Politechnika Śląska
Dyscyplina Nauki o Zarządzaniu i Jakości

# PRACA DOKTORSKA

## Model koopetycji zarządzania kapitałem ludzkim w zwinnie realizowanych projektach

mgr inż. Paweł Szlęzak

PROMOTOR:
dr hab. inż. Lilla Knop, prof. PŚ

PROMOTOR POMOCNICZY:
dr inż. Adam Ryszko

Gliwice, luty 2023

# Spis treści

1. WSTĘP ... 5
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu rozprawy i identyfikacja luki badawczej ... 5
1.2. Cel główny i cele szczegółowe rozprawy ... 9
1.3. Hipoteza badawcza ... 10
1.4. Metody badawcze ... 10
1.5. Układ rozprawy ... 12
2. TEORETYCZNE PODSTAWY ZWINNYCH METOD ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI ... 14
2.2. Istota zarządzania projektami ... 15
*2.1.1. Definicja projektu* ... 15
*2.1.2. Pojęcie i istota zarządzania projektami* ... 18
2.2. Tradycyjne a zwinne metody zarządzania projektami ... 19
*2.2.1. Porównanie podejścia tradycyjnego i zwinnego* ... 20
*2.2.2. Manifestacja zwinnych metod zarządzania projektami* ... 24
*2.2.3. Cechy zwinnych metod* ... 27
*2.2.4. Iteracje stosowane w zwinnych projektach* ... 29
*2.2.5. Udział klienta w procesie realizacji zwinnych projektów* ... 30
*2.2.6. Zmiany wymagań w realizacji zwinnych projektów* ... 31
2.3. Problematyka zarządzania projektami w branży ICT ... 33
2.4. Przykłady zwinnych metod zarządzania projektami IT ... 39
*2.4.1. Scrum* ... 40
*2.4.2. Kanban* ... 42
*2.4.3. Ekstremalne programowanie* ... 44
*2.4.4. Dynamic Systems Development Method* ... 46
*2.4.5. Feature Driven Development* ... 47
*2.4.6. Porównanie analizowanych zwinnych metod* ... 48
2.5. Podsumowanie rozważań o podstawach zwinnego zarządzania projektami IT ... 53
3. WYBRANE PROBLEMY ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W KONTEKŚCIE ZWINNIE REALIZOWANYCH PROJEKTÓW ... 54
3.1. Zarządzanie zasobami ludzkimi ... 54
*3.1.1. Definicje, organizacyjne ramy i istota zarządzania zasobami ludzkimi* ... 54
*3.1.2. Znaczenie pracy zespołowej* ... 58
*3.1.3. Kultura organizacyjna jako źródło nowych możliwości lub problemów* ... 59
*3.1.4. Planowanie zasobów ludzkich* ... 60
3.2. Istota pojęcia kapitał ludzki ... 61
*3.2.1. Struktura kapitału ludzkiego* ... 62

*3.2.2. Komponenty kapitału ludzkiego* ... 63
*3.2.3. Znaczenie kapitału ludzkiego w zespołach projektowych* ... 64
*3.2.4. Problemy związane z zaangażowaniem kapitału ludzkiego w realizację projektów* ... 65
3.3. Kryteria efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach ... 71
*3.3.1. Efektywność w zarządzaniu kapitałem ludzkim w projektach IT* ... 72
*3.3.2. Dostępność pracowników* ... 74
*3.3.3. Jakość kapitału ludzkiego* ... 75
*3.3.4. Sprawność pozyskiwania zasobów ludzkich* ... 76
3.4 Podsumowanie rozważań na temat wybranych problemów zarządzania kapitałem ludzkim ... 77
4. ISTOTA I MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA KOOPETYCJI W ZARZĄDZANIU PROJEKTAMI – PRÓBA MODELOWANIA ... 78
4.1. Znaczenie koopetycji ... 78
*4.1.1. Geneza wyrażenia koopetycja* ... 79
*4.1.2. Motyw przewodni koopetycji: konkurencja czy współpraca?* ... 80
4.2. Rodzaje koopetycji ... 86
4.3. Identyfikacja koopetycji w sektorze ICT ... 90
4.4. Identyfikacja koopetycji w zarządzaniu projektami ... 92
4.5. Koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego ... 94
*4.5.1. Współpraca ukierunkowana na pracowników organizacji* ... 94
*4.5.2. Rekrutacja i outsourcing alternatywą pozyskiwania tymczasowych pracowników* ... 96
4.6. Zalety i wady koopetycji ... 99
*4.6.1. Zalety koopetycji* ... 99
*4.6.2. Wady koopetycji* ... 102
4.7. Koopetycja jako model biznesu – próba konceptualizacji ... 107
4.8. Podsumowanie rozważań w zakresie możliwości wdrożenia koopetacji w podmiotach realizujących projekty IT z wykorzystaniem zwinnych metod zarządzania ... 123
5. CHARAKTERYSTYKA PROCESU BADAWCZEGO ... 124
5.1. Dobór próby do badań ... 124
5.2. Proces i etapy badań ... 126
*5.2.1. Badania wstępne* ... 127
*5.2.2. Badania główne* ... 129
5.3. Projekt i weryfikacja modelu koopetycji ... 132
*5.3.1. Opracowanie modelu koopetycji* ... 134
*5.3.2. Wdrożenie wypracowanych wariantów* ... 135
*5.3.3. Weryfikacja efektów zastosowania modelu koopetycji sieciowej i diadycznej* ... 136
6. WYNIKI BADAŃ WSTĘPNYCH I GŁÓWNYCH ... 140

6.1. Wyniki badań wstępnych ... 140
*6.1.1. Przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami* ... 142
*6.1.2. Problemy wynikające ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT* ... 143
6.2. Wyniki fazy I badań głównych ... 145
6.3. Wyniki fazy II badań głównych ... 147
*6.3.1. Problemy braku możliwości przypisania zadań dostępnym pracownikom* ... 149
*6.3.2. Wpływ zmian projektowych na zarządzanie dostępnością pracowników* ... 155
*6.3.3. Wpływ zmian w aktualnych projektach na pozyskiwanie nowych przedsięwzięć* ... 161
7. PROPOZYCJA I WERYFIKACJA MODELU KOOPETYCJI ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W ZWINNIE REALIZOWANYCH PROJEKTACH IT ... 163
7.1. Model koopetycji sieciowej ... 165
*7.1.1. Czynności realizowane przy niedoborze kapitału ludzkiego* ... 175
*7.1.2. Czynności realizowane przy nadwyżce kapitału ludzkiego* ... 178
7.2. Model koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta ... 181
7.3 Model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów ... 190
7.4 Porównanie modeli koopetycji sieciowej i diadycznej ... 194
7.5 Efekty wdrażania modelu koopetycji sieciowej ... 198
*7.5.1. Zarządzanie kapitałem ludzkim* ... 198
*7.5.2. Zarządzanie projektami IT* ... 202
7.6 Efekty wdrażania modelu koopetycji diadycznej ... 214
*7.6.1. Zarządzanie kapitałem ludzkim* ... 214
*7.6.2. Zarządzanie projektami IT* ... 219
7.7. Identyfikacja niekorzystnych skutków stosowania wypracowanych i wdrożonych modeli koopetycji ... 221
8. ZAKOŃCZENIE ... 226
LITERATURA ... 232
SPIS RYSUNKÓW ... 261
SPIS TABEL ... 262
SPIS WYKRESÓW ... 264
Załączniki ... 265

# 1. WSTĘP

Rozwój technologii, rosnące natężenie konkurencji i dynamiczny wzrost oczekiwań klientów nasiliły potrzebę ciągłego doskonalenia oferowanych produktów i metod organizacji pracy. Skuteczne konkurowanie z innymi przedsiębiorstwami wymaga wdrażania nowatorskich rozwiązań w jak najkrótszym czasie. Działania te zarazem sprawiły, że klienci mogą bardziej, niż kiedykolwiek wcześniej, wpływać na dedykowane dla nich rozwiązania. Dynamiczny wzrost oczekiwań klientów wydaje się być niezaspokojony, co w szczególności dotyczy sektora ICT (technologie informacyjno-komunikacyjne, ang. Information and Communication Technology). Zdaniem L. Koćwin[1] pojęcie ICT w ujęciu determinanty rozwoju społeczeństwa informacyjnego i innowacyjności gospodarki obejmuje między innymi potencjał wiedzy oraz zasoby innowacyjnych technologii, wszelkie działania związane z produkcją i wykorzystaniem urządzeń telekomunikacyjnych i informatycznych oraz gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji w formie elektronicznej.

Konkurowanie i dynamiczny wzrost oczekiwań klientów nie pozostały obojętne wobec kształtowania metod pracy przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze ICT. Kluczową kwestią okazała się zmiana. Zmiany wymuszają podział procesu wytwarzania oprogramowania na krótkie okresy produkcyjne w celu częstego/systematycznego pozyskiwania informacji zwrotnej od klienta. Wytwarzanie produktów sektora ICT wymaga wykorzystywania skutecznego zarządzania projektami, w tym nowych metod opierających się na zwinnym podejściu. Zmiany i zaadaptowana do nich zwinność okazały się istotnym rozwiązaniem odpowiadającym na dynamicznie zmieniające się wymagania klientów. Powstaje jednak pytanie, czy wraz z korzyściami zastosowania zwinnych metod nie pojawiły się nowe problemy?

Współpraca z klientami w zakresie zwinnie realizowanych projektów IT (technologie informacyjne, ang. Information Technology) polega między innymi na zapewnieniu klientowi możliwości wpływania na wygląd i funkcjonalność produktu. W ten sposób klient może zaproponować radykalne zmiany, które wymagają podjęcia natychmiastowych działań powodując u dostawcy czasowe niedobory i/lub nadwyżki pracowników. Problemy te mogą powodować wzrost kosztów wpływający na przekroczenie zaplanowanego budżetu.

## 1.1. Uzasadnienie wyboru tematu rozprawy i identyfikacja luki badawczej

Zastosowanie zwinnych metod zarządzania projektami w przedsiębiorstwach funkcjonujących w sektorze ICT związane jest zarówno z korzyściami, jak i problemami. Celem wdrażania zwinnych metod jest dostosowywanie do dynamicznie zmieniającego się otoczenia, a przede wszystkim częstych zmian wymagań klientów. Przygotowanie zespołów projektowych, a niekiedy całego przedsiębiorstwa, w kierunku umiejętnego adaptowania się do zmian, może przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności, a jednocześnie do pogłębienia relacji z klientami. Należy jednak podkreślić, że sytuacja taka może doprowadzić także do:

1. Znaczącego spadku motywacji uczestników projektów ze względu na ciągłe zmiany i ingerowanie w ich twórczą pracę.

[1] Koćwin L. (2018), Społeczeństwo cyfrowe w Polsce – strategie, plany i realia, Instytut Pedagogiki Uniwerystetu Wrocławskiego, 85-107, s. 86.

2. Chaosu w zarządzaniu przepływem pracy w przypadku konieczności wdrażania zmian w trakcie trwania projektu.
3. Powstania problemów w zarządzaniu kapitałem ludzkim polegających na konieczności ciągłego dostosowania wykorzystania zasobów do aktualnych potrzeb.

Spadek motywacji członków projektu w dłuższym okresie może prowadzić do podjęcia przez nich decyzji o poszukiwaniu pracy w innym środowisku. Zarządzanie kapitałem ludzkim może komplikować się przy radykalnych lub częstych modyfikacjach zakresu projektu skutkujących istotną zmianą obciążenia pracowników przedsiębiorstwa. Może to objawiać się poprzez powstanie niedoborów i nadwyżek w kapitale ludzkim. Zarówno niedobór, jak i nadmiar mogą istotnie utrudnić zarządzanie kapitałem ludzkim, jak również zarządzanie projektami. Niedobór zasobów ludzkich wymusza zwiększenie liczby nadgodzin i/lub skorzystanie z zewnętrznej pomocy, co w sektorze ICT oznacza konieczność poniesienia bardzo wysokich kosztów. Z kolei nadmiar zasobów ludzkich powoduje wzrost liczby niewykorzystanych roboczogodzin w związku z brakiem zadań dla poszczególnych pracowników.

Podczas realizacji przez autora rozprawy projektów IT zauważono, że konkurenci wytwarzający podobne produkty wdrażają analogiczne metody organizacji pracy i jednocześnie posiadają podobne zasoby. Wobec tego wstępnie powstało założenie, iż konkurenci sektora ICT, posługujący się zwinnymi metodami zarządzania projektami, posiadający podobne produkty i związane z ich wytwarzaniem problemy, mogliby kooperować ze sobą w ramach koopetycji w zakresie zarządzania kapitałem ludzkim. W nawiązaniu do przyjętego założenia przyczyną podjęcia tematu niniejszej rozprawy była potrzeba wypracowania modelu koopetycji w zakresie zarządzania kapitałem ludzkim w zwinnie realizowanych projektach, zweryfikowania możliwości jego wdrożenia oraz jego zastosowanie w realnych warunkach biznesowych.

Podmioty sektora ICT korzystają, przy braku możliwości optymalnej alokacji zasobów wewnętrznych, ze współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i przedsiębiorstwami outsourcingowymi. Problemem współpracy z agencjami rekrutacyjnymi jest długi czas realizacji zleconych czynności podczas pozyskiwania z rynku kandydatów o odpowiednich kompetencjach. Zwiększenie stanu zatrudnienia w warunkach wysokiej zmienności wymagań rynkowych wydaje się ponadto dyskusyjne i prawdopodobnie prowadzące w krótkim czasie do zintensyfikowania problemu nadwyżki pracowników. Współpraca z przedsiębiorstwami outsourcingowymi stanowi źródło zbyt wysokich kosztów do zastosowania w każdym przypadku pojawienia się omawianego problemu. Autor rozprawy postanowił w tym zakresie zwrócić uwagę na konkurentów, którzy posiadają podobne problemy i specjalistów o podobnych kompetencjach. Podobne problemy oznaczają możliwość powstawania nadwyżek zasobów ludzkich w zróżnicowanych podmiotach. Na podstawie wymienionych doświadczeń ukierunkowano prowadzone analizy na zbadanie możliwości dzielenia się nadwyżkami przez współpracujących ze sobą konkurentów w postaci utworzenia koopetycji.

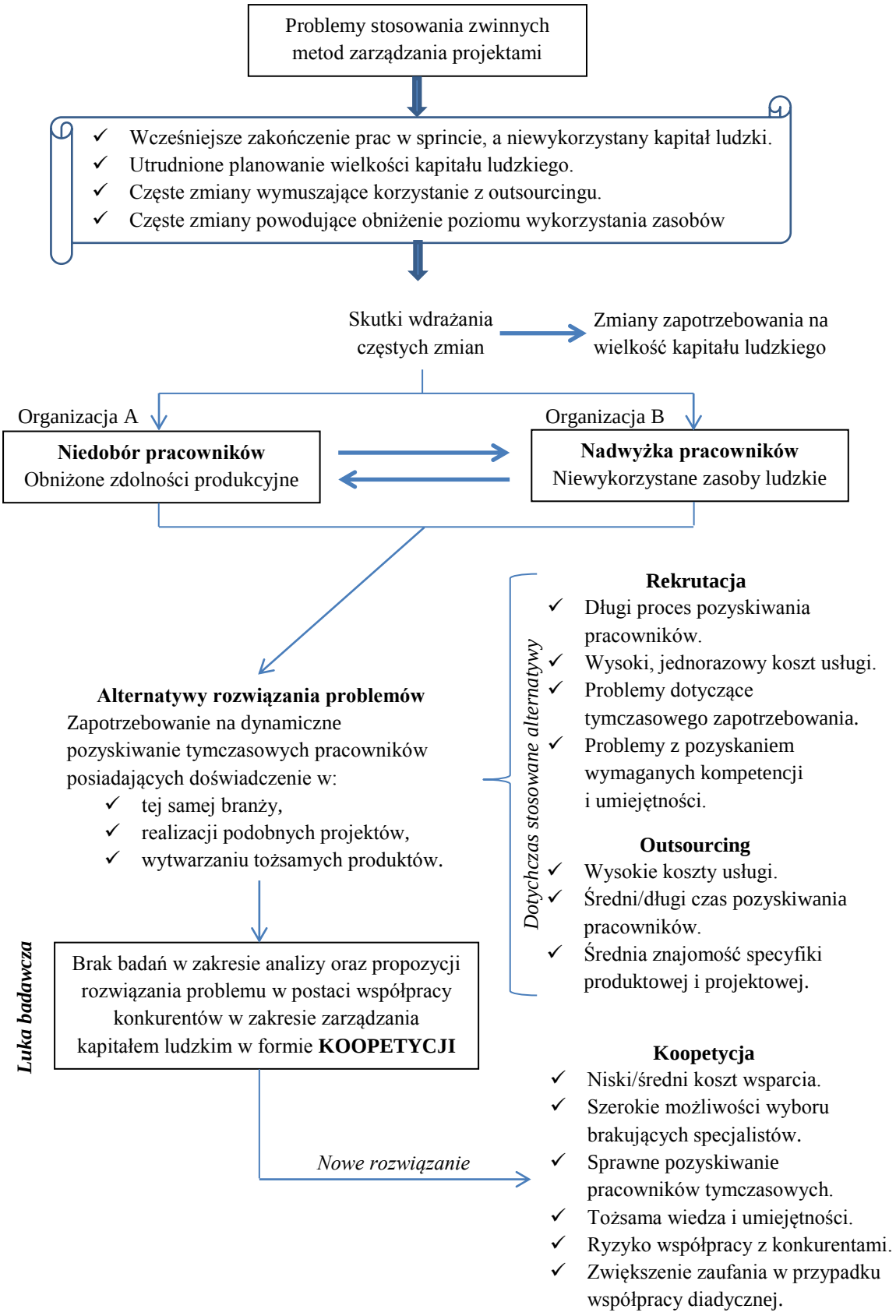
Dlaczego koopetycja mogła według autora okazać się korzystnym rozwiązaniem? Zwinne metody zarządzania projektami wymagają realizacji zadań w krótkich okresach. Przy powstaniu braków w zasobach ludzkich przedsiębiorstwa nie mają czasu na ich uzupełnianie tradycyjnymi sposobami. Konkurent posiadający dostępnych pracowników mógłby oddelegować ich do miejsca zapotrzebowania. Podczas współpracy wielu konkurentów w zakresie koopetycji istnieje większe prawdopodobieństwo, iż wiele podmiotów będzie posiadało nadwyżki specjalistów IT w tym samym czasie. Można zatem założyć, że przedsiębiorstwo pozyskujące pracowników koopetytora mogłoby ich pozyskać w stosunkowo krótkim czasie. Natomiast podmiot udostępniający specjalistów mógłby obniżyć koszty związane z ich zatrudnieniem.

Istotnym elementem zwinności są częste zmiany, które w zależności od ich zakresu mogą znacząco wpływać na organizację pracy. Wraz z trudnością planowania pracy mogą wystąpić nadwyżki i/lub niedobory zasobów ludzkich w obrębie prowadzonych projektów. Problem ten może mieć kluczowy wpływ na zarządzanie kapitałem ludzkim. Ciągła presja polegająca na dążeniu do wytworzenia idealnego produktu w warunkach konieczności wdrażania częstych zmian może doprowadzić do spadku motywacji pracowników. Analiza literatury wykazała brak badań w zakresie koopetycji w zarządzaniu kapitałem ludzkim w zwinnie zarządzanych projektach IT, co potwierdziło potrzebę przeprowadzenia analizy w tym zakresie. Badania w tym obszarze miały wypełnić zidentyfikowaną lukę badawczą, w szczególności w odniesieniu do specyfiki zwinnych metod zarządzania projektami i wynikających z tego problemów.

Rysunek 1.1 przedstawia identyfikację luki badawczej i zaproponowane ukierunkowanie jej wypełnienia poprzez podjęcie badań w obszarze alternatywnych rozwiązań skutków występowania częstych zmian podczas realizacji zadań projektowych. Kluczowym problemem badawczym była ocena możliwości i efektów zastosowania modelu koopetycji w zakresie udostępniania pracowników do realizacji zwinnych projektów IT. Częste zmiany wymagań projektu utrudniają planowanie zasobów ludzkich. Wcześniejsze zakończenie zadań może doprowadzić do powstania niewykorzystanego kapitału ludzkiego.

Wskazane problemy są zazwyczaj rozwiązywane za pomocą współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i/lub przedsiębiorstwami świadczącymi usługi outsourcingowe. Rekrutacja związana jest z długim procesem pozyskiwania pracowników. Agencje rekrutacyjne nie posiadają w swoich strukturach poszukiwanych przez klientów specjalistów. W pierwszej kolejności badana jest dostępność kandydatów, a następnie prowadzony jest proces ich rekrutacji. Natomiast usługi outsourcingowe oznaczają wysokie koszty, średni lub długi czas pozyskiwania pracowników i ryzyko średniej znajomości specyfiki produktowej i projektowej.

Autor pracy zakładał, że koopetycja mogłaby zapewnić kapitał ludzki charakteryzujący się kompetencjami i doświadczeniem zgodnym z wymaganiami zainteresowanych podmiotów. Konkurenci wytwarzają podobne produkty, przy użyciu podobnych technologii i metod pracy. Pracownik konkurenta nie wymaga długiego czasu i dużych kosztów na wdrożenie w szczegóły projektu. Biorąc pod uwagę przewidywane korzyści wdrożenia koopetycji wydawało się, że warto podjąć się badań zmierzających do weryfikacji przyjętych założeń.




Rysunek 1.1. Identyfikacja luki badawczej

Źródło: Opracowanie własne.

Problematyka podjęta w niniejszej rozprawie dotyczyła zarządzania kapitałem ludzkim w zwinnych projektach sektora ICT. Częste wdrażanie zmian lub wprowadzenie radykalnych modyfikacji może prowadzić do powstania znaczących braków odpowiednich kompetencji i doświadczenia w ramach dostępnego kapitału ludzkiego. Z drugiej strony nieprzewidziane zmiany mogą prowadzić do powstania istotnych nadwyżek kapitału ludzkiego. Może to skutkować tym, że poszczególni pracownicy w określonym czasie nie tworząc wartości dodanej generują stałe koszty. W związku z tym głównym problemem badawczym w niniejszej rozprawie była ocena możliwości i efektów zastosowania modelu koopetycji w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego w zwinnie zarządzanych projektach IT.

### 1.2. Cel główny i cele szczegółowe rozprawy

Głównym celem niniejszej rozprawy było opracowanie i weryfikacja modelu koopetycji w zwinnie zarządzanych projektach IT ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania kapitału ludzkiego. Założono, iż wypracowany model będzie możliwy do wdrożenia w realnych warunkach biznesowych, a korzyści z tego wynikające są warte podjęcia ryzyka współpracy przedsiębiorstw z ich konkurentami. Cel teoriopoznawczy obejmował charakterystykę związków między zarządzaniem projektami IT za pomocą zwinnych metod i zarządzaniem kapitałem ludzkim w projektach IT, ze szczególnym uwzględnieniem zależności związanych z wymienionymi obszarami w przypadku zastosowania modelu koopetycji. Ponadto w rozprawie przyjęto następujące szczegółowe cele poznawcze:

1. Identyfikacja problemów wynikających z częstego wdrażania zmian w projektach IT.
2. Analiza pozyskiwania i wykorzystania kapitału ludzkiego w projektach IT.
3. Badanie koopetycji w wykorzystaniu kapitału ludzkiego w projektach IT.
4. Określenie znaczenia koopetycji i jej wpływu na zarządzanie projektami IT.
5. Analiza porównawcza efektów wykorzystania modeli koopetycji w zwinnie realizowanych projektach IT w wybranych krajach.

Celem utylitarnym była prezentacja rekomendacji wynikająca z wdrożenia modelu koopetycji w zakresie zarządzania kapitałem ludzkim w sektorze ICT. Podczas współpracy konkurentów w ramach koopetycji sieciowej niezbędnym okazało się również opracowanie i zastosowanie narzędzia w postaci platformy internetowej służącej do udostępniania specjalistów IT.

Zakres przedmiotowy rozprawy związany jest z zarządzaniem projektami, a szczególną uwagę skoncentrowano na spadku efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego spowodowanym częstymi zmianami występującymi w zwinnie zarządzanych projektach IT oraz możliwości wdrożenia usprawnień poprzez zastosowanie modelu koopetycji.

Zakres podmiotowy niniejszej rozprawy obejmował:

1. Przedsiębiorstwa stosujące zwinne metody zarządzania projektami IT.
2. Pracowników uczestniczących w projektach IT: koordynatorów, programistów, analityków, testerów, architektów.

Wybór sektora ICT do badań podyktowany był zakresem i złożonością problemów zwinnych metod zarządzania projektami, dostępem do danych, doświadczeniem autora rozprawy w branży i jej dynamicznym rozwojem. Zakres geograficzny obejmował rynki Polski, Francji i Niemiec. Ograniczenie do tych krajów związane było z zawodowym doświadczeniem autora rozprawy, który bezpośrednio uczestniczył w realizacji projektów dedykowanych głównie dla klientów z Europy, przy czym najwięcej projektów zrealizował dla odbiorców posiadających swoje główne siedziby na terenie Polski, Francji i Niemiec. W nawiązaniu do zidentyfikowanego problemu badawczego, a także przyjętego celu głównego i celów szczegółowych, w ramach niniejszej rozprawy, podjęto próby odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie są przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami?
2. Jakie problemy wynikają ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami?
3. Jak problemy zwinnych metod wpływają na zarządzanie kapitałem ludzkim?
4. Jaki jest wpływ problemów zwinnych metod na realizację projektów?
5. W jaki sposób wdrażać koopetycję w zakresie zarządzania kapitałem ludzkim?
6. Jakie kryteria mogą służyć do pomiaru efektywności koopetycji?
7. Jakie mogą być efekty współpracy konkurentów w zarządzaniu kapitałem ludzkim?

### 1.3. Hipoteza badawcza

Z uwagi na problemy wynikające ze stosowania zwinnych metod w zarządzaniu projektami IT przedsiębiorstwa poszukują zewnętrznego wsparcia w postaci outsourcingu celem wzbogacania kapitału ludzkiego. Ze względu na wysokie koszty, niską sprawność i jakość tych usług zaproponowano rozwiązanie zidentyfikowanych problemów w postaci koopetycji w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego. Miało ono umożliwić zwiększenie dostępności wymaganych kompetencji i efektywności pozyskiwania tymczasowych pracowników. W nawiązaniu do tego założenia w rozprawie przyjęto następującą hipotezę: Koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego w obszarze zwinnie realizowanych projektów zwiększa efektywność wykorzystania zasobów ludzkich i zarządzania przedsięwzięciami.

### 1.4. Metody badawcze

Głównym założeniem wyboru i zastosowania metod badawczych było skoordynowanie sposobu realizacji badań z przyjętymi celami rozprawy oraz hipotezą badawczą. Proces badawczy podzielono na badania wstępne, główne (podstawowe) oraz projekt i weryfikację modelu koopetycji. Badania przeprowadzono od lutego 2015 roku do marca 2021 roku. Podczas identyfikacji podmiotów, które potencjalnie mogły stosować zwinne metody zarządzania projektami IT, liczba badanych przedsiębiorstw wyniosła 2271. Następnie badania zawężono do 1843 organizacji stosujących zwinne metody zarządzania projektami IT. Wśród nich, 307 podmiotów było zainteresowanych wdrożeniem modelu koopetycji, a efekty jego wdrożenia zweryfikowano podczas współpracy z 278 przedsiębiorstwami. Podczas badań wstępnych zastosowano następujące metody badawcze:

1. Analiza literatury krajowej i zagranicznej.
2. Obserwacje rynku i projektów IT.
3. Sondaż diagnostyczny w postaci ankiet i wywiadów.
4. Analiza statystyczna opisowa.

Obserwacje projektów IT wynikały z kilkuletniego doświadczenia autora pracy w zakresie zarządzania projektami. Skoncentrowano uwagę na metodach zarządzania projektami i związanymi z tym kluczowymi problemami. Podczas wstępnego etapu badań zastosowano sondaż diagnostyczny polegający na przeprowadzeniu badań ankietowych i wywiadów, a dla celów analizy uzyskanych wyników wykorzystano celowo dobrane statystyki opisowe. W trakcie badań głównych (podstawowych) wykorzystano:

1. Obserwacje.
2. Wywiady indywidualne i grupowe.
3. Burze mózgów.
4. Metodę indywidualnych przypadków.

Obserwacje realizowano w całym cyklu procesu badań. Do wywiadów indywidualnych dołączono wywiady grupowe, które mogły zapewnić większe korzyści przy udziale połączonej tematycznie grupie osób. Burze mózgów zastosowano z wykorzystaniem ekspertów i pracowników zarządzających projektami. Celem tej metody było nie tylko zidentyfikowanie kluczowych problemów organizacji, ale również wskazanie odpowiednich dla nich rozwiązań. Podczas badań głównych analizowano problemy częstych zmian i ich wpływu na kapitał ludzki. Współpraca konkurentów w odniesieniu do kapitału ludzkiego jest nietypowa. Z tego powodu dla potrzeb poszukiwania rozwiązań problemów wykorzystano metodę indywidualnych przypadków. Podczas etapu projektu i weryfikacji modelu koopetycji zastosowano:

1. Obserwacje.
2. Badania terenowe i wywiady.
3. Eksperymenty.
4. Burze mózgów.
5. Analizy porównawcze, w tym analizy statystyczne opisowe.

Obserwacje w tym przypadku dotyczyły przede wszystkim wdrożenia modelu koopetycji w wybranych podmiotach, a także analizy efektów jego zastosowania. Eksperymenty dotyczyły przede wszystkim zastosowania modelu koopetycji w warunkach różnych przedsiębiorstw posiadających podobne problemy i zasoby. Przeprowadzono również burze mózgów z zespołami projektowymi (pracownikami tak zwanej pierwszej linii), których cenne opinie przyczyniły się do wzbogacenia materiału zgromadzonego podczas realizacji wcześniejszych etapów procesu badań. Natomiast w trakcie analizy statystycznej wykorzystano takie statystyki opisowe, jak odchylenie standardowe, dominantę, medianę i wartość min/max. Model zweryfikowano przy zastosowaniu wywiadów eksperckich oraz analizy i oceny efektów jego wdrożenia.

### 1.5. Układ rozprawy

Niniejsza rozprawa składa się z siedmiu rozdziałów. Podjęte w niej rozważania rozpoczęto od omówienia przyczyn wyboru tematyki pracy oraz zidentyfikowanej luki badawczej, a następnie przedstawiono główny problem, cele, pytania, hipotezę i metody badawcze. W drugim rozdziale początkowo skupiono się na teoretycznych podstawach zwinnych metod zarządzania projektami. Koncentrując się na zasadzie analizy od ogółu do szczegółu przybliżono definicje projektu, a następnie scharakteryzowano kwestie dotyczące zarządzania projektami. W dalszej kolejności porównano tradycyjne i zwinne metody zarządzania projektami.

W trzecim rozdziale przedstawiono wybrane problemy zarządzania kapitałem ludzkim w kontekście zwinnie realizowanych projektów. Tematykę rozpoczęto od obszaru zarządzania zasobami ludzkimi, gdzie zawarto definicje, ramy organizacyjne i istotę zarządzania, znaczenie pracy zespołowej, kulturę organizacyjną oraz planowanie zasobów ludzkich. Następnie skoncentrowano się na istocie i pojęciu kapitału ludzkiego, w ramach czego omówiono strukturę i komponenty kapitału ludzkiego, znaczenie kapitału ludzkiego w zespołach projektowych oraz problemy związane z zaangażowaniem kapitału ludzkiego w realizację projektów. Omówiono ponadto kryteria efektywności zarządzania kapitałem ludzkich w projektach.

Czwarty rozdział dotyczył istoty i możliwości zastosowania koopetycji w zarządzaniu projektami. Omówiono znaczenie i rodzaje koopetycji. Podjęto próbę identyfikacji kopetycji w sektorze ICT i w zarządzaniu projektami. Przedstawiono możliwości wynikające z rekrutacji i outsourcingu zasobów ludzkich w odniesieniu do koopetycji. Opisano zalety i wady koopetycji, a następnie podjęto próbę konceptualizacji w zakresie koopetycji jako modelu biznesu.

W piątym rozdziale przedstawiono proces badawczy. W pierwszej kolejności scharakteryzowano dobór próby do badań. Na potrzeby prowadzonych eksploracji założono, iż wybrane do analizy przedsiębiorstwa powinny funkcjonować w branży ICT i stosować zwinne metody zarządzania projektami. Etapy badań podzielono na badania wstępne, badania główne (podstawowe) oraz projekt i weryfikację modelu koopetycji.

Szósty rozdział pracy prezentuje wyniki badań wstępnych i głównych. Wykazano w nim, iż głównymi przyczynami wdrożenia zwinnych metod zarządzania projektami IT były potrzeba stałej współpracy z klientem, zmieniające się wymagania klienta oraz zwiększenie elastyczności i adaptacyjności. Następnie skoncentrowano się na badaniu problemów wynikających ze stosowania zwinnych metod.

Siódmy rozdział przedmiotowej rozprawy obejmuje propozycję i wyniki weryfikacji modelu koopetycji zarządzania kapitałem ludzkim w zwinnie realizowanych projektach IT. Podstawowym założeniem badań dotyczących utworzenia modelu koopetycji w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego było zapewnienie stanu symetrycznej koopetycji odnośnie do zachowania równowagi między współpracą a konkurowaniem. Przedstawiono założenia wypracowanych modeli koopetycji sieciowej i diadycznej, a także dokonano analizy efektów ich wdrożenia oraz zidentyfikowano niekorzystne skutki ich zastosowania.

Zwieńczeniem rozprawy jest zakończenie, w którym podsumowano podjęte w niej rozważania dotyczące badanej problematyki, , a także podsumowano wyniki badań potwierdzające przyjętą hipotezę rozprawy. W zakończeniu ujęto również ograniczenia pojawiające się w toku realizacji badań oraz opisano możliwości dalszych dociekań badawczych i kontynuacji prac w przedmiotowej tematyce w przyszłości w aspektach, które nie zostały ujęte w niniejszej rozprawie.

# 2. TEORETYCZNE PODSTAWY ZWINNYCH METOD ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI

Zarządzanie projektami, to „…umiejętne użycie dostępnych technik w celu osiągnięcia wymaganych rezultatów, zgodnie z ustalonym standardem w ramach budżetu i w określonym czasie[2]". Metody i techniki zarządzania projektami służą do pomyślnego osiągnięcia założonych przez klienta wymagań przy zachowaniu ustalonych terminów i kosztów[3]. Doskonalenie zróżnicowanych sposobów zarządzania projektami trwa od wielu dekad i dostarcza ich użytkownikom nowych rozwiązań. M.W. Mastalerz[4] opisał najbardziej znane metody powstałe w początkowej fazie rozwoju klasycznego podejścia do zarządzania projektami:

1. Metoda Ścieżki Krytycznej CPM (ang. Critical Path Method) – 1957 r.
2. Technika programowania oceny i zmian PERT (ang. Program Evaluation and Review Technique) – 1958 r.
3. MPM (ang. Metra Potential Method) – 1958 r.
4. GAN (ang. Generalized Activity Network) – 1962 r.
5. PDM (ang. Precedence Diagramming Method) – 1964 r.
6. GERT (ang. Graphical Evaluation and Review Technique) – 1966 r.
7. Metody PMBOK opracowane przez Instytut Zarządzania Projektem (PMI) – 1987 r.
8. PRINCE 2 – 1996 r.

Rozwój istniejących metod i tworzenie nowych związane jest z ciągłym poszukiwaniem najbardziej odpowiednich rozwiązań ułatwiających osiągnięcie wyznaczonych celów. Klasyczne podejście do zarządzania projektami sprawdzało się podczas pracy przy stabilnych wymaganiach klientów i funkcjonowania organizacji w zrównoważonym otoczeniu. T. Kopczyński[5] podkreśla, iż tradycyjne metody, bazujące na mało dynamicznym i liniowym sposobie wykonywania zadań, nie są w stanie skutecznie podjąć wyzwania współczesnych przedsięwzięć. Początki powstania zwinnych metod zarządzania projektami sięgają lat 80. XX wieku, natomiast manifestacja związana z tak zwanym szczupłym podejściem do realizacji przedsięwzięć pojawiła się w 2001 roku. Nowo obrany kierunek miał na celu opanowanie wyzwań dotyczących dynamicznie zmieniających się wymagań klientów. Dodatkowym aspektem wdrażania zwinnych metod było wyróżnienie organizacji na tle konkurencji pod względem elastyczności i sprawności działania. W danym rozdziale pracy przedstawiono znaczenie zarządzania projektami, porównano metody tradycyjne i zwinne oraz określono problematykę zarządzania projektami w sektorze ICT.

[2] Burton C., Michael N. (1999), Zarządzanie projektem. Jak to robić w twojej organizacji, Astrum, Wrocław, s. 20.
[3] Jędrych E., Pietras P., Szczepańczyk M. (2012), Zarządzanie projektami, Politechnika Łódzka, s. 11.
[4] Mastalerz M.W. (2015), Zwinne podejście w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia Informatica 36(22):75-89, s. 78-80.
[5] Kopczyński T. (2013), Zarządzanie projektami na tle wzrastającej złożoności i dynamiki otoczenia, Nauki o Zarządzaniu 4(17):73-82, s. 76.

## 2.2. Istota zarządzania projektami

Terminologia wykorzystywana w nauce lub biznesie w niektórych przypadkach bywa zapożyczana z wojska, gdzie nacisk na rozwój powoduje powstawanie wielu nowatorskich rozwiązań. W obecnych czasach pojęcia projekt i zarządzanie projektami są powszechnie używane zarówno przez ludzi traktujących powyższe terminy swobodnie, jak i pracowników organizacji w ujęciu formalnym. Dynamiczny progres poszczególnych rynków wymusił na przedsiębiorstwach rozwój w obszarze zarządzania projektami, co z kolei rozpowszechniło omawiane pojęcia. Aktualnie większość podmiotów nie zajmuje się jedynie wytwarzaniem, sprzedażą i logistyką, ale również realizacją projektów przy udziale celowo do tego przeznaczonych pracowników. W kolejnym podrozdziale przedstawiona została analiza definicji projektu i zarządzania projektami celem usystematyzowania podstawowych pojęć.

### *2.1.1. Definicja projektu*

Określenie „projekt" może być odmiennie rozumiane przez różne osoby, co zazwyczaj zależy od rodzaju wykonywanej pracy, stanowiska, czy też prywatnych zainteresowań. Zdaniem E. Kalbarczyk-Guzek[6], projekt w ujęciu ogólnym, to „…tymczasowe, stopniowo doprecyzowane przedsięwzięcie, którego celem jest osiągnięcie unikatowego rezultatu lub rozwiązanie konkretnego problemu". Według wymienionej autorki projekt zawiera takie cechy, jak tymczasowość, unikalność, złożoność i celowość[7].

W tabeli 2.1 zawarto wybrane definicje pojęcia „projekt", które zostały opublikowane w latach 1996–2017. Cechą wspólną większości zidentyfikowanych definicji jest realizacja określonych celów. Natomiast G.B. Oberlander, M. Krysiak i Sz. Głowania zaznaczają, iż podejmowane działania dotyczą oczekiwań odbiorców. Niektórzy autorzy podkreślają znaczenie niepowtarzalności w projektach, tymczasem w praktyce zdarzają się klienci posiadający bardzo podobne lub identyczne wymagania. W tej sytuacji plany projektów bywają kopiowane i nieznacznie modyfikowane w oparciu o zasoby, technologie, metody i narzędzia.

Jednorazowy charakter projektu zależy również od rodzaju wytwarzanego produktu, gdyż w niektórych sytuacjach początkowe przedsięwzięcie może oznaczać inicjację do wdrażania udoskonaleń podczas realizacji kolejnych projektów. Realizacja projektów może być źródłem pozyskania nowych pomysłów, z których określona część zostanie wykorzystana w przyszłości. Dodatkową cechą projektu jest posiadanie określonych zasobów, w skład których mogą wchodzić środki rzeczowe, finansowe, czas i przede wszystkim ludzie. Ludzie są najważniejszą częścią projektu, decydującą o jego przebiegu i zasobach. Z tego powodu inwestowanie w rozwój projektów w wielu przypadkach dotyczy inwestowania w ludzi.

[6] Kalbarczyk-Guzek E. (2020), Zarządzanie projektami w warunkach kryzysu, Wojskowa Akademia Techniczna, Systemy Logistyczne Wojsk 53:5-20, s. 7.
[7] Ibidem, s. 7.

Tabela 2.1. Wybrane definicje projektu

| Autor | Rok | Definicje projektu |
|---|---|---|
| B. W. Boehm[8] | 1989 | Projekt ma wpływ na pracę i wydajność wielu różnych klas ludzi. |
| W. R. Duncan[9] | 1996 | Działanie organizowane celem wygenerowania niepowtarzalnego wyrobu lub usługi. |
| G.D. Oberlander[10] | 2000 | Działanie podejmowane w celu realizacji oczekiwań strony zamawiającej. |
| K. Frączkowski[11] | 2003 | Przedsięwzięcie złożone z zespołu czynności określonych przez datę rozpoczęcia, cele i ograniczenia, odpowiedzialności, budżet, rozkład czynności oraz datę zakończenia. |
| P.W.G. Morris[12] | 2004 | Unikalny, jednorazowy wysiłek celem realizacji określonych założeń. |
| A. Szplit[13] | 2005 | Projekt oznacza złożoność, kompleksowość, określoność i interdyscyplinarność. |
| M. Pawlak[14] | 2006 | Projekt zostaje powołany do osiągnięcia konkretnego celu. |
| W. Walczak[15] | 2010 | Połączenie zaplanowanych i skoordynowanych ze sobą działań podejmowanych z zamiarem osiągnięcia zdefiniowanego celu i uzyskania konkretnych rezultatów. |
| M. Trocki[16] | 2012 | Niepowtarzalne przedsięwzięcie o wysokiej złożoności. |
| S. Spałek A. Karbownik[17] | 2014 | Działanie obejmujące takie obszary, jak metody i narzędzia, zasoby ludzkie, środowisko projektowe i zarządzanie wiedzą projektową. |
| Z. Nasalski T. Wierzejski G. Szczubełek[18] | 2014 | Złożone działanie o charakterze jednorazowym, podejmowane, aby osiągnąć określone cele. Do najważniejszych parametrów charakteryzujących projekt należy zaliczyć koszty, jakość realizacji zadań oraz czas wykonania. |
| P. Newton[19] | 2015 | Projekt posiada określony początek i koniec. |
| J. Zemke[20] | 2015 | Projekt określa zakres oraz zasoby, przy użyciu których będzie realizowany. |
| S. Kim[21] | 2016 | Projekt jako obiekt zarządzania projektami nieuchronnie tworzy określony cel końcowy, który stanowi ludzkie marzenia, nadzieje i wizje przyszłości. |
| M. Krysiak Sz. Głowania[22] | 2017 | Zorganizowane i ułożone w czasie działania, zmierzające do osiągnięcia mierzalnego wyniku, adresowane do wybranych grup odbiorców, wymagające zaangażowania znacznych, lecz limitowanych środków rzeczowych, ludzkich i finansowych. |
| A. Karbownik[23] | 2017 | Podejście projektowe zawiera tytuł, cel, zakres, kierownika i zespół projektu, planowanie, zadania do realizacji, harmonogram, zasoby, budżet i ocenę ryzyka. |
| H. Smyth L. Lecoeuvre P. Vaesken[24] | 2018 | Celem projektu jest osiągnięcie określonych wyników, które z czasem ulegają zmianie. |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie źródeł wymienionych w tabeli.

[8] Boehm B.W., Ross R. (1989), Theory w – software project management: principles and examples, IEEE Transactions on Software Engineering 15(7):902-916, s. 902.
[9] Duncan W.R. (1996), A guide to the project management body of knowledge, PMI, Newtown Square, USA, s. 4.
[10] Oberlander G.D. (2000), Project management for engineerging and construction, McGraw-Hill, Boston, s. 4-5.
[11] Frączkowski K. (2003), Zarządzanie projektem informatycznym, Politechnika Wrocławska, Wrocław, s. 11.
[12] Morris P.W.G. (2004), Science, objective knowledge and the theory of project management, ICE James Forrest Lecture 150(2):82-90, s. 4.
[13] Szplit A. (2015), Tactical and operational implementation of the strategy in project management, Management 9(1):89-92, s. 92.
[14] Pawlak M. (2006), Zarządzanie projektami, PWN, Warszawa, s. 17.
[15] Walczak W. (2010), Znaczenie i rola projektów w zarządzaniu współczesnymi organizacjami, Współczesna Ekonomia 4(1):175-190, s. 176.
[16] Trocki M. (2012), Nowoczesne zarządzanie projektami, PWE, Warszawa, s. 19-20.
[17] Spałek S., Karbownik A. (2014), Rekomendacje dla zwiększenia stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego w Polsce, Przegląd Organizacji 9(896):8-12, s. 11.
[18] Nasalski Z.,Wierzejski T.,Szczubełek G. (2014), Zarządzanie projektami innowacyjnymi, UWM w Olsztynie, s. 9.
[19] Newton P. (2015), Principles of project management. Project skills, Free Management ebooks, s. 8.
[20] Zemke J. (2015), Pomiar ryzyk projektu, Zarządzanie i Finanse 13(4/2), s. 349.
[21] Kim S. (2016), A philosophical approach to project management: project as a phenomenon and the case of Incheon Bridge, Procedia 226:455-462, s. 455.
[22] Krysiak M., Głowania Sz. (2017), Metodyki zarządzania projektami IT i ich ryzykiem: przegląd i wykorzystanie, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 340:79-98, s. 81.
[23] Karbownik A. (2017), System zarządzania projektami w przedsiębiorstwie produkcyjnym – przykład wdrożenia, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 101(15):223-229, s. 224.
[24] Smyth H., Lecoeuvre L., Vaesken P. (2018), Co-creation of value and the project context: towards application on the case of Hinkley Point C Nuclear Power Station, International Journal of Project Management 36(1), s. 174.

Wśród zidentyfikowanych definicji projektu zauważono w literaturze przedmiotu podkreślanie przez poszczególnych autorów takiej cechy, jak zdefiniowanie w czasie. Należy jednak pamiętać, iż dla wąskiej grupy klientów, posiadającej zazwyczaj znaczące rezerwy budżetu, szczególnie istotne jest ciągłe doskonalenie produktu. Termin jego wydania nie należy do kluczowych aspektów przedsięwzięcia. Niemniej jednak, jak stwierdził P. Newton[25], projekt zawiera określony początek i koniec. Kluczową kwestię poruszył W.R. Duncan[26] w swoim opracowaniu, iż projekt dotyczy działań organizowanych w celu wygenerowania niepowtarzalnego wyrobu lub usługi. Działania projektowe wynikają z konkretnych celów, co podkreślają również P.W.G. Morris[27], M. Pawlak[28], czy też Z. Nasalski wraz z T. Wierzejskim i G. Szczubełkiem[29]. Niepowtarzalny efekt końcowy dotyczy poniekąd sensu podjęcia się nowego przedsięwzięcia.

G.D. Oberlander[30] stwierdził, że działanie w ramach projektu podejmowane jest w celu realizacji oczekiwań strony zamawiającej. Pojawia się w tym założeniu klient, czy też użytkownik końcowy produktu. Projekt w swojej strukturze uczestników nie zawierał w przeszłości roli klienta. Po wytworzeniu produktu rolą działu sprzedaży i marketingu było zorganizowanie takich działań promocyjnych i sprzedażowych, aby zachęcić potencjalnych klientów do kupna określonych produktów. W obecnych czasach rola klienta/użytkownika końcowego jest kluczowa. Z tego względu, przy założeniu często zmieniających się wymagań, wielu producentów koncentruje się na ich współuczestniczeniu w poszczególnych fazach projektu w celu wytworzenia możliwie najlepszych produktów na rynku.

A. Szplit[31] zakłada, iż projekt oznacza złożoność, kompleksowość, określoność, czy też interdyscyplinarność, a z kolei S. Spałek i A. Karbownik[32] wymieniają istotne obszary w ramach zarządzania projektami, takie jak: metody i narzędzia, zasoby ludzkie, środowisko projektowe oraz zarządzanie wiedzą. W wyniku rozwoju procesów zarządzania i technologii projekty stały się niepowtarzalnym przedsięwzięciem o wysokiej złożoności, jak wspominał M. Trocki[33]. Wysoka złożoność projektowa wywiera wpływ na rozwijanie zdolności organizacyjnych. Warto również dodać, jak stwierdzili H. Smyth, L. Lecoeuvre i P. Vaesken[34], wyniki projektu ulegają zmianie. Przy założeniu zmiany oczekiwanych wyników zmieniają się również cele projektu. Jakkolwiek brzmiałaby definicja projektu, z uwagi na jego nieprzewidywalność i złożoność, warto wzbogacić działania przedsiębiorstwa o aspekty związane z zarządzaniem. Dotyczy to między innymi efektywnego wykorzystania zasobów projektowych.

