). However, to achieve market agility for SMEs in India, they need to heavily depend on IT infrastructure and effective marketing techniques. SMEs can take advantage of e-commerce that enables the firms to interact with their customers at any moment and from anywhere which is also referred as on-line shopping. E-commerce is therefore emerging as a new ICT tool in the markets that can assist competitive firms. Many different studies have been conducted to know the specific agile enablers in SMEs, by which means to assess the effectiveness and applicability of IT solutions. Researchers like (Jiang, C. 2007) firmly think that agile manufacturing in SMEs is heavily dependent on IT tools and devices. And lack of IT usage

can hinder SMEs to know the most recent and accurate information about the customer demand, production levels and resources. In this context mid-size IT solutions such as enterprise resource planning (ERP), customer relationship management (CRM) are helpful in improving the responsiveness of a business towards customer demands and to support and integrate with basic internal business processes such as product planning, manufacturing processes, sales, marketing within their business to improve agility. 'Mobile Internet', which is internet enabled web application service on mobile devices also provides a means for connecting to clients and performing e-commerce activities. This ICT tool has become increasingly popular in recent years due to its simple and flexible nature. This only has been possible due to the widespread availability and usage of smartphones. Digital payments have rapidly increased in last few years due to the extensive use of ICT tools in the market. This has also promoted digital wallets or online payment providers. The export revenue of the Indian information technology industry stood at 136 billion U.S. dollars in fiscal year 2019. At the same time, IT services sector generated a revenue of 51.2 percent in fiscal year 2019. followed by software products with 20.6 percent. However, Indian IT industry made up 18.5 percent of the total global IT spend in fiscal year 2020 according to Statista (www). Since there is large unorganised sector in Indian SMEs the specific data related to ICT usage is still difficult to know.

The ICT implementation can significantly reduce the time constraint in decision making process. ICT tools such as e-mail, mobile phones, social networks, video sharing, and online management information systems can provide information in a much faster way than before. This will help managers and SME entrepreneurs' access to information faster and better than before. Also, information flow and interconnectivity within the firm will be enhanced through ICT. Hence it can provide a means for organizational agility in Indian SMEs, if ICT is deployed efficiently. According to Lukić, (2014) ICT provides information which traditionally was only accessible to one or few levels of all the organization, which helps in achieving more effectiveness and in decentralization of decisions. As appropriate digital skills allow a firm to recognize and deal more efficiently with many market opportunities, customer relationships and resources, ICT capabilities would definitely affect the agility of small businesses. The information captured through ICT tools can help managers in understanding the consumers behaviour patterns and the solutions available in the market, which is now cheaper faster and more accurate due to internet proliferation. Besides that, understanding the market strategies from competitors is also possible to analyse very easily via internet and other ICT tools. Since the SME managers/entrepreneurs need to make decisions on product development they need to have sufficient information on competitor's product features, pricing and delivery options. In order to minimize their information constraint, managers use ICT tools to understand consumer patterns and competitors' strategy. For the following reasons, an entrepreneurial orientation provides good conditions for organisations to discover and exploit opportunities. First, innovativeness, allows companies to explore and take advantage of new concepts and helps them adjust to change (Lumpkin & Dess, 1996; Rauch et al., 2009). However, entrepreneurial orientation on ICT capability shows the opportunity to create competitive advantage in dynamic market environments through new product developments, strategic behaviour, and risk taking. ICT improves the reliability, speed and communication with employees and clients. The ICT implementation improves managerial

decisions of renewal of products and services and contributes towards agile business. SMEs in India are still understanding the potential benefits of ICT and shifting towards the new business trends.