[25] Newton P. (2015), op. cit.
[26] Duncan W.R. (1996), op. cit.
[27] Morris P.W.G. (2004), op. cit.
[28] Pawlak M. (2006), op. cit.
[29] Nasalski Z., Wierzejski T., Szczubełek G. (2014), op. cit.
[30] Oberlander G.D. (2000), op. cit.
[31] Szplit A. (2005), op. cit.
[32] Spałek S., Karbownik A. (2014), op. cit.
[33] Trocki M. (2012 ), op. cit.
[34] Smyth H., Lecoeuvre L. i Vaesken P. (2018), op. cit.

### *2.1.2. Pojęcie i istota zarządzania projektami*

Zgodnie z definicją zaproponowaną w 2008 roku przez Instytut Zarządzania Projektami (PMI), zarządzanie projektami, to stosowanie wiedzy, umiejętności, narzędzi i technik prognozowania działań pozwalających zrealizować założenia projektu[35]. Natomiast według R.K. Wysockiego „zarządzanie projektami, to uporządkowane i zdroworozsądkowe podejście, które wykorzystuje odpowiednie zaangażowanie klienta w celu dostarczenia oczekiwanych przez niego rezultatów, odpowiadające oczekiwanej dodatkowej wartości biznesowej"[36]. Tymczasem zarządzanie projektem zdaniem A.K. Munns i B.F. Bjeirmi[37] może być zdefiniowane jako proces kontrolowania realizacji celów projektu. Wykorzystując istniejące struktury i zasoby, zarządzając projektem stosuje się zestaw narzędzi i technik bez negatywnego wpływu na rutynowe funkcjonowanie firmy. Z. Nasalski, T. Wierzejski i G. Szczubełek podkreślają, iż „praktyczne stosowanie podejścia określonego mianem „zarządzanie projektem pozwala na:

1. Sformułowanie jasnej definicji projektu.
2. Określenie parametrów projektu w kategoriach czasu, kosztów, środków, jakości i wyników.
3. Określenie wielkości środków koniecznych do realizacji projektu.
4. Określenie zadań, których wykonanie konieczne jest do ukończenia projektu, a także wskazanie osób za to odpowiedzialnych.
5. Wypracowanie mechanizmów służących identyfikacji i kontroli ryzyka związanego z realizacją projektu.
6. Zaprojektowanie mechanizmów monitorowania stanu zaawansowania poszczególnych zadań w toku realizacji (co daje możliwość podjęcia działań naprawczych w celu utrzymania projektu w granicach przyjętych parametrów czasowych, jakościowych i kosztowych)"[38].

J. Haffer uważa, że „…skuteczność zarządzania projektami przejawia się w takich działaniach, które ostatecznie doprowadzają do tego, iż dany projekt kończy się powodzeniem, przy czym owo powodzenie wynika z realizacji celów projektu, w tym celów wszystkich jego interesariuszy"[39]. Tymczasem według D. Lock[40] celem zarządzania projektami jest między innymi przewidywanie ryzyka i problemów, a także realizacja działań związanych z planowaniem, organizowaniem i kontrolowaniem. Warto dodać, iż jedną z cech projektu jest nieprzewidywalność i zmienność otoczenia organizacji.

[35] Project Management Institute (2008), A guide to the project management body of knowledge, 4th edition, PMI Newton Square.
[36] Wysocki R.K. (2013), Efektywne zarządzanie projektami, Helion, Gliwice, s. 72.
[37] Munns A.K., Bjeirmi B.F. (1996), The role of project management in achieving project success, International Journal of Project Management 14(2):81-87, s. 81.
[38] Nasalski Z., Wierzejski T., Szczubełek G. (2014), Zarządzanie projektami innowacyjnymi, UWM w Olsztynie
[39] Haffer J. (2013), Model skutecznego zarządzania projektami w świetle badań empirycznych, Zarządzanie i Finanse 11(4/2):95-105, s. 95.
[40] Lock D. (2009), Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa, s. 11.

Bez względu na sposób zarządzania projektem kluczowym aspektem jest przede wszystkim odniesienie sukcesu. Metody, narzędzia, technologie, a nawet ludzie stanowią zasoby, dzięki którym przedsiębiorstwo może osiągnąć powodzenie realizowanych działań. Każdy interesariusz projektu może inaczej postrzegać sukces. Dla programisty najważniejszą kwestią może okazać się wyprodukowanie idealnego systemu bez względu na koszty, tymczasem dla klienta posiadającego mocno ograniczony budżet utrzymanie niskiego poziomu kosztów staje się kluczowe. R. Urbanelis[41] wymienia następujące parametry wpływające na sukces projektu:

1. Satysfakcja klienta.
2. Korzyści dla organizacji.
3. Satysfakcja użytkowników końcowych.
4. Korzyści dla interesariuszy.
5. Korzyści dla personelu projektowego.

P. Pietras i M. Szmit[42] uważają, że zarządzanie projektami stanowi dla organizacji narzędzie wpływające na jego przyszłość. Stosowanie metod zarządzania projektami sprawia, iż wdrażanie zmian staje się bardziej efektywne i prostsze. Metody wspomagające realizację przedsięwzięć powstały w odniesieniu do zróżnicowanych rodzajów projektów. Kształtowane są one przez cały czas, gdyż otoczenie organizacji wymusza dostosowywanie się do nieustannie zmieniających się warunków. W ciągu ostatnich dziesięcioleci powstały dwa główne kierunki podejścia do zarządzania projektami: tradycyjne (klasyczne) polegające na sekwencyjnie realizowanych działaniach oraz zwinne, dynamicznie reagujące na częste zmiany.

### 2.2. Tradycyjne a zwinne metody zarządzania projektami

T. Dyba[43] zaznacza, że tradycyjna perspektywa rozwoju wytwarzanych produktów jest zakorzeniona w racjonalistycznym paradygmacie. Promuje się oparte na planach podejście do rozwoju wyrobów przy użyciu znormalizowanego, kontrolowanego oraz przewidywalnego procesu inżynierii produkcji. G. Krzos[44] podkreśla, że tradycyjne podejście koncentruje się wokół trzech kluczowych aspektów, takich jak czas, zakres oraz budżet. A. Munns i B. Bjeirmi[45] przeprowadzając badania dostępnej literatury zauważyli, że wielu autorów uważało projekty za zakończone wówczas, gdy są one dostarczane do klienta. S. Wawak[46] wskazuje, iż „pod wpływem praktyki projektowej stopniowo rozszerzano zakres możliwych rezultatów, a także poddano w wątpliwość konieczność unikatowości. Zamiast tego zaczęto zwracać większą uwagę na proces dochodzenia do zamierzonych celów".

[41] Urbanelis R. (2014), Sukces projektu: kryteria pomiaru, definicje, Gospodarka Materiałowa i Logistyka 1:18-26, s. 20.
[42] Pietras P., Szmit M. (2003), Zarządzanie projektami. Wybrane metody i techniki, O.K.-W. „Horyzont", Łódź, s. 10.
[43] Dyba T. (2000), Improvisation in small software organizations, IEEE Software 17 (5):82-87, s. 82–87.
[44] Krzos G. (2011), Miary sukcesu kierownika projektu i projektów współfinansowanych z UE, w: Wybrane aspekty pracy kierowniczej, Cyfert Sz. (red.), Zeszyty Naukowe UE w Poznaniu 187:198-206, s. 199.
[45] Munns A.K., Bjeirmi B. (1996), op. cit., s. 83.
[46] Wawak S. (2017), Zarządzanie jakością w projektach na podstawie norm ISO serii 21500, Management Forum, 5(2):33-37, s. 34.

P.S. Grisham i D.E. Perry[47], S. Nerur[48] oraz K.H. Judy i I. Krumins-Beens[49] zgodnie uważają, że współpraca z klientem w tradycyjnie realizowanych projektach zazwyczaj ogranicza się do zapewnienia wymagań na samym początku podejmowanych działań. Dodatkowo, istotnym aspektem jest otrzymywanie informacji zwrotnych pod koniec fazy produkcyjnej. Fundamentalna zmiana podejścia z tradycyjnej perspektywy na stosowanie metody zwinnej podana przez C.B. Cao i T. Chow[50] brzmi: „…osoby i interakcje ponad procesami i narzędziami; działające oprogramowanie zamiast obszernej dokumentacji; reagowanie na zmiany w miejsce podążania za planem". Filozofia ta podkreśla znaczenie poszczególnych osób i ich interakcji, pracę zespołową, wczesną produkcję wyrobów, współpracę z klientami i skuteczne reagowanie na zmiany[51]. Według V.E. Jyothi i K.N. Rao[52] obsługa niestabilnych wymagań, dostarczanie działającego produktu w krótkich ramach czasowych, z wysoką jakością i ograniczonym budżetem, to główne cechy metod zwinnych w porównaniu z tradycyjnymi.

### *2.2.1. Porównanie podejścia tradycyjnego i zwinnego*

S. Spałek[53] zaznaczył, że tradycyjne zarządzanie projektami wymaga przygotowania planu z wyszczególnieniem struktury podziału pracy, harmonogramu i kosztów. Klasyczny światopogląd jest kwestionowany przez zwinną perspektywę, która przyznaje prymat wyjątkowości, niejednoznaczności, złożoności i zmianom, w przeciwieństwie do przewidywania, kontroli, czy optymalizacji. Cel optymalizacji zostaje zastąpiony przez elastyczność i szybkość reakcji[54]. Metody zwinne posiadają takie zalety, jak przyspieszenie wprowadzania na rynek, wzrost jakości, produktywności i elastyczności, poprawa ICT oraz dostosowanie biznesu[55]. Podejście adaptacyjne, dążące do osiągnięcia balansu pomiędzy stabilnością a równowagą, może okazać się właściwą metodą[56]. W. Chmielarz wyróżnia następujące metody w tworzeniu modeli cyklu życia projektu[57]:

---

[47] Grisham P.S., Perry D.E. (2005), Customer relationships and extreme programming, in: HSSE '05: Proceedings of the 2005 Workshop on Human and Social Factors of Software Engineering, ACM, NY, USA 30(4):1–6.

[48] Nerur S., Mahapatra R., Mangalaraj G. (2005), Challenges of migrating to agile methodologies, ACM 48(5):72-78, s. 72–78.

[49] Judy K.H., Krumins-Beens I. (2008), Great scrums need great product owners: unbounded collaboration and collective product ownership, in: HICSS '08: Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, s. 462.

[50] Cao D.B., Chow T. (2008), A survey study of critical success factors in agile software projects, The Journal of Systems and Software 81, 961-971.

[51] Strode D.E., Huff S.L., Hope B., Link S. (2012), Coordination in co-located agile software development projects, The Journal of Systems and Software 85:1222-1238.

[52] Jyothi V.E., Rao K.N. (2011), Effective implementation of agile practices ingenious and organized theoretical framework, IJACSA 2(3):41-48, s. 41-48.

[53] Spałek S. (2016), Projekty innowacyjne. Istota i uwarunkowania, Nauki o Zarządzaniu 1(26):132-141, s. 134.

[54] Nerur S., Balijepally V. (2007), Theoretical reflections on agile development methodologies – the traditional goal of optimization and control is making way for learning and innovation, ACM 50 (3), 79–83.

[55] Campanelli A.S., Parreiras F.S. (2015), Agile methods tailoring – a systematic literature review, The Journal of Systems and Software 110:85-100, s. 85.

[56] Highsmith J. (2005), Agile software development ecosystems, Addison-Wesley, New York, USA, s. 34.

[57] Chmielarz W. (2012), Kryteria wyboru metod zarządzania projektami informatycznymi, Problemy Zarządzania, 10(3/38):25-40, s. 26.

1. Ciężkie (klasyczne, tradycyjne), takie jak kaskadowa (liniowa), przyrostowa, ewolucyjna, baz danych, prototypowa, spiralna.
2. Lekkie (nowoczesne, zwinne – agile), takie jak XP (eXtreme Programming), Scrum, Feature Driven Development (FDD), Dynamic System Development Method (DSDM), czy Adaptive Software Development (ASD).

Niektóre przedsiębiorstwa stosują zróżnicowane metody od początku swojego istnienia, inne zaś wdrażają metody nowoczesne dopiero po wielu latach pracy w tradycyjnym zakresie. Po przejściu w metody zwinne, zgodnie z badaniami B. Fitzgerald i K. Conboy[58], należy unikać przepisywania uciążliwych i czasochłonnych procesów, które dodają niewielkiej wartości do oprogramowania i faktycznie wydłużają proces programowania. Tymczasem A. Kozarkiewicz i P. Paterek[59] podają najważniejsze modyfikacje ułatwiające implementację zwinnych metod, to:

1. Spłaszczenie struktur hierarchicznych,
2. Budowanie niewielkich, stałych i autonomicznych zespołów projektowych,
3. Decentralizacja odpowiedzialności do zespołów projektowych.

E.C. Conforto i in. w pracy nad zwinnym zarządzaniem projektami w innych sektorach, niż rozwój oprogramowania, przedstawili porównanie tradycyjnych, pośrednich oraz zwinnych podejść do zarządzania projektami (tabela 2.2). Według wspomnianych autorów w podejściu zwinnym nie stosuje się narzędzi używanych do komunikowania projektu, co w praktyce zależy od przedsiębiorstwa i klientów. W wielu przypadkach odrzucenie zbyt wysokiego poziomu formalizacji nie oznacza braku stosowania narzędzi usprawniających pracę. W zakresie opisu zakresu projektu w podejściu zwinnym stosuje się minimum opisu tekstowego, po czym dokonuje się szczegółowych wprowadzeń i korekt.

Tabela 2.2. Porównanie podejścia tradycyjnego i zwinnego w zarządzaniu projektami

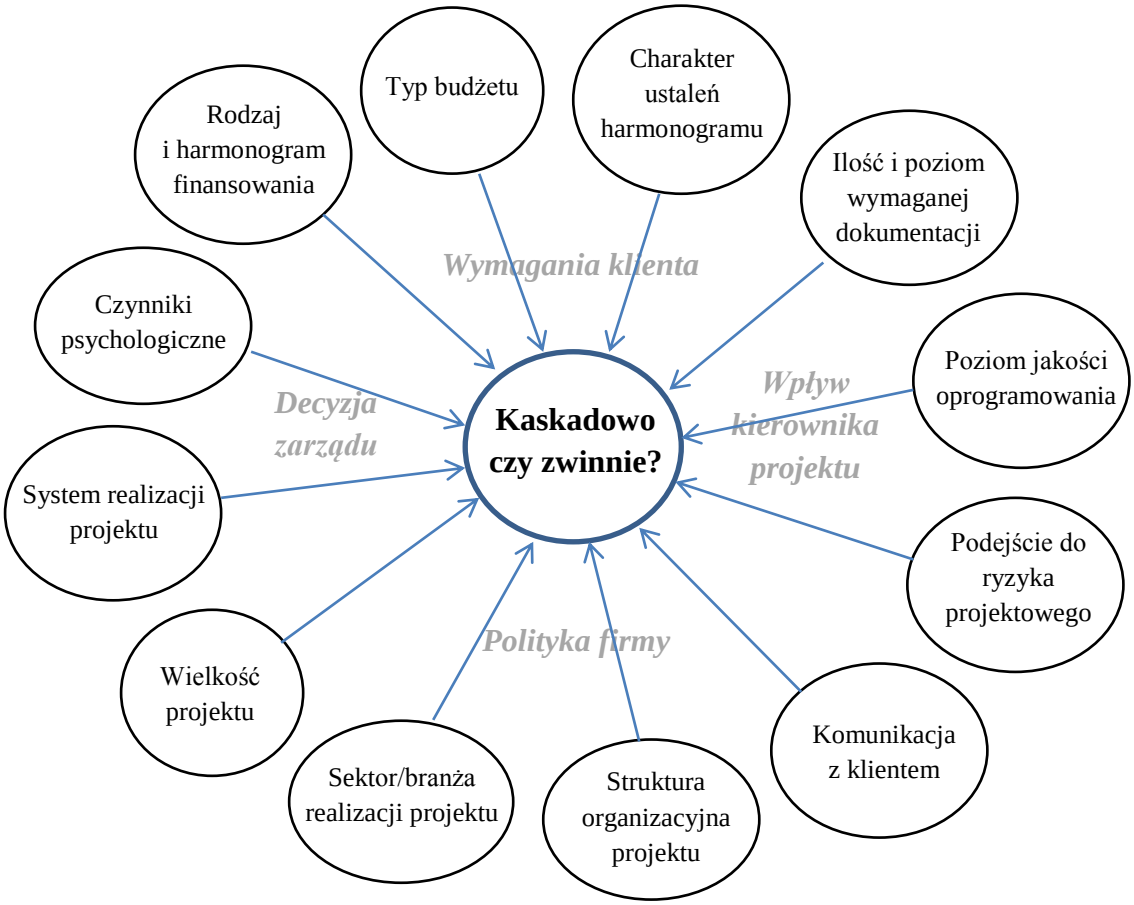
| Oceniany aspekt | Podejście tradycyjne | Pośrednie | Podejście zwinne |
|---|---|---|---|
| Podejście do planowania projektu | Szczegółowe, następnie korygowane | Makro, później szczegółowe w każdej fazie | Rozwijany przez iteracje |
| Częstotliwość aktualizacji planu projektu | Koniec każdej fazy | Co miesiąc | Co tydzień |
| Opis zakresu projektu (szczegóły) | Czysto tekstowy i szczegółowy | Opis tekstowy z dodatkowymi informacjami | Minimum opisu tekstowego (następnie szczegółowy) |
| Narzędzie używane do komunikowania planu projektu | Korzystanie z narzędzi do planowania projektu, np. Gantt lub WBS | Korzystanie z edytora tekstu lub arkusza kalkulacyjnego | Użycie wizualnych paneli lub tablic, obrazów, rysunków, itd. |
| Odpowiedzialność za planowanie projektu | Stworzony przez wydział lub biuro zarządzania projektami (PMO) | Stworzony przez kierownika projektu | Tworzony wspólnie; dzielona odpowiedzialność |
| Postęp w planie projektu i aktualizacja odpowiedzialności | Odpowiedzialność wydziału lub biura zarządzania projektami (PMO) | Odpowiedzialność kierownika projektu | Dzielona odpowiedzialność |

Źródło: Conforto E.C. i inni (2014), Can agile project management be adopted by industries other than software development?, Project Management Journal 45(3):21-34, s. 27.

[58] Fitzgerald B., Conboy K. (2006), Customising agile methods to software practises at Intel Shannon, European Journal of Information Systems 15:200-213, s. 200-213.

[59] Kozarkiewicz A., Paterek P. (2017), Struktura organizacji a procesy zarządzania wiedzą w zwinnych zespołach projektowych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 102:143-156, s. 153.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie wśród klientów, projektów i organizacji, warto rozważyć wykorzystywanie odpowiedniego systemu służącemu dokonaniu wyboru właściwej metody do realizacji projektu. Na rysunku 2.1 przedstawiono pomocnicze kryteria selekcji między metodami klasycznymi a zwinnymi. Niektóre wyznaczniki dotyczą otoczenia organizacji, pozostałe odnoszą się do właściwości przedsiębiorstwa lub cech projektu. Istotne kryteria wpływające na wybór metody związane są z wymaganiami klienta i charakterem relacji między zleceniodawcą a zleceniobiorcą, jak przykładowo oczekiwany poziom jakości oprogramowania, czy komunikacja z klientem. Natomiast Boehm i Turner[60] wymieniają pięć najważniejszych czynników wpływających na wybór metody zarządzania projektami: zasoby ludzkie, poziom krytyczności, dynamizm otoczenia, wielkość projektu i rodzaj kultury organizacyjnej.




Rysunek 2.1. Pomocnicze kryteria wyboru pomiędzy metodykami tradycyjnymi a zwinnymi

Źródło: Opracowanie własne na podst. Marek-Kołodziej K. (2019), Model doboru metodyki zarządzania projektami do planowania i realizacji jednostkowego zlecenia produkcyjno-usługowego. Studium przypadku, Przegląd Organizacji nr 3(950): 42-50, s. 43-44 i in.[61].

[60] Spałek S., Zdonek D. (2013), Zwinne podejście projektowe a projekty badawcze, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 64:241-249, s. 243.
[61] Chmielarz W. (2012), op. cit., s. 37-39.

D. Maximini przedstawia narzędzie przydatne do estymacji i zrozumienia kultury organizacji (rysunek 2.2) w kontekście sprawnego wdrożenia i dostosowania właściwej metody zarządzania projektami. Do wewnętrznych czynników można przypisać przykładowo koszt wytwarzania oprogramowania, który jest największy w trakcie projektowania, koszty kolejnych kopii są bardzo niskie, co znacząco wyróżnia produkty informatyczne (niematerialne) od produktów materialnych[62]. Powyższy koszt może wzrosnąć pod wpływem wdrażania zmian, potrzeby utworzenia nowych wersji lub cech rozwijanego produktu, itp.

Rysunek 2.2. Instrument oceny kultury organizacyjnej
Źródło: Maximini D. (2015), The scrum culture. Introducing agile methods in organizations, Springer, Cham-Heidelberg-New York-Dordrecht-London, s. 17.

Zwinny punkt widzenia zakłada stopniowy wzrost wiedzy i wizji dotyczącej rozwoju produktu. Elastyczność i dowolność wymagają określenia specyficznych reguł działania. Skuteczność procesu, to zdolność do osiągnięcia założonych uprzednio celów, natomiast efektywność procesu jest równa relacji pomiędzy wynikami a wykorzystanymi zasobami[63]. Poszczególne organizacje posiadają ograniczenia wynikające między innymi z niedostatecznych mocy przerobowych. Istotnym elementem staje się efektywność, którą można mierzyć jako wpływ projektu na sukces organizacji[64], stopień realizacji celu[65], wpływ rezultatów projektu na dochody podmiotu[66], koszty operacyjne na pracownika[67], itd.

[62] Grabska A., Klimczuk-Kochańska M. (2011), Analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Sektor produkcji oprogramowania komputerowego", Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku, s. 12.
[63] Skrzypek E., Hofman M. (2010), Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, s. 14.
[64] Shenhar A., Levy O., Dvir D. (1997), Mapping the dimensions of project success, Project Management Journal 28(2):1-13, s. 12.
[65] Kister A. (2005), Zarządzanie kosztami jakości, Oficyna Ekonomiczna, Kraków, s. 47.
[66] Haffer J. (2009), Skuteczność zarządzania projektami w przedsiębiorstwach działających w Polsce, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Toruń, s. 116.

### *2.2.2. Manifestacja zwinnych metod zarządzania projektami*

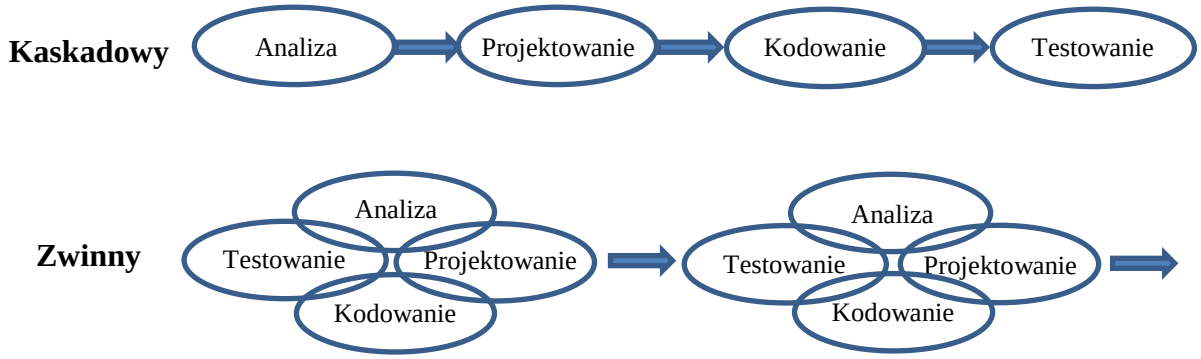
Zdaniem A.F. Kędziory[68] manifestacja zwinności, to efekt buntu wobec sztywnego zarządzania projektami, nadmiaru formalizacji i zasad prowadzących do częstych porażek. Najważniejszymi przyczynami odejścia z klasycznych metod w kierunku zwinnego podejścia według A. Elssamadisy[69] są minimalizacja błędów, skrócenie czasów realizacji i redukcja kosztów w celu utrzymania ram budżetowych. Warto dodać, że zasadniczą przyczyną stosowania lekkiego systemu zarządzania projektami jest chęć doprowadzenia produktu do możliwie jak najwyższego poziomu. Przy czym warto pamiętać o współudziale klienta oraz użytkowników finalnych. Klasyczne metody oznaczają doprowadzenie rezultatu prac do poziomu zgodnego z wymaganiami zleceniodawcy, bez względu na konkurencyjność, czy też nowoczesność produktu. Efektem tego podejścia może być spadek motywacji programistów pracujących nad systemem, który w krótkim czasie skazany jest na bycie przestarzałym.

A. Cockburn[70] uważa, że podejście zwinne jest pewnego rodzaju nastawieniem zespołu do realizacji projektów, natomiast w mniejszym wymiarze związane jest z metodą, czy też zbiorem określonych praktyk. Motywacja zespołu projektowego ma znaczący wpływ na przebieg i efekty działań. Zbyt daleko idące omijanie jasno określonych reguł może rozmyć podstawowe zasad, odpowiedzialności i obniżeniem poziomu komunikacji w zespole projektowym. Według M. Cunha i J. Gomes[71] warto wzbogacić tradycyjnie utworzone procesy zarządzania projektami o orientację adaptacyjną, tymczasem całkowite odejście w kierunku zwinności może skutkować negatywnymi rezultatami. Przedsiębiorstwa, które zdecydowały się wdrożyć transformację z tradycyjnych systemów pracy na zwinne metody mogą borykać się z problemami akceptacji zmian przez kierownictwo. Implementację dobrych praktyk o charakterze zwinnym i przede wszystkim odpowiedniej kultury organizacyjnej należy potraktować strategicznie, przy założeniu długookresowego planu działania. L. Knop[72] zaznacza, iż „w kontekście współczesnej teorii rozwoju regionalnego, o jego przyszłości decyduje potencjał zdolny do stałego generowania i adaptacji nowych technologii rozwiązań organizacyjnych i nowej wiedzy". W ujęciu współczesnego zarządzania projektami wymienione zagadnienia mają ogromne znaczenie i wymagają określonej zwinności. Aczkolwiek zwinne metody mogą stać się rozwiązaniem na dotychczas występujące problemy podczas realizacji przedsięwzięć.

---

[67] Sierociński P. (2002), Mierniki efektywności zarządzania zasobami ludzkimi, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi 6:43-63, s. 50.
[68] Kędziora A.F. (2011), Metodyka SCRUM w małych i średnich projektach informatycznych, Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Matematyki i Informatyki, Poznań, s. 7.
[69] Elssamadisy A. (2010), Agile. Wzorce wdrażania praktyk zwinnych, Helion, Gliwice, s. 54.
[70] Cockburn A. (2005), Crystal clear: A human-powered methodology for small teams, Addison-Wesley, USA, s. 31.
[71] Cunha M., Gomses J. (2003), Order and disorder in product innovation models, Creativity and Innovation Management 3:174-187, s. 174-187.
[72] Knop L. (2015), Rozwój przemysłów kreatywnych w kontekście inteligentnych specjalizacji, Jelonek D., Turek T. (red.), Kreowanie przedsiębiorczości: Perspektywa procesów i technologii informacyjnych. Politechnika Częstochowska, 11-25.

M. Wirus i in. [73] określają przebieg projektu, jako kolejno następujące po sobie, niepowtarzalne działania, służące do realizacji uzgodnionych celów. Natomiast podejście zwinne w postaci między innymi metody scrum zakłada powtarzalność poszczególnych zadań podczas realizacji tak zwanego młyna. Ład korporacyjny zdaniem A.J.H. De O. Luny [74] jest serią procesów polityki organizacyjnej, procedur, instrukcji i przykładowo prawa, natomiast zwinne metody zwiększają elastyczność i dynamizm rozwoju oprogramowania. Wymagania klientów sektora ICT i finalnych użytkowników poszczególnych systemów są według G. Stepanek [75] bardzo trudne do zrealizowania. Generowane produkty w krótkim czasie stają się przestarzałe i nieatrakcyjne dla finalnych nabywców. Dana sytuacja wymusza na przedsiębiorcach przyjęcie przyrostowego modelu tworzenia wyrobu w miejsce sekwencyjnie realizowanych etapów.



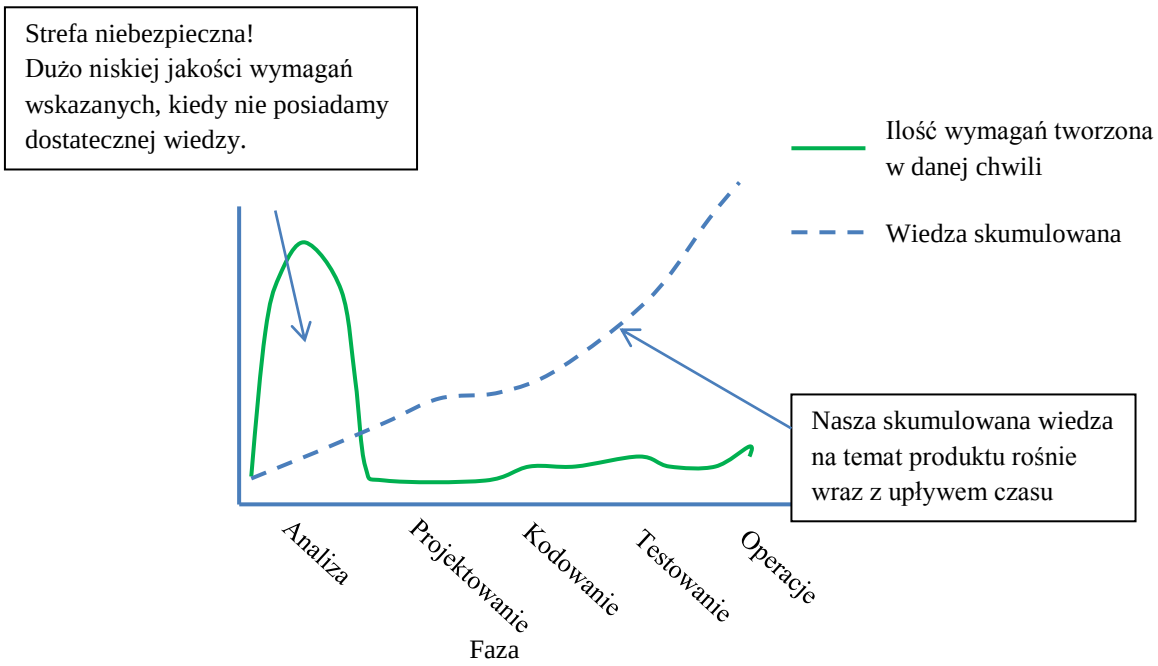

Rysunek 2.3. Cykl rozwoju oprogramowania: kaskadowy a zwinny

Źródło: Na podst. Hofman M. i Oronowicz M. (2021), Analiza zakresu i specyfiki rozwiązań wykorzystywanych w ramach adaptacyjnego podejścia do zarządzania projektami, Przegląd Organizacji 3: 31-39, s. 31-32 i in.[76].

Na rysunku 2.3 zilustrowano różnice w procesach cyklu rozwoju oprogramowania między kaskadowym a zwinnym podejściem. M. Chrapko[77] podaje, iż „model kaskadowy, przez surowe rozgraniczenie prac wykonywanych przez różne zespoły, powoduje rozmycie odpowiedzialności za rozwój produktu. Każdy zespół skupia się tylko na swojej działce i w żaden sposób nie czuje się odpowiedzialny za to, co robi zespół kolejny". M. Lasek i A. Adamus [78] uważają, że wprowadzenie sformalizowanego postępowania metod klasycznych dało niewątpliwie wiele korzyści. Chodziło o doprowadzenie do ograniczenia chaosu w zarządzaniu projektami związanym z wytwarzaniem oprogramowania. Nadmierna kontrola oraz wymagania tworzenia drobiazgowej, obszernej dokumentacji stają się hamulcem w realizacji projektów IT.

[73] Wirus M., Roszkowski H., Dostatni E., Gierulski W. (2014), Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa, s. 11.
[74] De O. Luna A.J.H., Kruchten P., do E. Pedrosa M.L.G., de Almeida Neto H.R., de Moura H.P. (2014), State of the art of agile governance: a systematic review, International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) 6(5):121-141, s. 123.
[75] Stepanek G. (2005), Software project secrets: Why software projects fail, Apress Berkeley, New York, USA, s. 10.
[76] Sy D. (2007), Adapting usability investigations for agile user-centered design, Journal of Usability Studies, Canada 112-132, s. 114.
[77] Chrapko M. (2015), Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami, Wydanie II, Helion, Gliwice, s. 25.
[78] Lasek M., Adamus A. (2014), Kiedy warto stosować metodyki zwinne (agile methodologies) w zarządzaniu projektami wytwarzania oprogramowania, Uniwersytet Warszawski, Informatyka Ekonomiczna nr 1(31):157-172, s. 160.

Zwinność przyjmuje przyrostowe podejście do rozwoju produktu, niemniej jednak nie ma to na celu tworzenia systemów w sekwencyjny sposób. B.J. Balter[79] zakłada, że przyszły właściciel oprogramowania może nie być w stanie zebrać wszystkich wymagań na początku współpracy. Zdarzają się sytuacje, kiedy wizja produktu jest bardzo ogólna, a klient zakłada wprowadzanie zmian i szczegółów dopiero podczas tworzenia produktu.




Rysunek 2.4. Pozyskiwanie wymagań a wiedza o produkcie - proces sterowany planem

Źródło: Rubin K.S. (2013), Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce agile, Helion, s. 70.

W przypadku klasycznych (tradycyjnych) metod zarządzania projektami w wielu przypadkach już na początku realizacji projektu posiada się wszystkie niezbędne dane, dzięki którym powinno się przygotować plan działania. Z kolei metoda agile według K.S. Rubin[80] nie zakłada wykonania wszystkiego dobrze już za pierwszym razem. Tak jak podkreśla między innymi M.A. Lapham[81] jedną z zasad zwinności jest częste dostarczanie działającego oprogramowania, z czego wynikają wielokrotne zmiany. Rysunek 2.4 obrazuje wzrost skumulowanej wiedzy dotyczącej wytwarzanego produktu w trakcie trwania projektu w stosunku do wymagań klienta. Ze względu na przyrost wiedzy, poparty doświadczeniami testerów w charakterze użytkownika systemów, powstają nowe idee wymuszające zmiany, które mogą prowadzić do korzystnego usprawnienia produktu względem konkurencji.

[79] Balter B.J. (2011), Towards a more agile government. The case for rebooting federal IT procurement, The Public Contract Law Journal 41:149-171, s. 157.
[80] Rubin K. S. (2013), ibidem, s. 89.
[81] Lapham M.A., Williams R., Hammons C., Burton D., Schenker A. (2010), Considerations for using agile in DoD acquisition, Report prepared for SEI Administrative Agent, Carnegie Mellon University, USA, s. 4.

### *2.2.3. Cechy zwinnych metod*

Zwinność według Y.-H. Tseng i C.-T. Lin[82] związana jest między innymi ze zmianami, niepewnością oraz nieprzewidywalnością w środowisku biznesowym, a także podejmowaniem właściwej reakcji. Dlatego przedsiębiorstwa wymagają wielu wyróżniających cech, aby szybko reagować na zmiany w swoim środowisku. V. Balijepally i in.[83] podkreślają znaczenie zwinności samej w sobie, tymczasem dla D.B. Cao i T. Chow[84] szczególnie istotnym są elastyczność i czułość. B. Henderson-Sellers i M. K. Serour[85] dodają do wymienionych cech szybkość, natomiast J. Erickson i in. [86] podkreślają dodatkowo znaczenie gibkości, zręczności oraz giętkości. Tymczasem kluczowymi cechami zwinności w zarządzaniu projektami, zgodnie z badaniami zrealizowanymi przez J. Sharp'a i in. [87] oraz Y.Y. Yusuf'a [88] są: zdolność reagowania, kompetencje pracowników, elastyczność zespołu, zdolność adaptacji oraz szybkość działania. Na podstawie opracowania R. Seethamraju [89] można uznać, iż należy stale dostosowywać się do zmieniającego się środowiska biznesowego i potrzeb rynku.

Badania dostępnej literatury w zakresie zarządzania przedsięwzięciami IT za pomocą stosowania zwinnych metod wykazały, że najczęściej wyróżniane są takie kluczowe dla projektu cechy, jak szybkość i elastyczność. Elastyczność związana jest z dostosowywaniem się do dynamicznie zmieniających się wymagań, co może być spowodowane wpływem ze strony klienta, użytkownika końcowego, sponsorów projektu, kadry zarządzającej, czy też zespołu produkcyjnego. Elastyczność w idealnym środowisku powinna dotyczyć poziomu każdego uczestnika projektu, całego zespołu i całego przedsiębiorstwa ze względu na zapewnienie spójności zasad zwinności i tworzenia jasnej dla pracowników kultury organizacyjnej. Natomiast szybkość, to jak podkreślają wyżej wymienieni autorzy badanej literatury, odpowiednie reagowanie na zmiany. Podczas, gdy tradycyjne podejście wymaga wobec zmian wnikliwej analizy, zgody i podpisów przedstawicieli wielu funkcji, czy też długiej drogi obszernej dokumentacji, w zwinnym środowisku zmiana oznacza szybkie działanie.

---

[82] Tseng Y.-H., Lin C.-T. (2011), Enhancing enterprise agility by deploying agile drivers, capabilities and providers, Information Sciences no 181: 3693-3708.

[83] Balijepally V., Dingsoyr T., Moe N.B., Nerur S. (2012), A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development, The Journal of Systems and Software no 85: 1213-1221.

[84] Cao D. B., Chow T. (2008), op. cit., s. 961-971.

[85] Henderson-Sellers B., Serour M.K. (2005), Creating a dual-agility method: the value of method engineering, Journal of Database Management 16(4):1-24.

[86] Erickson J., Lyytinen K., Siau K. (2005), Agile modeling, agile software development and extreme programming, Journal of Database Management no 16: 88–100.

[87] Sharp J.M., Irani Z., Desai S. (1999), Working towards agile manufacturing in the UK industry, International Journal of Production Economics no 62:155–169.

[88] Yusuf Y.Y., Sarhadi M., Gunasekaran A. (1999), Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes, International Journal of Production Economics no 62: 33–43.

[89] Seethamraju R. (2006), Influence of enterprise systems on business process agility, Global Conference on Emergent Business Phenomena in the Digital Economy, Finland.

Analiza literatury przedmiotu przeprowadzona przez A. Kumar i J.A. Motwani[90] wskazuje, że zwinność, to umiejętność przyspieszania poszczególnych działań na ścieżce krytycznej i konkurencyjność w czasie. Z kolei zwinność dotycząca rozwoju oprogramowania według J. Sheffielda i J. Lemétayer'a[91], to skupienie się na potrzebach klientów przedsiębiorstwa w czasach zmian i wzmocnienia zespołu projektowego poprzez odpowiednią równowagę pomiędzy orientacją na zadania a relacje. C. Melo i in.[92] zauważają, iż zwinne metody ewoluowały jako metody upraszczające proces tworzenia oprogramowania, potencjalnie prowadzące do lepszej wydajności. D. Karlstrom i P. Runeson[93] oraz M. Pikkarainen[94] podkreślili, że mają one na celu skrócenie czasu rozwoju i poradzenie sobie z nieuchronnymi zmianami wynikającymi z dynamiki rynku. Tymczasem A. MacCormack i in.[95] uważają, że oprócz wymienionych cech istotnym jest posiadanie przez zespoły szerszego doświadczenia, co jest pozytywnie kojarzone wśród badaczy z wydajnością projektu. Biorąc pod uwagę stopień ograniczenia zasobów wewnętrznych przedsiębiorstwa, warto poszukiwać brakującego poziomu doświadczenia na zewnątrz.

Zwinne metody według A. Kaczorowskiej[96] wymagają od uczestników takich umiejętności, jak: samoorganizacja zespołów, podejmowanie zobowiązań i decyzji grupowych, samodzielność, kreatywność i odwaga. P. Abrahamsson i in.[97] trafnie zaznaczyli, że podstawowe zasady zwinnych metod obejmują bezlitosną uczciwość działania kodu, efektywność ludzi pracujących razem z dobrą wolą i skupienie się na pracy zespołowej. Praktycy, jak podkreśla A. Cockburn[98], zgadzają się, że bycie zwinnym wymaga czegoś więcej niż tylko przestrzegania wytycznych, które mają sprawić, że projekt będzie zwinny. Prawdziwa zwinność jest czymś więcej, niż zbiorem praktyk; to jest pewnego rodzaju stan umysłu. Stan umysłu, czy też stan ducha, powinien polegać na posiadaniu przez uczestników projektu wspólnych celów i wartości. Oznacza to, iż istotnym jest utworzenie właściwego środowiska pracy, cech wdrożonych metod zarządzania projektami i kultury organizacyjnej wymaga rozwijania i promowania w każdym pracowniku poczucia wartości tak zwanej zwinności.

---

[90] Kumar A., Motwani J.A. (1995), Methodology for assessing time based competitive advantage of manufacturing firms, International Journal of Operations and Production Management no 15 (2): 36–53.

[91] Sheffield J., Lemétayer J. (2013), Factors associated with the software development agility of successful projects, International Journal of Project Management no 31: 459-472.

[92] Melo C. de O., Cruzes D.S., Kon F., Conradi R. (2013), Interpretative case studies on agile team productivity and management, Information and Software Technology no 55: 412-427.

[93] Karlstrom D., Runeson P. (2006), Integrating agile software development into stagegate managed product development, Empirical Software Engineering no 11: 203-225.

[94] Pikkarainen M., Haikara J., Salo O., Abrahamsson P., Still J. (2008), The impact of agile practices on communication in software development, Empirical Software Engineering no 13: 303–337.

[95] MacCormack A., Verganti R., Iansiti M. (2001), Developing products on internet time: the anatomy of a flexible development process, Management Science no 47: 133–150.

[96] Kaczorowska A. (2015), Traditional and agile project management in public sector and ICT, Computer Science and Information Systems 5:1521-1531, s. 1522.

[97] Abrahamsson P., Salo O., Ronkainen J., Warsta J. (2002), Agile software development methods: review and analysis, VTT Publication 478, Finlandia, https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1709/1709.08439.pdf s. 17.

[98] Cockburn A. (2002), Agile software development joins the 'would-be' crowd, Cutter IT Journal 15(1):6-12, s. 6-12.

### *2.2.4. Iteracje stosowane w zwinnych projektach*

Metody iteracyjne, takie jak toczące fale, są stosowane od lat i można je uważać za poprzedników metod agile, co zauważyli już w 1993 r. J.R. Turner i R.A. Cochrane. Wartość dodana stosowania iteracji związana jest z przeplanowaniem projektu w trakcie jego wykonania[99]. P. Serrador wraz z J.K. Pinto[100] uważają, że istotnym aspektem jest unikanie standardowych podejść, które kładą nacisk na wczesne projektowanie i zamrożenie specyfikacji, stały zakres projektu i niską interakcję z klientem w miejsce stosowania agile, który opisywany jest jako iteracyjny i przyrostowy. V. Balijepally i in.[101] podkreślają, że iteracyjne podejście powinno być regularne oraz mieć charakter interwałowy, co można uznać za nadawanie określonego tempa w krótkich odstępach czasu. Wykorzystywanie iteracji, to zdaniem S.C. Misry i in.[102] wielokrotne dostarczanie określonych części działającego oprogramowania, w przeciwieństwie do dostawy kompletnego produktu na końcu przedsięwzięcia. Tymczasem B. Bygstad[103] uważa, że podstawowym mechanizmem jest krótka iteracja, która tworzy małe wydanie uzgodnionej części systemu, które może być testowane, integrowane i oceniane.

Ze względu na efekty omawianych metod zarządzania projektami, zwinne zespoły programistyczne pracują pod ogromną presją czasu, aby dostarczyć działające oprogramowanie w krótkich iteracjach, jak opisuje M. Drury[104] w pracy nad przeszkodami w podejmowaniu decyzji w zwinnym środowisku. M.L. Drury-Grogan[105] zaznacza, iż zwinne zespoły nie identyfikują wszystkich wymagań z góry w aktualnie realizowanym lub nowym projekcie. W przypadku tych zespołów początek każdego dwutygodniowego spotkania, to planowanie, na którym dyskutowane i ustalane są cele kolejnej iteracji, wraz z zadaniami pomocniczymi i szacunkami czasowymi dla właścicieli zadań. P. Wyrozębski[106] opisuje kolejną korzyść stosowania powyższej metody, według którego realizacja przedsięwzięć w oparciu o iteracje umożliwia efektywne adaptowanie sygnałów pochodzących z zewnątrz i z wewnątrz projektu. Z kolei wadą może być zbyt częste ingerowanie interesariuszy projektu w jego przebieg. Dana sytuacja może przyczyniać się do powstawania wymuszonych potrzeb wdrażania licznych, w tym też niechcianych przez zespół projektowy zmian.

---

[99] Turner J.R., Cochrane R.A. (1993), Goals-and-methods matrix: coping with projects with ill defined goals and/or methods of achieving them, International Journal Project Management no 11 (2): 93–102, s. 94.

[100] Serrador P., Pinto J.K. (2015), Does agile work? – A quantitative analysis of agile project success, International Journal of Project Management no 33: 1040-1051.

[101] Balijepally V., Dingsoyr T., Moe N. B., Nerur S. (2012), op. cit., s. 1213-1221.

[102] Misra S.C., Kumar V., Kumar U. (2009), Identifying some important success factors in adopting agile software development practises, The Journal of Systems and Software no 82: 1869-1890.

[103] Bygstad B. (2004), Controlling iterative software development projects: the challange of stakeholder and technical integration, 37th Hawai International Conference on System Sciences, s. 1-2.

[104] Drury M., Conboy K., Power K. (2012), Obstacles to decision making in agile software development teams, The Journal of Systems and Software no 85: 1239-1254.

[105] Drury-Grogan M.L. (2014), Performance on agile team: relating iteration objectives and critical decisions to project management success factors, Information and Software Technology no 56: 506-515.

[106] Wyrozębski P. (2011), Zwinne metodyki zarządzania projektami, w: Metodyki zarządzania projektami, Bizarre, s. 189-196.

### *2.2.5. Udział klienta w procesie realizacji zwinnych projektów*

Zwinność, jak podają A. Agarwal[107] i H. Ismail[108], jest uznawana za zwycięską strategię, dzięki której można stać się światowym liderem na konkurencyjnym rynku w otoczeniu dynamicznie zmieniających się wymagań klientów. Szybkie zmiany oznaczają zwiększenie częstotliwości kontaktu pomiędzy dostawcą a odbiorcą produktu. A. Lipski [109] podkreśla, że analiza wymagań sprawdza wymagania pod kątem przydatności, zakresu, kompletności i wykonywalności. Konflikty w wymaganiach są rozwiązywane przez negocjacje priorytetów. Tymczasem D.B. Cao wraz z T. Chow [110] zgodnie zaznaczają, że niezwykle istotnym jest współpraca z klientem w miejsce prowadzenia negocjacji z nabywcami. V. Balijepally i in. [111] zauważają korzyści udziału klienta, gdyż są oni aktywnie zaangażowani w proces rozwoju dostarczając informacje zwrotne. Konflikty według B. Ramesh [112] (na przykład między dostosowaniem do planu a adaptacją do zmiany) muszą być zwalczane przez praktyki dostosowane do zespołu projektowego i jego kontekstu organizacyjnego.

P. Serrador i J.K. Pinto[113] opisują, iż istotną kwestią jest unikanie standardowych podejść, które kładą nacisk na wczesne projektowanie i zamrożenie specyfikacji wymagań, stały zakres projektu i niską interakcję z klientem. Wpływ klienta staje się kluczowy ze względu na otrzymywanie informacji zwrotnych już we wczesnym etapie przebiegu procesu rozwoju oprogramowania. W badanych przez C. Mann'a i F. Maurer'a[114] przedsięwzięciach klienci wierzyli, że codzienne spotkania utrzymywały ich na bieżąco z postępem realizacji i pomogły zmniejszyć zamieszanie wokół tego, co powinno zostać opracowane. Zwinne metody zwiększają według A. Martin'a[115] i S. Fraser'a[116] rolę klienta w całym procesie rozwoju, angażując go w pisanie opowieści użytkowników, priorytetyzowanie list funkcji i regularne przesyłanie informacji zwrotnej do zespołu programistów. Dodatkowo, R. Hoda i in. [117] wskazują, jako kolejny istotny element zarządzania projektami, częste udostępnianie klientom funkcji produktu, co może przyczynić się do korzystniej przyjętego kierunku zmian.

---

[107] Agarwal A., Shankar R., Tiwari M.K. (2006), Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach, European Journal of Operational Research 73: 211–225.

[108] Ismail H., Reid I., Mooney J., Poolton J., Arokiam I. (2007), How small and medium enterprises effectively participate in the mass customization game, IEEE Transactions on Engineering Management 54: 86–97.

[109] Lipski A. (2010), Inżynieria wymagań w metodach agile, Instytut Systemów Informatycznych 5: 47-53.

[110] Cao D.B., Chow T. (2008), op. cit., 961-971.

[111] Balijepally V., Dingsoyr T., Moe N.B., Nerur S. (2012), op. cit. 1213-1221.

[112] Ramesh B., Mohan K., Cao L. (2012), Ambidexterity in agile distributed development: an empirical investigation, Information Systems Research 23 (2): 323–339.

[113] Serrador P., Pinto J.K. (2015), op. cit., 1040-1051.

[114] Mann C., Maurer F. (2005), A case study on the impact of scrum on overtime and customer satisfaction, Agile Conference, Proceedings, 70–79, s. 9.

[115] Martin A., Biddle R., Noble J. (2009), The XP customer role: a grounded theory, in: AGILE2009, IEEE Computer Society, 33–40.

[116] Fraser S., Martin A., Biddle R., Hussman D., Miller G., Poppendieck M., Rising L, Striebeck M. (2004), The role of the customer in software development: the XP customer – fad or fashion?, in: OOPSLA, ACM, 148–150.

[117] Hoda R., Noble J., Marshall S. (2011), The impact of inadequate customer collaboration on self-organizing agile teams, Information and Software Technology 53: 521-534.

### *2.2.6. Zmiany wymagań w realizacji zwinnych projektów*

Kryteria akceptacji produktu wyraźnie określają, co musi zostać wytworzone, żeby wyniki projektu zostały zaakceptowane przez klienta, a sam projekt można było uznać za zakończony. Ta część deklaracji zakresu projektu zdaniem J. Phillips'a [118] jest bardzo ważna, ponieważ niejednoznaczne wymagania i kryteria akceptacji produktu mogą spowodować przeciąganie się prac nad przedsięwzięciami. M.G. Whelton [119] uważa, że termin wymagania ma konotację związaną z kontrolą projektu, ponieważ wymagania są podstawą oceny jakości przedsięwzięcia. J. Kisielnicki [120] podkreśla, że projekt informatyczny należy zakończyć w czasie uprzednio określonym, zdając sobie sprawę, że już na początkowym etapie nie wszystko jest do końca zdeterminowane. Sprecyzowanie jego parametrów następuje w wielu sytuacjach dopiero podczas realizacji procesu rozwoju oprogramowania. Według P. Newtona [121] należy zdefiniować te rzeczy, które znajdują się poza zakresem projektu, jak również te, które są w nim objęte. Nie można przyjąć za pewnik, że wszyscy zaangażowani rozumieją, gdzie kończy się projekt, chyba że zostanie to wyraźnie powiedziane i udokumentowane. Z drugiej strony nie powinno się ograniczać kreatywności prowadzącej do wdrażania wartościowych zmian.

Pozyskiwanie wymagań i zarządzanie nimi może być postrzegane zdaniem T. Kivinena[122] jako jeden z najważniejszych procesów związanych z projektem. S. Alam i in. [123] jednomyślnie opisują, że wybór zbierania niewątpliwych do realizacji potrzeb w poszczególnych iteracjach jest uważany za podstawowy element w zwinnych praktykach. Można to osiągnąć przez wykonanie priorytetyzacji wymagań dostarczonych przez klienta, czy też użytkowników końcowych. Ustalanie priorytetów może nie tylko usprawnić pracę zespołu produkcyjnego, który będzie posiadał klarownie określone najważniejsze zadania do realizacji, ale także może wspomóc podejmowanie decyzji przez zarząd lub zleceniodawców projektu. Tymczasem O. Yliperttula[124] opisuje zwinność w obszarze metod zarządzania przedsięwzięciami kojarzącą się z niestabilnymi wymaganiami, które nigdy nie są kompletne, a także z klientami, którzy nie wiedzą, czego chcą, dopóki tego nie zobaczą. Niepewność i chwiejność decyzyjna nabywców jest stałym elementem obecnie realizowanych projektów IT. Zmiany wymagań wprowadzane przez klienta mogą wynikać z wpływu działań konkurencji. Modyfikacje uprzednio ustalonych planów bywają trudne do akceptacji, natomiast mogą korzystnie wpływać na wynik biznesowy nabywcy.

---

[118] Phillips J. (1991), Zarządzanie projektami IT, Helion.

[119] Whelton M.G. (2004), The development of purpose in the project definition phase of construction projects, University of California, California, USA.

[120] Kisielnicki J. (2016), Kierownik projektu informatycznego i jego rola w zespole realizującym projekt, Studia Informatica Pomerania nr 4/42:109-122, s. 110.

[121] Newton P. (2015), Managing project scope. Project skills, www.free-management-ebooks.com, s. 11.

[122] Kivinen T. (2008), Applying QFD to improve the requirements and project management in small-scale project, University of Tampere, Finland, s. 16.

[123] Alam S., Bhatti S.M., Shah S.A.A., Jadi A.M. (2017), Impact and challanges of requirement engineering in agile methodologies: International Journal of Advanced Computer Science and Applications 8(4):411-420, p. 416.

[124] Yliperttula O. (2017), Leading change with agile, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland, s. 22.

D.B. Cao i T. Chow[125] podkreślają, że wdrożenie oprogramowania i eliminacja jego defektów nie wystarczy w obliczu aktualnego natężenia konkurencji. W obecnych czasach należy nieustannie wprowadzać zmiany, co staje się ryzykiem i odpowiedzialnością po stronie klienta, a także coraz częściej po stronie dostawcy. Przykładowo, wielomiliardowy projekt Iridium firmy Motorola mógłby być uznany za sukces na podstawie tego, że był zrealizowany na czas i w granicach planowanego budżetu z punktu widzenia inżynierii. Wyżej wymienione przedsięwzięcie okazało się katastrofą komercyjną, ponieważ nie dostosowano działań organizacji do tego, co dowiedziano się o zmieniającym się środowisku biznesowym, jak opisuje S. Collyer i in. [126] w pracy nad planowaniem projektu w dynamicznym otoczeniu przedsiębiorstwa. Tymczasem M. Lindvall i in. [127] uważają, że metody zwinne stają się coraz bardziej powszechne w podmiotach technologicznych od czasu ich pierwszego opracowania.

B. Henderson-Sellers i M.K. Serour[128] uważają, że określenie zwinność oznacza szybkość i elastyczność tworzenia i reagowania na zmiany w domenach biznesowych i technicznych. Zwinność według A. Ganguly'ego[129] związana jest z minimalizacją marnotrawstwa w takim stopniu, w jakim nie wpływa ona na zdolność do skutecznej reakcji na nagłe i niespodziewane zmiany. Zasady zwinności zachęcają do stosowania praktyk, które zdaniem V. Balijepally'ego[130] polegają na dostosowaniu się do każdej zmiany wymagań, na każdym etapie procesu rozwoju. Podobne uważa S.C. Misra[131], według którego akceptowanie zmieniających się wymagań klientów, w przeciwieństwie do definiowania ustalonego zestawu wymagań, może prowadzić do sukcesu organizacji. Tymczasem Y. Lindsjørn i in. [132] podkreślają, że aby elastycznie reagować na zmiany, członkowie zespołu powinni ściślej współpracować, częściej się komunikować, mieć świadomość wysiłków innych członków zespołu i być w stanie przenosić obciążenia pracy między sobą. Ponadto, jak podkreśla A. Ryszko[133], „współpraca międzyfunkcyjna i uczenie się zorientowane na innowacje mogą być kluczowymi czynnikami sukcesu dla przemysłu elektronicznego". W dynamicznie zmieniającym się otoczeniu sektora IT oraz przemysłu elektronicznego istotnymi aspektami są innowacyjność i dzielenie się wiedzą.

[125] Cao D.B., Chow T. (2008), op. cit., 961-971.
[126] Collyer S., Warren C., Hemsley B., Stevens C. (2010), Aim, fire, aim - project planning styles in dynamic environments, Project Management Journal 41 (4): 108–121, s. 358.
[127] Lindvall M., Basili V., Boehm B., Costa P., Dangle K., Shull F., Zelkowitz M. (2002), Empirical findings in agile methods, In: Wells, D., Williams, L. (Eds.), Extreme Programming And Agile Methods, XP/Agile Universe 2418:81–92.
[128] Henderson-Sellers B., Serour M.K. (2005), op. cit., 1-23.
[129] Ganguly A., Nilchiani R., Farr J.V. (2009), Evaluating agility in corporate enterprises, International Journal Production Economics 118: 410-423.
[130] Balijepally V., Dingsoyr T., Moe N.B., Nerur S. (2012), op. cit., 1213-1221.
[131] Misra S.C., Kumar V., Kumar U. (2009), op. cit., 1869-1890.
[132] Lindsjørn Y., Sjøberg D.I.K., Dingsøyr T., Bergersen G.R. (2016), Teamwork quality and project success in software development: a survey of agile development teams, The Journal of Systems and Software 122:274-286.
[133] Ryszko A. (2016), Interorganizational cooperation, knowledge sharing, and technological eco-innovation: the role of proactive environmental strategy – empirical evidence from Poland, Polish Journal of Environmental Studies, 25(2):753-764, s. 755.

## 2.3. Problematyka zarządzania projektami w branży ICT

W obecnych czasach pozyskiwanie nowych i utrzymanie aktualnych klientów wymaga innowacyjności, co wiąże się z potrzebą organizacji zespołów projektowych[134], które zostaną następnie rozwiązane po zakończeniu projektu[135]. W szczególności należy w tym zakresie wyróżnić sektor ICT (ang. Information and Communication Technologies – Technologie Informacyjne i Komunikacyjne). ISIC definiuje go jako zbiór przedsiębiorstw prowadzących działalność produkcyjną i usługową polegającą na przejęciu, przekazaniu i wyświetleniu danych i informacji drogą elektroniczną[136]. Według Z. Nasalskiego projekt, to złożone działanie o charakterze jednorazowym, podejmowane, aby osiągnąć zdeterminowane cele. Natomiast P. Zaskórski podkreśla, iż projekt ma charakter niepowtarzalny w obszarze koncepcji, realizacji i rezultatu. Unikalność wnosi do projektu pierwiastek niepewności i ryzyka[137].

A. Ziółkowski[138] opisuje, że jedną z najbardziej ukierunkowanych branż, które od samego początku opierały swoją działalność na realizacji projektów, jest branża ICT. Wszystkie bowiem produkty (sprzęt, oprogramowanie) powstałe na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat w tej branży są efektem określonych projektów. Realizacja projektu składa się z szeregu działań realizowanych w uporządkowanej kolejności[139]. F. Liebert[140] definiuje projekt informatyczny jako: „…przedsięwzięcie, którego celem jest stworzenie systemu informatycznego, czyli powiązanych ze sobą takich elementów, jak: oprogramowania, sprzętu, zasobów ludzkich, informacji i elementów organizacyjnych, które mają za zadanie przetwarzanie danych za pośrednictwem techniki komputerowej". Według F. Szwedy [141] oraz H. Dudycz i M. Dyczkowskiego[142] najważniejsze cechy projektów informatycznych, to:

1. Znacząca wieloaspektowość i abstrakcyjność systemów informatycznych.
2. Dynamiczny rozwój technologii i skomplikowane produkty.
3. Problemy z jasnym określeniem miar estymacji rezultatów informatyzacji.
4. Niestabilność otoczenia wokół przedsięwzięcia.
5. Istotny wpływ czynników zewnętrznych na zarządzanie projektami IT.
6. Niepowtarzalność rozwiązań, prototypowość, kreatywność i duża złożoność wymagań.

[134] Maylor H. (1999), Project Management, Pitman Publishing, UK, s. 16.
[135] Major P., Spałek S. (2017), Omówienie tradycyjnych i współczesnych metod komunikacji w zespołach projektowych, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją 1:200-211, s. 200.
[136] OECD, (2015), Measuring the information economy, Annex 1. The OECD definition of ICT sector, s. 81, Retrieved May 3, from http://www.oecd.org/sti/ieconomy/2771153.pdf.
[137] Zaskórski P. (2012), Ewaluacja projektów, Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki 8:35-45, s. 35.
[138] Ziółkowski A. (2012), Adaptacyjny agentowy model zarządzania projektami informatycznymi, Politechnika Gdańska, Gdańsk, s. 10.
[139] Nasalski Z., Wierzejski T., Szczubełek B. (2014), op. cit., s. 9.
[140] Liebert F. (2017), Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwach branży IT – studium literaturowe, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 101(33):271-284, s. 273.
[141] Szweda F. (2005), Wybrane zagadnienia zarządzania projektami, Seria Informatyka w Badaniach Operacyjnych, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, s. 137.
[142] Dudycz H., Dyczkowski M. (2007), Efektywność przedsięwzięć informatycznych. Podstawy metodyczne pomiaru i przykłady zastosowań, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław, s. 22-23.

J. Westland[143] definiuje zarządzanie projektem IT jako zestaw umiejętności, narzędzi i procesów niezbędnych do pomyślnej realizacji projektu. Według F. O'Connel'a[144] sukces osiąga się poprzez realizację wszystkich wymagań. Na podstawie tego twierdzenia można by uznać większość projektów IT za nieudane. Z kolei S. Snedaker[145] stwierdził, że wsparcie kierownictwa, udział w projekcie użytkownika końcowego, posiadanie doświadczonego kierownika projektu, jasno określone cele i zakres projektu, czy też unikanie zbyt długich harmonogramów mogą zwiększyć szanse na sukces w realizacji przedsięwzięcia.

Według R. Atkinson[146] istotnymi parametrami wpływającymi na sukces realizacji projektu są koszty, czas i zakres. K. Frączkowski opisuje ograniczenia w projekcie, które definiuje jako „… czynniki, które mają podstawowy wpływ na opcje działań kierownika projektu"[147]. Typowe trzy główne ograniczenia, to harmonogram (ograniczenia terminowe), zasoby (ograniczenia budżetowe) i zakres[148]. P. Pocatilu[149] stwierdza, iż niepowodzenia realizacji projektów IT występują dość często. Aby ograniczyć niepowodzenia, należy gromadzić i obliczać dane. Według T. Trzaskalika[150] wiele zagrożeń wynika z nieustannego pośpiechu i zbyt późnego rozpoczęcia przedsięwzięcia. Nieustanny pośpiech może prowadzić do nieprecyzyjnej estymacji zasobów, co w efekcie wpływa na koszty, czas i jakość. Najbardziej powszechne przyczyny porażek projektów IT, to brak zrozumienia wymagań, nieodpowiednie zarządzanie zasobami ludzkimi, czy też brak właściwej komunikacji[151].

A.K. Munns i B.F. Bieirmi[152] już w 1996 roku podkreślili, iż jedną z głównych przyczyn niepowodzenia przedsięwzięć informatycznych jest brak stosowania technik zarządzania projektami. Zarządzanie projektami wypracowało według A. Kaczorowskiej i in. [153] kompleksową oraz zróżnicowaną ofertę metod zarządzania. Obfitość tych metod wynika ze złożoności i specyfiki projektów oraz z indywidualnych doświadczeń i preferencji kierowników projektów i uczestników. Z kolei K.S. Targiel[154] zaznacza, że w inżynierii oprogramowania utworzono metody oparte o modele interaktywne i wyłaniające, jakimi są metody zwinne.

---

[143] Westland J. (2007), The project management lifecycle: a complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing and closing the project, Kogan Page Ltd., London, UK, s. 1.

[144] O'Connel F. (2009), Szybka realizacja projektów, Wolters Kluwer, Warszawa, s. 27-28.

[145] Snedaker S. (2007), Sprawne i efektywne zarządzanie projektami. Zarządzanie projektami IT w małym palcu, Helion, Gliwice, s. 28-36.

[146] Atkinson R. (1999), Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenom, it's time to accept other success criteria, International Journal of Project Management 6(17):337:342, s. 337-342.

[147] Frączkowski K. (2003), op. cit., s. 21.

[148] Ibidem, s. 21.

[149] Pocatilu P. (2007), IT project management metrics, Revista Informatica Economică, 4 (44):122-125.

[150] Trzaskalik T. (2011), Harmonogramowanie produkcji w systemach klasy ERP na przykładzie systemu IMPLUSS, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach 210:258-271.

[151] Hartman F., Ashrafi R.A. (2002), Project management in the information systems and information technologies industries, Project Management Journal 33(3):5-15, s. 6.

[152] Munns A.K., Bieirmi B.F. (1996), op. cit., s. 82.

[153] Kaczorowska A., Motyka S., Słoniec J. (2016), Methodical ICT project management, Journal of Economics and Management 25(3):14-29, s. 15.

[154] Targiel K.S. (2017), Zarządzanie projektami w projektach technicznych i informatycznych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 108:403-410, s. 408.

Badania nad adaptacją i wdrażaniem zwinnych metod przeprowadzone przez A. Rasnacis'a i S. Berzis'a [155] wykazały, że pojawia się wiele problemów w zespole projektowym, które mogą wpłynąć na zastosowanie zwinnych metod (agile). Przed przystąpieniem do wdrażania tych metod należy przygotować zespół, przeanalizować jego struktury i motywację pracowników oraz odpowiednio adaptować zwinne role członków zespołu, artefakty, procesy i praktyki. A. Riaz[156] uważa, że przemysł zmierza w kierunku metod zwinnych, ponieważ natura branży projektowej coraz bardziej koncentruje się na kliencie. Oznacza to możliwość wykrycia dobrze znanych problemów, na które są przygotowane jasne rozwiązania, aczkolwiek pojawia się istotny problem z niepewnymi wymaganiami użytkowników. Niepewność wymagań oznacza nie tylko możliwość wdrażania częstych zmian, ale również pracę zespołu projektowego pod wpływem nieustannego stresu.

Liczba przedsiębiorstw, które próbowały zastosować zwinne metody zarządzania projektami do radzenia sobie z rozwojem oprogramowania, znacząco wzrosła od czasu wydania Agile Manifesto w 2001 roku. Wyniki ograniczają się w wielu przypadkach do wdrożenia kilku nowych praktyk zarządzania, natomiast wartość utworzonego oprogramowania i potencjał realizacji dostawy był niski [157]. Jedną z kluczowych cech przedmiotowych metod zdaniem J. Dajdy i G. Dobrowolskiego [158] jest intensywna komunikacja w zespole programistycznym, co jest równoznaczne ze współlokalizacją uczestników projektu. Metody zwinne, rozwiązując poszczególne problemy, przyniosły w zamian nowe wyzwania związane z wysoką zmiennością interfejsów wynikającą z nieustannym usprawnianiem kodu. Narzucony przez system pracy udział klienta w projekcie może oznaczać niechęć ze strony zespołu produkcyjnego.

N. Uikey, U. Suman i A.K. Ramani [159] po przeprowadzeniu badań zwrócili uwagę na istotną kwestię dotyczącą niektórych zwinnych metod: w scrumie brakuje tworzenia dokumentacji, której celem jest zachowanie ścieżki i zapisu wykonanej pracy. W danym systemie brakuje fazy, w której obecne doświadczenia można wykorzystać w kolejnych, podobnych projektach, gdzie opinie i zapisy mogłyby być użyteczne w następnych projektach. E.A. Altameem [160] podkreślił w pracy na temat wpływu zwinnych metod rozwoju oprogramowania, że agile zależy głównie od niejawnej wiedzy programistów, którzy mogą nie dokumentować ważnych decyzji. Tymczasem brak formalnej historii dotyczącej przebiegu realizacji projektu może utrudnić zaangażowanym zespołom śledzenie i rozumienie systemu.

[155] Rasnacis A., Berzisa S. (2017), Method for adaptation and implementation of agile project management methodology, Procedia Computer Science 104:43-50, s. 49.
[156] Riaz A. (2017), Impact of agile methodology use on project success, mediating role on project complexity and moderating role on managerial support, Capital University of Science and Technology, Pakistan, s. 10.
[157] Abdalhamid S., Misra A. (2017), Adopting of agile methods in software development organizations: systematic mapping, TEM Journal, 6(4):817-825, s. 817-818.
[158] Dajda J., Dobrowolski G. (2007), Współczesne metody systemowego wytwarzania oprogramowania, Automatyka 11(1-2):71-79, s. 71.
[159] Uikey N., Suman U., Ramani A.K. (2011), A documented approach in agile software development, International Journal of Software Engineering 2011 2(2):13-22, s. 13-14.
[160] Altameem E.A. (2015), Impact of agile methodology on software development, Computer and Information Science 8(2):9-14, s. 11.

J. Bielec[161] opisuje, iż nie jest łatwym zadaniem ustalenie jednoznacznego sposobu na odniesienie powodzenia przedsięwzięcia informatycznego, gdyż implementacja tych samych metod w zróżnicowanych przedsiębiorstwach z tej samej branży może zakończyć się odmiennymi wynikami. Zwinne zarządzanie projektami pozwala na dynamiczny rozwój oprogramowania i nie wymaga określania szczegółowej specyfikacji wszystkich zadań do realizacji już na początku projektu. P. Russak i M. Russak[162] zaznaczają, że wiąże się to z istotnym problemem dynamicznego szacowania ilości i wielkości zadań wchodzących w skład produktu oraz wyznaczaniu ścieżek krytycznych projektu. Z kolei następstwem powyższego problemu może być tworzenie nieadekwatnej w stosunku do realiów estymacji, czego kluczowym dla projektu skutkiem może być zaplanowanie niewłaściwej wielkości zespołu.

S.V. Shrivastava i H. Date[163] opisują, że duża złożoność organizacyjna, planowanie, przydzielanie zadań i szacowanie kosztów stają się bardziej problematyczne w środowiskach rozproszonych w wyniku niestabilnych wymagań, zmieniających się specyfikacji, różnorodności kulturowej i braku nieformalnej komunikacji. Według D. Parnas[164] nieskuteczna komunikacja jest źródłem większości awarii oprogramowania. J. Cho[165] podkreślił, iż klient powinien uczestniczyć w procesie rozwoju od analizy i projektowania po wdrożenie i utrzymanie. Jednak studium przypadku pokazało, że programiści mają trudności z pracą z klientami. Odnosi się to zwłaszcza do sytuacji, gdzie klienci nie posiadają wiedzy technicznej.

E.A. Altameem[166] uważa, że brak klientów lub ich niechęć do zaangażowania się w projekt może zwiększyć drastyczność wyzwań. Natomiast B. Boehm[167] zaznaczył, że samo posiadanie dostępnego przedstawiciela klienta nie jest wystarczające. Muszą być oni zaangażowani, kompetentni, współpracujący, reprezentatywni i uprawnieni. A. Haider[168] podkreślił, że brak zrozumienia przez klienta własnych wymagań ma wpływ na trudność szacowania kosztów. K. Petersen i C. Wohlin[169]uważają, że zwinne metody zarządzania projektami IT można uznać za wyczerpującą działalność z punktu widzenia klienta, ponieważ musi on zaangażować się i być obecny w całym procesie rozwoju.

---

[161] Bielec J. (2007), Ta sama technologia – różne rezultaty. Kluczowe elementy sukcesu wdrożenia projektu informatycznego, XIII Konferencja PLOUG Kościelisko, s. 179.

[162] Russak P., Russak M. (2017), Planowanie zadań w zwinnych metodykach projektowych, Konferencja PTZP, Politechnika Wrocławska, s. 1.

[163] Shrivastava S.V., Date H. (2010), Distributed software development: a review, Journal of Computer Science and Engineering 1(1):10-17, s. 11.

[164] Parnas D. (2006), Agile methods and GSD: the wrong solution to an old but real problem, Communication of the ACM 49(10):26-34, 29.

[165] Cho J. (2008), Issues and challanges of agile software development with scrum, Colorado Stade University – Pueblo 9(2):188-195, s. 193.

[166] Altameem E.A. (2015), op. cit., s. 11.

[167] Boehm B. (2002), Get ready for agile methods, with care, Computer 35(1):64-69, s. 64-69.

[168] Haider A. (2017), Impact of agile methodologies on cost estimation techniques in software industry of Pakistan, Industrial Engineering and Management 6(3):1-9, s. 7.

[169] Petersen K., Wohlin C. (2009), A comparison of issues and advantages in agile and incremental development between state of the art and an industrial case, Journal of Systems and Software, 82 (9), 1479-1490, s. 1480.

Zwinne projekty nie są optymalnie skalowane i zbyt mały nacisk kładzie się podczas ich realizacji na rozwój architektury. Pojawiają się problemy z realizacją projektów przy wykonywaniu ciągłych testów, ponieważ wymaga to dużego nakładu pracy [170]. Wysoka złożoność techniczna zdaniem J.F. Tripp'a[171] wpływa na zdolność zwinnych zespołów do reakcji na zmiany w otoczeniu, zdolność do oceny wymagań systemu i ich przetwarzania w projekt. Według A. Kozarkiewicz i P. Paterek[172] największym problemem procesu okazała się kultura organizacyjna wynikająca z długoletniego wykorzystywania kaskadowego podejścia. D.B. Cao wraz z T. Chow[173] podkreślają, że niewłaściwe przejście organizacji w zwinne metody może doprowadzić do powstawania problemów podczas realizacji projektów.

K. Fergis[174] opisuje, że zwinny model procesu nie jest odpowiedni dla dużych projektów, ponieważ do wykonania pożądanej funkcjonalności potrzebne są liczne iteracje i zbyt wiele czasu może być poświęcone na każdą, pojedynczą funkcję. W literaturze nie ma wielu argumentów zdaniem S. Maierhofer'a i in. [175] na to, że wszelkie zmiany są niepożądane przez zespół projektowy. Na początku mogą one być łatwe do pokonania. Jednak w późniejszym okresie cyklu życia projektu występują większe możliwości zagrożeń. Zmiana oprogramowania jest zwykle znacznie tańsza niż zmiana produktu lub budynku, chociaż w niektórych typach projektów IT niewielka zmiana może spowodować korekty już opracowanego kodu na dużą skalę, a także dodatkowe błędy w funkcjonalności, które są trudne do wykrycia i usunięcia[176].

P. Zejer[177] podkreślił, że problemy zwinnych metod mogą w szczególności dotyczyć dużych organizacji z silną pozycją tradycyjnego podejścia do zarządzania przedsiębiorstwami. Według M. Tanner'a [178] brak sponsoringu wykonawczego i zaangażowania w zarządzanie, zbyt tradycyjna i polityczna kultura organizacyjna oraz zbyt duża struktura organizacyjna mogą negatywnie wpływać na sukces projektu. W tabeli 2.3 przedstawiono wykaz problemów wpływających na zarządzanie projektem, które zostały wymienione w danym podrozdziale. W tabeli zastosowano podział na takie aspekty związane z zarządzaniem przedsięwzięciami, jak udział klienta w projekcie, wymagania, dokumentacja, komunikacja, rozproszone zespoły, rozmiar projektu, wielkość organizacji, kultura organizacji, aspekty techniczne i zmiany.

[170] Ibidem.
[171] Tripp J.F. (2012), The impacts of agile software methodology use on project success: a contingency view, Michigan State University, Michigan, USA, s. 95-96.
[172] Kozarkiewicz A., Paterek P. (2016), Zmiana metodyki zarządzania projektami a transformacja przedsiębiorstwa – uwarunkowania, proces i efekty, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, nr 299: 187-196, s. 194.
[173] Cao D.B., Chow T. (2008), op. cit., 961-971.
[174] Fergis K. (2012), The impact of an agile methodology on software development costs, University of Pennsylvania, USA, s. 4.
[175] Maierhofer S., Stelzmann E., Kohlbacher M., Fellner B. (2010), Requirement changes and project success: the moderating effects of agile approaches in system engineering projects, Systems, Software and Services Process Improvement, 60-70, s. 61.
[176] Stare A. (2013), Agile project management – a future approach to the management of projects?, Dynamic Relationships Management Journal 2(1):43-53, s. 46.
[177] Zejer P. (2017), Problemy z wdrażaniem agile scrum na przykładzie Wolters Kluwer, Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka 2:203-213.
[178] Tanner M. (2014), Factors leading to the success and failure of agile projects implemented in traditionally waterfall environment, Human Capital without Borders, 693-701, s. 696.

Tabela 2.3. Klasyfikacja problemów wpływających na zwinne zarządzanie projektami ICT

| Wybrane aspekty | Problemy wpływające na zwinne zarządzanie projektami ICT |
|---|---|
| Udział klienta w projekcie | 1. Wysoka zmienność interfejsów.<br>2. Nieustannie usprawniany kod.<br>3. Trudności programistów w kontaktach z klientem.<br>4. Brak zaangażowania klientów może zwiększyć drastyczność wyzwań.<br>5. Udział klienta w projekcie nie ma sensu, gdy nie jest on zaangażowany, kompetentny, współpracujący, reprezentatywny i uprawniony.<br>6. Niekompetentny klient negatywnie wpływa na szacowanie kosztów.<br>7. Udział w projekcie jest wyczerpującą działalnością dla klienta. |
| Wymagania | 1. Niepewność wymagań użytkowników.<br>2. Brak określenia szczegółowej specyfikacji zadań na początku projektu utrudnia szacowanie ilości i wielkości zadań oraz wyznaczanie ścieżek krytycznych. |
| Dokumentacja | 1. Brak tworzenia dokumentacji w scrumie – brak historii wykonanej pracy.<br>2. Ograniczone wyciąganie wniosków i opinii z poprzednich doświadczeń.<br>3. Niskie tempo uczenia się na błędach.<br>4. Brak możliwości porównania bieżących z wcześniejszymi projektami.<br>5. Brak formalnej historii projektu utrudnia śledzenie i zrozumienie systemu. |
| Komunikacja | 1. Brak skutecznej komunikacji oznacza awarię oprogramowania.<br>2. Rozproszone zespoły i odmienna kultura utrudnia komunikację. |
| Rozproszone zespoły | 1. Utrudnione planowanie.<br>2. Problematyczne przydzielanie zadań.<br>3. Skomplikowane szacowanie kosztów. |
| Rozmiar projektu | 1. Duże projekty zawierają zdecydowanie większą liczbę funkcji, co wpływa na znaczący wzrost stosowania iteracji (wzrost nakładu czasu). |
| Wielkość organizacji | 1. Duże organizacje z silną pozycją klasycznego podejścia mogą stanowić przyczynę powstawania problemów zarządzania projektami.<br>2. Zbyt duża organizacja. |
| Kultura organizacji | 1. Upodmiotowienie inżynierów.<br>2. Długoletnie wykorzystywanie kaskadowych metod może znacząco utrudnić transformację procesów w systemy zwinne.<br>3. Zbyt tradycyjna kultura organizacyjna.<br>4. Zbyt polityczna kultura organizacyjna. |
| Aspekty techniczne | 1. Techniczne problemy pojawiają się zbyt wcześnie.<br>2. Brak odpowiedniego skalowania projektów.<br>3. Zbyt niski nacisk na rozwój architektury.<br>4. Wysoka złożoność techniczna wpływa na zdolność reakcji na zmiany.<br>5. Wysoka złożoność techniczna zaniża zdolność do oceny wymagań systemu.<br>6. Wysoka złożoność techniczna utrudnia przełożenia wymagań w projekt.<br>7. Problemy z realizacją ciągłych testów ze względu na duży nakład pracy. |
| Zmiany | 1. Wysoka złożoność techniczna wpływa na zdolność reakcji na zmiany.<br>2. Zmiany wymagań w późniejszym okresie cyklu życia projektu negatywnie wpływają na sukces przedsiębiorstwa. |

Źródło: Opracowanie własne.

Wszystkie wymienione w tabeli 2.3 problemy mogą mieć kluczowe lub znikome znaczenie dla realizacji projektu i organizacji, co jest zależne między innymi od takich czynników, jak rodzaj i wielkość przedsięwzięcia, kultura pracy, zaangażowanie i kompetencje klienta. Warto prewencyjnie przygotować zespół i organizację na możliwości wystąpienia zagrożeń w celu minimalizacji wpływu problemów na końcowy sukces. Ponadto przed przystąpieniem do realizacji określonych projektów warto również przygotować uprawnionych do udziału pracowników po stronie klienta w zasady działania zwinnych metod zarządzania projektami.

### 2.4. Przykłady zwinnych metod zarządzania projektami IT

J. Juricek[179] podkreślił, że zwinne metody są reakcją na tradycyjne sposoby tworzenia oprogramowania i uznają potrzebę alternatywy dla opartych na dokumentacji, ciężkich procesów wytwarzania produktów. Początkowo poszukiwano odejścia od przesadzonej formalizacji, sztywnych ram przebiegu projektu i niskiego poziomu elastyczności, natomiast z biegiem lat wykreowano konkretne metody pod zróżnicowane zapotrzebowania organizacji. Zwinne metody zdaniem F. Glaiel[180] oznaczają przyszłościowe zarządzanie, innowacyjne myślenie i nowatorskie podejście. Tymczasem P. Franková, M. Drahošová i P. Balco[181] uważają, że zwinne metody starają się skupić na podstawowym celu skutecznego wytwarzania oprogramowania, tj. tworzeniu działającego oprogramowania (bez wad).

A. Rasnacis i S. Berzisa[182] wskazują, że istnieje wiele różnych metod zwinnych i ich typów. Do najbardziej rozpowszechnionych i najczęściej analizowanych metod w literaturze należą: scrum, ekstremalne programowanie, kanban, szczupły rozwój oprogramowania (lean software development), rozwój oparty na cechach (feature driven development), zwinny ujednolicony proces (agile unified process), dynamiczny system tworzenia systemów (DSDM) i inne. Metody zwinne starają się określić następujące obszary działania w organizacji:

1. Zarządzanie projektami.
2. Cykl życia projektu.
3. Zarządzanie zespołem.
4. Inżynieria.
5. Dostawa.

Nie wszystkie metody obejmują wszystkie zagadnienia. Na przykład DSDM opisuje wszystkie dziedziny, natomiast scrum tylko zarządzanie zespołem i cykl życia projektu. Koncentracja na zarządzaniu zespołem i jego znaczenie znajduje się we wszystkich zwinnych metodach. Bez efektywnego i samoorganizującego się zespołu projektowego, złożonego z osób zmotywowanych, wdrożenie zwinnych metod byłoby dużym wyzwaniem[183]. Zwinne metody stają się coraz bardziej popularne, zarówno w nauce, jak i w biznesie. M.W. Mastalerz[184] zaznacza, iż jednym z przykładów wzrostu popularności jest fakt, iż przedsiębiorstwa IBM i Microsoft udostępniają adaptacyjne wersje wykorzystywanych przez siebie metod, czyli odpowiednio AUP (Agile Unified Process) i MSF 4 for Agile.

[179] Juricek J. (2014), Agile software management principles, Lecture Notes on Software Engineering 2(2):172-175, s. 172.
[180] Glaiel F. (2012), Agile project dynamics: a strategic project management approach to the study of large-scale software development using system dynamics, Massachusetts Institute of Technology, s. 12.
[181] Franková P., Drahošová M, Balco P. (2016), Agile project management approach and its use in big data management, Procedia Computer Science 83:576-583, s. 577.
[182] Rasnacis A., Berzisa S. (2017), op. cit., s. 44.
[183] Hoda R., Noble J., Marshall S. (2011), Developing a grounded theory to explain the practicies of self-organizing agile teams, Empir Software Engineering 17(6): 609-639.
[184] Mastalerz M.W. (2015), op. cit., s. 81.

### *2.4.1. Scrum*

Według M. Miłosza i in. [185] metoda scrum (pol. młyn) jest kompletną, iteracyjną i przyrostową metodą realizacji projektów informatycznych. Daje ona zespołom konkretny oraz spójny zestaw metod i narzędzi do prowadzenia projektów, pozwalając jednocześnie na dużą swobodę w ich doborze. W pracy pod redakcją A. Stabryły[186] podkreślono, że system scrumowy jest jednym z najbardziej popularnych sposobów pracy w ramach zwinnego środowiska realizacji projektów. Jednym z założeń jest zwiększenie swobody działania, odejście od sztywnych ram procesowych, czy też ograniczenie tworzenia przesadnej ilości formalnej dokumentacji. Elastyczność polega na tworzeniu relacji między rezultatem projektowania a otoczeniem w kierunku wzajemnego dopasowania się zainteresowanych stron.

Scrum jest aktualnie jedną z najbardziej popularnych metod zarządzania projektami ICT. Pomimo koncepcji ucieczki od przesadnej formalizacji, warto wdrożyć i utrzymać jasno określone zasady. Zbyt skrajne podejście w kierunku swobody i elastyczności może spowodować zwiększenie chaosu, wahania poziomu zaangażowania i poczucia odpowiedzialności za realizację zadań lub ignorowanie pojawiających się problemów. Scrum według H. Kniberg i N. Skarin[187] przedstawia się następująco:

1. Podział organizacji na małe, wielofunkcyjne, samoorganizujące się zespoły.
2. Podział pracy na listy zadań, których realizacja stanowi małe, konkretne rezultaty. Sortowanie listy według priorytetów, a także estymacja względnych mocy przerobowych wymaganych w stosunku do konkretnych zadań.
3. Podział czasu na krótkie iteracje stałej długości (zwykle 1-4 tygodni) z potencjalnie możliwym do dostarczenia po każdej iteracji kodem w postaci wersji demo.
4. Optymalizacja planu release (wydanie produktu lub jego części) i aktualizacja priorytetów we współpracy z klientem.
5. Optymalizacja procesu poprzez retrospektywę przeprowadzaną po każdej iteracji.

J. Sutherland [188] zauważył podczas wdrażania produktów internetowych w firmie Individual Inc. w 1996 roku, iż początkowo decyzje dotyczące zakresu produktów były podejmowane na szczeblu zarządczym. Ustalenia modyfikowano pod naciskiem dyrektorów kierujących różnymi obszarami organizacji, czego efektem było pojawienie się wielu sprzeczności przez wzgląd na odmienną wizję cech produktu i przebiegu projektów. Zespół deweloperski zmuszony był do częstych zmian priorytetów, co z kolei uniemożliwiało dostarczenie produktów na czas. Po wdrożeniu metody scrum, pojawiły się następujące zmiany:

1. Scrum zmniejszył potrzebę codziennych spotkań zarządu o kilka godzin.

[185] Miłosz M., Borys M., Plechawska-Wójcik M. (2011), Współczesne technologie informatyczne. Metodyki zwinne wytwarzania oprogramowania, Politechnika Lubelska, Lublin, s. 35.
[186] Stabryła A., red. (2015), Praktyka projektowania systemów organizacyjnych przedsiębiorstwa, Mfiles.pl, Kraków, s. 42.
[187] Kniberg H., Skarin N. (2010), Kanban and scrum. Making the most of both, Enterprise Software Development Series InfoQ, USA, s. 3-4.
[188] Sutherland J. (2001), Agile can scale: Inventing and reinventing scrum in five companies, Cutter IT 14(12):5-11, s. 9.

2. Wszelkie wizje i indywidualne pomysły analizowano podczas spotkań scrumowych.
3. Zapytania związane ze statusem prac omawiane były podczas spotkań scrumowych.
4. Wszelkie zmiany priorytetów ustalane były podczas spotkań scrumowych.
5. Zespół deweloperski czynnie uczestniczył w naradach podczas spotkań scrumowych.
6. Zespół deweloperski samoorganizował swoje struktury i plan działania.
7. Zarząd, akceptując plan realizacji celów, nie musiał już uczestniczyć w spotkaniach.

Scrum, zdaniem A. Adamusa [189], wymaga utworzenia zwinnej infrastruktury informatycznej oraz zbudowania i systematycznego pielęgnowania odpowiedniej kultury organizacyjnej. Jednym z fundamentalnych założeń zwinnego podejścia jest reorganizacja struktury przedsiębiorstwa w celu utworzenia płaskiej organizacji w miejsce funkcjonalnych i przesadnie hierarchicznych zasad podziału. Metoda scrum, jako system zwinnego zarządzania projektami IT, zawiera następujący podział zasobów ludzkich[190]:

1. Role związane z zarządzaniem: właściciel produktu (ang. product owner) – zarządza produktem, scrum master (mistrz młyna) – zarządza procesem.
2. Zespół produkcyjny: analitycy, programiści, projektanci UI, QA (quality assurance) – zarządzanie jakością, analitycy biznesowi.

J. Coplien i N. Harrison[191] podkreślili, że metody zwinne wymagają utrzymania wysokiego poziomu komunikacji i zrozumienia podziału ról w zespole projektowym. Podczas transformacji z klasycznego systemu na zwinny zdarzają się sytuacje, kiedy poszczególne osoby nie akceptują zmiany nazwy swoich pozycji i utworzenia płaskich struktur. Istotnym staje się zarządzanie czasem pracy związane zdaniem W. Gomulskiego[192] z sukcesami pracowników operacyjnych, którzy poprzez skuteczną realizację celów zwiększą motywację. Zarządzanie czasem pracy może wspomagać dokonywanie pomiarów efektywności realizowanych zadań.

Stosowanie scruma w podejściu rugby może według M. Ćwilickiego[193] przynieść mierne rezultaty przy dużych projektach, czego przyczyną są ograniczenia dotyczące organizacji bezpośrednich dyskusji. W danej sytuacji liczba uczestników projektu jest zbyt wysoka, a rozproszone zespoły nie gwarantują właściwej komunikacji. Podobna sytuacja może pojawić się podczas współpracy z jednostkami zewnętrznymi, gdzie rozproszona struktura i odmienne kultury organizacyjne mogą negatywnie wpłynąć na realizację projektów. Z tego powodu współpraca w ramach koopetycji może oznaczać komplikacje utrudniające realizację przedsięwzięć w oparciu o stosowanie zwinnych metod zarządzania projektami.

[189] Adamus A. (2013), Zastosowanie metod zwinnych w produkcji oprogramowania przez firmy software'owe,Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, s. 41-47.
[190] Vijay D., Ganapathy G. (2014), Guidelines to minimize the cost of software quality in agile scrum process, International Journal of Software Engineering & Applications 5(3):61-69, s. 63.
[191] Coplien J., Harrison N. (2005), Organizational patterns of agile software development, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA, s. 401.
[192] Gomulski W. (2007), Z kalendarzem i rozsądkiem, Business Magazine nr 3, s. 64.
[193] Ćwilicki M., Jabłoński M., Włodarek T. (2010), Samoorganizacja w zarządzaniu projektami metodą Scrum, Mfiles.pl, Kraków, s. 18.

### *2.4.2. Kanban*

Taiichi Ohno opracował kanban po drugiej wojnie światowej w Japonii do celów produkcyjnych podczas pracy w Toyocie. Celem wdrożenia metody kanban było promowanie poprawy i utrzymanie wysokiego poziomu produkcji. David Anderson ocenił zmianę w kierunku zwinnego i szczupłego myślenia w zakresie rozwoju oprogramowania. Był on pierwszym, który zastosował tę metodę w kontekście rozwoju oprogramowania w 2006 roku i jest dziś uważany za twórcę kanban w kontekście tworzenia produktów w sektorze ICT[194]. Korzyści z planowania kanban, to według M. Ikonen'a[195] mniejsze zapasy, lepszy przepływ, zapobieganie nadprodukcji, kontrola poziomu operacji, wizualizowany harmonogram i zarządzanie procesem, lepsza reakcja na zmiany popytu, zminimalizowane ryzyko starzenia się zapasów i większa zdolność do zarządzania zmianą podaży. Metoda kanban w sektorze ICT łączy się z tak zwanym szczupłym rozwojem oprogramowania (lean software development) ze względu na zwracanie szczególnej uwagi na eliminowanie marnotrawstwa i kluczowych ograniczeń. Marnotrawstwo może dotyczyć nadmiaru kapitału ludzkiego w stosunku do zapotrzebowania projektowego.

Z.A. Khan [196] opisał metodę zwinną kanban, jako system, który napędza zespoły projektowe, aby wizualizować przepływ pracy, ograniczać prace w toku (WIP) na każdym etapie przepływu pracy i mierzyć czas cyklu (czyli średni czas wykonania jednego zadania). Ograniczanie pracy w toku wynika również z dostępu interesariuszy projektu do tablicy kanban, dzięki czemu mogą oni nadzorować aktualny stan wykonywanych zadań. Dana sytuacja powoduje zwiększony wpływ klienta na sprawniejszą realizację bieżących prac lub analizę aktualnych priorytetów celem dokonania istotnych na chwilę obecną zmian. H.T. Ingason i in. [197] w pracy nad koordynacją projektów IT poprzez kombinację metod kanban i scrum stwierdzili, że system ssący i system pracy w toku pomagają utrzymać odpowiednią prędkość produkcji. Następuje między innymi minimalizacja czasu przerw pomiędzy wykonywanymi zadaniami ze względu na niezwłoczne przypisywanie nowych zadań do realizacji pracownikom, których obciążenie spadło do określonego poziomu. Zdaniem M.O. Ahmad kanban [198] w inżynierii oprogramowania opiera się na następujących trzech przekonaniach:

1. Tworzenie oprogramowania dotyczy zarządzania i tworzenia wiedzy.
2. Procesy rozwoju oprogramowania mogą być zarządzane i opisane w kategoriach kolejek i pętli kontrolnych.
3. Wymagana jest pewna reprezentacja informacji przepływających przez system.

[194] Anttila S. (2014), The hidden pitfalls of kanban in software development, Aalto University School of Business, Helsinki, Finland, s. 23.
[195] Ikonen M. (2011), Lean thinking in software development: impacts of kanban on projects, University of Helsinki, Finland, s. 35.
[196] Khan Z.A. (2014), Scrumban – adaptive agile development process, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland, s. 28-29.
[197] Ingason H.T., Gestsson E., Jonasson H.I. (2013), The project kanban wall: combining kanban and scrum for coordinating software projects, PM World Journal 2(8):1-23, s. 4.
[198] Ahmad M.O. (2016), Exploring kanban in software engineering, Acta Universitatis Ouluensis, Oulu, Finland, s. 31.

R. Polk[199] opisał w badaniach związanych z koordynacją zwinnych metod i systemu kanban, iż zespół korzysta z tablicy kanban, która zarządza tylko procesem deweloperskim, zaczynając od aktualnie wybranych pięciu najważniejszych elementów priorytetowych i obejmując całą wdrożoną kolejkę. B. Han i J. Xie[200] uważają, że kanban zapewnia sposób na zwinne tworzenie oprogramowania bez konieczności stosowania czasowych iteracji. Przepływ pracy kanban jest ciągły. Tablica kanban wyraźnie pokazuje cały status projektu w czasie rzeczywistym, jak to, co zostało zrobione, co należy zrobić, i wąskie gardła, jeśli jakieś zadanie pozostaje w stanie przez długi czas. M. Amin i T. Kubo przedstawili w swojej pracy nad wdrożeniem systemu kanban w przedsiębiorstwie Volvo IT przykładową tablicę kanban (przedstawiono w tabeli 2.4). Status prac w tym przypadku ograniczono do dwóch elementów: w toku (z ang. in progress) i wykonane (z ang. done). Powyższe kryteria postępu prac nad projektem każda organizacja może dowolnie zmieniać, stosując bardziej lub mniej szczegółowy opis stanu produkcji. Tymczasem wymaganie, żądanie, propozycja, zamówienie, produkcja, testowanie i wdrożenie oznaczają kolejne etapy procesu rozwoju oprogramowania.

Tabela 2.4. Tablica kanban

| Status prac | Wymaganie | Żądanie | Propozycja | Zamówienie | Produkcja | Testowanie | Wdrożenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W toku | Zadanie 1 | Zadanie 5 | | | Zadanie 4,6 | Zadanie 8 | |
| Wykonane | Zadanie 2,3 | | Zadanie 7,9 | | | Zadanie 10 | Zadanie 11 |

Źródło: Amin M., Kubo T. (2014), Kanban implementation from a change management perspective: a case study of Volvo IT, School of Business, Society and Engineering, Malardalen University, Västerås, Szwecja s. 28.

Kanban według M. Majchrzak i Ł. Stilger[201] jest mniej nakazowy niż inne zwinne metody, takie jak RUP (ang. Rational Unified Process – proces iteracyjnego wytwarzania oprogramowania), XP (ang. eXtreme Programming – programowanie ekstremalne), a nawet SCRUM. Scrum, XP i RUP są bardzo adaptacyjne, podczas gdy kanban pozostawia prawie wszystko otwarte. Jedyne ograniczenia systemu, to Visualize Your Workflow i Limit WIP, co czyni go doskonałym narzędziem do szybkiego i wydajnego przepływu pracy oraz narzędzia do zarządzania procesami. Zwłaszcza w przypadku, gdy określone zasady i artefakty nie odpowiadają potrzebom projektu. W przeciwieństwie do innych metod agile, takich jak RUP, XP i scrum, kanban jest zdaniem M. Tanner'a i M. Dauane'a [202] bardziej adaptacyjny, niż normatywny, co może wpływać na usprawnienie współpracy z interesariuszami przedsięwzięcia. Dodatkowo, dane metody łatwiej można dostosować do wysokiego poziomu kreatywności zespołu projektowego.