Conclusion

In today's dynamic market environment SMEs need to use ICT not only for fast decision making but also to strategize the business according to the market requirements. The sustainability of SMEs in India significantly relies on the quality of relationship they maintain with their consumers, employees and with suppliers and vendors. However, by using ICT tools in day-to-day business Indian SMEs are now understanding the customer demands and behaviour in better ways, which allows them to take better decisions to improve and renew their products and services. ICT also helps SMEs in making effective marketing and supply strategies. Researchers believe ICT infrastructure is an enabler for the organisational agility, however in order to survive dynamic market conditions SMEs are compelled to utilise ICT infrastructure which is also available to all other competitors. So, ICT alone will not give the competitive advantage for SMEs. But it needs to be combined with strategic and managerial abilities to closely analyse the market situation and deploy appropriate or suitable techniques. ICT can surely help in the process for achieving the business agility. New and innovative agile methods are always helpful in building a strong strategy to meet with market challenges. The ICT tools combined with internet and various software services and business models such as ERP, CRM and E-commerce can affect the business productivity in a positive way. SMEs in India are exploring the digital capabilities according to their needs and capacity. There are still wider possibilities for Indian SMEs to compete in global markets, for which ICT adoption is surely a better option.

References

- Andoh-Baidoo, F. K. (2016). Organizational information and communication technologies for development. *Information Technology for Development*, 22(2), 193–204
- Bharadwaj, A.S., 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quart.* 24 (1), 169–196.
- Boateng, R. (2016). Resources, electronic-commerce capabilities and electronic-commerce benefits: Conceptualizing the links. *Information Technology for Development*, 22(2), 242–264
- Brambilla, I.; Tortarolo, D. Investment in ICT, Productivity, and Labor Demand: The Case of Argentina; World Bank Group: Washington, DC, USA, 2018.
- Cao and Dowlatshahi, 2005 Q. Cao, S. Dowlatshahi The impact of alignment between virtual enterprise and information technology on business performance in an agile manufacturing environment *Journal of Operations Management*, 23 (2005), pp. 531-550
- Camarinha-Matos et al., 2009 L.M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh, N. Galeano, A. Molina Collaborative networked organizations – Concepts and practice in manufacturing enterprises *Computers & Industrial Engineering*, 57 (2009), pp. 46-60.
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L., Chow, W.S., 2014. IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors. *Eur. J. Inf. Syst.* 23 (3), 326–342.
- Consoli, D. Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procd. Soc. Behv.* 2012, 62, 93–97
- Cosgun, V. and O. Dogerlioglu, 2012. Critical success factors affecting e-commerce activities of small and medium enterprises. *Inform. Technol. J.*, 11: 1664-1676.