[199] Polk R. (2011), Agile and kanban in coordination, Agile Conference, 263-268, s. 265.
[200] Han B., Xie J. (2011), Practical experience: adopt agile methodology combined with kanban for virtual reality development, University of Gothenburg, Sweden, s. 8.
[201] Majchrzak M., Stilger Ł. (2017), Experience report: introducing kanban into automotive software project, e-Informatica Software Engineering Journal 11(1):39-57, s. 41.
[202] Tanner M., Dauane M. (2017), The use of kanban to alleviate collaboration and communication challenges of global software development, Informing Science Institute, South Africa, s. 181.

### *2.4.3. Ekstremalne programowanie*

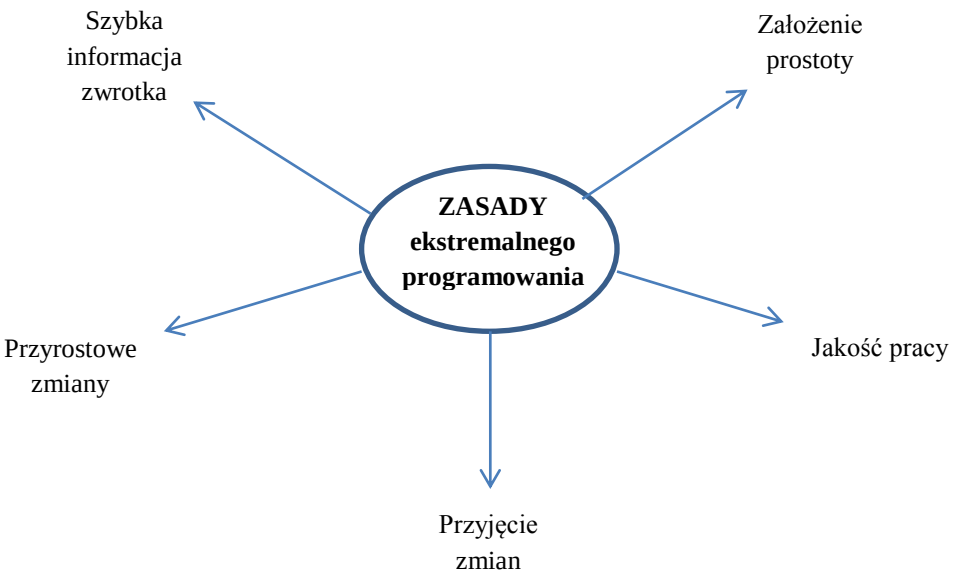
A. Tabassum [203] wraz z pozostałymi współautorami badań nad optymalizacją modeli jakości dla zwinnego rozwoju podkreślili, że programowanie ekstremalne (z ang. Extreme Programming, w skrócie XP), to ich zdaniem jedna z praktyk inżynierii oprogramowania, wyartykułowana w latach 90-tych przez Ward Cunningham'a, Kent Beck'a oraz Ron Jeffries'a. XP różni się od tradycyjnych metod w ten sposób, iż kładzie nacisk na adaptację, a nie na przewidywanie. W programowaniu XP uważa się, że bardziej realistyczne jest przystosowanie się do różnych zmian, które pojawiają się podczas całego procesu tworzenia oprogramowania, niż określenie wszystkich wymagań na samym początku projektu.

S. Konovalov i S. Misslinger [204] zaznaczyli w swojej pracy, że ekstremalne programowanie, to system praktyk, który rozwija społeczność twórców oprogramowania. Powyższe zagadnienie dotyczy przede wszystkim kwestii rozwiązywania przez poszczególne przedsiębiorstwa problemów związanych z szybkim dostarczaniem wysokiej jakości oprogramowania, a następnie ewoluowania w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby biznesowe. Poniżej przedstawiono podstawowe wartości programowania ekstremalnego:

1. Komunikacja.
2. Prostota.
3. Informacje zwrotne.
4. Odwaga.

Szybkie informacje zwrotne i częste publikacje poszczególnych części produktu pomagają w zarządzaniu wadami w pobliżu ich pochodzenia. Niższy wskaźnik defektów obniża koszt opracowania i zapewnia bardziej akceptowalny produkt końcowy przy niższych kosztach[205]. Tradycyjne podejście do programowania oznacza z kolei przeprowadzanie testów akceptacyjnych po zakończeniu etapu produkcji trwającego niejednokrotnie ponad 6 miesięcy, co może znacząco utrudnić wykrycie źródeł defektów. XP ma charakter iteracyjny, koncentruje się na pracy zespołowej, współpracy między klientem a programistą, informacji zwrotnej od klienta w całym cyklu życia projektu oprogramowania i wsparciu wczesnego dostarczania produktu. Celem XP jest uproszczenie procesu rozwoju oprogramowania i lepsza obsługa klienta[206]. Na rysunku 2.5 przedstawiono uproszczoną strukturę pięciu podstawowych zasad ekstremalnego programowania opisane przez A. Bulavko.

[203] Tabassum A., Bhatti S.M., Asghar A.R., Manzoor I., Alam I. (2017), Optimized quality model for agile development: extreme programming (XP) as a case scenario, International Journal of Advanced Computer Science and Applications 8(4):392-400, s. 392.
[204] Konovalov S., Misslinger S. (2006), Extreme programming, JASS, 1-8, s. 3-4.
[205] Anwer F., Aftab S., Shah S.S.M., Waheed U. (2017), Comparative analysis of two popular agile process models: extreme programming and scrum, International Journal of Computer Science and Telecommunications 8(2):1-7, s. 2.
[206] Sohaib O., Khan K. (2011), Incorporating discount usability in extreme programming, International Journal of Software Engineering and Its Applications 5(1):51-62, s. 51.




Rysunek 2.5. Pięć podstawowych zasad ekstremalnego programowania
Źródło: Bulavko A. (2017), Extreme Programming (XP) article, https://www.arturasbulavko.com, s. 2.

J.R. Nawrocki i M. Jasiński[207] zaznaczyli, że „zmiany, o których myśleli twórcy Agile Manifesto, nie zawsze dotyczą wyłącznie oczekiwań klientów. Niewielkie przedsięwzięcia, z myślą o których zaproponowano XP, z czasem mogą urosnąć do rozmiarów dużo większych, niż początkowo zakładano. Tym samym zmieniają się nie tylko wymagania, ale i warunki realizacji przedsięwzięcia". Z kolei B. Rumpe i A. Schröder [208] wymienili następujące problemy wynikające ze stosowania ekstremalnego programowania:

1. Częstą nieobecność klienta określono jako wysokie ryzyko projektowe.
2. Problemy z XP często wynikają z "barier w umyśle": zarząd przedsiębiorstwa był nastawiony sceptycznie, filozofia firmy nie pozwalała klientom na bezpośredni kontakt z zespołem, programiści odmawiali programowania w parach.

L. Layman[209] uważa, że praktyki XP nie obejmują przygotowywania obszernych wymagań lub dokumentów projektowych przed rozpoczęciem prac rozwojowych. W konsekwencji, XP jest silnie uzależniony od ciągłej komunikacji między interesariuszami projektu w celu wyjaśnienia i określenia implementacji cech i funkcji produktu oraz reagowania na zmiany.

[207] Nawrocki J.R., Jasiński M. (2004), Programowanie Ekstremalne i PRINCE 2, e-informatyka.pl, s. 2.
[208] Rumpe B., Schröder A. (2002), Quantitative survey on extreme programming projects, in: Third International Conference on Extreme Programming and Flexible Processes Software Engineering, XP, s. 96.
[209] Layman L., Williams L., Damian D., Bures H. (2006), Essential communication practices for extreme programming in a global software development team, North Carolina State University, USA, s. 3.

### *2.4.4. Dynamic Systems Development Method*

L. Plonka[210] wraz ze współautorami pracy nad zwinnym projektowaniem UX podają definicję badanej metody: DSDM (Dynamic Systems Development Method – metoda dynamicznego rozwoju systemów) to zwinny system zarządzania projektami i dostarczania produktów, który powstał w oparciu o tradycję Rapid Application Development (RAD). Tymczasem według S.M. Al-Saleem'a i H. Ullah'a[211] DSDM, to szkieletowa struktura do szybkiego tworzenia aplikacji (RAD), powstała w 1994 roku i utrzymywana przez organizację o nazwie DSDM Consortium. W przeciwieństwie do innych zwinnych metod służących do zarządzania projektami, DSDM utrzymuje stały czas i zasoby, a funkcjonalność może być zmienna. Wszystkie opracowane systemy będą dostarczane w ustalonym czasie. S. Coyle[212] w swoim artykule podkreśla, że metoda rozwoju systemów dynamicznych jest uważana za pierwszą naprawdę zwinną metodę, w której preferowane jest ustalenie czasu i zasobów, a następnie odpowiednie dostosowanie ilości funkcjonalności. C.R. Kavitha i S.M. Thomas[213] zaznaczają, że schemat DSDM składa się z trzech następujących po sobie faz:

1. Faza przedprojektowa, w której identyfikuje się projekty kandydujące, finansuje się projekty i zapewnia zaangażowanie projektu.
2. Cykl życia projektu - obejmuje pięć etapów tworzenia systemu informacyjnego:
   a) Analiza wykonalności.
   b) Badanie biznesowe.
   c) Iteracja modelu funkcjonalnego.
   d) Projektowanie i budowa iteracji.
   e) Wdrożenie.
3. Faza po zakończeniu projektu zapewnia sprawne i wydajne działanie systemu.

Na sukces projektu zarządzanego za pomocą DSDM zdaniem B.J.J. Voigt'a[214] wpływają między innymi przyrostowa dostawa, łatwy dostęp programistów do użytkowników końcowych, odpowiednie umiejętności i wielkość zespołu, czy też posiadanie niezbędnych technologii. Natomiast S.M. Al-Saleem i H. Ullah[215] wskazują, że większe zaangażowanie użytkownika może stanowić zagrożenie, jeśli użytkownik nie jest odpowiedni, przez co rozumie się osobę nie rozumiejącą DSDM i technicznych możliwości rozwoju oraz ograniczeń zasobów.

[210] Plonka L., Sharp H., Gregory P., Taylor K. (2014), UX design in agile: a DSDM case study, Springer 179:1-15, s. 2.
[211] Al-Saleem S.M., Ullah H. (2015), A comparative analysis and evaluation of different agile software development methodologies, IJCSNS 15(7):39-45, s. 41.
[212] Coyle S. (2009), Risk management in agile methods: a study of DSDM in practice, National University of Ireland Galway, Ireland, s. 2.
[213] Kavitha C.R., Thomas S.M. (2011), Requirement gathering for small projects using agile methods, IJCA Special Issue on Computational Science - New Dimensions & Perspectives 3:122-128, s. 124.
[214] Voigt B.J.J. (2004), Dynamic system development method, University of Zurich, Switzerland, s. 13.
[215] Al-Saleem S.M., Ullah H., Op. Cit., s. 42.

### *2.4.5. Feature Driven Development*

J. Pang i L. Blair[216] opisują, że Feature Driven Development (FDD) jest lekkim i opartym na modelu procesem opracowywania oprogramowania dostosowanym do dostarczania częstych, namacalnych, działających funkcjonalności. Te lekkie cechy metody sprawiają, że procesy te są łatwe do naśladowania i zwinne. Inną kluczową dla projektu cechą FDD jest to, że daje ona niewielką zmianę w definicji "cechy", a funkcja jest określana jako funkcja ceniona przez klienta, którą można wdrożyć w ciągu dwóch tygodni lub krócej. Z. Stojanovic[217] podkreśla, że FDD składa się z pięciu następujących po sobie procesów:

1. Opracuj ogólny model.
2. Zbuduj listę funkcji.
3. Planuj według funkcji.
4. Projektuj według funkcji.
5. Buduj według funkcji.

Procesy FDD według M. Rychly i P. Ticha[218] wykorzystują najlepsze praktyki inżynierii oprogramowania, takie jak modelowanie obiektów domenowych, rozwijające się według funkcji (iteratywnej i przyrostowej), indywidualnej własności klasowej, doraźnego tworzenia zespołów programistów, inspekcje i recenzje (ogólny model, listy funkcji, modele projektowe i kod), regularne kompilacje i weryfikacja przez przedstawicieli klienta, czy też raportowanie postępów. S. Khramtchenko[219] podaje w badanym artykule, iż lista funkcji pochodzi z diagramów UML. Funkcje są wyrażone w czytelnym języku dla społeczności programistów i klientów.

Natomiast S. Goyal[220] zaznacza, że FDD to zwinny, wysoce adaptacyjny proces tworzenia oprogramowania, który jest: wysoce i krótko iteracyjny, podkreśla jakość na wszystkich etapach, zapewnia częste, namacalne wyniki pracy na wszystkich etapach, zapewnia dokładne informacje o postępach i stanie, przy minimalnym obciążeniu i zakłóceniach dla programistów, jest lubiany przez klienta, menedżerów i programistów. M. Al-Zewairi[221] opisał, że FDD jest używany w dużych projektach, ponieważ można daną metodę podzielić na wiele małych zadań, co zwiększa możliwość pomyślnego ukończenia przedsięwzięcia. Powyższy podział mógłby okazać się trudny do realizacji przy wykorzystaniu klasycznych metod zarządzania projektami.

---

[216] Pang J., Blair L. (2004), Refining Feature Driven Development – a methodology for early aspects, Lancaster University, UK, s. 1.
[217] Stojanovic Z., Dahanayake A., Sol H. (2003), Modeling and architectural design in agile development methodologies, EMMSAD, 180-189, s. 183.
[218] Rychly M., Ticha P. (2008), A tool for suporting feature-driven development, Brno University of Technology, Brno, Czechy, s. 3.
[219] Khramtchenko S. (2004), Comparing eXtreme Programming and Feature Driven Development in academic and regulated environments, Harvard University, USA, s. 4.
[220] Goyal S. (2007), Agile techniques for project management and software engineering, Technical University Munich, Germany, s. 3.
[221] Al-Zewairi M., Biltawi M., Etaiwi W., Shaout A. (2017), Agile software development methodologies: survey of surveys, Journal of Cumputer and Communications (5): 74-97, s. 89.

### *2.4.6. Porównanie analizowanych zwinnych metod*

S. Rajagopalan i S.K. Mathew [222] uważają, że różnice między zwinnymi metodami stosowanymi w projektach znajdują się w ich celach, które rozwiązują, w zależności od wymagań lub potrzeb klienta. Niektóre z nich koncentrują się bardziej na praktykach, inne zaś na aspektach zarządzania. Ponadto istnieją znaczne różnice w zakresie cyklu życia oprogramowania w poszczególnych etapach przedsięwzięcia. Różnią się one również składem zespołu, który zalecają, w celu zwiększenia efektywności w danej metodzie - wykorzystania do realizacji danego celu. Wybór odpowiednich metod zależy od rodzaju i wielkości projektu, otoczenia przedsiębiorstwa, jego zasobów i kultury organizacyjnej, itd. Opisując przykładowe różnice należy pamiętać, że cel główny każdego z systemów pozostaje ten sam, bez względu na sposób realizacji przedsięwzięcia. Chodzi tu o satysfakcję klienta, która jest ważniejsza od wstępnych założeń i stuprocentowej realizacji planu projektu.

Przykładowo, L. Plonka i in. [223] po przeprowadzonych badaniach nad projektowaniem UX w zwinnym środowisku stwierdzili, że w przeciwieństwie do wczesnych wersji XP i Scrum, które skupiały się na praktykach inżynierskich, DSDM starało się zawrzeć najlepsze aspekty metody zwinnej RAD (Rapid Aplication Development) w lekkiej konstrukcji, aby zapewnić dostarczanie wartości biznesowej. Powyższa metoda przekształciła się w DSDM Agile Project Framework. Kolejne z przykładowych różnic opisał M. Qasaimeh wraz z in. [224], według których każdy zespół korzystający z FDD jest prowadzony przez właściciela funkcji, który jest odpowiedzialny za określony segment kodu implementującego tę funkcję. Kontrastuje to z podejściem XP, w którym własność kodu należy do całego zespołu programistów, a nie do konkretnego członka. Powyższe może znacząco wpływać na zapewnienie możliwości modyfikacji wybranych fragmentów kodu przez różnych programistów.

Biorąc pod uwagę jedne z najbardziej znanych zwinnych metod, A. Shalloway, G. Beaver oraz J.R. Trott [225] uważają, że w przeciwieństwie do scruma, kanban nie wymaga dzielenia elementów na opowieści, aby pasowały one do sztucznego terminu spowodowanego schematem iteracji w czasie. Zamiast tego kanban wymaga, aby przepływ pracy, który tworzy zespół, zawierał wyraźnie określone reguły i ograniczenia. Niektóre różnice pomiędzy omawianymi metodami powodują brak spełnienia poszczególnych kryteriów pracy narzuconych przez klienta przy zastosowaniu wybranej metody. Z powyższego względu stosowane systemy zarządzania projektami w organizacji zostają wewnętrznie przekształcane na potrzeby realizowanego przedsięwzięcia lub łączone w hybrydy z innymi metodami. W elastyczny sposób traktuje się również struktury zespołów projektowych, które dostosowuje się do potrzeb projektowych.

[222] Rajagopalan S., Mathew S.K. (2016), Choice of agile methodologies in software development: a vendor perspective, Journal of International Technology and Information Management 25(1):39-54, s. 41.
[223] Plonka L., Sharp H., Gregory P., Taylor K. (2014), op. cit., s. 2.
[224] Qasaimeh M., Mehrfard H., Hamou-Lhadj A. (2008), Comparing agile software processes based on the software development project requirements, CIMCA, IAWTIC and ISE 49-54, s. 52.
[225] Shalloway A., Beaver G., Trott J.R (2009), Lean-agile software development: achieving enterprise agility, Addison Wesley Professional, USA, s. 100.

Przeprowadzona analiza literatury pozwoliła zidentyfikować badania, dzięki którym porównano wybrane metody dotyczące zwinnego zarządzania projektami. P. Bogojević wskazuje różnice pomiędzy scrum, XP i DSDM, przy uwzględnieniu takich kryteriów, jak proces, role i aktualne badania (tabela 2.5). Wymienione metody funkcjonują w oparciu o iteracje, które posiadają różny charakter w zależności od przytoczonych czynników, natomiast wpływ klienta na zmiany może być podobny.

Tabela 2.5. Porównanie metod scrum, XP i DSDM

| Kryteria | Scrum | XP | DSDM |
|---|---|---|---|
| Proces | Lekkie iteracyjne procesy koncentrujące się na rozwoju i zarządzaniu projektem przy usunięciu wszelkich przeszkód, które mógłby posiadać zespół produkcyjny. | Zorientowanie na zespół produkcyjny. | Iteracyjne podejście dostosowane do dużych projektów przy stałych terminach i kosztach. |
| Role | Samoorganizacja zespołu, wielofunkcjonalne zespoły zadaniowe, niski poziom hierarchizacji ról. | XP określa wszystkie role wymagane w zespole produkcyjnym, co może być pomocne w startupach. | Zdefiniowane role na poziomie projektu, wszystkie role są dobrze zdefiniowane, ale nie wszystkie role mogą być dostępne w całym środowisku. |
| Aktualne badania | Najbardziej wykorzystywana metoda w obecnych czasach. Wraz z metodą XP jest najbardziej objęta badaniami. | Na chwilę obecną wydano zróżnicowane opinie na temat metody XP. Zaleca się, aby tę metodę stosowały doświadczone zespoły. | DSDM może współkooperować z takimi metodami jak scrum oraz Prince2. |

Bogojević P., (2017), Comparative analysis of agile methods for managing software projects, European Project Management Journal 7(1):58-74, s. 70.

Ö. Murat przeprowadził z kolei porównanie metod ASD (Agile Software Development), DSDM, XP, scrum i FDD w oparciu o ich kluczowe punkty i wady (tabela 2.6). ASD związane jest głównie z kulturą, podejściem adaptacyjnym i współpracą, natomiast nie zawiera w sobie elementów dotyczących praktyki oprogramowania, co niejednokrotnie wymusza połączenie danej metody z inną. Dostęp do pełnej, tak zwanej białej księgi DSDM jest ograniczony przez członków konsorcjum, z tego względu dany system może być rzadziej wykorzystywany przez zespoły zajmujące się projektami. XP okazuje się szczególnym rozwiązaniem dla programistów oraz przede wszystkim klienta, tymczasem braki w praktykach zarządzania mogą doprowadzić do pojawienia się błędów w analizie, planowaniu, wdrożeniu, czy też kontroli. Ekstremalne programowanie wymaga połączenia z metodą posiadającą jasno określone zasady dotyczące aspektów zarządzania. Scrum oferuje nie tylko 30-dniowe cykle wydawnicze, gdyż czas trwania iteracji w praktyce zależy od klienta, natomiast brak szczegółowo przygotowanych testów może znacząco wydłużać testy lub zaniżać skuteczność identyfikacji defektów. FDD, podobnie jak system XP, powinien być połączony z inną metodą, gdyż ograniczanie się do obszaru projektowania i wdrażania może obniżyć jakość realizacji projektu. Z kolei zaniżona jakość może wpływać na końcowy sukces realizowanych przedsięwzięć (tabela 2.6).

Tabela 2.6. Ogólne cechy zwinnych metod

| Metoda | Kluczowe punkty | Wady |
|---|---|---|
| **ASD** | Kultura adaptacyjna, współpraca, oparty na iteracyjnym rozwoju | ASD skupia się bardziej na pojęciach i kulturze, niż na praktyce oprogramowania |
| **DSDM** | Stosowanie formantów do RAD, korzystanie z time-boksów i wzmocnionych zespołów DSDM | Podczas, gdy metoda jest dostępna, jedynie członkowie konsorcjum mają dostęp do białej księgi poświęconej faktycznemu zastosowaniu tej metody |
| **XP** | Rozwój ukierunkowany na klienta, małe zespoły, codzienne kompilacje | Podczas gdy poszczególne praktyki są odpowiednie dla wielu sytuacji, poświęca się mniej uwagi całościowemu spojrzeniu i praktykom zarządzania |
| **SCRUM** | Niezależne, małe, samoorganizujące się zespoły programistyczne, 30-dniowe cykle release | Podczas gdy Scrum szczegółowo opisuje sposób zarządzania 30-dniowym cyklem wydawniczym, testy integracji i akceptacji nie są szczegółowe |
| **FDD** | Proces pięciostopniowy, zorientowany obiektowo (na przykład cecha) | FDD koncentruje się wyłącznie na projektowaniu i wdrażaniu. Potrzebuje innych podejść wspierających |

Źródło: Murat Ö. (2016), Agile project management in travel industry, University of Oslo, s. 23.

Z kolei zestawienie w tabeli 2.7 zawiera podział na cechy charakterystyczne, cechy szczególne i niedociągnięcia takich metod, jak scrum, DSDM, XP i FDD. Scrum powinien budować niewielkie zespoły, a długość sprintów przedstawiono od 7 do 30 dni. Codzienne spotkania mogą niekorzystnie wpływać na realizację procesu produkcji oprogramowania. Scrum nie zawiera w sobie konkretów na temat praktyki rozwojowej, dlatego często spotykana jest integracja z XP. DSDM tworzy kilka małych zespołów roboczych, wykorzystuje prototypowanie celem utworzenie wstępnej wersji produktu do analizy i dyskusji z klientem, natomiast dochodzi do ograniczonych materiałów pomocniczych. W systemie XP stosuje się programowanie w parach, które może okazać się wadą w sytuacji połączenia dwóch pracowników o różnym doświadczeniu. Feature Driven Development łączy funkcje i modelowanie obiektów, tymczasem potrzebuje wsparcia innej metody w obszarze praktyk zarządzania (podobnie, jak XP).

Tabela 2.7. Charakterystyka, cechy szczególne i niedociągnięcia wybranych zwinnych metod

| Metoda | Cechy charakterystyczne | Cechy szczególne | Niedociągnięcia |
|---|---|---|---|
| **Scrum** | Małe drużyny, iteracje (sprinty) 7-30 dniowe cykle | Codzienne spotkania (scrum), integracja z XP | Niewiele na temat praktyki rozwojowej |
| **DSDM** | Kontrolowany wariant RAD, obsługiwany przez konsorcjum | Wykorzystanie prototypowania, kilka małych zespołów (2-6 osób) | Ograniczony dostęp do materiałów pomocniczych |
| **XP** | Oparte na kliencie, częste wydania, programowanie w parach | Refaktoryzacja, pierwsze testowanie, ciągłe testowanie | Niewiele na temat praktyki zarządzania |
| **FDD** | Pięć podstawowych kroków procesu, krótkie iteracje, skoncentrowane na funkcjach | Łączenie funkcji i modelowania obiektów, skalowalne | Potrzebuje wsparcia w zakresie praktyki zarządzania |

Źródło: Gahyyur S.A.K., Razzaq A., Hasan S.Z., Ahmed S., Ullah R. (2018), Evaluation for feature driven development paradigm in context of architecture design augmentation and perspective implications, IJACSA 9(3):236-247, s. 237-243 i inni[226]

[226] Stojanovic Z., Dahanayake A., Sol H. (2003), op. cit., s. 6.

W tabeli 2.8. przedstawiono porównanie dwóch metod zwinnego zarządzania projektami, które według wielu autorów są uważane za jedne z najbardziej popularnych systemów zarządzania w środowisku IT [227]. Coraz częściej w literaturze lub podczas konferencji tematycznych można zauważyć, że jeśli mówi się o zwinności w zarządzaniu projektami, dotyczy to głównie metod scrum i ekstremalnego programowania. Przedmiotowe porównanie może okazać się przydatne dla zarządów zróżnicowanych organizacji i kierowników projektów w trakcie tworzenia klarownych i przejrzystych dla pracowników systemów zarządzania przedsięwzięciami. Omawiane zestawienie posiada takie atrybuty podrzędne, jak wymagania programowe, wymagania procesowe, określanie wymagań, analiza wymagań i uprawomocnienie wymagań. Dokonano podziału scrum i XP na charakterystyczne dla danych metod aspekty oraz poziomy zadowolenia związane z wymienionymi cechami.

W zakresie wymagań programowych ekstremalne programowanie oznacza brak rozróżnienia między zróżnicowanymi typami wymagań, co może stanowić problem w zakresie zarządzania projektem. Tymczasem scrum zawiera w sobie dane rozróżnienie, a także definiuje pojęcia dotyczące wymagań oprogramowania, co znacząco ułatwia realizację przedsięwzięcia. Zarówno XP, jak i scrum osiągnęły w zestawieniu pełne zadowolenie w obszarze wymagań procesowych, które są jasno określone dla właściciela i użytkownika procesu. Określenie wymagań w przypadku ekstremalnego programowania jest usprawnione stałą obecnością klienta w projekcie i tworzeniem historii użytkownika, a w przypadku scrum dodatkowo buduje się backlog produktu i sprintu, co jest przejrzyste dla zespołu i klienta. W obu metodach zanotowano częściowe zadowolenie odnośnie analizy wymagań, co związane jest z brakiem technik wykrywania i rozwiązywania konfliktów między wymaganiami. Uprawomocnienie wymagań w ramach stosowania XP osiągnęło pełne zadowolenie ze względu na implementację testów funkcjonalnych i akceptacyjnych dostarczonych przez klienta. Natomiast w przypadku metody scrum brak stosowania konkretnych rozwiązań oznacza brak zadowolenia.

[227] Almseidin M., Alrfou K., Alnidami N., Tarawneh A. (2015), A comparative study of agile methods: XP versus Scrum, IJCSSE, 4(5): 126-129, s. 126-128, Godoy A. (2010), Game-scrum: an approach to agile game development, ICMC-USP, Brazil, s. 292, Iyawa G.E., Herselman M.E., Coleman A. (2016), Customer interaction in software development: a comparision of software methodologies deployed in namibian software firms, EJISDC 77 (1):1-13, s. 1, Sharma A., Bali M. (2017), Comparative study on software development methods: agile vs scrum, IJERMT 6(6), s. 166, Burman E. (2015), Agile in action. Hybrid methodologies in practice, Emea University, Engelsk, Rosja, s. 2, Salo O., Abrahamsson P. (2008), Agile methods in European embedded software development organisations: a survey on the actual use and usefulness of extreme programming and scrum, IET Software 2(1):58-64, s. 58, Hernández R.V.R., Izaguirre J.A.H., Mendoza A.L., Escandón J.M.S. (2017), A practical approach to the agile development of mobile apps in the classroom, Innovación Educativa 17(73):97-114, s. 98, Begel A., Nagappan N. (2007), Usage and perceptions of agile software development in an industrial context: an exploratory study, IEEE, Madrit, Spain, s. 255-264.

Tabela 2.8. Porównanie XP z metodą Scrum

| Atrybut podrzędny | XP | Aspekty XP | Scrum | Aspekty Scrum |
|---|---|---|---|---|
| **Wymagania programowe** | Częściowe zadowolenie | - Definicja pojęć związanych z wymaganiami oprogramowania;<br>- Brak rozróżnienia między różnymi typami wymagań. | Pełne zadowolenie | - Definicja pojęć związanych z wymaganiami oprogramowania;<br>- Rozróżnienie między różnymi typami wymagań. |
| **Wymagania procesowe** | Pełne zadowolenie | Definicja procesu zbierania, określania, analizowania i potwierdzania wymagań, wyraźnie określająca podmioty i działania, które należy podjąć. | Pełne zadowolenie | - Faza przed meczem;<br>- Spotkanie planowania sprintu;<br>- Definicja procesu zbierania, określania, analizowania i potwierdzania wymagań, jednoznacznego identyfikowania podmiotów i działań, które należy podjąć. |
| **Określanie wymagań** | Pełne zadowolenie | - Klient na miejscu;<br>- Historie użytkownika. | Pełne zadowolenie | - Bliska interakcja między klientem a zespołem projektowym we wczesnych etapach;<br>- Backlog produktu;<br>- Backlog sprintu;<br>- Możliwość dodania nowego elementu do Backlogu produktu. |
| **Analiza wymagań** | Częściowe zadowolenie | - Klasyfikacja wymagań poprzez ustalanie priorytetów (kryteria wartości biznesowej);<br>- Brak technik wykrywania i rozwiązywania konfliktów między wymaganiami. | Częściowe zadowolenie | - Klasyfikacja wymagań poprzez ustalanie priorytetów (kryteria wartości biznesowej);<br>- Brak technik wykrywania i rozwiązywania konfliktów między wymaganiami. |
| **Uprawomocnienie wymagań** | Pełne zadowolenie | Testy funkcjonalne i akceptacyjne napisane przez klienta. | Brak zadowolenia | |

Źródło: Anwer F., Aftab S., Shah S.S.M., Waheed U., (2017), op. cit., s. 2-6 i in.[228].

Niektóre zwinne metody koncentrują się na opracowywaniu produktu, inne zaś związane są bardziej z zarządzaniem przedsięwzięciami. Najbardziej popularne metody zwinne mają tę samą ogólną filozofię przejrzystości, częstego testowania, adaptacji i rewizji, jeśli jest to konieczne. Bez względu na zastosowaną metodę, korzyści nie mogą zostać w pełni zrealizowane bez czynnego udziału wszystkich zainteresowanych stron. Istotną kwestią staje się systematyczne wsparcie zarządu, a także niwelowanie ograniczeń. Zmiany produktu lub przebiegu projektu mogą negatywnie wpłynąć na kapitał ludzki, projekt i całą organizację.

[228] Fernandes J.M., Almeida M. (2010), A technique to classify and compare agile methods, International Conference on Agile Software Development 385-386, s. 386.

## 2.5. Podsumowanie rozważań o podstawach zwinnego zarządzania projektami IT

Zaprezentowany rozdział dotyczący teoretycznych podstaw zwinnych metod zarządzania projektami obejmuje istotę zarządzania projektami, porównanie tradycyjnych i zwinnych technik, problematykę zarządzania projektami w branży ICT oraz wybrane przykłady zwinnych metod wspomagających realizację projektów. W obecnych czasach zmiany wymagań klienta i użytkownika końcowego są dynamiczne oraz w wielu przypadkach nieprzewidywalne. Podstawową różnicą między tradycyjnymi a zwinnymi metodami zarządzania projektami jest to, iż w tych pierwszych wszystkie wymagania ustalane są już na początku projektu i z reguły nie ulegają one zmianie. Tymczasem w przypadku zwinnych metod zakres wymagań jest zmienny, a przyrost wiedzy dotyczącej rozwijanego produktu jest źródłem niepewności i wdrażania częstych modyfikacji.

Kluczowym elementem zarządzania projektami IT jest kapitał ludzki. Stosowanie zwinnych metod w projektach związane jest z istotnym problemem dynamicznego szacowania liczby i wielkości zadań wchodzących w skład produktu. Natomiast skutkiem tych trudności w połączeniu z często zmieniającymi się wymaganiami klienta może być zaplanowanie niewłaściwej wielkości zespołu. Dodatkowymi problemami zwinnych metod zarządzania projektami mogą okazać się następujące kwestie:

1. Udział klienta w projekcie.
2. Niepewność wymagań użytkowników.
3. Brak tworzenia formalnej opowieści projektu utrudniający uczenie się na błędach.
4. Awarie oprogramowania wynikające z braku skutecznej komunikacji.
5. Utrudnione planowanie i przydzielanie zadań przy rozproszonych zespołach.
6. Problemy przy realizacji dużych projektów.
7. Przedsiębiorstwo o sztywnych strukturach wywodzące się z klasycznego podejścia do realizacji projektów (brak skłonności do zmian).

Koncepcja zwinnych metod zarządzania projektami powstała jako odpowiedź na dynamiczne zmiany w otoczeniu rynkowym organizacji. Jednak dostosowanie przedsiębiorstwa do oczekiwań klienta i użytkownika końcowego może skutkować pojawieniem się nowych trudności. Istotnym problemem staje się negatywny wpływ zmian na szacowanie wielkości zespołu potrzebnego do realizacji kolejnych iteracji projektów. Ze względu na powyższe oraz kluczową rolę kapitału ludzkiego w branży ICT, następny rozdział pracy dotyczy wybranych problemów zarządzania kapitałem ludzkim wynikających ze stosowania zwinnych metod. Biorąc pod uwagę znaczenie ludzi w realizacji projektów, dane problemy mogą mieć istotny wpływ na odniesienie sukcesu całej organizacji.

# 3. WYBRANE PROBLEMY ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W KONTEKŚCIE ZWINNIE REALIZOWANYCH PROJEKTÓW

Organizacja dysponuje zasobami, które mogą decydować o przewadze konkurencyjnej, czy też zapewniać długookresową możliwość wyprzedzania rywali rynkowych za pomocą dostarczania na rynek innowacyjnych produktów. Dana sposobność wypływa z wnętrza przedsiębiorstwa, głównie za sprawą wyróżniających się zdolności i umiejętności tworzonych przez dysponowane zasoby[229]. J. Brzóska[230] podaje, jako jeden z istotnych aspektów tworzenia wartości organizacji, zdolność do wykorzystywania i pozyskiwania zasobów. Pracownicy przedsiębiorstwa stanowią kluczowy zasób przedsiębiorstwa, gdyż jako wewnętrzni interesariusze budują i rozwijają właściwe relacje z zewnętrznymi interesariuszami. Dodatkowo, zatrudnione osoby w organizacji należą do lokalnych społeczności i tworzą wizerunek firmy, co może z kolei znacząco wspomagać działania marketingowe[231]. Rozwój związany jest z ciągłymi zmianami funkcji personalnej, podejścia do pracowników i relacji występujących między funkcją personalną a innymi funkcjami przedsiębiorstwa[232]. Zmiany i podejście do ludzi może rozstrzygać o przetrwaniu podmiotów i kształtowaniu przewagi konkurencyjnej.

## 3.1. Zarządzanie zasobami ludzkimi

### *3.1.1. Definicje, organizacyjne ramy i istota zarządzania zasobami ludzkimi*

Wzrost znaczenia ludzi w organizacji przyczynił się do rozwoju tematyki zarządzania zasobami ludzkimi zarówno w biznesie, jak i w nauce. Ludzie znacząco wpływają na sukces realizowanych przedsięwzięć, a także całego przedsiębiorstwa. Według A. Szymankowskiej, „definiując pojęcie zarządzania zasobami ludzkimi, należy podkreślić, że ludzie nie są zasobem, a jedynie dysponują zasobem, czyli cechami i właściwościami, które pozwalają na pełnienie różnych ról w organizacji. Do najważniejszych elementów zasobu ludzkiego należą:

1. Wiedza.
2. Zdolności.
3. Umiejętności.
4. Zdrowie.
5. Postawy i wartości.
6. Motywacja”[233].

[229] Sahaf M. (2008), Strategic marketing: making decision for strategic advantage, Prentice Hall, New Delhi, Indie, s. 73.
[230] Brzóska J. (2012), W kierunku wzrostu wartości organizacji – wybrane aplikacje BSC, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 60:27-47, s. 29.
[231] Zieliński M. (2014), Korzyści z wdrożenia koncepcji CSR w zarządzaniu zasobami ludzkimi, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 74:653-663, s. 656.
[232] Szałkowski A. (red.), (2006), Podstawy zarządzania personelem, Wydawnictwo AE w Krakowie, s. 21.
[233] Szymankowska A. (2014), Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi we współczesnej organizacji, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Pragmata tes Oikonomias 8:353-361, s. 354.

Istotnym aspektem, w zakresie wypracowania wspólnego sukcesu, jest utworzenie zgodnych celów pomiędzy przedsiębiorstwem a jego pracownikami. Warto wówczas zwrócić uwagę, że zarówno organizacja, jak i zatrudnione w niej osoby będą rozwijały kluczowe dla przedsiębiorstwa kompetencje pracowników przez wzgląd na obustronne korzyści. „Za podstawy współczesnego zarządzania zasobami ludzkimi, a zarazem składniki zarządzania interpretowanego w kategorii procesu koordynowania i integrowania celów ludzi z celami organizacji można uznać:

1. Określenie wzajemnych oczekiwań pracowników i zatrudniających ich organizacji.
2. Zawarcie licznych kontraktów opisujących wzajemne oczekiwania organizacji i pracowników.
3. Tworzenie warunków zapewniających spełnienie wzajemnych oczekiwań"[234].

Jeśli wzajemne oczekiwania nie są spełnione lub brakuje zbieżności w realizowanych wspólnie celach, wówczas może pojawić się niezadowolenie jednej lub obu stron, które zazwyczaj prowadzi do negatywnych sytuacji, na przykład braku zaangażowania, spadku motywacji, czy też wypowiedzenia umowy o pracę. „Jednym z czynników, który aktualnie charakteryzuje zarządzanie zasobami ludzkimi, jest elastyczność zarządzania, przejawiająca się w promowaniu zróżnicowanych form zatrudnienia i organizacji pracy"[235]. Dzięki elastyczności przedsiębiorstwa mogą utworzyć bardziej atrakcyjne warunki związane z pracą i zatrudnieniem ludzi. Odpowiednie warunki pracy są podstawą do kształtowania i rozwijania takich zagadnień, jak relacje pracownicze, możliwości i motywacja. Zadowoleni pracownicy wniosą więcej energii do pracy, chętniej przystąpią do współpracy i zaczną dzielić się wiedzą oraz zaplanują długoterminowe zatrudnienie w obrębie swojej organizacji, z którą będą się utożsamiać

Kluczową kwestią w zarządzaniu zasobami ludzkimi jest rozwijanie zróżnicowanych obszarów wpływających na zaangażowanie pracowników i efektywną realizację poszczególnych zadań. Przykładowo, wdrażanie tylko motywacyjnych bodźców może okazać się niewystarczające, gdy przedsiębiorstwo nie zapewni ludziom odpowiednich możliwości. Na rysunku 3.1 przedstawiono organizacyjne ramy, w zakresie których zarządzanie zasobami ludzkimi może realizować zadania, które związane są z następującymi kwestiami[236]:

1. Możliwości – wiedza, umiejętności i uzdolnienia.
2. Motywacja – zachęty i bodźce.
3. Organizacja pracy – metody pozwalające na sprawne i efektywne wykonywanie zadań.
4. Relacje pracownicze – polityka firmy, programy, praktyki i relacje z pracodawcą.

[234] Zając P. (2006), Controlling personalny w zarządzaniu kapitałem ludzkim, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, 4:199-217, s. 200.
[235] Bartkowiak G. (2013), Elastyczność organizacji w obszarze zatrudnienia a innowacyjne zachowanie pracowników, Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula 2(36):76-85, s. 78.
[236] Coyle-Shapiro J. and others (2013), Human resource management, Univercity of London International Programmes, London, UK.

Rysunek 3.1. Organizacyjne ramy zadań zarządzania zasobami ludzkimi

Źródło: Coyle-Shapiro J. and others (2013), op. cit., s. 1.

M. Romanowska[237] wyróżnia istotę zasobów pracowniczych i odpowiednio wykonywanej funkcji personalnej w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej i redukcji stopnia niepewności przedsiębiorstwa. Przewaga konkurencyjna nie powinna być budowana wyłącznie w zakresie marketingu i sprzedaży, czy też minimalizacji kosztów operacyjnych i zatrudnienia, ale również w oparciu o rekrutację, selekcję i rozwój personelu, dzięki któremu organizacja może zrealizować swoje cele. Niepewność przedsiębiorstwa może wynikać z błędów, jakie ludzie popełniają podczas realizacji zadań, nieprzewidywalnej zawodności pracowników oraz odpowiedzialności za kluczowe dla organizacji przedsięwzięcia. Inwestowanie w personel może znacząco zniwelować omawianą niepewność, gdyż zmotywowani, zaangażowani, a także odpowiednio przeszkoleni pracownicy mogą dostarczać pracodawcy większe korzyści.

Rozwój ludzi jest istotny dla przedsiębiorstwa, natomiast równie ważny jest odpowiedni zwrot z inwestycji. Z tego względu kształtując politykę personalną, należy pamiętać o celach organizacji i aktualnej pozycji na rynku wobec konkurencji, aby poprzez działania dotyczące zarządzania zasobami ludzkimi zmierzać we właściwym kierunku. Poniżej przedstawiono krytyczne cele komórki organizacyjnej zajmującej się zarządzaniem zasobami ludzkimi, które wpływają na zdolności do osiągania właściwego poziomu przychodów przez akcjonariuszy, zapewnienie długotrwałej i konkurencyjnej przewagi[238]:

1. Wydajność pracy – efektywność kosztowa.
2. Elastyczność organizacji.
3. Legitymizacja społeczna.

[237] Romanowska M. (2011), Zarządzanie kapitałem ludzkim, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 685, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 46:171-182, s. 173.
[238] Pinnington A.H., Macklin R., Campbell T. (2007), Human resource management. Ethics and employment, Oxford University Press, s. 73.

W literaturze przedmiotu zanotowano przykłady zróżnicowanych modeli zarządzania zasobami ludzkimi, których zadaniem jest wspomaganie realizacji zadań przez jednostki zajmujące się personelem. Wdrożenie odpowiedniego modelu może znacząco ułatwić pracę oraz wyznaczyć konkretne kierunki działania przedsiębiorstwa. Należy pamiętać, że odpowiednia realizacja działań pomocniczych, dotyczących rekrutacji i kadr, może istotnie wpłynąć na działalność podstawową organizacji. Jednym z modeli zarządzania zasobami ludzkimi jest model Michigan, gdzie przyjęto zintegrowanie zarządzania zasobami ludzkimi ze strategią przedsiębiorstwa, a także wyodrębniono cztery kluczowe funkcje zarządzania[239]:

1. Selekcja.
2. Ocenianie.
3. Wynagradzanie.
4. Rozwój.

Kolejną istotną kwestią jest przygotowanie i aplikacja właściwego systemu estymacji pracy personelu w celu określenia poziomu skuteczności, efektywności i sprawności poszczególnych osób, zespołów, grup projektowych, departamentów, pionów i oddziałów. Pracownicy są oceniani za pomocą zróżnicowanych wskaźników lub poprzez obserwacje, czy też rozmowy okresowe. Zgodnie z M.K. Wyrwicką[240] „wyniki pracy mogą być oceniane:

1. Ilościowo (liczba obsłużonych klientów, wielkość przychodów dla przedsiębiorstwa).
2. Jakościowo – mogą być tu brane pod uwagę: staranność, uwzględnienie życzeń usługodawcy...
3. W kategorii optymalizacji kosztów – poszukiwanie najlepszego rozwiązania w konkretnej sytuacji bez zaniedbywania parametrów ilościowych i jakościowych.
4. Jako rentowność, zyskowność lub wydajność; każda z tych miar stanowi porównanie rezultatów z nakładami.
5. Jako dokonania, będące połączeniem zdyscyplinowanej pracy z zaangażowaniem oraz wynikami".

Podczas tworzenia, wdrażania i stosowania wskaźników efektywności, należy kierować się rozsądkiem i praktycznym podejściem, aby uniknąć wielokrotnego mnożenia liczby wskaźników, co w efekcie może doprowadzić do zmiany działalności podstawowej przedsiębiorstwa w działania związane głównie z oceną pracowników. Wyniki pracy powinny być oceniane sprawiedliwie, z tego względu stosowanie choćby podstawowych mierników pracy może przyczynić się do uniknięcia konfliktów pomiędzy pracownikami organizacji.

[239] Staniewski M.W. (2008), Zarządzanie zasobami ludzkimi, a zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, VIZJA PRESS & IT, Warszawa, s. 60-61.
[240] Wyrwicka M.K. (2010), Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie usługowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 46-47.

### *3.1.2. Znaczenie pracy zespołowej*

Rola człowieka w przedsiębiorstwie staje się w obecnych czasach coraz bardziej znacząca, dlatego coraz więcej środków poświęcanych jest na rekrutację, selekcję i rozwój pracowników. Skoro ludzie stanowią kluczowe dobro dla organizacji, wówczas możemy podobnie postrzegać zespoły i grupy pracowników. Oprócz zalet pracy zespołowej, można wyróżnić wady, przykładowo: powstawanie konfliktów między poszczególnymi członkami zespołu, które mogą powodować obniżenie wydajności zespołu, a w skrajnych przypadkach prowadzić do jego rozpadu[241]. Konflikty mogą mieć pozytywne lub negatywne znaczenie dla rozwoju firmy, natomiast należy pamiętać o utrzymaniu odpowiedniej atmosfery w organizacji, a także zapewnieniu właściwej alokacji zasobów w celu minimalizacji niezgodności, które mogą wystąpić między poszczególnymi pracownikami. B. Burkiewicz i I. Zborowska[242] wymieniają następujące aspekty określające atrakcyjność grupy:

1. Podobieństwo.
2. Bliskość geograficzna.
3. Atrakcyjność fizyczna.

Konflikty, niechęć, czy też rozpad zespołu roboczego, mogą pojawiać się szczególnie w rozproszonych zespołach projektowych lub międzynarodowej organizacji, gdzie pomimo odpowiednich starań, zasad i określonych standardów, występują negatywne aspekty spowodowane między innymi brakiem podobieństwa i bliskości geograficznej. „Zadania stojące przed współczesnymi systemami HR są znacznie bardziej ambitne i skupiają się raczej na rozwiązywaniu czterech głównych problemów:

1. Jak wykorzystać wewnętrzny potencjał pracowników do reagowania na zmiany i dokonywania innowacji?
2. Jak zwiększać ten potencjał?
3. Jak wykorzystać procesy grupowe w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych?
4. Jak wprząc kapitał ludzki i kapitał społeczny firmy w realizację strategicznych celów przedsiębiorstwa...?[243]"

Aktualne systemy HR powinny zawierać jasno określone cele i problemy organizacyjne oraz politykę usprawniania pracy zespołowej, bez względu na występujące różnice, braki lub niedogodności spowodowane pracą w rozproszonym zespole.

[241] Twardochleb M. (2014), Dobór zespołów projektowych z wykorzystaniem metod stochastycznych, Informatyka Ekonomiczna, 1(31), s. 224.
[242] Burkiewicz B., Zborowska I. (2012), Efektywne zarządzanie zasobami ludzkimi. Cykl warsztatów dla kadry kierowniczej, Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej, 37-99, s. 44.
[243] Kaczmarek-Kurczak P., Kaczmarek M. (2012), Problem poprawy efektywności organizacji poprzez mobilizację potencjału ludzi z perspektywy literatury zarządzania wiedzą i psychologii, Management and Business Administration. Central Europe, 4(117): 23-33, s. 28.

### *3.1.3. Kultura organizacyjna jako źródło nowych możliwości lub problemów*

Praca zespołowa jest szczególnie istotna dla organizacji, gdyż znacząco wpływa na sukces lub porażkę realizacji poszczególnych przedsięwzięć. Kluczowym elementem podczas budowania odpowiedniej pracy zespołowej może okazać się kultura organizacyjna, która z kolei może ułatwiać lub utrudniać realizację wspólnych zadań. „Kultura występująca w danym kraju, czy społeczności lokalnej, przenoszona jest do przedsiębiorstwa, ponieważ składa się ona z ludzi tworzących kulturę organizacyjną. Ten rodzaj kultury stanowi zwyczajowy sposób myślenia, odczuwania i działania, który jest podzielany, przyswajany oraz asymilowany przez pracowników" [244]. Biorąc pod uwagę powyższe, tworzona przez przedsiębiorstwo kultura organizacyjna może być modyfikowana lub nieformalnie pomijana przez ludzi wnoszących do struktur firmy indywidualne lub społeczne w ujęciu lokalnym wartości. M.W. Staniewski[245] wymienia odpowiednią kulturę organizacyjną jako istotny element wsparcia inicjatyw zarządzania wiedzą. Inicjatywy wynikają wówczas z zaangażowania ludzi w tworzenie przyszłości dla przedsiębiorstwa i postrzeganie wiedzy, jako istotnego zasobu organizacji, który może wpływać na kształtowanie przewagi konkurencyjnej. Według K.T. Koneckiego[246], procedury zarządzania zasobami ludzkimi łączą się z następującymi elementami:

1. Kultura organizacyjna przedsiębiorstw – poziom organizacyjny.
2. Uwarunkowania społeczno-kulturowe – ogólne wartości i normy zachowania.
3. Uwarunkowania strukturalno-organizacyjne – wiek, struktura i strategia firmy.