- Esposito and Evangelista, 2014 E. Esposito, P. Evangelista Investigating virtual enterprise models: Literature review and empirical findings *International Journal of Production Economics*, 148 (2014), pp. 145-157.
- Fera, M.; Fruggiero, F.; Lambiase, A.; Macchiaroli, R.; Miranda, S. The role of uncertainty in supply chains under dynamic modelling. *Int. J. Ind. Eng. Comput.* 2017,8, 119–140.
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y.Y., Adeleye, E.O., Papadopoulos, T., Kovvuri, D. and Geyi, D.G. (2018), “Agile manufacturing: an evolutionary review of practices”, *International Journal of Production Research*, Vol. 57 Nos 15-16, pp. 1-21
- Jiang, C. 2007. Development of a Collaborative Manufacturing, Planning, and Scheduling System: Integrating Lean and Agile Manufacturing for the Supply Chain, *International Journal of Management*.
- Kidd, P.T. (1994). *Agile manufacturing: Forging new frontiers*, Addison-Wesley series in manufacturing systems. Addison-Wesley, Wokingham, England; Reading, Mass.
- Kutlu, B., & Özturan, M. (2008). The Usage and adoption of IT among SMEs in Turkey: An exploratory and longitudinal study. *Journal of Information Technology Management*, Volume XIX, Number 1, 2008.
- Ladeira M, Ferreira F, Ferreira J, Fang W, Falcão P, Rosa A. Exploring the determinants of digital entrepreneurship using fuzzy cognitive maps. *Int Entrep Manag J* 2019;15(4):1077–101.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K.K., & Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54, 1452–1462.
- Lu, Y., & Ramamurthy, K. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination. *MIS Quarterly*, 35, 931–954.
- Lukacs, E. (2005). The economic role of SMEs in world economy, especially in Europe. *European Integration Studies*, Miskolc, 4(1), 3-12.
- Lukić, J. (2014). The Impact of Information and Communication Technology on Decision Making Process in the Big Data Era. *Megatrend Review*, 11(2), 221-233.
- Lumpkin, G.T. & Dess, G.G. (1996), ‘Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance’, *Academy of Management Review*, 21(1): 135–173.
- Martins, R., Oliveira, T., & Thomas, M.A. (2016). An empirical analysis to assess the determinants of SaaS diffusion in firms. *Computers in Human Behavior*, 62, 19-33.
- Narula, S.A., & Arora, S. (2010). Identifying stakeholders’ needs and constraints in adoption of ICT services in rural areas: The case of India. *Social Responsibility Journal*, 6(2), 222-236
- Nault, B., & Mittal, D. (2009). Investments in information technology: Indirect effects and information technology intensity. *Information Systems Research*, 20(1), 140–154
- Neirotti, P., Raguseo, E., & Paolucci, E. (2018). How SMEs Develop ICT-based Capabilities in Response to Their Environment. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(1), 10-37. ‘Challenges faced by Indian MSMEs in adoption of Internet Marketing and E-Commerce’ *Academy of Marketing Studies Journal*. Volume 23, Issue 1, 2019.
- Nguyen, T.H.; Newby, M.; Macaulay, M.J. Information technology adoption in small business: Confirmation of a proposed framework. *J. Small Bus. Manag.* 2015,53, 207–227.
- Queiroz, M., Tallon, P., Sharma, R., Coltman, T., 2018b. The role of IT application orchestration capability in improving agility and performance. *J. Strateg. Inform. Syst.* 27 (1), 4–21.
- Qureshi, S. (2016). Creating a better world with information and communication technologies: Health equity. *Information Technology for Development*, 22(1), 1–14
- Rauch, A., Wiklund, J., Lumpkin, G. T. and Frese, M., (2009), *Entrepreneurial Orientation and Business Performance: An Assessment of Past Research and Suggestions for the Future*. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 33, Issue 3, pp. 761-787.
- Ravichandran, T., 2018. Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. *J. Strateg. Inform. Syst.* 27 (1), 22–42.
- Rhodes, J. (2009). A strategic framework for rural micro-enterprise development: The integration of information communication technology (ICT), e-commerce, marketing, and actor-network theory. *Perspectives on Global Development and Technology*, 8(1), 48-69.
- Rosemary, S., & Craig, S. (2004). Benefits and barriers of electronic marketplace participation: An SME perspective. *Journal of Enterprise Information Management*, 17(4), 301-311.
- Selamat., Z., Jaffar, N., & Kadir, H. A. (2013). Information Technology Adoption in Malaysian SMEs. *International Journal of Economic Perspectives*, 7(4), 81-93.
- Shekarian, Mansoor & Nooraie, Seyed vahid reza & Parast, Mahour. (2019). An Examination of the Impact of Flexibility and Agility on Mitigating Supply Chain Disruptions. *International Journal of Production Economics*. 220. 10.1016/j.ijpe.2019.07.011.
- Sirmon, D.G., Hitt, M., 2009. Contingencies within dynamic managerial capabilities: interdependent effects of resource investment and deployment on firm performance. *Strateg. Manag. J.* 30 (13), 1375–1394.

- Sweeney E, Bai, 2013. Amoako, T., Huai Sheng, Z., Dogbe, C.S.K. and Pomegbe, W.W.K. (2020), "Effect of internal integration on SMEs' performance: the role of external integration and ICT", *International Journal of Productivity and Performance Management*.
- Tallon, P.P., Pinsonneault, A., 2011. Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model. *MIS Quart.* 35 (2), 463–486.
- Tarute, A. and Gatautis, R. (2014), _ "ICT impact on SMEs performance", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 110, pp. 1218-1225, doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.968.
- Vázquez-Bustelo D., Avella L., and Fernández E., "Agility drivers, enablers and outcomes: empirical test of an integrated agile manufacturing model," *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 27, no. 12, pp. 1303–1332, 2007.
- Zaied, A. N. H. 2012. 'Barriers to E-Commerce Adoption in Egyptian SMEs.' *International Journal of Information Engineering and Electronic Business* 3 (1): 9–18
<https://www.statista.com/>
<https://datareportal.com/reports/digital-2019-india>