W literaturze przedmiotu zanotowano definicję koncepcji zarządzania zasobami ludzkimi w ujęciu międzynarodowym, którą określa się jako „wysoko kwalifikowaną działalność o charakterze regulacyjnym, ukierunkowaną na efektywne pozyskiwanie i wykorzystanie kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie działającym na rynku międzynarodowym"[247]. Kolejny raz podkreślono znaczenie międzynarodowego aspektu, który w zakresie kształtowania kultury organizacyjnej tworzy nowe możliwości, a także zagrożenia. Ścieranie się zróżnicowanych kultur może przyczynić się do sprawniejszego rozwoju przedsiębiorstwa, natomiast należy również wziąć pod uwagę pojawienie się potencjalnych problemów podczas współpracy. Kluczowe trudności mogą wystąpić w procesie komunikacji ze względu na odmienne normy, przyzwyczajenia, czy też społeczne uwarunkowania, które tworzą bariery między uczestnikami konwersacji i negatywnie wpływają na rozwijanie pracy zespołowej.

[244] Jankowska-Mihułowicz M. (2011), Kształtowanie organizacji wielokulturowej – strategie behawioralne, Problemy Zarządzania, 9/4(34): 61-74, s. 62.
[245] Staniewski M.W. (2011), Innowacyjne zarządzanie zasobami ludzkimi w polskich przedsiębiorstwach, Studia BAS, 1(25): 195-210, s. 197-198.
[246] Konecki K.T. (2007), Kulturowe uwarunkowania zarządzania zasobami ludzkimi. Sprzężenie zwrotne w działaniu, Konecki K.T., Chomczyński P. (red.): Zarządzanie organizacjami. Kulturowe uwarunkowania zarządzania zasobami ludzkimi, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 11-30.
[247] Zając Cz. (2011), Kulturowy kontekst międzynarodowego zarządzania zasobami ludzkimi, Problemy Zarządzania, 9/4(34): 43-60, s. 44.

### *3.1.4. Planowanie zasobów ludzkich*

M. Armstrong[248] podaje, że planowanie zasobów ludzkich jest istotnym elementem HRM (ang. Human Resources Management – zarządzanie zasobami ludzkimi). W zakresie zarządzania kompetencjami, planowanie zawiera analizowanie potrzeb i projektowanie portfeli kompetencyjnych[249]. Planowanie powinno koncentrować się na następujących kwestiach[250]:

1. Posiadanie właściwych umiejętności i pracy w odpowiednim czasie.
2. Prognozowanie potrzebnych typów zasobów ludzkich.
3. Zapewnienie dostępności wymiany pracowników.
4. Zapewnienie odpowiedniej jakości i wielkości aktualnego i przyszłego zatrudnienia.
5. Zapewnienie efektywnej utylizacji zasobów ludzkich.
6. Ułatwianie personalnych procedur w celu aktualnego i przyszłego zatrudnienia.

W. Janik[251] opisuje, iż w celu estymacji zatrudnienia w przedsiębiorstwie powinno się odróżnić stan nominalny od stanu realnego. Stan nominalny oznacza wszystkie osoby, które podpisały stosowny kontrakt (umowę), bez względu na ustalony czas pracy, natomiast stan realny dotyczy liczby pełnych etatów. Wymieniony autor dodał, iż zatrudnienie ciągle ewoluuje, zmieniając się pod wpływem następujących czynników:

1. Zmian w rodzaju prowadzonej działalności (branży) i zasięgu działania przedsiębiorstwa.
2. Unowocześnianie wykorzystywanych technologii wpływających na charakter pracy, pracochłonność wykonywanych operacji i wydajność pracy.
3. Innych, pozatechnologicznych czynników określających poziom wydajności pracy.
4. Możliwość pozyskiwania nowych pracowników i wpływania na poziom kosztów robocizny poprzez zmiany w wielkości i strukturze zatrudnienia.
5. Norm prawnych określających warunki pracy, czas pracy i warunki BHP.
6. Warunki makroekonomiczne stymulujące między innymi zatrudnienie lokalnej ludności, inwalidów i preferujące zatrudnienie na pełnym etacie.
7. Środowisko geograficzne i warunki naturalne, takie jak przykładowo klimat.

Podczas planowania zasobów ludzkich warto wziąć pod uwagę wymienione czynniki, ponieważ mają one znaczenie zarówno na poziomie planowania, jak i pozyskiwania i redukcji pracowników. Różnica między stanem nominalnym a realnym jest istotna, gdyż sama liczba osób zatrudnionych może być myląca, jeśli znajdują się wśród nich pracownicy wykonujący swoją pracę w zakresie ¼ etatu.

[248] Armstrong M. (2006), A handbook of human resource management practice, Kogan Page Ltd., London, UK, s. 5.
[249] Moczydłowska J.M. (2008), Zarządzanie kompetencjami zawodowymi a motywowanie pracowników, Difin, Warszawa, s. 57.
[250] Itika J.S. (2011), Fundementals of human resource management. Emerging experiences from Africa, African Studies Centre, Leiden, Africa, s. 64.
[251] Janik W. (2017), Gospodarka zasobami pracy w przedsiębiorstwie, Politechnika Lubelska w Lublinie, s. 34-35.

### 3.2. Istota pojęcia kapitał ludzki

Według K. Gugały zarządzanie zasobami ludzkimi ulega przełomowej transformacji, gdzie jednym z założeń będzie rezygnacja z terminu zasoby ludzkie na rzecz sformułowania kapitał ludzki. T. Kawka nie ogranicza ludzi jedynie do pojęcia zasobu, czy nawet czynnika strategicznego, lecz przypisuje ludziom określenie kapitału wiedzy (kapitał intelektualny jako wirtualna wartość). Tymczasem Z. Piotrowski postrzega termin kapitał ludzki w kategoriach dynamicznych i jakościowych, natomiast zasoby w większym stopniu odpowiadają kategoriom statycznym i ilościowym[252].

„Twórcami pojęcia i teorii kapitału ludzkiego są T.W. Schultz, G.S. Becker i J. Mincer. T.W. Schultz uważa, iż każdy człowiek posiada wrodzone i nabyte umiejętności, a za kapitał ludzki należy uznać cechy nabyte przez populację mającą wartość, którą można wzmocnić przez inwestycje"[253]. Natomiast według M. Bartnickiego[254] kapitał ludzki, to ludzie związani z firmą i jej misją, posiadający umiejętność współpracy, kreatywność, kwalifikacje, motywację, kompetencje i zręczność intelektualną. Cz. Zając [255] wymienia między innyminastępujące aspekty związane z modelem kapitału ludzkiego (pracownikiem wiedzy):

1. Doskonalenie.
2. Rozwój.
3. Wpływ na wartość przedsiębiorstwa.
4. Zarządzanie talentami.
5. Zarządzanie wiedzą.
6. Outsourcing.
7. Telepraca.
8. Umiędzynarodowienie.
9. Stosowanie systemów informatycznych.

Podobnie, jak w przypadku zarządzania zasobami ludzkimi, istotną kwestię w modelu kapitału ludzkiego stanowi zarządzanie wiedzą. Jeśli wiedza, dzielenie się wiedzą i rozwijanie wiedzy mogą decydować o przewadze konkurencyjnej, to warto rozważyć pojęcie kapitał ludzki w ujęciu pracownika wiedzy, jako kluczowy czynnik wpływający na sukces lub porażkę przedsiębiorstwa. Doskonalenie organizacji powinno zawierać doskonalenie pracowników, których potencjał może wspomóc usprawnianie pozostałych obszarów firmy. Warto zaznaczyć, iż rozwój ludzi może być dodatkowym, oprócz wynagrodzenia, motywatorem do pracy.

[252] Samul J. (2013), Definicje kapitału ludzkiego w ujęciu porównawczym, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie, 96: 195-204, s. 196-197.
[253] Stalończyk I. (2012), Kapitał ludzki jako główny element kapitału intelektualnego, Ekonomia i Zarządzanie, 4(2):28-36, s. 32.
[254] Szopik-Depczyńska K., Korzeniewicz W. (2011), Kapitał ludzki w modelu wartości przedsiębiorstwa, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 24:177-204, s. 179.
[255] Zając Cz. (2014), Skuteczne zarządzanie kapitałem ludzkim jako czynnik sukcesu przedsiębiorstwa, Zarządzanie i Finanse 12(1):195-207, s. 196.

### *3.2.1. Struktura kapitału ludzkiego*

Tabela 3.1 przedstawia elementy struktury kapitału ludzkiego poszczególnych autorów, gdzie zidentyfikowano zróżnicowane podziały struktury wraz z jej częściami składowymi. Zidentyfikowano powtarzające się elementy, takie jak motywacja, kompetencje, umiejętności, zdolności, czy też wiedza. Grupa Skandia wymienia dodatkowo relacje interpersonalne, jako istotny obszar, który należy zawrzeć w strukturze kapitału ludzkiego.

Tabela 3.1. Elementy struktury kapitału ludzkiego wybranych autorów

| Autor | Struktura | Elementy struktury kapitału ludzkiego |
|---|---|---|
| J. Ross<br>G. Roos<br>N.C. Dragonetti | Postawy | Motywacja, wyznawane poglądy, zachowania |
| | Kompetencje | Wiedza, umiejętności, możliwości |
| | Sprawność umysłowa | Umiejętność analizowania i syntetyzowania, dostosowanie się do nowych warunków, skłonność do innowacji |
| Grupa Skandia | Relacje | Motywacja, relacje interpersonalne, zdolność do dzielenia się wiedzą i zaufaniem |
| | Kompetencje | Wiedza, umiejętności, uzdolnienia, style działania, osobowość |
| | Wartości | System wartości i norm uznawanych przez współpracowników, wynikający z kultury organizacji |
| J. Fitzenz | Cechy | Inteligencja, energia, postawa, zaangażowanie |
| | Zdolności | Chłonność umysłu, zdrowy rozsądek, zdolności twórcze |
| | Motywacja i wiedza | Dzielenie się informacjami, duch zespołowy, orientacja na cel |
| M. Bratnicki<br>J. Strużyna | Kompetentność | Talenty, wiedza, umiejętności praktyczne |
| | Zręczność intelektualna | Innowacyjność, zdolność do naśladowania, przedsiębiorczość |
| | Motywacja | Chęć działania, predyspozycje osobowościowe, zaangażowanie, władza organizacyjna, przywództwo menedżerskie |

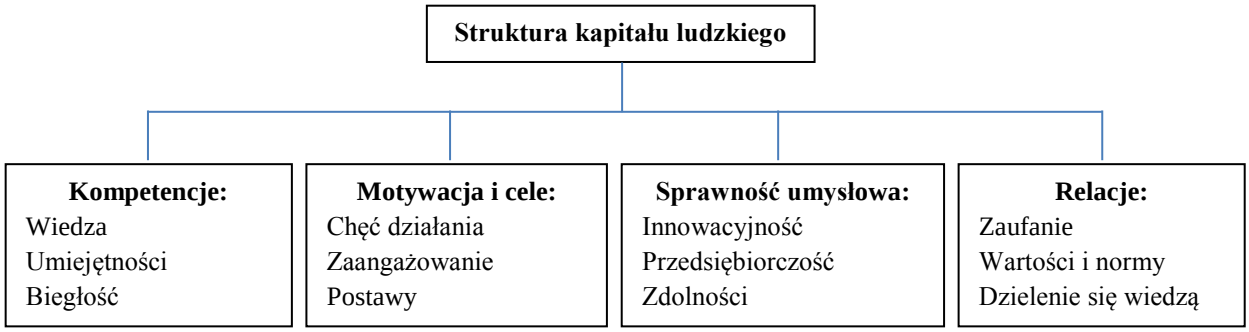
Źródło: Samul J. (2012), Pojęcie kapitału ludzkiego w opinii menedżerów personalnych, Zarządzanie i Finanse 2(1):193-204, s. 195.

„Rozwój, to tworzenie przez organizację warunków kształtowania i doskonalenia kapitału ludzkiego (połączenie wiedzy, umiejętności, innowacyjności i zdolności) dla realizacji jej celów i w odpowiedzi na potrzeby i aspiracje pracowników”[256]. Równolegle do osiągnięcia celów przedsiębiorstwa należy zrozumieć i zapewnić możliwość rozwoju ludzi w taki sposób, aby odczuli realne możliwości zaspokojenia swoich potrzeb teraz i w przyszłości. Nastawienie organizacji wyłącznie na realizację swoich celów może obniżyć efektywność wykonywania zadań ze względu na spadek motywacji i zaangażowania ludzi. Z kolei powyższe może zapewnić przedsiębiorstwu takie negatywne rezultaty, jak brak chęci dzielenia się wiedzą, konflikty wewnętrzne, utworzenie szkodliwej dla rozwoju i współpracy atmosfery, co w efekcie może doprowadzić do odejścia kluczowych pracowników.

[256] Karaszewska H. (2010), Miejsce i rola rozwoju zasobów ludzkich w strategicznym zarządzaniu zasobami pracy, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Ekonomia XLI, Nauki Humanistyczno-Społeczne 379:123-132, s. 127.

### *3.2.2. Komponenty kapitału ludzkiego*

E. Bombiak przedstawia podział na komponenty kapitału ludzkiego (rysunek 3.2), które dzielą się na kompetentność, motywację, zręczność intelektualną i relacje. W przypadku kompetentności istotnymi elementami są biegłość, fachowość, wiedza i umiejętności, natomiast motywacja powinna zawierać według autora chęć do działania, zaangażowanie, a także predyspozycje osobowościowe. Niektóre z elementów zdolności intelektualnej mogą stanowić barierę dla poszczególnych osób, gdyż nie wszyscy pracownicy są skłonni do zmian, posiadają cechy przedsiębiorcy, czy też przejawiają innowacyjne inicjatywy. Jednym z kluczowych elementów mogą okazać się relacje, gdzie przykładowo zdolność do dzielenia się wiedzą może znacząco wpłynąć na rozwój przedsiębiorstwa. Z kolei wartości, jakimi kierują się poszczególni pracownicy, zespoły i grupy nieformalne, mogą mieć swoje odzwierciedlenie w tworzeniu odpowiedniej atmosfery w pracy i kultury organizacyjnej.




Rysunek 3.2. Struktura kapitału ludzkiego w ujęciu jednostkowym

Źródło: Na podstawie Kutzner I.M. (2020), Kapitał ludzki w tworzeniu kapitału intelektualnego organizacji, Sokołowska-Durkalec A., Zaremba Warnke S. (red.): (2020), Wybrane problemy zarządzania niematerialnymi zasobami organizacji, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 45-54, s. 48 i tab. 3.1. oraz Bombiak E. (2014), Kapitał ludzki źródłem elastyczności współczesnych organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach 28(101):111-133.

Według A. Butkiewicz-Schodowskiej, „bez względu na to, czy posługujemy się pojęciem kapitał ludzki, potencjał pracy, czy też sensu largo rozumiane kompetencje, mamy na myśli w zasadzie to samo, a mianowicie ich wykorzystanie oraz rozwijanie w celu osiągnięcia korzyści dla pracodawcy i jego organizacji”[257]. Z tego względu, warto w pierwszej kolejności zrozumieć kierunek w jakim przedsiębiorstwo podąża, a także potrzeby organizacji związane z realizacją celów i osiągnięciem pożądanych korzyści. Ludzie są kluczowym ogniwem przedsiębiorstwa, ponieważ to od nich zależy sukces i przetrwanie organizacji na rynku. Zróżnicowane pojęcia związane z pracownikami, czyli zasoby ludzkie, kapitał ludzki i kompetencje, powinny być traktowane wtórnie w stosunku do rozwoju wartości, jaką mają do zaoferowania pracownicy.

[257] Butkiewicz-Schodowska A. (2015), Kapitał ludzki we współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem, Uniwersytet Szczeciński, Zeszyty Naukowe nr 858(11):115-123, s. 116.

### *3.2.3. Znaczenie kapitału ludzkiego w zespołach projektowych*

W. Petty dostrzegł w ludziach cząstkę składową kapitału trwałego organizacji stwierdzając: „tak na kapitał, jak i na człowieka ponosi się pewne wydatki, a z nich pochodzi zdolność świadczenia usług, którymi spłaca się te wydatki z zyskiem”[258]. Tymczasem kapitał zdaniem I. Fishera[259], to wartość zasobów, które zawierają określoną właściwość świadczenia usług, jakie występują w danym momencie. Zgodnie z powyższym umiejętności, wiedzę i siły witalne ludzi można również traktować, jako zasób będący źródłem usług decydujący o przyszłej satysfakcji i zysku. W obecnych czasach wymienione elementy zasobu mogą znacząco decydować o sukcesie lub porażce realizacji projektów. Biorąc pod uwagę sektor ICT, gdzie rola pracowników organizacji jest kluczowa, inwestowanie nie tylko w wykonywane projekty, ale również w ludzi, staje się niezbędne do osiągnięcia długofalowych korzyści.

Istotną rolę dla organizacji i realizowanych przez nią przedsięwzięć odgrywa kapitał intelektualny, który może być postrzegany, jako wiedza, kompetencje, klientela, renoma firmy oraz wartość marki, których nie sposób zmierzyć poprzez wykorzystanie klasycznych sposobów księgowych. „L. Edvidson i M.S. Malone kapitał ludzki opierają na dwóch komponentach: kapitale ludzkim i strukturalnym. Kapitał ludzki, to połączona wiedza, umiejętności, innowacyjność i zdolność poszczególnych pracowników przedsiębiorstwa do sprawnego wykonywania zadań”[260]. Ludzie stanowią istotny element kapitału intelektualnego, co może znacząco wpływać na pozyskiwanie nowych projektów. Według B. Kamińskiej [261] rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach realizuje się poprzez określone przedsięwzięcia związane z rozszerzeniem wykonywanych zadań, szkoleniami, czy też wzbogacaniem pracy.

Zdaniem B. Wyrzykowskiej „kapitał ludzki zespołów projektowych, to ogół predyspozycji fizycznych i psychicznych ludzi, popartych fachową wiedzą, umiejętnościami i doświadczeniami, umożliwiającymi uczestnictwo w realizacji różnego rodzaju projektów”[262]. Warto również zaznaczyć, iż powyższe składowe kapitału ludzkiego mogą znacząco wspomagać analizę i planowanie projektu. Analiza wykonalności, zagrożeń, potencjału wytwórczego zespołu, czy też zdolności organizacji do alokacji zasobów i wdrażania zmian obejmuje w głównej mierze kapitał ludzki. Natomiast w sektorze IT, planowanie realizacji projektu i poszczególnych jego etapów/iteracji opiera się przeważnie na dostępności kapitału ludzkiego. W praktyce zarządzanie projektami dla niektórych kierowników projektów kojarzy się z zarządzaniem kapitałem ludzkim, gdyż większość z czynności i decyzji związana jest bezpośrednio z ludźmi. Biorąc pod uwagę powyższe, większość przedsiębiorstw powinna inwestować w zapewnienie rozwoju i dostępności kapitału ludzkiego.

[258] Walsh J.R. (1935), Capital concept applied to man, The Quaterly Journal of Economics 49(2):255-285, s. 225.
[259] Kunasz M. (2004), Teoria kapitału ludzkiego na tle dorobku myśli ekonomicznej, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, s. 6.
[260] Stalończyk I. (2012), op. cit., s. 33.
[261] Kamińska B. (2016), Rozwój kapitału ludzkiego jako czynnik rozwoju firmy, ZN WSH Zarządzanie 3:159-172, s. 162.
[262] Wyrzykowska B. (2015), Zarządzanie kapitałem ludzkim zespołów projektowych, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński, 39(3):231-141, s. 135.

### *3.2.4. Problemy związane z zaangażowaniem kapitału ludzkiego w realizację projektów*

K. Jędrzejeweski i W. Dąbrowski[263] opisują w pracy nad metodą scrum, iż brak stosowania się do ograniczeń przypisanych do projektu może być przyczyną jego niepowodzenia lub też znacząco wpłynąć na budżet, czy też termin realizacji. Istotnymi ograniczeniami projektu mogą okazać się uczestnicy przedsięwzięć informatycznych, którzy stanowią kapitał ludzki organizacji. A. Trendowicz i J. Munch[264] również wspominają o ograniczeniach w postaci zasobów przedsiębiorstwa. Analizowane przez autorów badań czynniki wydajności projektu były związane z produktem (specyficzna charakterystyka oprogramowania), personelem (zdolności członków zespołu, doświadczenie i motywacja), projektem (zarządzanie, ograniczenia zasobów) lub procesem (metody i narzędzia oprogramowania). D.B. Cao i T. Chow[265] wskazują, że istotnym problemem może okazać się brak niezbędnego zestawu umiejętności, kompetencji zarządzania projektami, zespołowej współpracy, opór grup lub jednostek, nieodpowiedni poziom współpracy z klientem. Pozyskanie właściwych ludzi z odpowiednimi umiejętnościami i wzmocnienie ich jest kluczowe dla sukcesu w zakresie zwinnego rozwoju.

P. Wróblewski[266] zaznacza w pracy nad zarządzaniem projektami informatycznymi, że bez względu na wdrożone metody w organizacji, zarządzanie przedsięwzięciami ściśle dotyczy zarządzania ludźmi. Rozwój oprogramowania znacząco zależy od działania zespołu, który zdaniem J.R. Katzenbach'a i D.K. Smith'a[267] powinien składać się z ludzi posiadających komplementarne umiejętności. Natomiast G. Lee i W. Xia[268] wspominają o tym, że zwinny rozwój jest zasadniczo ukierunkowany na ludzi i uznaje wartość kompetencji członków zespołu, gdy zwiększa elastyczność procesów rozwojowych. N.B. Moe[269] podkreśla, że nie wystarczy zjednoczyć pracowników w grupie zespołu roboczego, następnie oznaczyć ich jako "samozarządzający się" i oczekiwać, że będą oni automatycznie wiedzieć, jak koordynować oraz skutecznie pracować jako zwinny zespół. Należy systematycznie wspomagać zespół projektowy i zapewniać odpowiednią komplementarność uczestników przedsięwzięć. Jak stwierdziła L. Mierzwińska, pracownicy sektora ICT, a w szczególności osoby pracujące na stanowiskach związanych z programowaniem, posiadają w przedsiębiorstwie status pracowników kluczowych. Kwestia ta wynika z tego, iż są oni twórcami wartości dodanej firm produkujących oprogramowanie"[270]. Kluczowi ludzie dla organizacji, to też tacy, których nie jest łatwo zastąpić, zwłaszcza w krótkim okresie czasu.

---

[263] Jędrzejewski K., Dąbrowski W. (2012), Zarządzanie projektami informatycznymi w metodyce scrum, Politechnika Warszawska, Warszawa, s. 5.

[264] Trendowicz A., Munch J. (2009), Factors influencing software development productivity - state-of-the-art and industrial experiences, Advances in Computers 77: 185–241.

[265] Cao D.B., Chow T., op. cit., 961-971.

[266] Wróblewski P. (2005), Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków, Helion, Gliwice, s. 13.

[267] Katzenbach J.R., Smith D.K. (1993), The discipline of teams, Harvard Business Review 71(2):111–120.

[268] Lee G., Xia W. (2010), Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data, MIS Quarterly 34(1):87–114.

[269] Moe N.B., Dingsoyr T., Dyba T. (2010), A teamwork model for understanding an agile team: a case study of a scrum project, Information and Software Technology 52:480-491, s. 480.

[270] Mierzwińska L. (2011), Kształtowanie zaangażowania pracowników IT w strategii personalnej przedsiębiorstwa X, w: Człowiek i praca w zmieniającej się organizacji. W kierunku respektowania interesów pracobiorców, Gableta M., Pietroń-Pyszczek A. (red.), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław, s. 292.

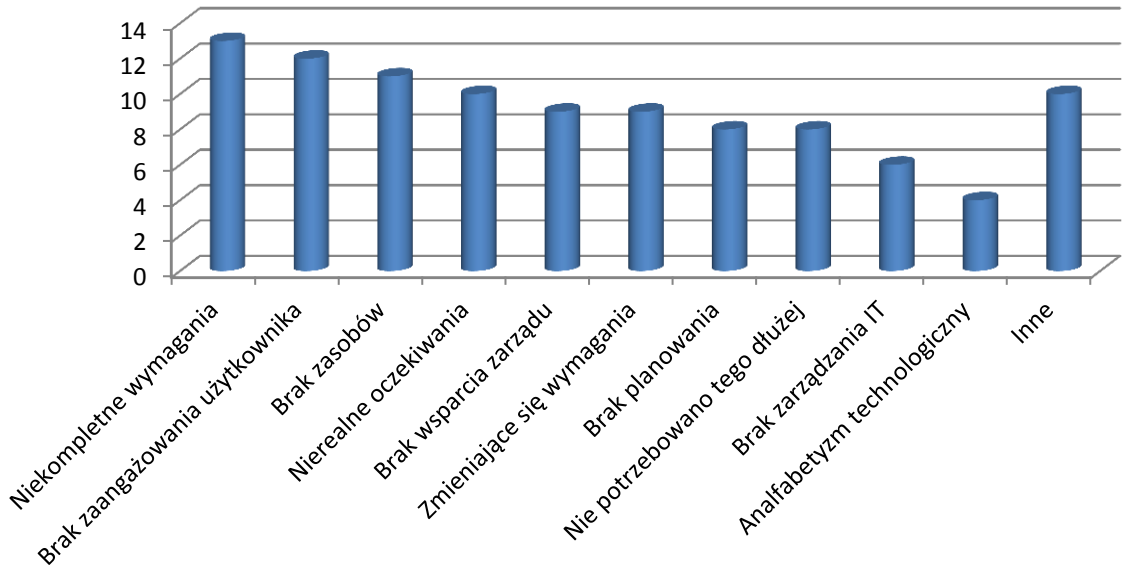
S. Gentile[271] uważa, że zarządzanie projektem, to dyscyplina organizowania i zarządzania zasobami w taki sposób, aby zasoby te zapewniały wszystkie prace wymagane do ukończenia projektu w ramach ograniczonego zakresu, czasu i kosztów. K. Brady uważa, że agile, jak wiele metod „…wygląda świetnie na papierze, ale nie działa w rzeczywistości, gdy zapomina się o czynniku ludzkim”[272]. Jedną z głównych przyczyn prowadzących do niepowodzeń projektów rozwoju oprogramowania jest zdaniem J.S. Reel'a[273] brak ludzi posiadających odpowiednie umiejętności, które w połączeniu z doświadczeniem są kluczowymi czynnikami zwinnych metod[274]. K. Petersen i C. Wohlin[275] zaznaczyli, że kwestie związane z zespołem dotyczą tego, iż jego członkowie muszą być wysoko wykwalifikowani, a komunikacja między zespołami cierpi. G. Huzooree i V.D. Ramdoo[276] podkreślili, że w zwinnie zarządzanych przedsięwzięciach proces rekrutacji pracowników powinien zawierać następujące kwestie:

1. Zatrudnij pracowników na żądanie.
2. Przyciągaj właściwych ludzi.
3. Zintegruj podstawowe wartości organizacji.

W. Walczak i D. Kuchta[277] wskazują, że w projekcie agile należy regularnie przeprowadzać wiele różnych spotkań w celu zapewnienia funkcjonowania metody. Cały zespół bierze w nich udział, dlatego poświęca to znaczną część czasu i wysiłku. Przeprowadzanie codziennych spotkań w scrumie nie jest zbyt praktyczne. W dziennych aktualizacjach spędza się nieraz ponad godzinę czasu[278]. Tymczasem M.F.F. Nasution i H.R. Weistroffer[279] opisują sytuację, w której jeden z członków zespołu staje się niedostępny i zostanie zastąpiony przez nową osobę. Nowy uczestnik może rozpocząć kontynuację pracy, natomiast nie jest on w stanie odnieść się do poprzednich prac i ich połączenia z innymi działaniami ze względu na brak stosowania odpowiedniej dokumentacji. W tej sytuacji inni członkowie zespołu muszą poświęcać więcej czasu na wyjaśnianie danej osobie tego, co było wykonywane do tej pory.

[271] Gentile S (2012)., Project management in the information technology industry, Brandeis University, USA, s. 5.
[272] Brady K. (2006), Agile/Scrum fails to get to grip with human psychology, www.claretyconsulting.com/it/comments/agile-scrum-fails-to-get-to-grips-with-human-psychology/2006-08-17/, dostęp: 04.2018.
[273] Reel J.S. (1999), Critical success factors in software projects, IEEE Software 16(3):18 –23.
[274] Awad M.A. (2005), A comparison between agile and traditional software development methodologies, University of Western Australia, Crawley, Australia, s. 37.
[275] Petersen K., Wohlin C. (2009), op. cit., s. 1480.
[276] Huzooree G., Ramdoo V.D. (2015), Review of effective human resource management techniques in agile software project management, International Journal od Computer Applications 114(5):975-8887, s. 13.
[277] Walczak W., Kuchta D. (2013), Risks characteristic of agile project management methodologies and responses to them, Operations Research and Decisions 23(4):75-95, s. 81.
[278] Lalsing V., Kishnah S., Pudaruth S. (2012), People factors in agile software development and project management, IJSEA 3(1):117-137, s. 128.
[279] Nasution M.F.F., Weistroffer H.R. (2009), Documentation in systems develpoment: a significant criterion for project success, Proceedings of the 42th Hawaii International Conference on Systems Sciences, 1-9, s. 1-9.

Na wykresie 3.1 przedstawiono przyczyny niepowodzeń projektowych, które kończą się przekroczeniem terminów i/lub budżetu, karami finansowymi, obniżeniem marży, spadkiem motywacji, czy też przerwaniem realizacji działań. Część z nich dotyczy wymagań klienta lub braku zaangażowania użytkowników produktu. Niezwykle istotnymi przyczynami są brak odpowiednich zasobów ludzkich i częste wdrażanie zmian. Problemy wynikające ze zmian mogą z kolei przekładać się na braki kadrowe, w sytuacji gdy przykładowo implementacja nowych wymagań, dotyczących funkcjonalności produktu, wymusza zwiększenie liczby programistów.




Wykres 3.1. Czynniki niepowodzeń projektów

Źródło: Biardzka D. (2015), Czy zwinny oznacza skuteczny? Agile w praktyce, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 104:27-38, s. 31.

S. Spałek [280] wymienia zróżnicowane techniki i narzędzia, wraz z ich właściwym zastosowaniem, jako główne czynniki wpływające na sukces projektów informatycznych. Natomiast J. Spolsky[281] uważa, że najważniejszą interakcję na powodzenie realizowanych zadań posiadają zasoby ludzkie. Istotnym elementem, zdaniem M. Trockiego [282] i pozostałych współautorów badań w zakresie koordynacji zespołów projektowych, jest ciągłe motywowanie osób biorących udział w projekcie, gdyż właściwe zaangażowanie pracowników ma znaczący wpływ na przebieg przedsięwzięcia. Istotne znaczenie wpływające na sukces realizacji projektów może mieć stosowanie burzy mózgów. Jak podaje S. Wawak[283] „burza mózgów jest jedną z metod heurystycznych, tj. metod twórczego rozwiązywania problemów". Wymienioną metodę można by zastosować po zakończeniu każdej iteracji w projekcie.

[280] Spałek S. (2004), Krytyczne czynniki sukcesu w zarządzaniu projektami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, s. 9.
[281] Spolsky J. (2005), Zarządzanie projektami informatycznymi. Subiektywne spojrzenie programisty, Helion, Gliwice, s. 160.
[282] Trocki M., Grucza B., Ogonek K. (2010), Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa, s. 121.
[283] Wawak S. (2011), Zarządzanie jakością – podstawy, systemy i narzędzia, Wydawnictwo Helion, Gliwice, s. 176.

K. Dowlaszewicz opisuje, że w scrumie „…praca oparta o wiele, następujących po sobie iteracji, podczas których za każdym razem stan początkowy zdefiniowany jest przez pewną liczbę nierozpoczętych zadań, następnie zadania te są w coraz większym stopniu wykonywane, a finalnie wszystkie zadania są wykonane, cechuje się trudnością z wykorzystywaniem pełni możliwości zespołu”[284]. Dodatkowo wspomniany autor porównał metody scrum i kanban, wskazując również występujące w ich stosowaniu istotne problemy (tabela 3.2).

Tabela 3.2. Porównanie metod scrum i kanban z perspektywy sposobu pracy

| Scrum | Kanban |
|---|---|
| Rytmiczność pracy | Płynność pracy |
| Synchronizacja aktywności | Aktywności mogą być synchroniczne lub asynchroniczne |
| Skupienie na celu, minimalizacja przełączania pomiędzy zadaniami | Niski czas odpowiedzi systemu na zmiany |
| Pewność realizacji aktywności związanych z Agile Software Development | Możliwość doboru czynności dopasowanych do środowiska |
| Pełne zaangażowanie zespołu w projekt, wiedza ogólna i współodpowiedzialność | Możliwość pełnego wykorzystania specjalistów i wiedzy specjalistycznej |
| Trudność w pełnym wykorzystaniu zespołu ze względu na skokowy sposób pracy | Możliwość pełnego wykorzystania zespołu ze względu na płynny sposób pracy |
| Niebezpieczeństwo przeładowania poprzez stosowanie źle wyznaczanych miar podczas planowania i penalizacji związanej z niedostarczeniem funkcjonalności | Niebezpieczeństwo przeładowania poprzez nadmierną optymalizację wykorzystania zespołu i restrykcyjności związanej z niedostarczeniem funkcjonalności |
| Utrzymanie wydajności zespołu w dalszej perspektywie wymaga znacznego doświadczenia | Utrzymanie wydajności zespołu w dalszej perspektywie wymaga mniejszego doświadczenia |

Źródło: Dowlaszewicz K. (2015), Scrum i kanban. Analiza lekkich metod wytwarzania oprogramowania, http://4pm.pl/wp-content/uploads/2015/12/Kamil-Dowlaszewicz-Scrum_i_Kanban.Analiza_lekkich_metod_wytwarzania_oprogramowania.pdf, s. 20.

M. Coram i S. Bohner[285] uważają, że metody zwinne są bardzo lekkie, nie zawierają ścisłych wytycznych i procesów, których powinni przestrzegać deweloperzy. W związku z tym nie są one dobrze dostosowane do słabszych programistów. Tymczasem wykwalifikowani pracownicy zajmujący się technologią w wielu przypadkach są rzadkim towarem. Jest to ryzyko dotyczące zarządzania. Niektórzy programiści mogą nie pasować do określonego zwinnego środowiska. J. Ripatti[286] zaznacza, że ważne jest ustalenie priorytetów i zapewnienie skupienia pracowników bez podziału między wiele projektów. R. Kaur i J. Sengupta[287] uważają, że właściwa wielkość zespołu jest niezbędna w projekcie rozwoju oprogramowania.

[284] Dowlaszewicz K. (2015), op. cit., s. 15.

[285] Coram M., Bohner S. (2005), The impact of agile methods on software project management, IEEE, Greenbelt, USA, s. 4.

[286] Ripatti J. (2016), Towards agile workforce, Aalto University, Finland, s. 60.

[287] Kaur R., Sengupta J. (2011), Software process models and analysis on failure on software development projects, IJSER 2(2):1-4, s. 3.

W tabeli 3.3 przedstawiono klasyfikację problemów zwinnych metod zarządzania projektami wpływających na kapitał ludzki w projektach. Ponieważ agile dotyczy głównie ludzi, zdaniem S. Broman [288] wyzwania związane z ludźmi odgrywają ważną rolę szczególnie w przypadkach, gdy organizacje wcześniej stosowały tradycyjne metody tworzenia oprogramowania. Wiele z wymienionych problemów może być wynikiem stosowania metod zwinnych w najczystszej formie, natomiast część z nich jest rezultatem nieumiejętnego przejścia organizacji z klasycznych systemów w agile. S. Obrutsky i E. Erturk[289] wymienili w swojej pracy dotyczącej przemian procesów rozwoju oprogramowania kluczowe bariery zmiany organizacji w podejście zwinne. Jedna z barier dotyczy zbyt niskiej liczby personelu z niezbędnym doświadczeniem w agile. E. Odzaly, D. Greer i D. Stewart[290] zaznaczają, że ze względu na fakt, iż metody zwinne w dużej mierze zależą od wiarygodności osób zaangażowanych w projekty IT, a także od ich motywacji do stosowania zwinnych praktyk, większość napotkanych problemów dotyczy osób i związanych z nimi praktyk.

A. Ozierańska i in. [291] w pracy nad krytycznymi czynnikami implementacji scruma w projekt IT opisali podczas analizowania jednego z przypadków, iż zauważono w badanym przez autorów przedsiębiorstwie, że umiejętności techniczne poszczególnych osób w zespole były rozłączne – każdy posiadał umiejętności w stosunkowo wąskich dziedzinach technicznych, innych niż pozostali członkowie zespołu. Zaobserwowano, że tylko dwóch członków zespołu miało podobne kompetencje w 20%. Jedne z kluczowych krytycznych czynników sukcesu projektu, to zdaniem B. Blaskovics'a[292]:

1. Systematyczna komunikacja między członkami zespołu projektowego.
2. Dostępność potrzebnych zasobów.
3. Kompetencje kierownika projektu.
4. Kompetencje zespołu projektowego.

M. Hedberg [293] odnosząc się do kompetencji w zwinnych metodach stwierdził, że kompetencje techniczne dotyczą wiedzy i umiejętności, które developer posiada i są niezbędne do osiągnięcia celów. Personalne kompetencje z kolei odnoszą się do umiejętności pracy w zespole oraz mają wpływ na wyniki zespołów. Brak właściwych kompetencji ludzi zaangażowanych w projekt może stanowić przyczynę pojawienia się kluczowych problemów. Odpowiednie kompetencje są wymagane w każdym etapie cyklu życia projektu.

[288] Broman S. (2017), Agile pitfalls, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland, s. 9.
[289] Obrutsky S., Erturk E. (2017), The agile transition in software development companies: the most common barriers and how to overcome them, Busienss and Management Research 6(4):40-53, s. 47.
[290] Odzaly E., Greer D., Stewart D. (2014), Lightweight risk management in agile projects, 26th Software Engineering Knowledge Engineering Conference, Canada, 576-581, s. 576.
[291] Ozierańska A., Kuchta D., Skomra A., Rola P. (2016), The critical factors of scrum implementation in IT project – the case study, Journal of Economics and Management 25(25):79-96, s. 85.
[292] Blaskovics B. (2016), The impact of project manager on project success – the case of ICT sector, Corvinus University, Budapest, s. 6.
[293] Hedberg M. (2015), Competences in agile development, SPM, Umea Universitet, Sweden, s. 5.

Tabela 3.3. Klasyfikacja problemów związanych z kapitałem ludzkim w projektach

| Wybrane aspekty | Problemy związane z kapitałem ludzkim |
|---|---|
| Ograniczenia zasobów | 1. Brak stosowania się do ograniczeń (w tym do zasobów ludzkich) może znacząco wpłynąć na budżet i termin realizacji.<br>2. Programiści są kluczowi dla organizacji – ich niedobór wpływa negatywnie na projekt oraz całe przedsiębiorstwo.<br>3. Doświadczeni programiści są rzadkim zasobem. |
| Przeciążenie zespołu | 1. Brak dokumentacji utrudnia wdrożenie nowych członków projektu, co powoduje przeciążenie osób wyznaczonych do wprowadzenia nowego członka w projekt.<br>2. Źle wyznaczone miary podczas planowania lub penalizacji mogą prowadzić do przeciążenia zespołu.<br>3. Niebezpieczeństwo przeładowania poprzez nadmierną optymalizację wykorzystania zespołu i restrykcyjności związanej z niedostarczeniem funkcjonalności. |
| Kompetencje | 1. Niska wartość kompetencji zespołu negatywnie wpływa na zwiększanie elastyczności procesów rozwojowych.<br>2. Członkowie zwinnego zespołu muszą być wysoko wykwalifikowani.<br>3. Brak ścisłych wytycznych i procesów oznacza trudności w dostosowaniu się słabszych programistów. |
| Umiejętności | 1. Brak odpowiedniego zestawu umiejętności.<br>2. Brak posiadania komplementarnych umiejętności. |
| Doświadczenie | 1. Niedobór właściwego doświadczenia prowadzi do niepowodzeń realizacji projektów informatycznych.<br>2. Trudność utrzymania wydajności zespołu w dłuższej perspektywie czasu bez odpowiedniego doświadczenia.<br>3. Trudności w dopasowaniu różnych poziomów doświadczeń. |
| Współdziałanie | 1. Brak zespołowej współpracy.<br>2. Nieodpowiedni poziom współpracy z klientem. |
| Wsparcie | 1. Brak wzmocnienia ludzi z odpowiednimi umiejętnościami.<br>2. Samozarządzające swoją pracą zespoły niekoniecznie wiedzą, w jaki sposób koordynować przebieg projektu i pracować jako zwinny zespół. |
| Czas pracy produkcyjnej | 1. Udział w częstych i regularnych spotkaniach całego lub większości zespołu obniża jego czas pracy produkcyjnej.<br>2. Brak dokumentacji utrudnia wdrożenie nowych członków projektu, co powoduje poświęcanie czasu produkcyjnego osób wyznaczonych do realizacji przeszkolenia. |
| Planowanie zasobów | 1. Planowanie zasobów może być utrudnione w obliczu niekompletnych lub nierealnych wymagań i częstych zmian z nimi związanych. |
| Planowanie pracy | 1. Trudność w pełnym wykorzystaniu zespołu ze względu na skokowy charakter pracy.<br>2. Skupienie pracowników na zbyt dużej liczbie projektów powoduje problemy. |
| Motywacja | 1. Spadek motywacji ma znaczący wpływ na przebieg projektu.<br>2. Zbyt częste zmiany wpływają na spadek motywacji. |
| Wielkość zespołu | 1. Nieodpowiednio dobrana wielkość zespołu obniża efektywność wykorzystania czasu pracy produkcyjnej, ograniczenia lub przeciążenia zasobów. |
| Komunikacja | 1. Niski poziom komunikacji między zespołami.<br>2. Trudność w stałym utrzymywaniu wysokiej częstotliwości komunikacji.<br>3. Udział klienta i użytkowników może utrudniać naturalnie utworzoną kulturę komunikacji i wybijać z rytmu zespół projektowy. |
| Zmiany | 1. Opór grup lub jednostek przed zmianami.<br>2. Zmiany wymagań mogą oznaczać zmianę potrzebnych kompetencji do realizacji przedsięwzięcia. |

Źródło: Opracowanie własne.

### 3.3. Kryteria efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach

Jednym z istotnych elementów efektywnego wykorzystania pracowników jest odpowiednie zaplanowanie wielkości zasobów ludzkich niezbędnych do realizacji projektów. Planowanie zasobów ludzkich, to według A. Kloszajdy[294] zdefiniowanie odpowiedzialności poszczególnych członków zespołu oraz ustalenie, kto, do kogo i kiedy raportuje w obrębie zespołu projektowego. A. Martin[295] uważa, że w celu planowania efektywnej pracy i utworzenia zwinnej siły roboczej, organizacje muszą znać swój kapitał ludzki. Poznając kapitał ludzki, obecni liderzy będą mogli usprawnić uzupełnianie i transformację właściwych talentów, co doprowadzi do efektywnego umieszczania ludzi w organizacjach. J. Cadle i D. Yeates[296] zaznaczyli, iż plan zasobów jest opracowywany na podstawie lub podczas tworzenia harmonogramu i pokazuje:

1. Ile z każdego rodzaju zasobów będzie wymaganych?
2. Kiedy każdy zasób zacznie się i kończy w projekcie?

A. Acquah[297] opisuje w swojej pracy, że wielkość zespołu może się różnić w zależności od fazy i etapu projektu. Planowanie wielkości kapitału ludzkiego powinno uwzględniać koszty związane z pracownikami, gdyż do kosztów wytworzenia produktów, czy też świadczenia usług zdaniem M. Mazur[298] można zaliczyć między innymi opłacone nakłady pracy. M. Ikonen i in.[299] współautorzy pracy dotyczącej wpływu metody kanban na rozwój oprogramowania, podkreślili dodatkowo kwestię oceniania średniego czasu potrzebnego na wykonanie zadania. Jeśli jedno zadanie zostanie opóźnione, ponieważ praca w toku jest ograniczona, inni członkowie zespołu mogą pomóc osobie, której działania przedłużają się, za pomocą analizy oraz estymacji zadania. Po dokonaniu oceny mogliby przekazać liderowi zespołu informacje zwrotne na temat tego problemu, który zarejestruje incydent w arkuszu kalkulacyjnym oceny[300]. Pomiar wydajności zespołu w projektach agile można mierzyć zdaniem P. Gregory i K. Taylor[301] poprzez:

1. Wysiłek – ile godzin poświęcono na realizację projektu.
2. Rezultaty – zadania oznaczone jako muszą być, powinny być i ewentualnie mogą być w określonych przedziałach czasowych.

[294] Koszlajda A. (2010), Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodykach, Helion, Gliwice, s. 42.
[295] Martin A. (2015), Talent management: preparing a „ready" agile workforce, IJPAM, s. 113.
[296] Cadle J., Yeates D. (2008), Project management for information systems, Pearson E. Ltd., England, s. 174.
[297] Acquah A. (2012), Reducing ICT project failure with scope management, HAAGA-HELIA University of Applied Sciences, s. 11-12.
[298] Mazur M. (2011), Koszty w zarządzaniu projektami informatycznymi, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 643:33-43, s. 34.
[299] Ikonen M., Pirinen E., Fagerholm F., Kettunen P., Abrahamsson P. (2011), On the impact of kanban on software project work: an empirical case study investigation, ICECCS 305 –314.
[300] Bossini J.M.D., Fernández A.R. (2014), Using agile methodologies in people management, Universidad Carlos III de Madrid, Spain, s. 39.
[301] Gregory P., Taylor K. (2015), From performance to value: measuring in agile, Consortium, Lancashire, UK, s. 8.

### *3.3.1. Efektywność w zarządzaniu kapitałem ludzkim w projektach IT*

K. Hoffmann i D. Gajda opisali mierniki dotyczące wydajności pracowników, ich przygotowania (kwalifikacj), poziomu satysfakcji, poziomu fluktuacji (rotacji) względem lojalności, innowacji i usprawnień zgłaszanych przez pracowników, pozyskiwania pracowników, poziomu zatrudnienia, rozwoju ludzi w organizacji i poziomu zdrowia (wellness). W tabeli 3.4 zamieszczono wskaźniki związane z pomiarem efektywności pracowników oraz rozwoju zasobów ludzkich w przedsiębiorstwie. Biorąc pod uwagę tematykę rozprawy, kluczowymi wskaźnikami wobec problemów stosowania zwinnych metod zarządzania projektami są przygotowanie pracowników do pracy, poziom fluktuacji (rotacji), pozyskiwanie pracowników i poziom zatrudnienia, ze względu na dynamiczne zmiany w mocach przerobowych organizacji.

Tabela 3.4. Wskaźniki efektywności pracowników i rozwoju kapitału ludzkiego w organizacji

| Obszar, którego dotyczą wskaźniki | Wskaźniki |
|---|---|
| Pozyskiwanie pracowników | 1. Koszty rekrutacji nowych pracowników (najlepiej w podziale na grupy funkcyjne).<br>2. Jakość procesu rekrutacji – ilu nowo zatrudnionych pracuje dłużej niż rok? Jak oceniane są osoby nowo zatrudnione po roku pracy?<br>3. Czas wdrażania nowych pracowników. |
| Poziom zatrudnienia | 1. Liczba (lub odsetek) wakatów.<br>2. Koszty nadgodzin.<br>3. Struktura wieku pracowników – ilu pracowników odejdzie z firmy w perspektywie od roku do pięciu lat? |

Źródło: Hoffmann K., Gajda D. (2015), Wskaźniki pomiaru efektywności pracy zespołowej, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 230:146-164, s. 160.

Wskaźniki służą między innymi do oceny efektywności pracy poszczególnych pracowników lub całych zespołów funkcjonujących w określonych obszarach (procesach lub komórkach organizacyjnych). Według B. Skowron-Mielnik „efektywność pracy to stosunek efektów pracy, w sensie wyników, do szeroko rozumianych nakładów na pracę. Odniesienie wielkości efektów do jednostki pracy ludzkiej określa się mianem wydajności pracy, przy czym miernikiem pracy ludzkiej jest tu najczęściej ilość czasu pracy poświęconego na osiągnięcie efektów. Wydajność pracy jest więc pojęciem odnoszonym do zasobów ludzkich i w przypadku innych zasobów przedsiębiorstwa raczej nie stosowanym”[302]. Zdaniem M. Moczydłowskiej[303] efektywność zarządzania kapitałem ludzkim rozpatrywana z poziomu stanowiska pracy związana jest z następującymi aspektami:

1. Wysoki poziom kompetencji pracowników.
2. Motywacja, zaangażowania i zadowolenie z wykonywanej pracy.
3. Dzielenie się wiedzą i nastawienie na rozwój.

[302] Skowron-Mielnik B. (2009), Efektywność pracy – próba uporządkowania pojęcia, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi 1:31-43, s. 33.
[303] Moczydłowska M. (2013), Efektywność zarządzania kapitałem ludzkim jako element efektywności organizacyjnej, wydawnictwo Studio Emka, s. 10-11.

Biorąc pod uwagę dynamiczne zmiany w zwinnie zarządzanych projektach IT zapotrzebowanie na wielkość zasobów ludzkich również ulega częstym modyfikacjom. Z tego względu efektywne i sprawne pozyskiwanie pracowników może okazać się kluczowe w celu pomyślnego zakończenia realizowanych przedsięwzięć. Według J.M. Moczydłowskiej [304] efektywna rekrutacja i dobór kadr z poziomu procesu, to zapewnienie organizacji, przy uwzględnieniu jak najniższych kosztów, właściwego pod względem ilości i jakości kapitału ludzkiego. Natomiast efektywność wykorzystania zasobów w zakresie danej rozprawy obejmuje stopień zagospodarowania kompetencji i umiejętności pracowników w ramach realizacji projektów organizacji. Różnice w pomiarze efektywności mogą być znaczące. Przykładowo, poszczególnych pracowników, czy też zespoły projektowe, można wykorzystać do pracy w przedsięwzięciach w 50% lub 90% całkowitego czasu roboczego. Oznacza to, że niektóre jednostki przeznaczają jedynie 20h tygodniowo na wykonywanie zadań związanych z projektami, inne zaś 36h, co stanowi istotną różnicę.

W niniejszej rozprawie zastosowano termin efektywność w odniesieniu do pozyskiwania i wykorzystania kapitału ludzkiego. Kapitał ludzki może być pozyskiwany zarówno ze źródeł wewnętrznych organizacji, jak i zewnętrznych. W tym kontekście wskaźniki przydatne do realizacji badań mogą być następujące:

1. Średnie koszty zatrudnienia pracowników uczestniczących w projektach.
2. Średnie koszty procesu rekrutacji i outsourcingu pracowników IT.
3. Poziom niedoboru pracowników IT w ujęciu całościowym (zespołu projektowego) i w podziale na obszary funkcjonalne.
4. Poziom samowolnego zwolnienia się pracowników z pracy (stosunek liczby rezygnacji pracowników z pracy do ogółu zatrudnionych).
5. Stopień wykorzystania pracowników (czas pracy przeznaczony do realizacji projektów w stosunku do czasu zatrudnienia [%]).
6. Sprawność pozyskiwania zasobów ludzkich (liczba dni roboczych).
7. Liczba i koszt nadgodzin realizowanych w miesiącu.
8. Stosunek kapitału ludzkiego pozyskiwanego z wewnątrz przedsiębiorstwa do kapitału ludzkiego pozyskiwanego z zewnątrz [%].

Jak przedstawia S. Golinowska[305], warto również zastosować podstawowe kryteria wyboru poszczególnych działań. W przypadku, gdy dwie czynności zapewniają taki sam rezultat, wówczas należy wybrać tańszą opcję. Jeżeli obie wersje działań związane są z takim samym poziomem kosztów, wtedy należy wybrać opcję zapewniającą najkorzystniejsze rezultaty.

[304] Moczydłowska J.M. (2013), op. cit., s. 11.
[305] Golinowska S. (1999), Zmiany i reformy w systemie zabezpieczenia społecznego. W kierunku wzrostu indywidualnej odpowiedzialności, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa, s. 38.

### *3.3.2. Dostępność pracowników*

U. Gołaszewska-Kaczan uważa, iż „tracąc pracownika, przedsiębiorstwo traci także kapitał ludzki w nim zakumulowany, który... jest charakterystyczny tylko dla danej osoby i nie ma możliwości jego skopiowania” [306]. Utrata pracowników może oznaczać dla organizacji ograniczenie dostępności kompetencji i umiejętności. W przypadku, gdy przedsiębiorstwo traci kluczowych pracowników w postaci przykładowo specjalistów i ekspertów, sytuacja może przeobrazić się w problem trudny do opanowania. Rzadkie technologie lub unikalne połączenia kompetencji, umiejętności i doświadczenia dotyczą wąskiej grupy specjalistycznej, której pozyskiwanie związane jest z wysokimi kosztami i długim czasem realizacji. Sektor ICT jest obecnie bardzo atrakcyjny dla pracowników, a częste zmiany i nowe inwestycje zachęcają ludzi do systematycznego analizowania rynku pracy. Z powyższego względu mogą występować częste rotacje zasobów ludzkich, w związku z czym warto zwiększyć dostępność wymienionych zasobów poprzez zapewnienie dodatkowych źródeł kapitału ludzkiego.

E. Bombiak [307] zaznacza, iż tak zwany leasing pracowniczy może okazać się zaletą w postaci pozyskiwania kwalifikacji, których nie posiadają aktualnie zatrudnieni pracownicy. Tego typu działania mogą stanowić takie korzyści dla przedsiębiorstwa, jak brak potrzeby przeprowadzania procesu rekrutacji, realizacji zatrudnienia i tworzenia stanowisk pracy. Zdarzają się sytuacje, gdy pozyskuje się nowe i krótkookresowe projekty wymagające wdrożenia nowych technologii lub posiadania odpowiedniego zakresu wiedzy i doświadczenia. Krótki czas realizacji przedsięwzięcia staje się wówczas problematyczną kwestią w zakresie doboru brakujących zasobów. Leasing pracowniczy może znacząco wspomóc realizację projektu, ponieważ przedsiębiorstwa outsourcingowe mogą oddelegować wolne zasoby ludzkie do pracy w siedzibie klienta lub zapewnić im biura i stanowiska pracy w innej lokalizacji. Słabą stroną powyższego rozwiązania jest jego wysoki koszt, który wpływa na zawyżanie cen usług.

M. Kludacz[308] badając rynek medyczny stwierdziła, że niedobór zasobów ludzkich może stać się przyczyną zmniejszenia liczby oferowanych usług. Zawężony dostęp do poszczególnych kompetencji, umiejętności i doświadczenia może znacząco ograniczyć możliwość realizacji usług i produkcji określonych produktów. E. McKenna i N. Beech[309] zaznaczają, iż rekrutacja stanowi działania, które mogą zapewnić zasoby ludzkie w odpowiedniej ilości i jakości dla przedsiębiorstwa, co znacząco przyczynia się do osiągnięcia generalnych celów organizacji. Tymczasem proces rekrutacji trwa zazwyczaj długi okres czasu, co w sytuacji niespodziewanych zmian w trakcie realizacji projektów za pomocą zwinnych metod nie zapewnia sprawnego rozwiązania problemu niedoborów kapitału ludzkiego.

[306] Gołaszewska-Kaczan U. (2014), Działania podnoszące poziom kapitału ludzkiego w nowej perspektywie finansowania 2014-2020, Optimum. Studia Ekonomiczne 6(72):91-104, s. 92.
[307] Bombiak E. (2014), Kapitał ludzki źródłem elastyczności współczesnych organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach nr 101, s. 130.
[308] Kludacz M. (2015), Problem dostępności zasobów ludzkich w polskim systemie ochrony zdrowia na tle innych krajów organizacji i współpracy gospodarczej i rozwoju, Ekonomia i Zarządzanie 1:9-31, s. 10.
[309] McKenna E., Beech N. (1997), Zarządzanie zasobami ludzkimi, Gebethner, Warszawa, s. 99.

### *3.3.3. Jakość kapitału ludzkiego*

Zapewnienie dostępności zasobów, to jedna z podstawowych, natomiast nie jedynych kwestii, które należy uwzględnić podczas pozyskiwania kompetencji i umiejętności. Kolejnym istotnym aspektem jest jakość zasobów ludzkich, która może decydować o sukcesie lub porażce realizowanych projektów. M. Michna zaznacza, iż „technologie ICT i kapitał ludzki są podstawowymi determinantami charakteryzujące przedsiębiorstwo przyszłości" [310]. Jakość organizacji i prowadzonych przez nią działań wyznaczają wszyscy zatrudnieni w niej ludzie. Spadek jakości doboru poszczególnych pracowników może znacząco wpływać na ogólną jakość przedsiębiorstwa, co w efekcie niekorzystnie oddziałuje na relacje z klientami.

M. Adamiec i B. Kożusznik[311] wspominają w swojej pracy, iż ludzie stanowią najlepszą walutę, gdyż są oni najważniejszym atutem przedsiębiorstwa ze względu na wykształcenie, zdyscyplinowanie i niski koszt pracy. Wykształcenie pracowników może zapewnić organizacji zróżnicowane kompetencje i wiedzę. Przy czym warto zaznaczyć, iż ludzie mogą nabywać wiedzę również indywidualnie, bez względu na wiek i poziom uzyskanego uprzednio wykształcenia. Warto uwzględnić, iż nacisk na zbyt niskie koszty pracy może mieć istotny wpływ na kompetencje i umiejętności pracowników.

E. Bombiak przedstawia, że „kapitał ludzki jest zasobem szczególnym, gdyż może zarówno ulec deprecjacji w procesie użytkowania, jak też może zwiększyć swoją wartość. Deprecjacja moralna jest efektem postępu technologicznego powodującego dezaktualizację wiedzy oraz wzrost zapotrzebowania na nowe kompetencje"[312]. Utrzymanie wysokiej jakości pracowników wymaga zapewnienia im ciągłego rozwoju i korzystnych warunków pracy. Według B. Jamka[313] „na jakość zasobów ludzkich można patrzeć z wielu perspektyw:

1. Wyjątkowej doskonałości i byciu najlepszym,
2. Braku błędów,
3. Dostosowania do potrzeb (oczekiwań, celu),
4. Zdolności do transformacji (przekształcenia),
5. Osiągania wyznaczonych standardów,
6. Ciągłego rozwoju,
7. Wartości stosownej do ceny".

Istotną kwestią dla przedsiębiorstwa jest nie tylko wdrożenie określonego systemu zapewniającego utrzymanie i poprawę jakości, ale również spowodowanie, aby ludzie odczuwali wspólną odpowiedzialność i zaangażowanie za przebieg realizowanych działań.

[310] Michna M. (2016), Zasoby ludzkie jako kluczowy czynnik sukcesów w przedsiębiorstwach przyszłości, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie 23(1):130-136, s. 133.
[311] Adamiec M., Kożusznik B. (2000), Zarządzanie zasobami ludzkimi, Akade, Kraków, s. 13.
[312] Bombiak E. (2014), op. cit. s. 113.
[313] Jamka B. (2017), Jakość zasobów ludzkich a wybrane aspekty standaryzacji i certyfikacji w HR, Studia Informatica Pomerania 1(43):49-59, s. 50.

### *3.3.4. Sprawność pozyskiwania zasobów ludzkich*

G. Wieczorek [314] zaznacza, że oprócz efektywności i niskich kosztów związanych z procesem pozyskiwania pracowników istotną kwestią jest również szybkość działania. Z jednej strony szybkość działania może wpłynąć na wyprzedzenie konkurentów w zakresie pozyskania z rynku właściwych pracowników. Z drugiej strony sprawniejsza dostawa aktualnie potrzebnych przedsiębiorstwu kompetencji istotnie rzutuje na przebieg realizacji wewnętrznych procesów organizacji. Tym bardziej biorąc pod uwagę tematykę rozprawy, która związana jest w dużej mierze z nieprzewidywalnością zmian podczas realizacji projektów IT, szybka odpowiedź na nowe zapotrzebowania może znacząco zminimalizować braki wymaganych zasobów.

Sprawność działania dotycząca pozyskiwania kompetencji z zewnątrz może być wspierana poprzez właściwie przygotowane do tego zespoły pracowników, jak również zastosowanie odpowiednich procesów i instrumentów. Według D. Buchnowskiej[315] coraz więcej organizacji korzysta z Internetu i nowoczesnych narzędzi ICT celem uzyskania między innymi takich korzyści, jak:

1. Szybka komunikacja z potencjalnymi kandydatami na każdym etapie rekrutacji.
2. Skrócenie czasu potrzebnego na rekrutację.

Szybka komunikacja z potencjalnymi kandydatami stanowi wartość dodaną dla samych kandydatów, dla których w wielu przypadkach kluczowym jest jak najszybsze podjęcie pracy zarobkowej. W obecnych czasach coraz więcej przedsiębiorstw rynku ICT bazuje na wiedzy, która może być pozyskana z rynku lub nie, w zależności od sprawności działania. A. Sołtysik przedstawia, że „zgodnie z założeniami zasobowego modelu zarządzania wiedzą, organizacja oparta na wiedzy stwarza warunki sprzyjające w szczególności działaniom mającym na celu:

1. Systematyczne rozwiązywanie problemów.
2. Eksperymentowanie.
3. Uczenie się na podstawie wcześniej zdobytych doświadczeń.
4. Uczenie się od innych.
5. Przekazywanie wiedzy szybko i efektywnie przez organizację” [316].

Istotną kwestią jest uczenie się od innych, gdyż nawet w przypadku tymczasowego korzystania z usługi outsourcingowej krótkotrwały kontakt z pracownikiem zewnętrznym może wnieść do organizacji nowe idee i rozwiązania. Przekazywanie wiedzy szybko i efektywnie jest z kolei szczególnie ważne podczas pozyskania nowych pracowników do aktualnie trwającego projektu, kiedy nie ma wiele czasu na realizację długotrwałych szkoleń.

[314] Wieczorek G. (2011), Internet jako narzędzie wyszukiwania i doboru personelu, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, 6:147-162, s. 148.
[315] Buchnowska D. (2016), Ocena wykorzystania firmowego serwisu www w rekrutacji pracowników przez największe przedsiębiorstwa w Polsce, Zarządzanie i Finanse 14(1):29-48, s. 31-32.
[316] Sołtysik A. (2015), Wspieranie procesów pozyskiwania, kreowania i utrzymania kapitału ludzkiego w organizacji opartej na wiedzy. Wstępne wyniki badań, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 243:274-294, s. 280.

## 3.4 Podsumowanie rozważań na temat wybranych problemów zarządzania kapitałem ludzkim

W niniejszym rozdziale, dotyczącym wybranych problemów zarządzania kapitałem ludzkim w kontekście zwinnie realizowanych projektów, przedstawiono następujące aspekty: zarządzanie zasobami ludzkimi, struktury, komponenty i znaczenie kapitału ludzkiego, problemy związane z zaangażowaniem kapitału ludzkiego w realizację projektów oraz pomiar efektywności wykorzystania pracowników w zespołach projektowych. Wśród najważniejszych elementów kapitału ludzkiego wyróżniono wiedzę, umiejętności, zdolności, postawy i wartości, zdrowie oraz motywację. Natomiast w kontekście zarządzania zasobami ludzkimi kluczowym czynnikiem jest tworzenie warunków zapewniających spełnienie wzajemnych oczekiwań (między organizacją i pracownikami). W zakresie realizacji projektów przedsiębiorstwom zależy na efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego. Natomiast dla pracowników istotne jest zapewnienie równowagi pomiędzy obniżonymi zdolnościami produkcyjnymi skutkującymi stresem i nadgodzinami a powstawaniem nadwyżki zasobów ludzkich, czego efektem jest brak realizacji zaplanowanych zadań i rozwoju.

W rozdziale wymieniono również najważniejsze zadania komórki organizacyjnej zajmującej się zarządzaniem zasobami ludzkimi, z których szczególnie istotnymi są: wykorzystanie wewnętrznego potencjału pracowników do reagowania na zmiany i dokonywania innowacji oraz działania związane ze zwiększeniem danego potencjału. Kluczową kwestią w kontekście rozważań podjętych w pracy jest planowanie zasobów ludzkich dedykowanych do realizacji projektów, w tym w szczególności:

1. Posiadanie właściwych kompetencji w odpowiednim czasie.
2. Prognozowanie niezbędnych typów zasobów ludzkich.
3. Zapewnienie dostępności wymiany pracowników.

Do tej pory wymiana pracowników dotyczyła osób zatrudnionych w obrębie organizacji, pracujących w zróżnicowanych projektach. Tymczasem w wielu przypadkach kapitał ludzki jest ograniczony w stosunku do zmieniającego się zapotrzebowania. Przedsiębiorstwa zmuszone są do poszukiwania dodatkowych zasobów na zewnętrz, co może skutkować pojawieniem się złożonych problemów. Kluczowe problemy, to wysoki koszt korzystania z usług tymczasowych pracowników, niska sprawność ich pozyskiwania i długi okres wdrażania. Z powyższego względu kolejny rozdział dotyczy problematyki współpracy konkurentów w zakresie koopetycji, co stanowi alternatywę wobec dotychczas realizowanych działań w sektorze ICT.

# 4. ISTOTA I MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA KOOPETYCJI W ZARZĄDZANIU PROJEKTAMI – PRÓBA MODELOWANIA

W niniejszym rozdziale scharakteryzowano w pierwszej kolejności znaczenie koopetycji, w szczególności z punktu widzenia przedsiębiorstwa, które może uzyskać potencjalne korzyści podczas realizacji kooperacji z konkurentami. W przypadku zakończenia aktualnych projektów współpraca organizacji z konkurentami może zapewnić pracownikom ciągłość pracy. Podmioty w tym czasie minimalizują koszty zatrudnienia i zwiększają możliwości pozyskiwania nowych projektów dzięki poszerzeniu asortymentu zasobowego. Brak zapewnienia pracownikom ciągłości pracy lub przeciążenie zdolności produkcyjnych można traktować jako ograniczenia systemowe. A. Saniuk i S. Saniuk [317] przedstawili możliwości walki z ograniczeniami systemowymi między innymi za pomocą planowania obciążenia zasobów systemu, zapewnienia dostaw, inwestycji w wąskie gardło, outsourcingu i zmiany organizacji przepływu. Biorąc pod uwagę zakres niniejszej rozprawy zmiana organizacji przepływu mogłaby dotyczyć reorganizacji dostępności zasobów ludzkich w oparciu o dostępne zasoby współpracujących konkurentów, co wymagałoby również zmiany sposobu planowania obciażeń zasobów.

Istotnym aspektem podjęcia koopetycji jest określenie stopnia natężenia współpracy i konkurowania. Warto w tym aspekcie przeprowadzić analizę w celu zdeterminowania poziomu zaufania w relacji z potencjalnymi zagrożeniami. Koopetycja, w odróżnieniu od koegzystencji, cechuje się silnym nastawieniem na konkurowanie i współpracę, co może okazać się rozwiązaniem trudnym do realizacji. W rozdziale przedstawiono również zróżnicowane rodzaje współpracy konkurentów w formie koopetycji, takie jak planowana i nieplanowana, pionowa i pozioma, bilateralna i sieciowa, czy też trwała i tymczasowa. Następnie dokonano weryfikacji i przybliżenia rezultatów badań literatury w zakresie koopetycji w sektorze ICT. Dla zrealizowania celów teoretyczno-poznawczych przygotowano pomocnicze pytania, tj. czy w danej branży pojawiają się działania dążące do utworzenia relacji w układzie koopetycji? Jeśli tak, to w jakim obszarze i w jaki sposób? Czy zdarzają się przypadki współpracy konkurentów w zakresie udostępniania pracowników do realizacji projektów?

## 4.1. Znaczenie koopetycji

Podjęcie badań w ramach niniejszej rozprawy wynika z przeświadczenia jej autora, iż koopetycja może zapewnić uczestniczącym w niej stronom wymierne korzyści w wielu specyficznych obszarach. Koopetycja może okazać się zyskowna dla dwóch współpracujących ze sobą organizacji lub wielu przedsiębiorstw w przypadku kooperacji sieciowej. S. Saniuk[318] zaznaczył, że podmioty działające na współczesnym rynku zaczynają rozumieć potrzebę zmian, zwłaszcza w zakresie stosowania nowoczesnych technologii informatycznych i budowania przewagi konkurencyjnej na rynku. Przewagę konkurencyjną na rynku ICT można utworzyć za pomocą wdrożenia modelu koopetycji w celu udostępniania trudnych do pozyskania zasobów.

[317] Saniuk A. i Saniuk S. (2010), Zastosowanie teorii ograniczeń w zarządzaniu zasobami mikro i małych przedsiębiorstw, Ekonomiczne problemy usług, nr 50:355-363, s. 358.
[318] Saniuk S. (2019), The concept of utilizing SMES network e-business platforms for customised production in the industry 4.0 perspective, Zeszyty Naukowe Politechniki Ślaskiej, Organizacja i Zarządzanie, 136:523-533, s. 524.

### *4.1.1. Geneza wyrażenia koopetycja*

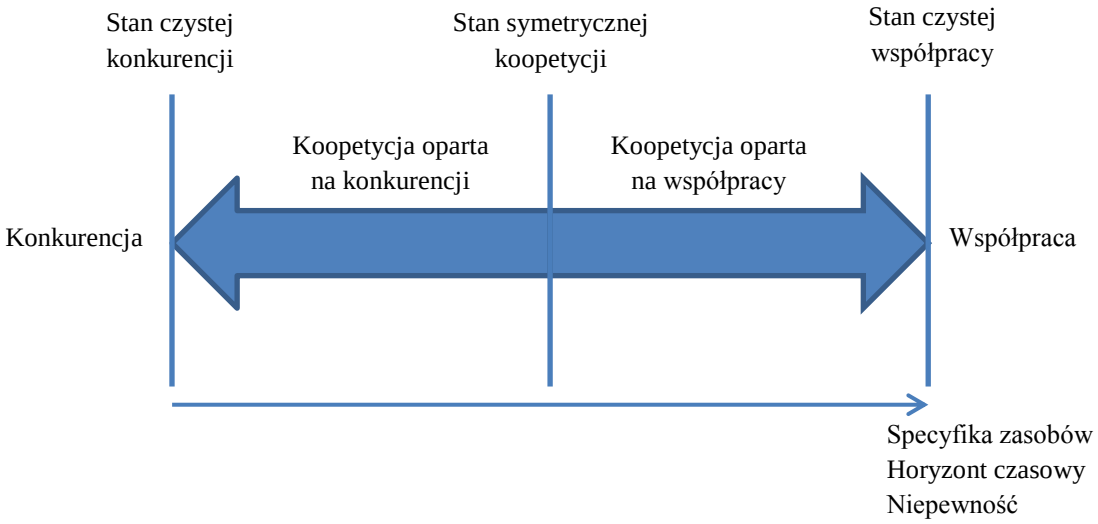
Według J. Staniendy „konkurencyjność jest jedną z najważniejszych sił rozwoju gospodarki, dlatego też zajmuje podstawowe miejsce w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Prowadzi do wzrostu atrakcyjności towarów i usług, a jednocześnie decyduje o pozycji firmy na rynku. Budowanie przewagi konkurencyjnej może przebiegać w różny sposób, w zależności od warunków, w których znalazło się przedsiębiorstwo. Konkurencja, to rywalizacja między osobami lub grupami zainteresowanymi osiągnięciem tych samych celów, natomiast konkurenci to organizacje, które rywalizują z innymi organizacjami o zasoby[319]". Biorąc pod uwagę powyższe, występowanie współzawodnictwa można traktować, jako pozytywny aspekt, który wpływa na rozwój firm i dostarcza klientom coraz wyższej jakości produktów przy zachowaniu racjonalnych cen. Konkurowanie i współzawodnictwo w wielu dziedzinach może okazać się kluczowym kierunkiem zapewnienia zarówno ludziom, jak i organizacjom postępu, jeśli zachowa się odpowiedni umiar. Z kolei współdziałanie, to próba osiągnięcia założeń własnych lub wspólnych w zakresie ustalonego porozumienia[320]. Współdziałanie w języku angielskim tłumaczy się, jako *cooperation*, natomiast konkurowanie oznacza *competition*, czyli w efekcie połączenia powstał wyraz coopetition → koopetycja.

Początki teorii związanej z koopetycją sięgają lat 90-siątych, kiedy A.M. Brandenburger wraz z B.J. Nalebuff[321], wykorzystując teorię gier w biznesie, zaproponowali pierwszy model koopetycji oparty na sieci wartości. Jeśli przedsiębiorstwa dotychczas ze sobą konkurujące miałyby dodatkowo ze sobą współpracować, wówczas precyzyjne przygotowanie prognozy zysku okazuje się niełatwym zadaniem, zwłaszcza w warunkach ciągłej rywalizacji[322]. Kiedy firmy mogą liczyć na wzajemną pomoc (jeśli tak, to w jakim zakresie), a kiedy rozpoczyna się konkurowanie (w wielu przypadkach agresywne)? Gdzie jest granica pomiędzy wymienionymi aspektami i czy zachowuje ona stałe położenie, czy też jej tolerancje są bardzo wysokie i zmienne? Należy spodziewać się w określonych przypadkach, że natężenie rywalizacji rośnie dynamiczniej w sytuacjach związanych bezpośrednio z klientem[323]. Im bliżej klienta, tym bardziej wzrasta motywacja do rywalizacji w miejsce współpracy. Niemniej jednak, tam gdzie pojawiają się określone wartości dodane i potencjalny zysk, czy też nowe zagrożenia. Nawet najbardziej walczący ze sobą konkurenci dostrzegają szansę w kooperacji i diametralnie zmieniają swoje nastawienie do poszczególnych rywali rynkowych. Bez podjęcia przez przedsiębiorstwa ryzyka nie sposób osiągnąć zysk, a także dostęp do brakujących zasobów.

[319] Stanienda J. (2012), Strategia koopetycji w klastrach, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie 20(1):181-192, s. 181-192.
[320] Czakon W. (2006), Więzi międzyorganizacyjne jako źródło przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa, w: Pyka J. (red.) Nowoczesność przemysłu i usług, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Katowicach, s. 167-176.
[321] Brandenburger A.M., Nalebuff B.J. (1996), Co-opetition, Doubleday, New York.
[322] Macias J. (2010), Konkurencyjność – strategiczny wymiar efektywności przedsiębiorstw, Przegląd Organizacji 5:4-7, s. 4-7.
[323] Bengtsson M., Kock S. (1999), Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks, The Journal of Business & Industrial Marketing 14(3):178-194, s. 178-191.

### *4.1.2. Motyw przewodni koopetycji: konkurencja czy współpraca?*

Na rysunku 4.1 przedstawiono teoretyczny model interakcji zachodzących na kontinuum pomiędzy konkurowaniem a współpracą. Schemat ten może posłużyć do umiejscowienia i oceny relacji kooperujących ze sobą przedsiębiorstw. Istotną kwestią jest to, że nie wszyscy konkurenci rywalizują ze sobą z taką samą intensywnością[324]. Warto wziąć pod uwagę kwestie wspólne przedsiębiorstw, gdyż „podobieństwo leży u podstaw wielu metod nauki o danych i rozwiązań problemów biznesowych. Jeżeli dwa obiekty (osoby, firmy, produkty) są pod jakimiś względami podobne, to często dzielą także inne cechy[325]". W związku z tym, zbieżne ze sobą jednostki organizacyjne posiadają duże szanse powodzenia realizacji celów w branży, w której obie strony dysponują doświadczeniem oraz dla klientów, których świetnie rozumieją. Zdaniem D. Jelonek[326] w grze o sumie dodatniej i zmiennej współzależność między podmiotami oparta jest na częściowej zbieżności interesów. W tym miejscu powstaje dylemat: czy powinno się kierować bezpieczeństwem i podjąć współpracę z organizacją nie stwarzającą zagrożeń, czy też zaufać rywalom i otrzymać cenne doświadczenie wraz z potencjalnymi zagrożeniami. A. Ryszko[327] wskazuje, iż „kluczową rolę w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu odgrywają zasoby i kompetencje. Szczególne znaczenie dla uzyskania i utrzymywania przewagi konkurencyjnej mają zasoby wiedzy". Współpraca z konkurentem może przyczynić się do zwiększenia zasobów wiedzy poprzez uzyskanie dostępu do dodatkowych źródeł kompetencji.




Rysunek 4.1. Kontinuum konkurencja - współpraca (kooperacja)

Źródło: Koszel M. (2014), Koopetycja – strategia relacyjna wewnątrz obszarów metropolitalnych, Studia Oeconomica Posnaninsia 2(11):87-102, s. 92.

[324] Ritala P., Hallikas J., Sissonen H. (2008), The effect of strategic alliances between key competitors on firm performance, Journal of the Iberoamerican Academy of Management 6(3):179-187, s. 180.
[325] Provost F., Fawcett T. (2015), Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji, Helion, s. 147.
[326] Jelonek D. (2011), Koopetycja przedsiębiorstw informatycznych, Informatyka Ekonomiczna 22(212):152-159, s. 154.
[327] Ryszko A. (2015), Dzielenie się wiedzą w przedsiębiorstwach – wybrane problemy i uwarunkowania, Modern Management Review, 22(2):149-159, s. 149.

Koopetycja pojawia się w sytuacji, gdy dwóch lub więcej konkurentów decyduje się na współpracę w zakresie dostarczenia wartości do klientów[328]. M. Bengtsson i S. Kock[329] przedstawiają koopetycję, jako pewnego rodzaju paradoks, kiedy przedsiębiorstwa łączą się ze sobą tworząc relacje charakteryzujące się kooperacją w jednych obszarach, w tym samym czasie konkurując w pozostałych. W obecnych czasach, biorąc pod uwagę dynamikę zmian rynkowych, rosnące wymagania klientów i ograniczone zasoby, przedsiębiorstwa zdają sobie sprawę z tego, że nie zawsze są w stanie zrealizować poszczególne cele samemu. W tej sytuacji konkurenci wydają się być rozsądnym partnerem ze względu na ich doświadczenie i znajomość branży. Według F. Zerbini i S. Castaldo[330], koopetycja ma charakter powtarzalny, natomiast konsorcjum, któremu można przypisać cechy podobne do działania w oparciu o model koopetycji, ma zdecydowanie charakter tymczasowy, głównie za sprawą krótkoterminowych inwestycji. Regularność funkcjonowania związana z koopetycją może powodować rozwój działań strategicznych, prowadzących do długoterminowej współpracy. Tego typu podejście może zagwarantować nie tylko wzrost zaufania pomiędzy przedsiębiorstwami, ale również postęp realizacji kolektywnych przedsięwzięć i progres rezultatów.

Jedną z najważniejszych kwestii kooperacji rywali rynkowych jest czerpanie korzyści wynikających ze wspólnych działań[331]. Nie zawsze tak oczywiste zagadnienie jest dobrze rozumiane poprzez poszczególne piony i poziomy organizacji, grupy nieformalne, czy też indywidualne osoby. Należy wziąć pod uwagę prawdopodobieństwo niezrozumienia celów wdrożenia koopetycji przez pracowników lub świadomej ucieczki zatrudnionych osób od nawiązywania współpracy z zespołem projektowym konkurenta. Po drugie, korzyści wynikające ze wspólnie prowadzonych działań nie następują automatycznie po podpisaniu kontraktu dotyczącego kooperacji rywali biznesowych, ale są wypracowanym przez pracowników rezultatem. Korzyści związane z koopetycją, to nie tylko realizacja nowych projektów, krótkoterminowe zwiększenie przychodów przedsiębiorstwa, czy też wzrost efektywności rywalizacji z pozostałymi konkurentami, ale też zwiększenie udziałów w rynku, długoterminowy rozwój organizacyjny, czy też poszerzenie horyzontów biznesowych. Dlatego tak bardzo istotnym aspektem jest zrozumienie wspólnych działań, jako celu usytuowanego w perspektywie długoterminowej. Przy czym warto zaznaczyć, że koopetycja nie oznacza przymusu kooperacji w każdej inicjatywie biznesowej i nie ogranicza przedsiębiorstw w indywidualnie prowadzonych działaniach ukierunkowanych na pozyskanie nowych projektów i rozwój wewnętrzny. Współpraca z konkurentem powinna być traktowana jako wartość dodana, a nie ograniczenie, które może spowodować zahamowanie rozwoju organizacji.

[328] Le Roy F., Sanou F.H. (2014), Does coopetition strategy improve market performance? An empirical study in mobile phone industry, Journal of Economics & Management in Katowice 17:64-92, s. 66.
[329] Bengtsson M., Kock S. (2000), Coopetition in business networks – to cooperate and compete simulttaneously, Journal of Industrial Marketing Management, New York, s. 411-426.
[330] Zerbini F., Castaldo S. (2007), Stay in or get out the Janus? The maintenance of multiplex relationships between buyers and sellers, Industrial Marketing Management 36(7):941-954, s. 941-954.
[331] Czakon W. (2009), Koopetycja – splot tworzenia i zawłaszczania wartości, Przegląd Organizacji 12(839):11-14, s. 13.

J. Cygler[332] wskazuje, że współpraca konkurentów nie wyklucza zachowania odrębności organizacyjnej. Z tego względu, pomimo uzasadnionych obaw potencjalnych partnerów biznesowych związanych z ograniczeniami dotyczącymi swobody funkcjonowania przedsiębiorstwa, warto już podczas pierwszego etapu określania warunków kooperacji ustalić granice wzajemnego wpływu. W tym przypadku znaczenie koopetycji determinuje istotę utrzymania indywidualności na równi z rozwojem wzajemnej współpracy. Należałoby również w tym miejscu dodać, że ideę koopetycji zanotowano również pod pojęciem kooperencji, którego twórcą w 1989 roku był Ray Noorda. „Terminy kooperencja i koopetycja są traktowane równoważnie. Za kooperencję M. Bengtsson i S. Kock uznają jednoczesne relacje rywalizacji oraz kooperacji łączące konkurentów. Złożoność zjawiska kooperencji wynika z jednoczesności występowania między stronami dwóch sprzecznych logik: zaufania i konfliktu”[333]. Zaufanie połączone z konfliktem może znacząco wpływać na ustalanie przez współpracujących rywali rynkowych granicy w zakresie dostosowania stopnia odrębności organizacyjnej i charakteru realizowanej kooperacji. Wyżej wymieniona granica niejednokrotnie decyduje o poziomie formalizacji i otwartości współdziałających przedsiębiorstw.

Według J. Cygler można wyróżnić wiele rodzajów inspiracji naukowych w kooperencji, gdzie w zakresie inspiracji bezpośrednich znajdują się nauki o zarządzaniu zawierające podejście zasobowe i zarządzanie strategiczne. „Podejście zasobowe skupia się na analizie zasobów specyficznych organizacji, które mogą stać się podstawą do wykreowania przewagi konkurencyjnej. Przedsiębiorstwa są w stanie wytworzyć przewagę konkurencyjną, jeśli potrafią wygenerować: porównywalną wartość dla odbiorcy przy obniżonych w stosunku do rywali kosztach jej pozyskania lub większą wartość przy porównywalnych kosztach jej zdobycia”[334]. Biorąc pod uwagę rodzaje inspiracji, znaczenie koopetycji może być różne w zależności od obszaru, który będzie stanowił o przewodnim celu współpracy konkurentów. Organizacje mogą funkcjonować w zakresie kooperencji, gdy punktem wyjścia jest dylemat więźnia, gdzie gracze (w rozumieniu teorii gier) uzyskują największe korzyści podczas współpracy. Tymczasem sytuacja diametralnie zmienia się w trakcie wykorzystania modelu PARTS, w którym przedsiębiorcy są zainteresowani wzrostem liczby klientów, dostawców i jednostek komplementarnych, przy jednoczesnym ograniczaniu liczby konkurentów[335]. Jakakolwiek forma koopetycji zostanie wdrożona, należy pamiętać o utrzymaniu odpowiedniego stopnia współpracy, aby założenia zawarte pomiędzy kooperantami były właściwie egzekwowane. Dodatkowo, warto już na samym początku kształtowania kooperencji dopilnować właściwego poziomu motywacji i zaangażowania ze strony wszystkich uczestników przedsięwzięcia.

[332] Cygler J. (2007), Kooperencja – nowy typ relacji pomiędzy konkurentami, Organizacja i Kierowanie 2(128):61-77, s. 64.
[333] Cygler J. i Inni (2013), Kooperencja przedsiębiorstw w dobie globalizacji, Wolters Kluwer, Warszawa, s. 16-17.
[334] Cygler J. (2014), Granice inspiracji w kooperencji, [w:] red. Romanowska M., Cygler J., Granice zarządzania, Wyd. SGH 325-341, s. 327-330.
[335] Ibidem, s. 328-329.

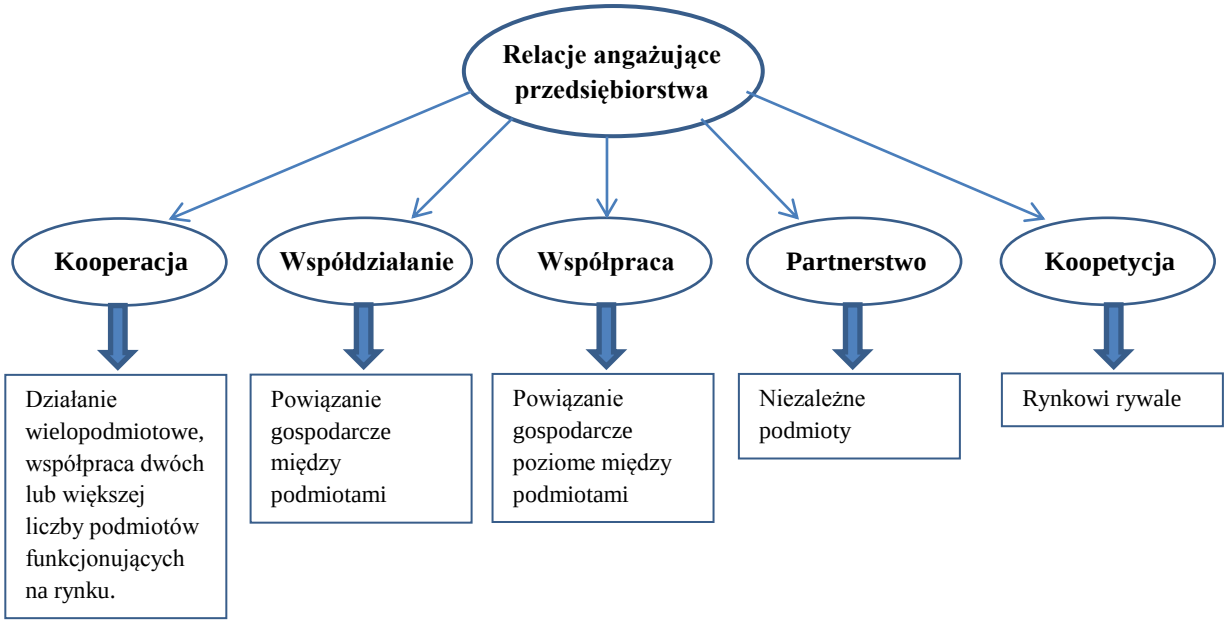
Z kolei B. Jankowska [336] przedstawia koopetycję, jako symbiozę przedsiębiorstw jednocześnie rywalizujących i współdziałających, które stanowią nowe regulacje i sposoby funkcjonowania. Koopetycję można traktować, jako strategię, której zadaniem jest tworzenie wartości dodanej przy uwzględnieniu zbieżności poszczególnych celów[337]. Przykładowym celem związanym z wdrożeniem koopetycji może być udostępnienie zasobów[338]. Na rysunku 4.2 zilustrowano typy relacji występujące między konkurentami, które są zależne od zajmowanej pozycji na rynku i aktualnego zapotrzebowania na zasoby zewnętrzne.

Rysunek 4.2. Rodzaje relacji występujące pomiędzy konkurentami

Źródło: Jankowska B. (2012), Koopetycja w klastrach kreatywnych. Przyczynek do teorii regulacji w gospodarce rynkowej, Wyd. UE w Poznaniu, s. 58.

Według W. Czakona „przewaga konkurencyjna ulega erozji wskutek procesów imitacji, czyniąc z trwałej przewagi, odpornej na działanie konkurentów, cel strategów. Odrębnym źródłem ponad przeciętnej rentowności jest współpraca, pozwalająca na osiągnięcie renty relacyjnej. Istotą strategii koopetycji jest sięgnięcie po korzyści płynące z konkurowania i współpracy. Teoretycznie więc, koopetycja powinna przynosić wyższą wartość przedsiębiorstwu, niż konkurencja, czy współpraca osobno[339]". Natomiast strategia konkurencji, to „przyjęty program działań zmierzający do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej wobec podmiotów otoczenia konkurencyjnego (mikrootoczenia), służącej realizacji podstawowych celów przedsiębiorstwa[340]". Na rysunku 4.3 przedstawiono relacje angażujące przedsiębiorstwa, które podejmują się różnego typu współpracy.

[336] Jankowska B., ibidem, s. 54.
[337] Jankowska B. (2009), Konkurencja czy kooperacja?, Ekonomista 1:67-89, s. 67-89.
[338] Czakon W. (2013), Kierunki badań nad strategią koopetycji, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk 14(1):7-15, s. 7-8.
[339] Czakon W. (2013), Strategia koopetycji w rozwoju organizacji, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej nr 1147, Organizacja i Zarządzanie 52(1147):127-134, s. 128-129.
[340] Flak O., Głód G. (2014), Barometr konkurencyjności przedsiębiorstw. Wyniki badań empirycznych, Przegląd Organizacji 1(888):12-17, s. 13.




Rysunek 4.3. Relacje angażujące przedsiębiorstwa

Źródło: Na podst. Bubiak B. (2013), Koopetycja jako strategia budowania przewagi konkurencyjnej, Zarządzanie i Finanse 1:67-81, s. 71.

Zanim pojawiła się koncepcja koopetycji, zdaniem Z. M'Chirgui [341] konkurencję i współpracę tradycyjnie traktowano oddzielnie celem opisania relacji. Według T.K. Das i B.-S. Teng [342] współpraca i konkurencja były postrzegane jako siły przeciwstawne. Perspektywa konkurencyjna stanowi rozbieżne interesy, gdyż celem każdej firmy jest zarobienie ponad normalnych zysków kosztem konkurentów [343]. Jak podaje R.B. Bouncken i in. [344]: współpraca opiera się na zbieżnych celach, natomiast konkurencję charakteryzuje rozbieżność. Koopetytorzy posiadają częściowo tożsame interesy, następuje nakładanie się na siebie. J.R. Harbison i in. [345] opisują, iż połowa relacji kooperacyjnych odbywa się między konkurentami. M.E. Porter podaje, iż „żadna firma i żaden kraj nie mogą sobie pozwolić na ignorowanie potrzeby konkurowania" [346]. Rywalizacja powinna dotyczyć również przedsiębiorstw połączonych współpracą. B. Jankowska i P. Trąpczyński[347] opisują koopetycję, jako jedną z opcji strategicznych, której celem jest tworzenie większego zestawu korzyści.

[341] M'Chirgui Z. (2005), The economics of the smart card industry: towards coopetitive strategies, Econ. Innov. New Technol, 14(6):455–477.
[342] Das T.K., Teng, B.-S. (2000), Instabilities of strategic alliances: an internal tensions perspective, Organization Science 11(1):77-101, s. 85.
[343] Padula G., Dagnino G. (2007), Untangling the rise of coopetition: the intrusion of competition in a cooperative game structure, International Studies of Management and Organization, 37(2):32–52.
[344] Bouncken R.B., Clauß T., Fredrich V. (2016), Product innovation through coopetition in alliances: singular or plurar governance?, Industrial Marketing Management 53:77-90.
[345] Harbison J.R., Pekar P.P., Stasior W.F. (1998), Smart alliances: a practical guide to repeatable success, Jossey-Bass, San Francisco, USA.
[346] Skawińska E., Zalewski R.I. (2009), Klastry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat – Europa – Polska, PWE, Warszawa, s. 38.
[347] Jankowska B., Trąpczyński P. (2016), Alians strategiczny Renault-Nissan – motywy, model zarządzania i efekty koopetycji, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Marketing i Rynek 3:5-12, s. 5-12.

K. Walley przedstawia łączenie tych dwóch działań w „działalność hybrydową”[348]. Z kolei M. Bengtsson i in. [349] definiują koopetycję, jako równoczesną kooperacyjną oraz konkurencyjną interakcję między aktorami na dowolnym poziomie analizy, prowadzącą do powstania paradoksalnego związku. Podczas, gdy współpraca podkreśla wzajemne korzyści i zbiorowe interesy, konkurencja kładzie nacisk na oportunistyczne zachowania i prywatne interesy[350]. Tymczasem K. Leja[351]. podaje, iż dynamika oddziaływania koopetycji, to wspólne określanie celów i niezależne działania w trakcie konkurowania W. Grzywacz[352] zauważa, że równoczesne współdziałanie i konkurowanie staje się coraz bardziej widoczne. W literaturze coraz częściej pojawia się omawiane zagadnienie pod pojęciem koopetycji i kooperencji. A. Moczała przedstawił terminologię kooperencji, jako tłumaczenie z języka angielskiego wyrażenia co-opetition: „Koncepcja kooperencji (ang. co-opetition) pierwszy raz została zaprezentowana w 1989 r., przez Ray'a Noorda, prezesa firmy Novell. Następnie spopularyzowana przez A. Brandenburger'a i B. Nalebuff'a w książce pt. Co-opetition, wydanej w 1996 r”[353]. Pomimo różnego nazewnictwa, treść definiowania koopetycji/kooperencji jest podobna.

Jednoczesna współpraca i konkurencja jest cechą relacji koopetycyjnych. W niewielu badaniach systematycznie analizowano skutki wzajemnego oddziaływania tych elementów[354]. Kluczową kwestią jest zaufanie, które nie jest łatwe do zbadania. Według V. Pant i E. Yu[355] wiarygodność jest ważną kwestią w koopetycji, ponieważ zaufanie i kontrakty służą jako mechanizmy zarządzania w ramach współpracy. B. Jankowska [356] podaje, że w literaturze przedmiotu koopetycję określa się, jako interakcje między dwoma lub więcej partnerami biznesowymi, które muszą być powtarzalne. Biorąc pod uwagę teorię gier, B. Tundys[357] również porusza kwestię powtarzalności oddziaływania. Zmiana paradygmatu z wygrany – przegrany na wygrany – wygrany przyczynia się do powodzenia postulatów takich, jak częstsze próby kooperacji. A. Kozarkiewicz i J. Polak analogicznie przedstawiają, iż „... koopetycja jest traktowana jako strategia wygrywający-wygrywający w grze o sumie niezerowej. W konsekwencji takie podejście może przynieść konkurującym graczom większe zyski”[358].

---

[348] Walley K. (2007), Coopetition: an introduction to the subject and an agenda for research, International Studies of Management and Organization 37(2):11–31, s. 12.

[349] Bengtsson M., Kock S., Lundgren-Henriksson E.-L., Näsholm M.H. (2016), Coopetition research in theory and practise: growing new theoretical, empirical and methodological domains, Industrial Marketing Management 57:4-11, s. 4-11.

[350] Bengtsson M., Raza-Ullah T., Vanyushyn V. (2016), The coopetition paradox and tension: the moderating role of coopetition capability, Industrial Marketing Management 53:19-30, s. 19-30.

[351] Leja K. (2011), Koopetycja metodą doskonalenia zarządzania współczesną szkołą wyższą, Przegląd Organizacji 7/8(858/859):16-19, s. 16-19.

[352] Grzywacz W. (2003), Polityka społeczno-gospodarcza. Istota i założenia metodyczne, WSZ „Oeconomicus” PTE w Szczecinie, s. 80, 412.

[353] Moczała A. (2017), Kooperacja i kooperencja w procesie innowacji, Zarządzanie Przedsiębiorstwem nr 4:36-46.

[354] Park B.-J., Srivastava M.K., Gnyawali D.R. (2014), Walking the right rope of coopetition: impact of competition and cooperation intensities and balance on firm innovation performance, Industrial Marketing Mgmt 43:210-221.

[355] Pant V., Yu E. (2018), Modeling simultaneous cooperation and competition among enterprises, Business and Information System Engineering 60 (1): 39-54.

[356] Jankowska B. (2012), Koopetycja jako atrybut klastra przypadek jednego z klastrów kreatywnych, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług nr 94:107-120.

[357] Tundys B. (2011), Koopetycja jako źródło przewagi konkurencyjnej łańcuchów dostaw, Logistyka – Nauka 2:579-588, s. 579-588.

[358] Kozarkiewicz A., Polak J. (2015), Alianse udziałowe w strategiach koopetycji przedsiębiorstw branży telekomunikacyjnej, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach nr 225:156-169, s. 158.

### 4.2. Rodzaje koopetycji

D.R. Gnywali i Y. Song [359] określają koopetycję, jako warunek brzegowy. Niektóre argumenty teoretyczne, takie jak istnienie i negatywne implikacje napięcia, są bardziej istotne, gdy analizuje się koopetycję w kontekście diadycznym z dwoma zaciętymi rywalami, podczas gdy zarządzanie siecią koopetycji staje się krytyczne przy badaniu koopetycji dla wielu graczy. Zgodnie z P. Bernat [360], koopetycja jest, z perspektywy strukturalnej, siecią uczestników oraz relacji i interakcji między sobą i między nimi a środowiskiem, w którym działają. Według M. Mitręgi [361], sieć ma strukturę z węzłami i relacjami, ale ma również swój specyficzny charakter, co prowadzi do wyzwań w efektywnym zarządzaniu relacjami. R. Gulati i in. definiują sieci jako "zestaw relacji firmy, zarówno poziomych, jak i pionowych, z innymi organizacjami, w tym relacjami między branżami i krajami" [362]. R.F. Chrisholm [363] charakteryzuje sieć, jako dobrowolne powiązanie systemów, organizacji, czy też jednostek, które realizują wspólne działania przy jednoczesnym zachowaniu własnej autonomii. Tymczasem L. Knop[364] podkreśla, że „stabilność sieci, a szczególnie zarządzanie stabilnością, pozwala uodpornić sieć na oddziaływanie niekorzystnych zdarzeń oraz zjawisk zewnętrznych, zwłaszcza tych nieprzewidzianych, incydentalnych i nieciągłych". Według Y. Luo[365] można zidentyfikować podmioty, które współpracują ze sobą w zakresie niestanowiącym dla obu stron zagrożenia. Jest to też pewnego rodzaju komplementarność mogąca zwiększyć możliwości biznesowe. Podczas analizy literatury zaobserwowano wśród poszczególnych autorów definiowanie różnych rodzajów koopetycji. Z tego względu podjęto decyzję o przedstawieniu najważniejszych z nich.

Coraz częściej na rynku można zaobserwować tak zwaną koopetycję nieplanowaną, która zdaniem M. Mariani [366] powstaje w sytuacjach nieprzewidzianych, nagłych, niejednokrotnie związanych z przetrwaniem przedsiębiorstwa na rynku. Tego typu działania mogą być efektem zarządzania kryzysowego, którego rezultatem jest utworzenie relacji z konkurentami lub nagłym pojawieniem się nowych graczy na rynku. Z drugiej strony, pomiędzy firmami może zostać utworzona koopetycja planowana, która występuje w sytuacji, gdy przedsiębiorstwa świadomie i bez przymusu zewnętrznego dokonują zmiany organizacyjnej na rzecz zbieżnych lub indywidualnych celów.

---

[359] Gnywali D.R., Song Y. (2016), Pursuit on rigor in research: illustration from coopetition literature, Industrial Marketing Management 57:12-22.
[360] Bernat P. (2017), The management strategy of the municipality in the context of current development challenges, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 114:161-169.
[361] Mitręga M. (2010), Zdolność sieciowa jako czynnik przewagi konkurencyjnej na rynku przedsiębiorstw, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, s. 237.
[362] Gulati R., Nohria N., Zaheer A. (2000), Strategic networks, Strategic Mgmt Journal 21(3):203-215, s 203.
[363] Chrisholm R.F. (1996), On the meaning of networks, Group and Organization Management nr 21(2):216-236, s. 216-236.
[364] Knop L. (2016), Trwałość klastra w kontekście doświadczeń doliny krzemowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie, nr 90:45-62, s. 47.
[365] Luo Y. (2005), Toward coopetition within a multinational enterprise: a perspective from foreign subsidiaries, Journal of World Business 40(1):71-90, s. 71-90.
[366] Mariani M. (2007), Coopetition as an emergent strategy, International Studies of Management & Organization, 37(2):97-126, s. 97-126.

A. Tidström[367] dokonuje podziału na koopetycję pionową i poziomą, które są zależne od relacji łączących konkurentów. Koopetycję pionową stanowią firmy występujące w tym samym łańcuchu dostaw, natomiast znajdujące się na innych poziomach. Z kolei koopetycja pozioma związana jest ze współpracą przedsiębiorstw funkcjonujących na tym samym poziomie, co oznacza rywalizację o tych samych klientów. W danej sytuacji założeniem kooperacji jest przetrwanie na rynku lub uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Koopetycja pozioma nie jest alternatywą wyłącznie dla mniej znaczących na rynku organizacji.

Koopetycja może być biteralna (dwie współpracujące jednostki) oraz sieciowa, w której kooperuje trzech lub więcej konkurentów[368]. Przeważnie model biteralny zachodzi między podmiotami, które posiadają już wspólne doświadczenia. Zdaniem S. Saniuk i A. Saniuk[369] „sieć rozumiana jest jako system połączeń pomiędzy ludźmi lub jednostkami organizacyjnymi, tworzony z myślą o wymianie informacji, myśli oraz zasobów, aby wytworzyć nową wartość". D. Jelonek [370] nadmieniła, że sieci międzyorganizacyjne nabierają znaczenia zarówno w gospodarcze, jak i w nauce, natomiast w rozwoju sieci międzyorganizacyjnych kluczowe są kierunki rozwoju wirtualizacji oraz wdrożenia rozwiązań ICT w komunikacji. W. Sroka[371] podaje jako przykład sieciowej współpracy sieć logistyczną – „stanowi ona grupę niezależnych firm konkurujących i konkurujących w celu poprawy sprawności i efektywności przepływu produktów i towarzyszących im informacji". Natomiast D. Jelonek[372] podkreśla, że „sieć jest zbiorem wielu partnerów, których współdziałanie odbywa się na podstawie formalnych zasad".

G.B. Dagnino i G. Padula [373] przedstawiają dalej idący podział koopetycji zarówno biteralnej, jak i sieciowej, na prostą i złożoną. Model biteralny prosty charakteryzuje się współpracą przedsiębiorstw w zakresie jednego ogniwa łańcucha tworzenia wartości, czyli jednego poziomu i typu działań organizacji. Typ złożony dotyczy co najmniej dwóch poziomów łańcucha przy kooperacji maksymalnie dwóch podmiotów. Koopetycja sieciowa prosta obejmuje wspólne działania grupy podmiotów, natomiast model sieciowy złożony polega na kooperacji grupy jednostek organizacyjnych w zakresie wielu ogniw łańcucha. M. Gorzelany-Dziadkowiec wymienia szczeble koopetycji w zależności od hierarchii systemów gospodarczych (rys. 4.4), gdzie szczebel mikro-mikro dotyczy pracowników organizacji.

---

[367] Tidström A. (2009), Causes of conflict in intercompetitor cooperation, Journal of Business & Industrial Marketing 7(24):506-518, s. 506-518.

[368] Dagnino G.B., Roy F.L., Yami S., Czakon W. (2008), Strategie koopetycji – nowa forma dynamiki międzyorganizacyjnej, Przegląd Organizacji 6:3-7, s. 3.

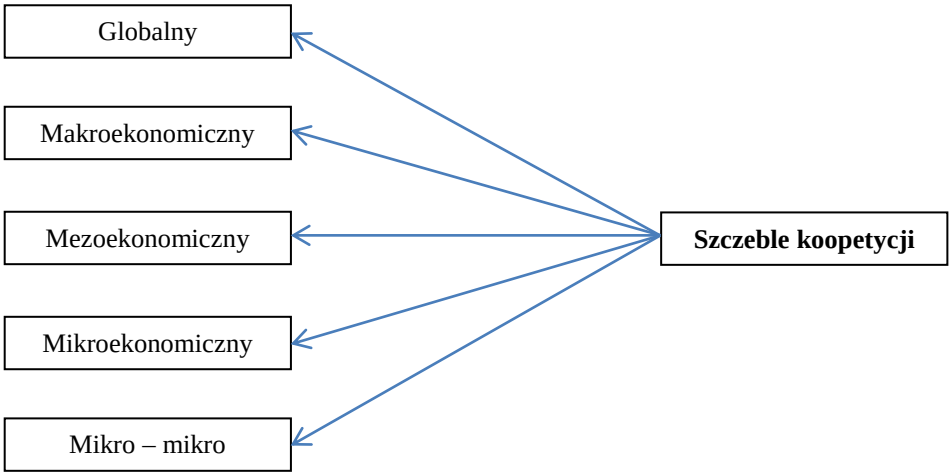
[369] Saniuk S., Saniuk A. (2016), Aspekty funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw w sieciach produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 99:411-422, s. 413.

[370] Jelonek D. (2015), Sieci innowacji a strategiczna orientacja przedsiębiorstw na innowacje, red.: Krupski R., Zarządzanie Strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci, Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości 32(2):137-152, s. 141.

[371] Sroka W. (2015), Sieci logistyczne: wybrane aspekty tworzenia i funkcjonowania, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 217:44-55, s. 46.

[372] Jelonek D. (2016), Sieci innowacji. Identyfikacja barier współpracy, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie, 90:9-24, s. 11.

[373] Dagnino G.B., Padula G. (2002), Coopetition strategy: a new kind of interfirm dynamics for value creation, Second EURAM Annual Conference, Stockholm, May 9-11, s. 1-32.




Rysunek 4.4. Szczeble koopetycji w zależności od hierarchii systemów gospodarczych

Źródło: Na podst. Gorzelany-Dziadkowiec M. (2018), Rywalizacja czy współpraca – strategia koopetycji w małych przedsiębiorstwach, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 130:167-176, s. 170.

Kolejne rodzaje kooperacji mogą mieć charakter trwały lub tymczasowy. Koopetycja trwała, której zamierzeniem jest długoterminowa relacja, związana jest z organizacjami planującymi wspólne działania zwykle na nieokreślony czas. Natomiast w przypadku przedsięwzięcia tymczasowego, dobrym przykładem jest tak zwane konsorcjum, które zawiera w sobie jednostki gospodarcze dążące do osiągnięcia ryzykownych celów, czy też inwestycji przekraczających budżety pojedynczych podmiotów. Ryzyko wejścia w dany układ jest zdecydowanie większe, gdyż trudno przygotować analizę prawdziwych intencji konkurentów proponujących utworzenie konsorcjum.

M. Bengtsson i T. Raza-Ullah[374] podają, iż koopetycja została przedstawiona na różne sposoby, jako sieć wartości, relacja diadyczna, paradoks, model biznesowy i ekosystem. Tymczasem T. Seran[375] opisuje, że organizacje złożone z wielu jednostek i wielu marek zmuszone są do jednoczesnego zarządzania konkurencyjnymi i kooperacyjnymi relacjami między swoimi jednostkami. R. Rusko[376] nakreśla, że kiedy podmioty dążą do wzajemnego wzrostu zysków przemysłu i stworzenia większego rynku dla swoich produktów, wybierają element współpracy dla tworzenia wartości. Jak tylko wartość zostanie utworzona dzięki połączonym siłom, te same podmioty zwrócą się przeciwko sobie, aby we własnym zakresie uzyskać jak największą wartość. Istotnym w związku z powyższym staje się pytanie, w którym momencie można spodziewać się wymienionej zmiany frontu biznesowego?

[374] Bengtsson M., Raza-Ullah T. (2016), A systematic review of research on coopetition: Toward a multilevel understanding, Industrial Marketing Management 57:23-39, s. 23.
[375] Seran T., Pellegrin-Bousher E., Gurau C. (2016), The management of coopetitive tensions within multi-units organizations, Industrial Marketing Management 53:31-41.
[376] Rusko R. (2011), Exploring the concept of coopetition: a typology for the strategic moves of the Finnish forest industry, Industrial Marketing Management 40(2):311–320.

J. Stanienda przedstawia podział typów koopetycji w zależności od poziomu analizy (tabela 4.1), podobnie jak M. Gorzelany-Dziadkowiec w zależności od poziomu hierarchii systemów gospodarczych (rys. 4.4). Współpraca konkurentów może zachodzić na zróżnicowanych poziomach funkcjonowania podmiotów oraz w odmiennych co do wielkości obszarach terytorialnych, co jest zależne od stopnia zaufania, rodzaju i poziomu ryzyka.

Tabela 4.1. Rodzaje koopetycji w zależności od poziomu analizy

| **Poziom analityczny** | **Koopetytorzy** |
|---|---|
| Globalny | Gospodarki narodowe, ugrupowania integracyjne |
| Makroekonomiczny | Klastry, branże, sektory gospodarki |
| Mezoekonomiczny | Przedsiębiorstwa w branżach (relacje poziome), podmioty w klastrach (relacje poziome i pionowe |
| Mikroekonomiczny | Działy funkcjonalne w przedsiębiorstwie, oddziały, strategiczne jednostki organizacyjne |
| Mikro-mikro | Pracownicy w przedsiębiorstwie |

Źródło: Stanienda J. (2012), op. cit., s. 185.

X. Luo, R.J. Slotegraaf i X. Pan[377] podają z kolei podział typów koopetycji w odniesieniu do organizacji, gdzie współpraca może zachodzić nawet w przypadku pojedynczych zadań. Podział ten przedstawiono poniżej, wymieniając cztery kluczowe pola działania:

1. Obejmujący całe organizacje.
2. Zawierający wyłącznie strategiczne jednostki przedsiębiorstwa.
3. Tworzący relacje pomiędzy poszczególnymi komórkami organizacyjnymi.
4. Realizujący określone zadania → analizę potencjału wejścia na nowe rynki lub inne.

Tabela 4.2. Ustalone typy koopetycji

| **Typ koopetycji** | **Opis** |
|---|---|
| Nieplanowana | Koopetycja wynikająca z nieprzewidzianych zmian, zagrożeń lub szans. |
| Planowana | Z góry powzięty zamiar wejścia w układ koopetycji. |
| Pionowa | Ten sam łańcuch dostaw przy innym poziomie położenia podmiotów. |
| Pozioma | Współpraca podmiotów tego samego poziomu w łańcuchu dostaw. |
| Diadyczna/biteralna | Współpraca dwóch przedsiębiorstw. |
| Sieciowa | Współpraca grupy przedsiębiorstw (N>2). |
| Diadyczna prosta | Współpraca dwóch podmiotów w zakresie jednego ogniwa łańcucha wartości. |
| Diadyczna złożona | Współpraca dwóch podmiotów w zakresie co najmniej dwóch ogniw łańcucha wartości. |
| Sieciowa prosta | Wspólne działania grupy podmiotów (N>2) w obrębie jednego ogniwa łańcucha wartości. |
| Sieciowa złożona | Współpraca podmiotów (N>2) w zakresie co najmniej dwóch ogniw łańcucha wartości. |
| Trwała | Długoterminowe relacje. |
| Tymczasowa | Realizacja celu wymagającego krótkiego czasu zaangażowania koopetytorów. |

Źródło: Opracowanie własne.

[377] Luo X., Slotegraaf R.J., Pan X. (2006), Cross-functional coopetition: The simultaneous role of cooperation and competition within firms, Journal of Marketing, American Marketing Association 70(2):67-80, s. 67-80.

Zróżnicowane rodzaje koopetycji mogą zapewnić odmienne możliwości wobec współpracujących ze sobą konkurentów, którzy w zależności od zapotrzebowania utworzą najbardziej odpowiedni do ich sytuacji układ kooperacji. W niektórych sytuacjach organizacje mogą zaplanować wszelkie działania z dużym wyprzedzeniem, co daje szanse zespołom specjalistów na przeprowadzenie odpowiednich analiz wykonalności i ryzyka. Natomiast zdarzają się sytuacje, kiedy koopetycja staje się nieplanowaną uprzednio zmianą, wynikającą przykładowo z sytuacji ekonomicznej lub zasobowej przedsiębiorstwa. W jakikolwiek sposób zrealizuje się działania, celem głównym jednostek organizacyjnych jest przeważnie zwiększenie zysków ponad aktualnie osiągany poziom lub przetrwanie na rynku. Rodzaj koopetycji może również ulec zmianie podczas trwania współpracy. Przykładowo, układ diadyczny mógłby stać się układem sieciowym, jeśli dana opcja stanie się bardziej korzystna dla koopetytorów.

### 4.3. Identyfikacja koopetycji w sektorze ICT

S. Nambisan i D. Wilemon[378], N. Levina[379] oraz M. Avital i B. Singh[380] utożsamiają rozwój aplikacji z obszarem posiadającym immanentną współpracę i konkurencyjny charakter. H.P. Andres i R.W. Zmud[381] oraz Y. Fang i D. Neufeld[382] zgadzają się, że z jednej strony tworzenie i rozwój oprogramowania jest procesem opartym na współpracy, a sukces zależy od pozyskiwania wiedzy, dzielenia się wiedzą i minimalizowania awarii komunikacji. Z drugiej strony, zarząd może również stymulować konkurencję wśród programistów IT, na przykład poprzez sygnalizowanie możliwości uzyskania nagród oraz indywidualnego uznania.

Z kolei S. Ghobadi i J. D'Ambra[383] w odniesieniu do konkurencyjnych relacji w zespołach funkcjonalnych w obszarze rozwoju oprogramowania podkreślają, że różnice osobiste również mogą doprowadzić do stworzenia atmosfery konkurencyjnej. Jednoczesne działania związane z konkurowaniem i współpracą mogą występować wewnątrz przedsiębiorstwa. Biorąc pod uwagę dynamiczne zmiany na rynku technologii informacyjnych, współdziałanie rywalizujących organizacji może stanowić potencjał do zwiększenia uzyskiwanych wartości. Zwiększenie jakichkolwiek korzyści, na przykład ekonomicznych, zasobowych, czy też technologicznych, wymusza na przedsiębiorstwach podjęcie działań ryzykownych i niepewnych. Podczas realizacji współpracy z rywalami rynkowymi może zaistnieć zjawisko walki o dostępną pulę zasobów, która w tym przypadku związana jest głównie z kapitałem ludzkim. Doświadczeni programiści posiadający odpowiednie kompetencje mogą być motorem napędowym dla wzrostu zysku.

---

[378] Nambisan S., Wilemon D. (2000), Software development and new product development: potentials for cross-domain knowledge sharing, IEEE Transactions on Engineering Management nr 47(2): 211–220.

[379] Levina N. (2005), Collaborating on multiparty information systems development projects: a collective reflection-in-action view, Information Systems Research nr 16(2):109–130.

[380] Avital M., Singh B. (2007), The impact of collaboration and competition on project performance, International Conference on Information Systems, Montreal, Canada.

[381] Andres H.P., Zmud R.W. (2002), A contingency approach to software project coordination, Journal of Management Information Systems 18(3):41–70.

[382] Fang Y., Neufeld D. (2009), Understanding sustained participation in open source software projects, Journal of Management Information Systems nr 25(4):9–50.

[383] Ghobadi S., D'Ambra J. (2012), Coopetitive relationships in cross-functional software development teams: how to model and measure?, The Journal of Systems and Software nr 85:1096-1104.

R.R. Duh i in. opisują, że koopetycja jest istotnym tematem studiów w dziedzinie inżynierii systemów informatycznych, ponieważ naukowcy "podkreślili wpływ strategii korporacyjnej na projektowanie IT"[384]. Natomiast L.G. Pee i in. [385] w pracy na temat dzielenia się wiedzą nadmienili, iż w kontekście zespołów zajmujących się tworzeniem oprogramowania, wspólnych pul poszczególnych zasobów, różnych środowisk i ról projektowych, podgrupy specjalistów biznesowych i informatycznych mogą mieć inne cele, oprócz celów projektu. Wymieniona sytuacja, stanowiąca negatywny aspekt kluczowych problemów wewnętrznych przedsiębiorstwa, może utrudnić tworzenie układu z konkurentami, gdyż brak jednakowych celów uczestników projektów rozmywa i znacząco zaniża rezultat wspólnych wysiłków zespołu. K.D. Maxwell i P. Forselius[386] oraz T. Tan i in. [387] uważają, że zdolności i umiejętności zespołu są najważniejszymi cechami, które wpływają na wydajność produkcji oprogramowania.

A. Zakrzewska-Bielawska przeprowadziła badania koopetycji w branży high-tech, których celem była między innymi analiza liczby przedsiębiorstw, które podjęły się współpracy z rywalami rynkowymi w poszczególnych branżach. W obszarze telekomunikacji i informatyki 80 jednostek ze 147 badanych organizacji realizowało działania w zakresie koopetycji (tabela 4.3). Sytuacja ta potwierdza coraz większe zainteresowanie kooperacją z konkurentami, która może zapewnić ponadnormatywne korzyści zarówno w dłuższym, jak i krótszym czasie.

Tabela 4.3. Koopetycja w branży high-tech

| Branża high-tech | Ogółem | | Koopetycja | | Brak koopetycji | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | % | N | % | N | % |
| Produkcja komputerów, elektronika i optyka | 159 | 39,5 | 81 | 20,3 | 77 | 19,2 |
| Telekomunikacja | 58 | 14,5 | 26 | 6,4 | 33 | 8,1 |
| ***Informatyka*** | 89 | 22 | 54 | 13,3 | 35 | 87 |
| Pozostałe branże | 96 | 24 | 49 | 12,3 | 47 | 11,7 |

Źródło: Zakrzewska-Bielawska A. (2013), Koopetycja a rozwój przedsiębiorstwa w opinii kadry kierowniczej firm high-tech, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej: Organizacja i Zarządzanie 52:135-146, s. 135-146.

W ramach przeprowadzonej dla potrzeb niniejszej rozprawy analizy literatury nie zidentyfikowano badań dotyczących koopetycji, która polegałaby na udostępnianiu zasobów ludzkich przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze ICT. Stanowi to istotną lukę badawczą, która stała się jednocześnie przesłanką przygotowania i przeprowadzenia analizy współpracy konkurentów w przedmiotowej branży.

[384] Duh R.R., Chow C.W., Chen H. (2006), Strategy, IT applications for planning and control, and firm performance: the impact of impediments to IT implementation, Information Management nr 43(8):939–949.
[385] Pee L.G., Kankanhalli A., Kim H.W. (2010), Knowledge sharing in information systems development: a social interdependence perspective, Journal of the Association for Information Systems nr 11(10):550–575.
[386] Maxwell K.D., Forselius P. (2000), Benchmarking software development productivity, IEEE Software nr 17(1):80–88.
[387] Tan T., Li Q., Boehm B., Yang Y., He M., Moazeni R. (2009), Productivity trends in incremental and iterative software development, in: Proceedings of 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, (ESEM' 09), IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 1–10.

### 4.4. Identyfikacja koopetycji w zarządzaniu projektami

Y.H. Kwak i F.T. Anbari [388] podkreślają, że w omawianiu zarządzania projektami naukowcy behawioralni mogą myśleć o organizacji macierzy lub inteligencji emocjonalnej, badacze operacyjni mogą myśleć o analizie sieci lub teorii kolejek, natomiast badacze strategii mogą myśleć o strategicznych aliansach między różnymi jednostkami podczas realizacji projektu. Celem zarządzania projektami jest realizacja określonych założeń zgodnie z wymaganiami klienta i użytkownika końcowego za pomocą dedykowanych ku temu zasobów, narzędzi, wiedzy i technologii. Oznacza to, że koopetycja może dotyczyć każdego z wymienionych elementów, włączając w to zarządzanie i poszczególne etapy cyklu realizacji przedsięwzięć. W przypadku dzielenia się technologią w projektach IT współpraca może oznaczać udostępnianie kapitału ludzkiego w zakresie technologii rozwoju oprogramowania.

G. Szulański[389] opisuje, iż dzielenie się wiedzą zapewnia poszczególnym osobom lepsze zrozumienie wiedzy i umiejętności innych osób oraz sprawia, że są oni w stanie reagować na sytuacyjne wymagania, nawet jeśli złożoność zadania wykracza poza zdolności poznawcze każdego z członków. Natomiast R. Patnayakuni i in. [390] współautorzy pracy dotyczącej usprawniania procesów systemów rozwoju przedstawiają, że podział wymaganej wiedzy pomiędzy różnymi zainteresowanymi stronami na realizację projektów rozwoju oprogramowania wskazuje na konieczność skutecznego dzielenia się wiedzą pomiędzy różnymi funkcjami.

Według S. Ghobadi i J. D'Ambra[391] konteksty współpracy powodują dzielenie się wiedzą wysokiej jakości, podczas gdy sprzeczne interesy i napięcia będące wynikiem konkurencji mogą utrudniać ten proces. Natomiast R. Sethi i in. [392] współautorzy pracy w temacie rozwoju produktu przez zespoły funkcjonalne oraz J.C. Huang i S. Newell[393] w badaniach związanych z procesami integracji wiedzy podkreślili, że wspólny charakter wielostronnych zespołów projektowych wymaga częstej komunikacji i efektywnej wymiany wiedzy. Połączenie pracowników oddelegowanych z różnych przedsiębiorstw do pracy nad wspólnym projektem powinno być wspierane poprzez przygotowanie ich uczestników w zakresie komunikacji. Komunikacja w tym przypadku może być związana z problemami kulturowymi, językowymi, czy też trudnością w dostosowaniu się do wspólnej metody realizacji projektów.

---

[388] Kwak Y.H., Anbari F.T. (2009), Analyzing project management research: perspectives from top management journals, International Journal of Project Management nr 27:435-446, s. 438.

[389] Szulański G. (2000), The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of stickiness, Organizational Behavior and Human Decision Processes nr 82(1): 9-27.

[390] Patnayakuni R., Rai A., Tiwana A. (2007), Systems development process improvement: a knowledge integration perspective, IEEE Transactions on Engineering Management nr 54:286–300.

[391] Ghobadi S., D'Ambra J. (2013), Modeling high quality knowledge sharing in cross-functional software development team, Infrmation Processing and Management nr 49:138-157.

[392] Sethi R., Smith D.C., Park C.W. (2001), Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer products, Journal of Marketing Research nr 38(1):73-85.

[393] Huang J.C., Newell S. (2003), Knowledge integration processes and dynamics within the context of cross-functional projects, International Journal of Project Management nr 21(3):167-176.

W ramach przeprowadzonej analizy literatury przedmiotu nie zidentyfikowano rozwiązań związanych z koopetycją dotyczącą zarządzania projektami IT. Zidentyfikowano jedynie analizy zespołów międzyfunkcyjnych, które mogą mieć charakter jednoczesnej współpracy i konkurencji. Międzyfunkcyjne zespoły projektowe zdaniem S. Ghobadi i J.D'Ambra [394] składają się z osób pochodzących z różnych jednostek funkcjonalnych, które posiadają specjalistyczną wiedzę oraz umiejętności związane z realizacją projektów. Tymczasem K.B. Clark i S.C. Wheelwright[395] opisują, że wymieniona wiedza i umiejętności są kluczowe dla ukończenia projektu. M. Tortoriello i D. Krackhardt[396]uważają, że choć potencjał do tworzenia innowacyjności jest wysoki, potencjał konfliktu, a także stagnacji może być jeszcze większy. Dlatego też, jak podaje B. Lin [397] członkowie zespołu powinni pracować nad wspólnym interesem, mogą również konkurować w dążeniu do rozbieżnych celów, priorytetów strategicznych i ograniczonych zasobów. W. Tsai[398] traktuje konkurencję międzyfunkcyjną pod względem konkurencji o źródła wewnętrzne i udział w rynku wśród jednostek funkcjonalnych.

J.F.L. Hong [399] oraz J.H. Love i S. Roper[400] opisali, że potencjalna wartość zespołów interdyscyplinarnych powinna zostać zrealizowana, jeżeli ich członkowie w odpowiedni sposób wykorzystają dostępną wiedzę i doświadczenie w połączeniu z wiedzą i doświadczeniem innych członków. Rywalizacja między działami sprawia, że członkowie projektu wielofunkcyjnego mają silniejszą identyfikację ze swoją funkcją, niż z grupą, a nawet organizacją[401]. Skoro wydajność jest wynikiem interakcji wśród ludzi, to zdaniem S. Ghobadi[402] zespoły jako główny czynnik ciągłej innowacji i uczenia się powinny być dokładnie zbadane, obok czynników technologicznych. Według K.M. Nelson i J.G. Cooprider[403] projekty są silnie uzależnione od efektywnej współpracy i dzielenia się wiedzą. Podczas realizacji koopetycji w zakresie zarządzania projektami IT warto wziąć pod uwagę ryzyko rozbieżności celów i potencjalnych konfliktów, co może prowadzić do istotnego obniżenia poziomu motywacji pracowników.

---

[394] Ghobadi S., D'Ambra J. (2012), Knowledge sharing in cross-functional teams: a coopetitive model, Journal of Knowledge Management nr 16(2):285-301.

[395] Clark K.B., Wheelwright S.C. (1992), Organizing and leading 'heavyweight' development teams, California Management Review nr 34(3):9–28.

[396] Tortoriello M., Krackhardt D. (2010), Activating cross-boundary knowledge: the role of Simmelian ties in the generation of innovations, The Academy of Management Journal nr 53(1):167–181.

[397] Lin B. (2007), The effects of cross-functional cooperation and competition on new product performance: how does knowledge management processes matter?, Department of Management, Master of Philosophy.

[398] Tsai W. (2002), Social structure of coopetition within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing, Organization Science 13(2):179–190.

[399] Hong J.F.L. (2008), Knowledge-sharing in cross-functional virtual teams, Journal of General Management nr 34(2):21-37.

[400] Love J.H., Roper S. (2009), Organizing innovation: complementarities between cross-functional teams, Technovation nr 29(3):192-203.

[401] Pinto M.B., Pinto J.K., Prescott J.E. (1993), Antecedents and consequences of project team cross-functional cooperation, Management Science, 1281–1297.

[402] Ghobadi S., Daneshgar F., Low G. (2010), A model of cross-functional coopetition in software development project teams, in: Abramowicz W., Tolksdorf R., Business Information Systems, 13th International Conference, BIS, Berlin, Germany 47(12-22), s. 12.

[403] Nelson K.M., Cooprider J.G. (1996), The contribution of shared knowledge to IS group performance, MIS Quarterly, 409–432.

## 4.5. Koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego

### *4.5.1. Współpraca ukierunkowana na pracowników organizacji*

Z. Ciekanowski[404] przedstawia w swojej pracy kapitał ludzki, jako najbardziej kluczowy element organizacji. Zgodnie z badaniami K. Szopik-Depczyńskiej i W. Korzeniewicza[405], kapitał ludzki przyczynia się w głównej mierze do sukcesu przedsiębiorstwa oraz stanowi nie tylko zasób umożliwiający zwiększenie kapitału ekonomicznego, ale również sam sobą stanowi wartość. Zdaniem C. Assens[406], w celu skupienia się na swojej podstawowej działalności, niektóre firmy mobilizują wyróżniające się zewnętrzne zasoby i kompetencje, aby uzupełnić swój łańcuch wartości. Zasoby mogą być przez organizacje nabywane (kupowane), wydzierżawione oraz wytworzone wewnątrz przedsiębiorstwa. Finalnie, łączne zasoby przedsiębiorstwa oraz sposób ich wykorzystywania przez zarządzających przekładają się według K. Romaniuka[407] na możliwości dostrzegania szans rynkowych. P. Klimas[408] uważa, że z konkurencyjnego punktu widzenia kulturę organizacyjną można uznać za zasoby przedsiębiorstwa, które zwiększają konkurencyjność i wpływają na kapitał ludzki.

Skoro sukces przedsiębiorstwa uzależniony jest od umiejętności spożytkowania zróżnicowanych zasobów, ich specyfiki i komplementarności, to warto wziąć pod uwagę koopetycję celem zapewnienia organizacji nowych źródeł zasobów[409]. W sektorze ICT przedsiębiorstwa prowadzą między sobą wzmożone działania konkurencyjne, które dotyczą nie tylko pozyskiwania nowych klientów, ale również zasobów. Przykładem mogą być programiści rynku informatycznego, gdzie część z nich ze względu na deficytowe technologie i umiejętności staje się rzadkimi zasobami. Jednostki funkcjonalne rywalizują o ograniczone zasoby materialne (na przykład kapitał organizacyjny, personel)[410]. Ludzie są głównym źródłem innowacji ze względu na kreatywność, a także stanowią fundamentalną siłę napędową przedsiębiorstwa, której aktualny stan może doprowadzić do rozwoju organizacji, stagnacji lub regresu. Z tego powodu praca nad zwiększeniem efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w ramach koopetycji wymaga zaufania. W. Sroka[411] podkreśla, że na wynik współpracy składają się motywy współpracy, zaufanie i zaangażowanie.

---

[404] Ciekanowski Z. (2014), Kapitał ludzki najistotniejszym elementem w organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 28(101):135-148.
[405] Szopik-Depczyńska K., Korzeniewicz W. (2011), op. cit., s. 177-204.
[406] Assens C. (2003), Le réseau d'entreprises: vers une synthèse des connaissances, Management International 7(4):49-59.
[407] Romaniuk K. (2016), Koopetycja jako model biznesu, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 421:508-518, s. 514-515.
[408] Klimas P. (2016), Organizational culture and coopetition: an exploratory study of the featers, models and role in the polish aviation industry, Industrial Marketing Management nr 53:91-102.
[409] Balicka A. (2014), Koopetycja w teorii zasobowej przedsiębiorstwa, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 335:9-24, s. 9-24.
[410] Lin B. (2007), op. cit., s. 12-23.
[411] Sroka W. (2011), Problem of trust in alliance networks, Organizacja 44(4):101-108, s. 102-103.

A. Austen podkreśla w odniesieniu do współpracy i rywalizacji w sieciach, że „... indywidualny potencjał konkurencyjności przedsiębiorstwa wynikający z posiadania zasobów materialnych oraz niematerialnych i umiejętności ich wykorzystania wymaga nieustannego modelowania”[412]. Zwiększone zasoby przez koopetytorów ułatwiają zrozumienie i motywują do udostępniania i wykorzystania wiedzy we wspólnej relacji [413]. Natomiast E. Stańczyk-Hugiet[414] opisała, jako przykład, iż gdy Toyota i General Motors zaangażowały się w koopetycję, celem było wykorzystanie zasobów, kompetencji i baz wiedzy drugiej strony do wspólnego opracowania samochodów napędzanych ogniwami paliwowymi. Zanotowano brak w wymienionych badaniach konkretnego odniesienia do udostępniania kapitału ludzkiego przedsiębiorstw w formie oddelegowania do pracy w siedzibie konkurenta.

E. Stańczyk-Hugiet przedstawiła w badaniach nad paradoksem intensywności relacji koopetycji na silnie konkurencyjnych rynkach, przejście z orientacji wewnętrznej nastawionej na konkurowanie, poprzez orientację procesową związaną z kooperacją, do otwarcia granic przedsiębiorstwa w momencie powstania koopetycji (tabela 4.5). Orientacja wewnętrzna oznacza działania ukierunkowane na produkt i rynek. Orientacja procesowa dotyczy zasobów. Otwarcie granic, to kształtowanie relacji na zewnątrz organizacji celem uzyskania wartości dodanych.

Tabela 4.4. Od konkurencji do koopetycji

| Zarządzanie strategiczne | Struktura organizacyjna | Treść strategii |
|---|---|---|
| **Konkurencja** | Era 1: Orientacja wewnętrzna | Produkt – Rynek |
| **Kooperacja** | Era 2: Orientacja procesowa | Zasoby |
| **Koopetycja** | Era 3: Otwarcie granic organizacji | Relacje |

Źródło: Stańczyk-Hugiet E. (2012), Przewaga konkurencyjna – ewolucja źródeł, w: Historia i prespektywy nauk o zarządzaniu, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, 83-92, s. 87.

Przyczyną wejścia w układ koopetycji według M. Przybyło [415] może być sytuacja, gdy organizacje, w obliczu potrzeby modyfikacji strukturalnych i braków poszczególnych zasobów, podejmują się współpracy z konkurentami w celu uzupełnienia tych braków. Uzupełnianie jakichkolwiek braków związane jest z pozyskiwaniem. D. Jelonek[416] podkreśliła, że „zdolność pozyskiwania dotyczy umiejętności przedsiębiorstwa w zakresie lokalizowania, identyfikowania, oceny przydatności i pozyskiwania wiedzy zewnętrznej, która jest ważna dla rozwoju jego działalności”. Koopetycja mogłaby znacząco ułatwić zdolności pozyskiwania wiedzy zewnętrznej w oparciu o uzyskanie dostępu do zasobów konkurenta.

[412] Austen A. (2013), Między współpracą a rywalizacją w sieciach. Wyniki badań empirycznych, w: Sułkowski Ł. (red.), Zarządzanie organizacjami sieciowywmi, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 14(13/1):89-98, s. 92.
[413] Bouncken R.B., Fredrich V. (2016), Learning in coopetirion: alliance orientation, network size, and firm types, Journal of Business Research 69:1753-1758.
[414] Chin K., Chan B., Lam P. (2008), Identifying and prioritizing critical success factors for coopetition strategy, Industrial Management & Data Systems 108(4):437–454.
[415] Przybyło M. (2013), Paradoks intensywności relacji koopetycji na silnie konkurencyjnych rynkach, w: Sułkowski Ł. (red.), Zarządzanie organizacjami sieciowymi, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, nr 13:255-262, s. 257.
[416] Jelonek D. (2016), Zdolność absorpcji wiedzy a innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw, Zeszyty Naukowe Unmiwersytetu Ekonomicznego w Katowicach nr 281:57-66, s. 58.

### *4.5.2. Rekrutacja i outsourcing alternatywą pozyskiwania tymczasowych pracowników*

Kapitał ludzki jest kluczowym zasobem dla przedsiębiorstw ICT, ponieważ w odróżnieniu od organizacji produkcyjnych, gdzie niezbędna jest rozbudowana infrastruktura, technologie, maszyny, narzędzia, linie produkcyjne i montażowe, czy też pracownicy. W obszarze produkcji oprogramowania i utrzymania systemów większość czynności koncentruje się na umiejętnościach i kwalifikacjach ludzi. W zwinnym środowisku pracy, gdzie zespoły robocze mają do czynienia z częstymi zmianami, a także przy pojawiających się krótkoterminowych projektach, występuje wzrost ryzyka niepowodzenia realizacji przedsięwzięć spowodowany potrzebą niezwłocznego dostępu do dodatkowych zasobów ludzkich. Dlatego coraz więcej przedsiębiorstw podejmuje współpracę z dostawcami usług rekrutacyjnych lub outsourcingowych w obszarze ICT. Badania średniej i dużej wielkości jednostek (klasyfikacja według wartości umownych Unii Europejskiej) wykazały, że około 40% podmiotów nie przeprowadza selekcji dostawców, co w efekcie znacząco wydłuża przygotowanie procesu zapytań ofertowych[417]. Współpraca z dostawcami wymienionych usług ma na celu sprawne i efektywne dostarczenie pracowników. Oznacza to krótki czas realizacji poszczególnych procesów i zapewnienie kapitału ludzkiego zgodnego z wymaganiami zleceniodawcy, co może okazać się trudne ze względu na natężenie konkurencji w zakresie pozyskiwania kandydatów do pracy i rzadkość występowania niektórych kompetencji. Kolejną przyczyną współpracy z dostawcami może okazać się plan przeniesienia ryzyka na przedsiębiorstwa wyspecjalizowane w wyszukiwaniu i weryfikacji zasobów ludzkich.

G. Klimarczyk i in.[418] w pracy dotyczącej procesów zakupowych zwinnych organizacji uważają, iż zarządzanie ryzykiem, to działania, które odnoszą się do unikania i minimalizacji ryzyka. W wielu przypadkach podmioty preferują przenieść ryzyko na jednostki zewnętrzne, które niejednokrotnie przejmują całe procesy biznesowe na swoją odpowiedzialność. Związane jest to z posiadaniem większego doświadczenia w określonych obszarach. Źródła ryzyka delegowania procesów na zewnętrz organizacji, mogą dotyczyć między innymi konkurencji, niestabilności preferencji klientów, braku kompetencji i rozwoju technologii[419]. W przypadku koopetycji, z jednej strony współpraca z konkurentami może stanowić zagrożenie dla organizacji, z drugiej strony rywale rynkowi mogą okazać się lekarstwem na ograniczenia związane z zasobami ludzkimi, kompetencjami i doświadczeniem. Najczęściej podejmowana współpraca dotycząca zwiększenia dostępu do pracowników związana jest z:

1. Procesami rekrutacji.
2. Outsourcingiem.

[417] Klimarczyk G., Kopacz Z., Masadyński M., Wyrwicka K. (2010), Analiza procesu zakupowego w przedsiębiorstwach zwinnych – przesłanki do korzystania z powszechnej platformy zakupowej B2B, LogForum 6(4):34-43, s. 35.
[418] Tarczyński W., Mosiejewicz M. (2001), Zarządzanie ryzykiem, PWE, Warszawa, s. 7 – 35.
[419] Gil Z. (2001), Zarządzanie ryzykiem i antyryzykiem w działalności gospodarczej i społecznej, WND AGH Kraków, s. 15-23.

Według A. Szałkowskiego[420] rekrutacja, to proces obejmujący pozyskiwanie kandydatów do pracy, którzy poprzez swoje kompetencje, cechy osobowościowe i motywację, są wartością dodaną dla przedsiębiorstwa. Przeniesienie procesu rekrutacji na zewnątrz polega na tym, że dostawca wyszukuje i analizuje kandydatów poszukujących nowych wyzwań, po czym prezentuje wybrane osoby swojemu zleceniodawcy. W momencie akceptacji ze strony klienta, dostawca omawianej usługi otrzymuje zwykle zapłatę w formie x-krotności miesięcznego wynagrodzenia, a kandydat przechodzi w struktury nabywcy. Wyszukiwanie kandydatów opiera się na przeglądzie bazy własnej, publikowaniu ofert pracy na wewnętrznych i zewnętrznych portalach, organizacji lub udziału w targach pracy, organizacji lub udziału w konferencjach tematycznych (HR, zasoby ludzkie, rekrutacja, IT...), współpracy z wyższymi uczelniami, przeglądzie portali społecznościowych i zawodowo-biznesowych lub wstępnej prezentacji oferty potencjalnym kandydatom polegającą na bezpośrednim kontakcie przez podmioty, w których pracują. Następnie następuje spływ aplikacji osób wstępnie zainteresowanych, tworzących pulę kandydatów przeznaczoną do weryfikacji.

Screaning CV, to przede wszystkim porównanie danych znajdujących się w aplikacji kandydata z wymaganiami klienta, aby już na tym etapie dokonać selekcji i wytypować tylko te kandydatury, które najbardziej wpasowują się w profil poszukiwanego stanowiska. Kolejnym etapem jest screaning telefoniczny, który może wyglądać odmiennie, w zależności od wewnętrznych procesów przedsiębiorstwa lub narzuconych wymagań klienta dotyczących przebiegu poszczególnych etapów rekrutacji. W niektórych firmach dokonuje się badania podstawowych kompetencji, poziomu języka obcego i oczekiwań weryfikowanego kandydata, co może trwać 5-15 minut, natomiast w pozostałych jednostkach rozmowa telefoniczna trwa około 1h, podczas której realizowana jest szczegółowa analiza doświadczenia i umiejętności. Zaproszenie na I rozmowę kwalifikacyjną, realizowaną zwykle przez agencję rekrutacyjną, otrzymują osoby, których profil wydaje się być najbliższy wymaganiom stawianym przez klienta. Podczas danego etapu następuje ponowna, tym razem bezpośrednia, weryfikacja doświadczenia, umiejętności i oczekiwań kandydata, natomiast dodatkowo analizuje się psychologiczny profil osoby zainteresowanej oraz przeprowadza testy kompetencyjne.

Proces rekrutacji może wyglądać różnie, co jest zależne od indywidualnych preferencji poszczególnych zleceniodawców. Niektórzy z nich, nie posiadając rozbudowanej bazy kandydatów i rozbudowanych kompetencji rekrutacyjnych wewnętrznego działu personalnego, oczekują od swoich dostawców jedynie przygotowania i realizacji dwóch pierwszych etapów rekrutacji (wyszukiwanie kandydatów i screaning CV). Tym sposobem klienci otrzymują sprawnie wyszukane i profesjonalnie zweryfikowane aplikacje osób zainteresowanych, do których sami zadzwonią i zaproszą na rozmowę kwalifikacyjną. Bez względu na przebieg rekrutacji, zleceniodawcy mogą liczyć na sprawną obsługę i wykorzystanie sieci kontaktów, za pomocą której uzyskują dostęp do pracowników posiadających rzadkie kompetencje.

[420] Szałkowski A. (2006), Op. cit., s. 79.

Outsourcing w Polsce staje się jednym z kluczowych zagadnień w biznesie ze względu na tal zwane odchudzanie struktur organizacji (lean management) oraz większą świadomość znaczenia, jakie ma delegowanie procesów pomocniczych na zewnątrz przedsiębiorstwa[421]. Outsourcing zasobów ludzkich polega na tym, że dostawca deleguje pracowników zatrudnionych w swoich strukturach do pracy na rzecz klienta, która jest realizowana w sposób zdalny lub w siedzibie zleceniodawcy. Rzadko kiedy jednak przedsiębiorstwa outsourcingowe posiadają wolne zasoby, gdyż w celach minimalizacji kosztów dążą one do ograniczania nadwyżki kapitału ludzkiego. Z powyższego względu, aby zrealizować poszczególne zamówienia klienta, dane organizacje muszą w pierwszej kolejności zrekrutować z rynku nowych pracowników odpowiadających profilowo wymaganiom zleceniodawcy. Klienci decydują się na outsourcing zasobów ludzkich przez wzgląd na krótkoterminowe projekty lub przeniesienie na zewnątrz ryzyka związanego z procesami HR. W niektórych przypadkach zwiększenie dynamiki działań jest znacznie korzystniejsze pomimo związanego z tym wzrostu poszczególnych kosztów.

Zarówno w przypadku korzystania z pomocy agencji rekrutacyjnych, czy też przedsiębiorstw outsourcingowych, zdarzają się sytuacje, kiedy klienci omawianych dostawców nie są zadowoleni z doboru kandydatów, czy też stosowanych metod rekrutacyjnych. Prawdopodobnie jedną z fundamentalnych przyczyn wymienionych okoliczności jest obniżanie kosztów dostawców poprzez zatrudnianie młodych i niedoświadczonych osób na stanowiska związane z procesem rekrutacji. Jakie mogą być konsekwencje, gdy osoba posiadająca 1-roczne doświadczenie zawodowe obejmie samodzielny projekt rekrutacji dotyczący stanowiska dyrektora IT? „Jeśli firmy borykają się z niskim poziomem motywacji kontraktorów, to warto odpowiedzieć na kolejne pytanie: czy problemem badanego procesu są niewłaściwie przygotowane osoby zajmujące się rekrutacją? Przeprowadzone badania powodów odrzucania kandydatów przez klientów wskazują na następujące przyczyny[422]:

1. Niewłaściwa weryfikacja techniczna → 31%.
2. Niski poziom znajomości języków obcych w stosunku do wymagań → 15%.
3. Brak motywacji kandydata → 12%.
4. Niedopasowanie kulturowe → 4%.
5. Brak określenia powodów przez klientów → 38%".

Rekrutacja i outsourcing stanowią alternatywy pozyskiwania zewnętrznego kapitału ludzkiego do tymczasowej pracy w zwinnie realizowanych projektach. Jednak wady powyższych możliwości, związane z wysokimi kosztami, długim procesem realizacji i niepewności dotyczącej jakości uzyskiwanych kompetencji, wpływają na poszukiwanie nowych alternatyw. Nowym rozwiązaniem może okazać się koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego.

[421] Trocki M. (2001), Outsourcing. Metoda restrukturyzacji działalności gospodarczej, PWE, Warszawa, s. 13.
[422] Szlęzak P. (2014), Aktualne problemy związane z procesem rekrutacji w branży IT, w: Kapitał ludzki wobec wyzwań współczesności, Wziątek-Staśko A. (red.), Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, s. 69.

## 4.6. Zalety i wady koopetycji

### *4.6.1. Zalety koopetycji*

Strategia koopetycji, jako połączenie konkurowania i współpracy jednostek organizacyjnych, może okazać się wsparciem w rozwoju, wejściem w szersze perspektywy biznesowe, wybawieniem z sytuacji krytycznych, czy też zwiększeniem poziomu efektywności walki z pozostałą konkurencją i nowymi graczami na rynku. Z drugiej strony, powiązanie rywali rynkowych w bliską kooperację może okazać się krótkoterminowe i zgubne dla części uczestników, natomiast wartościowe jedynie dla dominujących przedsiębiorstw. Dynamiczne zmiany otoczenia wymuszają jednak podejmowanie nowego rodzaju decyzji, a także akceptację dodatkowego ryzyka w zamian za określoną perspektywę pozyskania szans rynkowych. A. Zakrzewska-Bielawska podała w pracy dotyczącej strategii sukcesu związanej ze współpracą konkurentów, że korzyści osiągane z koopetycji odnoszą się przede wszystkim do[423]:

1. Wzajemnego uczenia się i pobudzania innowacyjności.
2. Doskonalenia i tworzenia nowych rozwiązań technologicznych.
3. Obniżania kosztów prac badawczo-rozwojowych.
4. Obniżenia kosztów transakcyjnych.
5. Osiągnięcia korzyści specjalizacji (synergia).
6. Wzrostu wartości firmy.
7. Dostępności do zasobów.
8. Wzmocnienia pozycji firmy wobec konkurentów nieobjętych układem koopetycyjnym.
9. Pełniejszego wykorzystania okazji rynkowych.
10. Rozszerzenia skali działania.
11. Dostępu do nowych rynków.

Wzajemne uczenie się dotyczy całej organizacji i procesów, jak i poszczególnych pracowników i ich kompetencji. Istotnym elementem może okazać się wzrost innowacyjności, który jest efektem transferu wiedzy, zwiększenia motywacji i nowych bodźców dostarczanych przez współpracujących konkurentów. Jednym z najważniejszych korzyści jest pozyskanie dostępności do nowych zasobów, dzięki czemu minimalizuje się słabe strony przedsiębiorstwa, wykorzystuje okazje rynkowe w pełniejszym zakresie i rozszerza skalę działania podmiotu. L. Knop i S. Olko[424] przedstawiają w pracy dotyczącej kryzysu w cyklu życia klastra model KST (Knowledge, Structure, Trust), w którym zawarto mechanizmy rozwoju klastra związanego z wiedzą, strukturą i zaufaniem. W przypadku koopetycji, której działanie wymaga posiadania określonego poziomu zaufania, kluczowym aspektem jest możliwość pozyskania uprzednio niedostępnej wiedzy. Pozyskanie wiedzy i dodatkowych zasobów może wpłynąć na wypracowanie nowych, konkurencyjnych struktur organizacji.

[423] Zakrzewska-Bielawska A. (2013), Koopetycja – strategią sukcesu? Doświadczenia przedsiębiorstw high tech, Zarządzanie i Finanse 11(4/1):419-431, s. 422.
[424] Knop L., Olko S. (2011), Crisis in the cluster life-cycle, Knowledge as Business Opportunity: Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2011, Celje, Slovenia, 355-364., s. 357.

Według M. Bengtsson i T. Raza-Ullah[425] koopetycja pobudza kreatywność i posiada znaczący wpływ na innowacje, pozyskiwanie wiedzy i dzielenie się wiedzą, poprawia sytuację ekonomiczną, rynkową, jakość i usługi oraz konkurencyjność, zaangażowanie poszczególnych zasobów, uczenie się i osiąganie celów. Pobudzenie kreatywności i istotny wpływ na poziom innowacji w przedsiębiorstwie może być spowodowane pragnieniem wyprzedzenia koopetytorów w zakresie na przykład wytwarzania i sposobu oferowania nowych produktów. Niektóre branże zmieniają się szybko, a niepewność co do ich przyszłości jest wysoka. Koopetycja daje możliwość sprawniejszego nadążania za innowacjami, wszelkimi zmianami, dzielenia się kluczową, dodatkową wiedzą i łagodzenia skutków ryzyka związanego z niepewną przyszłością, co wskazuje R.B. Bouncken i S. Kraus[426]. Powiększony rozmiar doświadczeń, dostępnych zasobów i wiedzy może istotnie wpłynąć na zdolności adaptacyjne organizacji przydatne podczas reakcji na dynamicznie zmieniające się otoczenie. Podobnie w przypadku łagodzenia skutków ryzyka, zwłaszcza gdy w grę wchodzi niepewna przyszłość przedsiębiorstwa i jego kluczowych projektów, zwiększone możliwości wspólnych działań mogą redukować ryzyka i oddziaływać prewencyjnie na potencjalne zagrożenia.

Y. Luo[427] w pracy na temat perspektyw koopetycji w globalnej konkurencji również wskazuje na obniżenie ryzyka, zgodnie z którym koopetycja umożliwia organizacjom wykorzystanie efektów synergii. W tym przypadku koopetytorzy nie tylko mogą dzielić się kosztami, ale także ograniczać ryzyko, a korzyści skali mogliby realizować za pomocą wspólnych działań. J.S. Lacam i D. Salvetat[428] omawiają w badanym artykule dotyczącym sieci koopetycji kwestię współdziałania, które umożliwia rywalom łączenie zasobów i wiedzy w celu dzielenia ryzyka związanego z nowym projektem. Autorzy nawiązali do uzyskiwania przez przedsiębiorstwa korzyści skali, wchodzenia w nowe sektory i rynki geograficzne, wspierania innowacji i uczenia się. Kluczowym aspektem w pozyskiwaniu nowych możliwości jest otwartość koopetytorów na współpracę, chęć dzielenia się istotnymi zasobami i wiedzą, czy też nastawienie wszystkich uczestników koopetycji na wspólny wzrost zysków. Efekt skali, osiąganie zróżnicowanych korzyści i redukcja ryzyka mogą zachęcać zewnętrznych konkurentów w kierunku przyłączenia się do wspólnych działań. W sytuacji koopetycji biteralnej, gdzie układ jest zamknięty na przyjmowanie nowych konkurentów do współpracy, zachęcanie zewnętrznych rywali rynkowych może kończyć się jedynie przeprowadzeniem badań i próbą skopiowania działań diadycznego systemu. W odniesieniu do klastrów, L. Knop[429] wskazuje w pracy nad ich rozwojem w Polsce mocne strony klastra, w tym międzysektorowe relacje tworzące konkurencyjną przewagę przedsiębiorstw i sieci biznesowych.

[425] Bengtsson M., Raza-Ullah T. (2016), op. cit., s. 31-32.

[426] Bouncken R.B., Kraus S. (2013), Innovation in knowledge-intensive industries: the double-edged sword of coopetition, Journal of Business Research nr 66:2060-2070.

[427] Luo Y. (2007), A coopetition perspective of global competition, J World Bus 42(2):129–144.

[428] Lacam J.S., Salvetat D. (2017), The complexity of co-opetitive networks, Business Project Management Journal nr 23(1):176-195.

[429] Knop L. (2015), Development of clusters in Poland, International Journal of Innovation and Economic Development, s. 15.

Y. Baruch i C.-P. Lin [430] oraz K. Hutter i in. [431] zgodnie uważają, że równoczesna współpraca i konkurencja realizowana na poziomie indywidualnym może znacząco ułatwić innowacje i kreatywność w zespołach. Oszczędności kosztów, dostęp do zasobów i dzielenie się nimi, są wymienione wśród potencjalnych korzyści strategii koopetycji, co opisują w swojej pracy dotyczącej tworzenia zaufania w ramach koopetycji K. Czernek i W. Czakon[432]. E. Bonel i E. Rocco [433] również podkreślają, iż wspólne doświadczenia koopetytorów zwiększają ich zdolność innowacyjną. W wyniku współpracy partnerzy mogą opracować i systematycznie rozwijać wspólną bazę wiedzy, korzystając z doświadczenia obu firm (P. Ritala i P. Hurmelinna-Laukkanen 2009 r.)[434]. A.A. Lado i in. [435] podają, że współpraca może dodatkowo pozwolić organizacji uzyskać dostęp do wolnych zasobów, umiejętności i wiedzy, które są niezbędne. Według R. Liu [436] osiągnięcie sytuacji, w której wszystkie strony wygrywają dzięki zwiększonemu rynkowi, to główne motywy sprawiające, że konkurencyjne względem siebie przedsiębiorstwa stają się kooperatywne i chętniej dążą do wspólnie realizowanych działań.

W literaturze C. Sołek-Borowska[437] porusza aspekt związany z koopetycją, który dotyczy sytuacji wygrany – wygrany – wygrany (win – win – win), gdzie konsument staje się trzecim wygranym. „W warunkach turbulentnego otoczenia i gwałtownych zmian strukturalnych szanse na przetrwanie mają jedynie tak zwani liderzy zmian, którzy nie traktują zmian jako zagrożenia, ale jako szansę – tak więc zorientowani na nowości i potrafiący umiejętnie je wykorzystać" [438]. Jako dodatkowy atut, warto zwiększyć efektywność prognozowania zmian, które można odpowiednio wyprzedzać, zachowując rozsądne granice wynikające z realnych możliwości organizacji. Liderzy zmian wiele ryzykują, ale równolegle zyskują duże szanse na osiągnięcie swoich celów strategicznych i zwiększenie udziałów w rynku. Koopetycja stanowi zmianę/szansę, z której skorzystają tylko przedsiębiorstwa odważne, gotowe na ryzyko, elastyczne i świadome sukcesów, współpracując z odpowiednimi rywalami rynkowymi.

---

[430] Baruch Y., Lin C.-P. (2012), All for one, one for all: coopetition and virtual team performance, Technological Forecasting and Social Change 79(6):1155-1168.

[431] Hutter K., Hautz J., Füller J., Mueller J., Matzler K. (2011), Communitition: the tension between competition and collaboration in community-based design contests, Creativity & Innovation Management nr 20(1):3-21.

[432] Czernek K., Czakon W. (2016), Trust-building processes in tourist coopetition: The case of a Polish region, Tourism Management nr 52:380–394.

[433] Bonel E., Rocco E. (2009), Coopeting to Survive Surviving Coopetition, International Studies of Management & Organization 37(2):70–96, s. 70-96.

[434] Ritala P., Hurmelinna-Laukkanen P. (2009), What's in it for me? creating and appropriating value in innovation-related coopetition, Technovation nr 29(12):819–828.

[435] Lado A.A., Boyd N.G., Hanlon S.C. (1997), Competition, cooperation, and the search for economic rents: A syncretic model, Academy of Management Review nr 22(1):110–141.

[436] Liu R. (2013), Cooperation, competition and coopetition in innovation communities, Prometheus nr 31(2):91–105.

[437] Sołek-Borowska C. (2014), Od kooperencji do Modelu 3C - Ujęcie Teoretyczne, Modern Management Review nr 21(2):129–140.

[438] Walas-Trębacz J. (2009), Zmiany organizacyjne przeprowadzane w przedsiębiorstwie, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie 2(13):31-41, s. 33.

### *4.6.2. Wady koopetycji*

R. Bouncken i V. Fredrich[439]określają koopetycję, jako tak zwany „obosieczny miecz". Konsekwencje obosiecznego miecza dla zespołów wielofunkcyjnych mogą zapewnieć zarówno efekty pozytywne, jak i negatywne, co opisują S.L. Brown i K.M. Eisenhardt[440] w pracy dotyczącej rozwoju produktu oraz C.J. Chen[441] w badaniach związanych z interakcjami zespołów funkcjonalnych w obszarze technologii informacyjnych. R.B. Bouncken z in.[442] współautorami badań uważa, że chociaż koopetycja może łączyć najlepsze z obu światów współpracy i konkurencji, wciąż istnieje nieodłączny paradoks, biorąc pod uwagę potencjalne napięcie między tworzeniem i zdobywaniem wartości. P. Kale i in.[443] zaznaczają, iż w ramach analizy współpracy, dynamika konkurencyjności jest w niektórych przypadkach bardzo niedoceniana, definiowana i traktowana jako negatywny wpływ ze względu na związane z tym ryzyko, na przykład przepływy wiedzy lub wyścigi edukacyjne.

S. Dom i in.[444] podkreślili, że ryzyko związane z jednoczesną współpracą i konkurowaniem zostało powszechnie uznane. J.F. Hennart[445] opisuje, iż konkurencyjne aspekty w kooperatywnej relacji biznesowej są często uważane za potencjalnie szkodliwe i wymagają ograniczenia. Utrata elastyczności działań podmiotu, jego zespołów i indywidualnych pracowników, a także swobody w zależności od interakcji i współzależności z zewnętrznymi partnerami może negatywnie wpłynąć na zaangażowanie[446]. Praca z rywalami tworzy napięcia dotyczące ryzyka niepożądanego transferu wiedzy i asymetrycznego uczenia się, co może okazać się kluczowe zdaniem F. Le Roy i W. Czakon[447]. Z kolei F. Le Roy i A.-S. Fernandez[448] w swojej pracy uważają, że jeśli koopetycja jest źródłem zróżnicowanych wartości, powoduje również niestabilność i napięcia wewnątrz firmy. Tymczasem H. Perks i G. Easton[449] zakładają mniejsze napięcie, gdy współzawodnicy konkurują ze stronami trzecimi.

---

[439] Bouncken R., Fredrich V. (2012), Coopetition: performance implications and management antecedents, International Journal of Innovation Management 16(5):1-28, s. 1-28.

[440] Brown S.L., Eisenhardt K.M. (1995), Product development: past research, present findings, and future directions, Academy of Management Review nr 20(2):343–378.

[441] Chen C.J. (2007), Information technology, organizational structure, and new product development -the mediating effect of cross-functional team interaction, IEEE Transactions on Engineering Management nr 54(4):687–698.

[442] Bouncken R.B. i inni (2015), Coopetition: a systematic review synthesis and future research directions, Springer-Verlag nr 9:577-601, s. 578.

[443] Kale P., Singh H., Perlmutter H. (2000), Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital, Strateg. Mhmt. Journal nr 21(3):217–237.

[444] Dorn S., Schweiger B., Albers S. (2016), Levels, phases and themes of coopetition: a systematic literature review and research agenda, European Management Journal nr 34:484-500.

[445] Hennart J.F. (2006), Alliance research: less is more, Journal of Management Studies nr 43(7):1621-1628.

[446] Baumard P. (2009), An asymmetric perspective on coopetitive strategies, IJB 8(1):6–22, s. 6-22.

[447] Le Roy F., Czakon W. (2016), Managing coopetition: the missing link between strategy and performance, Industrial Marketing Management nr 53:3-6.

[448] Le Roy F., Fernandez A.-S. (2015), Managing coopetitive tensions at the working group level: the rise of the coopetitive project team, British Journal of Management nr 26:671-688.

[449] Perks H., Easton G. (2000), Strategic alliances - Partner as customer, Industrial Marketing Management nr 29(4):327–338.

Zagrożenia związane z utworzeniem układu koopetycyjnego mogą stanowić nie tylko bariery wejścia w porozumienie z konkurentami, ale także wymuszenie zmian wewnątrz organizacji. Powyższe zmiany wynikają w dużej mierze z dostosowania się do nowego modelu pracy, a także wpływu przedsiębiorstw kooperujących. Czasami wystarczy jedynie wizja współpracy z konkurencją, aby automatycznie wywołać listę potencjalnych zagrożeń, z którymi należałoby się zmierzyć. Kooperacja w ramach koopetycji może oznaczać włączenie się do gry biznesowej, gdzie można dużo zyskać, ale też wiele stracić. Z powyższego powodu istotnym staje się przeprowadzenie precyzyjnej analizy ryzyka celem określenia potencjalnych korzyści dla przedsiębiorstwa i ewentualnych strat, jakie mogą się pojawić.

Kolejne zagrożenia mogą uwidocznić się w trakcie realizacji współpracy, podczas której dokonują się zmiany organizmu koopetycyjnego. Dane zmiany występują w przedsiębiorstwach pod wpływem postępu organizacyjnego. Dlatego warto wziąć pod uwagę ewentualność pojawienia się podobnego typu kryzysów/zagrożeń w układzie koopetycyjnym, który posiada wiele cech wspólnych z indywidualnie działającymi jednostkami. Przedsiębiorstwa, dokonując planowego progresu, liczą się z wystąpieniem zdarzeń kryzysowych, które należy prognozować przed wdrożeniem zmian. Rozwój organizacji może zawierać w sobie zróżnicowane sytuacje krytyczne, które według L.E. Greinera występują w następujących etapach postępu[450]:

1. Wzrost przez kreatywność → kryzys przywództwa.
2. Wzrost przez wytyczne → kryzys autonomii.
3. Wzrost przez delegowanie → kryzys kontroli.
4. Wzrost przez koordynację → kryzys biurokratyczny.
5. Wzrost przez współpracę → kryzys...?

Kryzys przywództwa w strukturze koopetycji może wystąpić z powodu wzrostu kreatywności poszczególnych jednostek, dzięki czemu podmioty zyskają większą siłę przetargową w ustalaniu warunków współpracy, co przypuszczalnie osłabi i zmodyfikuje bieżący rozkład znaczenia uczestników. Z drugiej strony, kreatywność dwóch kooperujących organizacji może rozwijać się w podobnym tempie, ale podążać w różnych kierunkach, wówczas mogą pojawić się konflikty na szczeblach zarządczych, które prowadzą do zachwiania przywództwa. Kryzys autonomii pojawia się przy wytworzeniu nierównowagi sił wewnątrz układu, przez co silniejszy gracz prawdopodobnie będzie dominował w ustalaniu wytycznych dotyczących współpracy i realizacji wspólnych projektów. Wzrost przez delegowanie związany jest w przypadku koopetycji z przekazywaniem części projektów lub pojedynczych zadań na zewnątrz organizacji (do konkurenta), co prowadzi do ograniczenia kontroli. Z kolei wzrost przez koordynację, w przypadku dwóch współpracujących zwinnie zarządzanych organizacji, może doprowadzić do kryzysu biurokratycznego i załamania się głównych założeń zwinnych metod, a także znaczącego obniżenia poziomu elastyczności.

[450] Clarke L. (1997), Zarządzanie zmianą, Gebethner & Ska, Warszawa.

Koopetycja może w niektórych przypadkach oznaczać możliwość wystąpienia konfliktów kulturowych, czy też pokoleniowych, gdyż indywidualnie ukształtowane przedsiębiorstwa na swój własny, specyficzny sposób, posiadają odmienne systemy wartości, zasady, filozofie, procesy oraz procedury. Z. Knecht opisuje potencjalne wystąpienie konfliktów o charakterze pokoleniowym, gdzie w obszarze marketingu zatrudniano coraz młodsze osoby, posiadające wysokie kwalifikacje, kompetencje i ukończone specjalistyczne kursy. Młodsi pracownicy łatwiej akceptują zróżnicowane zmiany i adaptują się do nowości, dzięki czemu mogą podnieść poziom pracy. Sposób komunikacji, realizacji obowiązków, czy też ubierania się, mogą stanowić barierę lub przyczynę konfliktu międzypokoleniowego [451]. Odmienność kulturowa może dotyczyć na przykład japońskich organizacji, gdzie „ranga, status, pozycja oraz sposób podejścia do relacji z poszczególnymi osobami, zależą od następujących czynników[452]:

1. Wiek i płeć.
2. Edukacja.
3. Stanowisko.
4. Nazwisko rodowe.
5. Miejsce urodzenia.
6. Cechy fizyczne".

Międzynarodowe środowisko może zapewnić wzrost sprawności rozwoju pracowników poprzez zróżnicowane bodźce i uczenie się od osób/jednostek posiadających odmienne doświadczenia. Z drugiej strony, w przypadku zwinnych projektów IT, gdzie preferowana jest zwinność, płaska struktura i swobodne relacje, zarówno poziome, jak i pionowe, dla młodego wiekiem programisty może okazać się niekomfortowe współdziałanie w oparciu o wysoko sformalizowane zasady. Z tego powodu warto wziąć pod uwagę ewentualną degresję motywacji oddelegowanych pracowników, a także niepewność w stosunku do przyszłych projektów.

Istotnym zagrożeniem mogą być jakiekolwiek przekształcenia, które zostaną zaplanowane i wdrożone w ramach tworzenia koopetycji, gdyż dla wielu pracowników oznacza to nową, niejasną przyszłość. Zmiany mogą powodować konflikty, których rozwiązanie może być związane z wysokimi kosztami. Z tego względu warto zbadać, czy przyczyny dezaprobaty wobec zmian zależą od lęku przed obniżeniem poziomu wynagrodzenia, zwiększeniem odpowiedzialności, czy też rozpadem grup nieformalnych [453]. Dla wielu pracowników tymczasowe zasoby zewnętrzne stanowią zagrożenie w postaci wykazania się większą wartością dodaną. Powyższe może prowadzić do negatywnej konkurencji lub utworzenia się nieformalnych barier utrudniających współpracę i realizację przydzielonych zadań.

[451] Knecht Z. (2005), Zarządzanie i planowanie marketingowe, C.H. Beck, Warszawa, s. 183.
[452] Szlęzak P. (2014), Zarządzanie zasobami ludzkimi w internacjonalnym środowisku korporacji japońskiej. Japońska kultura biznesu, w: Globalne konteksty poszanowania praw i wolności człowieka, Kuzior A. (red.), Politechnika Śląska, s. 169.
[453] Sikora J. (1998), Zarządzanie konfliktem w zakładzie pracy, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego, Bydgoszcz.

R. Wendt[454] w swojej pracy dotyczącej zarządzania zmianą w polskim przedsiębiorstwie podkreślił, że znaczącym elementem zarządzania zmianą jest wzbudzenie w pracownikach aprobaty wobec planowanych, przyszłych zdarzeń i przemian. Bez akceptacji i zaangażowania ludzi wobec przeprowadzanych modyfikacji, tym bardziej związanych ze współpracą z rywalami rynkowymi, szanse powodzenia mogą znacząco się obniżyć. E. Więcek-Janka [455] podaje kluczową wartość dodaną zdeterminowania systemu wartości pracowników podczas planowania zmiany. Dzięki temu można precyzyjniej dopasować założenia dotyczące przeobrażeń przedsiębiorstwa do oczekiwań ludzi, co w efekcie doprowadzi do zwiększenia poziomu motywacji, a także zaufania w stosunku do wyższego kierownictwa. System wartości powinien być zbadany z punktu widzenia poszczególnych osób, zespołów, oddziałów/komórek organizacyjnych i całego przedsiębiorstwa. M. Sobka w badaniach związanych ze zmianami organizacyjnymi zaznacza, że człowiek reaguje na zmiany w dwojaki sposób[456]:

1. Teorie równowagi mówią o tym, że właściwie człowiek nie zmienia się i stara się utrzymać w stanie równowagi. Prowadzi to do dwóch rezultatów:
   a) Pozytywnych, kiedy człowiek zachowuje swoją tożsamość przekształcając otoczenie, a nie samego siebie, ma to miejsce w pełni sił intelektualnych i fizycznych, co objawia się twórczym myśleniem.
   b) Negatywnych, kiedy popada w konflikt z otoczeniem, a jego działania są nieefektywne, dzieje się tak, kiedy człowiek nie jest w pełni sił witalnych.
2. Teorie dynamiczne mówią o tym, że w sytuacji zmiany człowiek zachowuje częściowo równowagę, ale też w części zmienia się przystosowując do otoczenia.

Warto wziąć pod uwagę zarówno teorie równowagi, jak i teorie dynamiczne, gdyż firmy nie posiadają jednolitych pracowników, lecz przeważnie bardzo różniących się od siebie nawzajem ludzi, którzy pod wpływem perspektywy nadchodzących przekształceń, zachowują się w odmienny sposób. Z powyższego powodu warto przeprowadzić analizę osobową zasobów ludzkich, aby z jednej strony przygotować się na ewentualne reakcje uczestników działań organizacji, z drugiej delegować właściwe zadania do odpowiednich osób. Wobec tego należy przydzielać do współpracy z konkurentami pracowników, którzy są otwarci na zmiany, wykazywali się dużą elastycznością i wysokimi możliwościami adaptacyjnymi względem dostosowania się do nowych warunków pracy. Natomiast w stosunku do pozostałych zasobów ludzkich, powinno się poświęcić więcej uwagi i przejrzyście przedstawiać korzyści, jakie przedsiębiorstwo może uzyskać dzięki planowanym przemianom. Brak poświęcenia odpowiedniej uwagi w stosunku do kapitału ludzkiego w momencie kluczowych przemian organizacyjnych może doprowadzić do obniżenia poziomu lojalności pracowników.

[454] Wendt R. (2010), Zarządzanie zmianą w polskiej firmie, Dom Wydawniczy Zachorek, Warszawa, s. 16.
[455] Więcek-Janka E. (2006), Zmiany i konflikty w organizacji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, s. 10.
[456] Sobka M. (2014), Zmiany organizacyjne w teorii i praktyce, Politechnika Lubelska, Lublin, s. 47-48.

Istotne znaczenie podczas wdrożenia określonego modelu koopetycji posiada systematyczna analiza zachowania poszczególnych przedsiębiorstw pod względem realizacji wspólnie ustalonych reguł[457]. Pod wpływem powyższej estymacji można uzyskać informacje, czy konkurent traktuje współpracę poważnie, postrzega koopetycję jako długoterminowy, stale rozwijający się układ, czy też wnosi podobną wielkość zasobów i zaangażowania. Zagrożenia mogą być związane z przeciągnięciem cennych pracowników do swoich struktur, pozyskaniem informacji o klientach i potencjalnych, nowych projektach, analizą procesów wewnętrznych, know-how, systemów pracy, itd. E. Pellegrin-Boucher i in. [458] w odniesieniu do konkurencyjnych strategii przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze ICT zaznaczają, że koopetycja bywa opisywana, jako niebezpieczna sytuacja, a zagrożenie oportunizmem i wyciekiem wiedzy może hamować rozwój radykalnych innowacji, co opisuje między innymi B. Cassiman[459]w badaniach nad organizacją projektów R&D. M.J. Nieto i L. Santamaria[460] twierdzą, że koopetycja jest nieodpowiednią strategią tworzenia wysoce nowatorskich innowacji. Z kolei W. Sroka i Joanna C.[461] zaznaczają, że patologie w sieciach charakteryzują się różnym nasileniem i występują w zróżnicowanych konfiguracjach. Według wymienionych autorów jedną z często powtarzających się patologii jest konflikt, który może pojawić się pomiędzy pracownikami, jednostkami organizacji, czy też grupami (firma vs. firma). Przy założeniu, że konflikty pojawiają się w obrębie jednego przedsiębiorstwa, to współpraca w ramach koopetycji z innymi podmiotami może zwielokrotnić występowanie tego typu sytuacji.

[457] Mucha-Kuś K. (2010), Strategia koopetycji – innowacyjne połączenie konkurencji i współdziałania, Przegląd Organizacji 2:9-12, s. 11.
[458] Pellegrin-Boucher E., Le Roy F., Gurau C. (2013), Coopetitive strategies in the ICT sector: typology and stability, TASM nr 25(1):71–89, s. 74.
[459] Cassiman B., Di Guardo M., Valentini G. (2009), Organising R&D projects to profit from innovation: insights from co-opetition, Long Range Plan nr 42(2):216–233.
[460] Nieto M.J., Santamaria L. (2007), The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, Technovation nr 27(6–7):367–377.
[461] Sroka W., Cygler J. (2014), Pathologies in inter-organizational networks, Procedia Economics and Finance 12: 626-635, s. 629.

### 4.7. Koopetycja jako model biznesu – próba konceptualizacji

Modelowanie w zarządzaniu może dotyczyć powstawania czegoś zupełnie nowego (przykładowo, nowa organizacja i wejście na nowy rynek) lub doskonalenia obecnej sytuacji w przedsiębiorstwie. Temat niniejszej rozprawy dotyczy nowego rozwiązania dla określonej grupy podmiotów, zmierzającego do usprawnienia zarządzania kapitałem ludzkim w zwinnych projektach IT. Organizacje zmagające się z problemami związanymi z częstymi lub radykalnymi zmianami mocy przerobowych w stosunku do aktualnych potrzeb zazwyczaj posiadają metody naprawcze, których celem jest minimalizacja chaosu, kosztów i zagrożeń. Metody te mogą okazać się jednak zbyt kosztowne i mało efektywne. Podczas tworzenia nowego modelu, przykładowo koopetycji, chodzi o to, aby zapewnić współpracującym przedsiębiorstwom jak najwyższe możliwości przy jak najniższym wysiłku (tabela 4.6).

Tabela 4.5. Postawy, zasady, możliwości i efekty w zakresie opanowywania chaosu spraw

| Możliwości (pamięć, przestrzeganie reguł) | Stosowanie narzędzi porządkujących | | |
|---|---|---|---|
| | Brak lub śladowe | Notatki i teczki | System notatek i teczek |
| Niskie | Kompletny chaos – załatwianie spraw losowe i pod naciskiem rzeczywistości, stałe problemy | Chaos częściowo opanowany, sporo wpadek, ale wiele spraw udaje się należycie załatwić | Poza nielicznymi wpadkami, przy pomocy sporego wysiłku, chaos jest praktycznie prawie wyeliminowany |
| Średnie | Dużo wpadek, sporo nerwowości | Chaos jest opanowany, wpadek jest niewiele | Porządek i efektywność, choć za cenę pewnego wysiłku |
| Wysokie | Pojedyncze wpadki, czasem bolesne | **Porządek i efektywność przy niewielkim wysiłku** | Nadmiar porządku, wysiłek niewspółmierny do potrzeb |

Źródło: Owsiński J.W. (2018), Modelowanie procesów: spojrzenie przekonanego laika, Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Współczesne Problemy Zarządzania 1:7-19, s. 10.

Porządek i efektywność przy niewielkim wysiłku to stan idealny, do którego warto dążyć przy modelowaniu nowego rozwiązania. Przykładowo, niektóre organizacje posiadające cykliczne niedobory określonych kompetencji tworzą nowy dział w przedsiębiorstwie służący do selekcji i rekrutacji. Zatrudniają one przy tym nowych pracowników, których zadaniem jest ciągłe poszukiwanie brakujących kompetencji z zewnątrz. Sam fakt tworzenia nowej komórki organizacyjnej stanowi duży wysiłek i koszt. Natomiast efekty tego typu działań mogą być zadowalające dopiero przy zastosowaniu czasochłonnych i kosztownych czynności weryfikacyjnych wobec analizowanych kandydatów do pracy. Rezultat tworzenia modelu powinien minimalizować wysiłek przy zapewnieniu wymiernych wyników na wyjściu procesu.

Organizacja pracy, pojawiające się problemy i zapotrzebowania mają charakter dynamiczny, gdyż wynika to z ich zróżnicowania pod względem rodzaju, terminu, a także kosztów, wysiłku i metod służącym do wdrożenia usprawnień (tabela 4.7). Według J.W. Owsińskiego „każda sprawa składa się w istocie z szeregu czynności do wykonania, często ułożonych nie w postaci jednej, liniowej sekwencji (jedna po drugiej czynności, kolejno warunkujące następną), ale bardziej skomplikowanych struktur i warunków. I w ten naturalny sposób „sprawa" staje się procesem, czyli siecią powiązanych działań z określonymi zasobami, danymi i wynikami oraz jasno zdefiniowanym wejściem, wyjściem i celem[462]". Z punktu widzenia przedmiotowej pracy waga sprawy może dotyczyć niewielkich problemów (tygodniowy brak organizacji pracy dla programisty java) lub dużych problemów, których rozwiązanie oczekiwane jest na jutro (brak posiadania określonych kompetencji).

Tabela 4.6. Pilność wykonania - cecha spraw nadająca porządkowi charakter dynamiczny

| Waga / konsekwencje sprawy | Termin (natychmiast, jutro, kiedyś…) i rozciągłość (krótko, długo) wykonania | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Natychmiast | | Jutro | | Kiedyś | |
| | Krótko | Długo | Krótko | Długo | Krótko | Długo |
| Niewielkie | XX | X | X | x | | ??????? |
| Średnie | XXX | XX | XX | X | x | ???? |
| Duże | **XXXXX** | XX | XXX | XX | X | x |

Źródło: Owsiński J.W. (2018), op. cit., s. 12.

Model można postrzegać w dwóch odmiennych perspektywach: podejście strukturalne i funkcjonalne. Model w podejściu strukturalnym jest pewnego rodzaju konstruktem, za pomocą którego został odwzorowany, a przy zastosowaniu abstrakcji jest nim przedmiot rzeczywisty. Podejście funkcjonalne oznacza modele jako konstrukty zastępujące w operacjach poznawczych i eksperymentach przedmiot rzeczywisty, czyli oryginał[463]. Zdaniem J. Toczyńskiej „model jest odzwierciedleniem obiektu, zjawiska lub systemu za pomocą dostępnych narzędzi, w celu łatwiejszego poznania praw nimi rządzących. W zależności od potrzeb, model powinien odzwierciedlać te cechy, które są istotne ze względu na badany aspekt jego funkcjonowania"[464]. Biorąc pod uwagę przegląd wymienionych definicji modelu jest on pewnego rodzaju odbiciem rzeczywistości. Można go tworzyć przy wykorzystaniu zróżnicowanych zmiennych. Według W.M. Grudzewskiego i Z. Wilimowskiej modelowanie „ma na celu odwzorowanie za pomocą przyjętych symboli procesów zachodzących w obiekcie, aby je dokumentować lub analizować pod określonym kątem"[465]. Tabela 4.8. przedstawia przegląd definicji modelu.

[462] Owsiński J.W. (2018), op. cit., s. 12.

[463] Glinkowska B. (2010), Modelowanie w procesach usprawniania organizacji – uwagi teoretyczno metodyczne, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica 234:257-258, s. 257-258.

[464] Toczyńska J. (2016), Modelowanie i symulacja systemu zarządzania procesem kształcenia na uczelni, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 89:479-494, s. 481.

[465] Grudzewski W.M., Wilimowska Z. (2017), Od teorii do praktyki zarządzania. Czy zarządzanie jest nauką czy sztuką?, Organizacja i Kierowanie 1(175):11-50, s. 14.

Tabela 4.7. Przegląd definicji modelu

| Autor definicji | Definicja |
|---|---|
| J. Zieleniewski | Teoria skonstruowana w taki sposób, aby można było operatywnie manipulować zmiennymi wchodzącymi w jej skład. Służy nie tylko orientacji w rzeczywistym otoczeniu, ale i zastąpieniu realnego eksperymentu rozumowaniem. |
| Leksykon zarządzania | Uproszczone odwzorowanie rzeczywistości prezentujące cechy, funkcjonowanie obiektu dostarczające informacji umożliwiających jego poznanie. |
| T. Pszczołowski | Przedmiot złożony odwzorowujący dla celów poznawczych lub praktycznych bardziej od niego złożony, istniejący albo projektowany, fragment rzeczywistości. |
| J. Apanowicz | Hipotetyczna konstrukcja myślowa, będąca uproszczonym obrazem badanego fragmentu rzeczywistości, stanowi sformalizowane ujęcie pewnej teorii lub sytuacji przyczynowej, w której zakłada się, że generuje ona badane dane. |
| O. Lange | Wzorzec rzeczywistości gospodarczej, który jako zbiór założeń i hipotez opartych na uogólnionych obserwacjach odzwierciedla tę rzeczywistość w uproszczony sposób. |
| F. Neal<br>R. Shone | Model jest formalną prezentacją wyobrażeń o zjawiskach ekonomicznych. |
| M. Massenet | Schematyczne przedstawienie możliwego kształtu rzeczywistości, który następnie z tą porównujemy, uważnie obserwując fakty. |
| O.W. Holmer | Wyodrębnienie istotnych elementów rzeczywistości i zależności między nimi łącznie z hipotezami (przypuszczeniami), dotyczącymi istoty tych zależności i ewentualne matematyczne ich wyrażenie jako zależności funkcjonujących. |

Źródło: Glinkowska B. (2010), op. cit., s. 259.

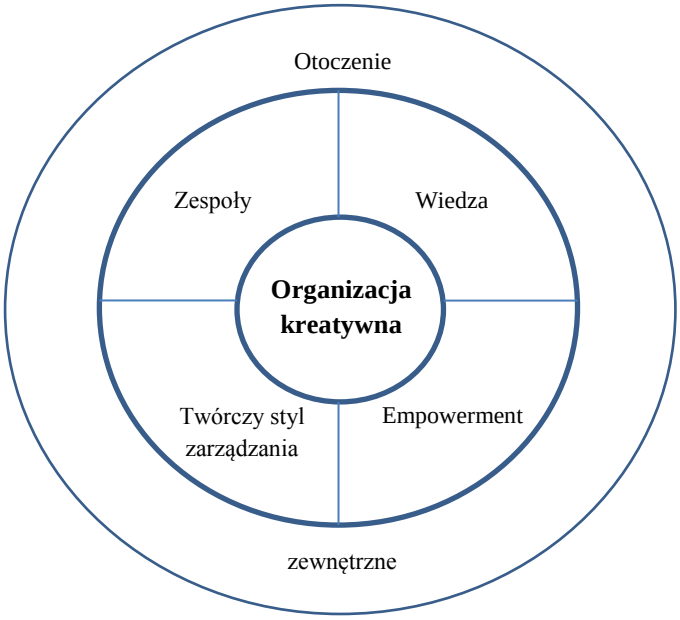
S. Grabowska podczas omówienia koncepcji reengineeringu przedstawia x-reengineering, jako „osiąganie radykalnej poprawy wyników dzięki zastosowaniu technologii informatycznej, w celu przeprojektowania procesów wychodzących poza pojedynczą organizację”[466]. Podobnie można odnieść się do usiłowania rozwiązania problemów zarządzania projektami IT. W wielu przypadkach aktualne procesy naprawcze wychodzą poza pojedynczą organizację, a wdrożenie narzędzi informatycznych mogłoby znacząco ułatwić zarządzanie problemami.

Tymczasem według B. Glinkowskiej „modelowanie, jako budowa modelu, jest naukową metodą poznawania różnych układów poprzez tworzenie ich modeli zachowujących pewne podstawowe właściwości badanego przedmiotu (obiektu), a także poprzez badanie funkcjonowania modeli i przenoszenie uzyskiwanych dzięki temu informacji na przedmiot badań”[467]. Biorąc pod uwagę natężenie formalizacji przyjętych rozwiązań w przedsiębiorstwie można wyróżnić następujące grupy metod modelowania procesów[468]:

1. Formalne – wykorzystujące do opisu procesów język matematyczny.
2. Nieformalne – wykorzystujące formy językowo-werbalne.
3. Semiformalne – wykorzystujące metody językowo-graficzne.

[466] Grabowska S. (2017), Reengineering procesu w przedsiębiorstwie przemysłowym, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 114:135-143, s. 138.
[467] Glinkowska B. (2010), op. cit., s. 256.
[468] Karkula M. (2013), Modelowanie i zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie transportowym, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport 97(20):245-257, s. 248.

Warto w tym miejscu pracy omówić również takie typy modelu biznesu, jak organizacyjny i finansowy. D. Jagoda-Sobalak [469] zaproponowała model organizacji kreatywnej zawierający takie atrybuty, jak zespoły, wiedzę, twórczy styl zarządzania oraz empowerment. Autorka wskazała, iż zespoły są kluczową składową strategii podmiotów. Zarządzanie wiedzą powinno być związane między innymi z ustaleniem i zdefiniowaniem rzeczywistych problemów przez podjęciem jakichkolwiek decyzji, a „wiedza wpływa na sposób podejmowania decyzji, jest warunkiem ich trafności, jest czynnikiem krytycznym rozwoju przedsiębiorstwa". Kulturę empowermentu stanowią wizjonerstwo, współpraca dla wyników, struktura międzyfunkcyjna, projekty i swoboda przepływu informacji. Z kolei T. Gospodarek[470] w pracy dotyczącej modelowania działania organizacji na poziomie epistemologicznym wyróżnił następujące składowe kaskady modelowania dla zagadnienia w języku formalnym: algorytmy, semantykę, techniki i metody, metodologię, epistemologię i ontologię.




Rysunek 4.5. Model organizacji kreatywnej

Źródło: Jagoda-Sobalak D. (2020), Model organizacji kreatywnej, www.ptzp.org.pl, 1-8, s. 3.

M. Wierzbiński[471] wskazuje w pracy nad modelowaniem finansowym w projektowaniu modelu biznesu przedsiębiorstwa, że integralną częścią tworzenia modelu biznesowego jest model osiągania przychodów ze sprzedaży oraz kształt łańcucha wartości. Wymieniony autor dodał również, iż „projekt i struktura modelu biznesowego determinują strukturę modelu finansowego, który jest najczęściej tworzony przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego.

[469] Jagoda-Sobalak D. (2020), op. cit., s. 3-7.
[470] Gospodarek A. (2018), Modelowanie działania organizacji na poziomie epistemologicznym, Organizacja i Kierowanie nr 4(183):129-150, s. 130.
[471] Wierzbiński M. (2017), Modelowanie finansowe w projektowaniu modelu biznesowego przedsiębiorstwa, Zarządzanie i Finanse nr 15/2(2):171-194, s. 183.

Z kolei B. Glinkowska podaje zróżnicowane klasyfikacje modeli, w tym ze względu na modelowanie, które zawiera takie rodzaje modelu, jak poznawcze, decyzyjne i projektowe. Przedstawione w tabeli 4.9 istota i typy modeli w podziale na ich rodzaje odnoszą się do poznania i kształtowania badanej rzeczywistości oraz projektowania działań mających na celu wprowadzanie określonych zmian. Istotnym elementem modelowania jest dokładne poznanie aktualnych problemów i jasne sprecyzowanie celów przedsiębiorstwa, aby ukształtowany model mógł zapewnić oczekiwane przez jego twórców rezultaty.

Tabela 4.8. Klasyfikacja modeli ze względu na modelowanie

| Kryterium podziału | Rodzaj modelu | Istota i typy modelu |
|---|---|---|
| Modelowanie | Poznawcze | Tworzone w celu poznania badanej rzeczywistości |
| | Decyzyjne | Tworzone celem kształtowania badanej rzeczywistości, dokonywania w niej zmian |
| | Projektowe | To wzory działań realizacyjnych związanych z kształtowaniem badanej rzeczywistości |

Źródło: Glinkowska B. (2010), op. cit., s. 261.

Dzisiejszy krajobraz biznesowy charakteryzuje się intensywnym wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (na przykład w przypadku e-biznesu), ostrą globalną konkurencją, szybką zmianą i skutkami rosnącej złożoności, wysokiego ryzyka i większej niepewności, niż kiedykolwiek wcześniej[472]. Nieprzewidywalność biznesu i częste zmiany otoczenia wymuszają na przedsiębiorstwach poszukiwanie nowych rozwiązań wspomagających walkę z konkurentami. Nowe rozwiązanie, jako zmiana, może wzbudzać niepokój zarówno wśród pracowników szeregowych, jak i kierowników średniego i wyższego szczebla.

J.W. Owsiński opisuje, że podczas modelowania procesów/wdrażania zmian „wielu pracowników nabiera przekonania, że głównym celem analizy i wdrożeń jest pozbycie się ich. Jeszcze gorzej, gdy widzą zagrożenie dla własnej podmiotowości, czy to uczciwej (zabiorą mi moje poletko i moją niezależność działania), czy też niezupełnie (a kiedy wyjdę na papierosa? i na pewno wstawią kamery…)”[473]. W tym momencie warto rozważyć odpowiednie przygotowanie personelu organizacji przed przystąpieniem do projektowania finalnego kształtu modelu. Chodzi tu o uświadomienie pracownikom celów organizacji, korzyści wynikających z wdrożenia zmian, a także potencjalnych zagrożeń. Istotną kwestią jest przeciągnięcie ludzi na swoją stronę pokazując, że nowe rozwiązania bazują na poprawie wspólnej i lepszej przyszłości. Zdarzają się również sytuacje, kiedy to właściciele przedsiębiorstw mogą odczuwać znaczną niepewność i to ich w pierwszej kolejności należy przekonać.

[472] Osterwalder A. (2004), The business model ontology. A proposition in a design science approach, PhD thesis, Université de Lausanne, s. 10.
[473] Owsiński J.W. (2018), op. cit., s. 15.

Biorąc pod uwagę temat niniejszej rozprawy związany z koopetycją, w modelowaniu relacji według W. Zoleńskiego „najważniejsze jest uwzględnienie kosztów ustanowienia relacji (barier wejścia) i kosztów zerwania relacji (barier wyjścia). Ponadto, oprócz kosztów należy uwzględnić aspekty dynamiczne – czas potrzebny do ustanowienia i zerwania relacji. Parametry relacji nie są stałe. Przykładowo, w relacji dostawca–nabywca ustalenie ceny zależy od uwarunkowań otoczenia (sytuacji rynkowej) i od siły przetargowej obu podmiotów"[474]. Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy partnerem biznesowym staje się konkurent. Wówczas powstają bariery z punktu widzenia strategicznego (zarządu organizacji i poziomu sterowania przedsiębiorstwem). Bariery wyjścia również mają tu kluczowe znaczenie, gdyż koszty zerwania relacji mogą dotyczyć wykorzystania wrażliwych informacji o podmiocie, przejęcia pracowników, czy też klientów organizacji.

Na przestrzeni ostatnich lat badacze zarządzania dokonali gruntownej analizy pojęcia modelu biznesu. Większość badań w tej dziedzinie koncentruje się na ekonomii, finansach, działalności firmy i procesach innowacyjnych. Niektórzy badacze zarządzania zdaniem A. Osterwaldera i Y. Pigneura badają związek między innowacją a modelami biznesu. Modele biznesowe postrzegają jako pośredniczącą konstrukcję między technologią a wartością ekonomiczną i oceniają, w jaki sposób innowacyjne modele prowadzą do sukcesu biznesowego. Inni autorzy analizują dopasowanie modelu biznesowego firmy do strategii rynku produktowego oraz analizują wpływ strategii rynkowej produktu i wyborów modelu biznesowego na wyniki. W literaturze przedmiotu można również spotkać się z badaniami zmierzającymi do ustalenia[475]:

1. W jaki sposób innowacyjne modele biznesowe mogą przekształcić branże i napędzać wzrost?
2. Jak wiele przedsiębiorstw uważa, że innowacje w modelu biznesowym są trudne?
3. W jaki sposób menedżerowie mogą projektować lub odnawiać swoje modele biznesowe?

Modele biznesu mogą być zróżnicowane w zależności od rodzaju prowadzonej działalności, przedsiębiorstwa i jego otoczenia. Niemniej jednak w literaturze przedmiotu można znaleźć definicje przedstawione przez badaczy tematu, które można zastosować do wielu przypadków biznesowych. Według A. Osterwaldera i Y. Pignieura „model biznesowy opisuje przesłanki stojące za sposobem, w jaki organizacja tworzy wartość oraz zapewnia i czerpie zyski z tej wytworzonej wartości[476]". Model biznesowy może być również traktowany jako narzędzie koncepcyjne obejmujące zestaw elementów i ich wzajemne relacje, przedstawiając w sposób schematyczny pomysł na biznes konkretnego przedsiębiorstwa [477].

[474] Zoleński W. (2011), Modelowanie procesów biznesowych w obiektach o strukturze sieciowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzani 56:353-361, s. 358.
[475] Osterwalder A., Pigneur Y (2013)., Designing business models and similar strategic objects: the contribution of IS, Journal of the Association for Information Systems, s. 238.
[476] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera, OnePress, s. 18.
[477] Ryszko A. (2014), Modele biznesowe a działalność ekoinnowacyjna przedsiębiorstw, Kaźmierczak J., Bartnicka J. (red.), Zarządzanie innowacjami w produkcji i usługach. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 228-240, s. 230.

Natomiast zdaniem J. Margretty[478] model biznesowy odpowiada na pytanie, gdzie i w jaki sposób zarabiamy pieniądze. W czasach szerokiego dostępu do Internetu i dynamicznego rozwoju technologii w niektórych przypadkach łatwiej uzyskać odpowiedź na pierwsze pytanie. Należy pamiętać, że wraz ze zmianami otoczenia można zmieniać/dopasowywać do sytuacji model biznesowy. Wówczas pytanie, w jaki sposób zarabiamy pieniądze, powinno być zadawane z dużą częstotliwością. A.K. Koźmiński [479] określa model biznesowy krótko, chodzi o pomysł na zarabianie pieniędzy przez organizacje. Do samego zdeterminowania pomysłu warto również dodać metody oraz zasoby potrzebne do jego realizacji.

Zagłębiając się w literaturę przedmiotu zauważono, że pojęcie modelu biznesu może być odmiennie rozumiane, co przedstawia A. Jabłoński (tabela 4.9). Wobec złożoności zróżnicowanych zagadnień w sytuacji zmieniających się warunków biznesowych termin modelu biznesu wykorzystywany jest w różny sposób. Przyczyna odmiennego rozumienia modelu może być związana z tworzeniem innych wartości, posiadaniem innych perspektyw (łańcuch wartości a kreowanie wartości), czy metod realizacji celów (sieciowe modele a podejście zasobowe).

Tabela 4.9. Koncepcje modeli biznesu

| Podejście do rozumienia modelu biznesu | Zagadnienia |
|---|---|
| Model biznesu ujmowany z perspektywy łańcucha wartości | Operator, integrator, dyrygent, tradycjonalista, gracz rynkowy, zleceniobiorca, specjalista, dystrybutor. |
| E-model biznesu | e-sklep, e-zakupy, e-centrum handlowe, e-aukcja, dostawca usług łańcucha wartości, wirtualna społeczność biznesowa, platforma współpracy, itd. |
| Model biznesu ujmowany przez pryzmat rentowności | Rentowność modeli biznesu. |
| Powiązanie modeli biznesu ze strategią i procesami | Modele biznesu, strategia, procesy. |
| Typ modelu biznesu z perspektywy kreowania wartości | Kreowanie wartości. |
| Rozpatrywanie modeli z perspektywy interesariuszy | Interesariusze. |
| Sieciowe modele biznesu | Sieciowe modele. |
| Powiązanie modelu biznesu z podejściem zasobowym | Zasoby. |

Źródło: Na podstawie Jabłoński A. (2016), Longitudinalne badania modeli biznesu przedsiębiorstw, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie 6(954):95-110, s. 97-98.

Według B. Nogalskiego „model biznesu jako ogólna koncepcja formułuje ramy logiki prowadzenia biznesu i takich jego cech, jak innowacyjność i konkurencyjność [480]" celem wyróżnienia organizacji na rynku. Z kolei W. Rudny[481] zaznaczył, iż główne kategorie, wspólne dla dwunastu definicji analizowanych przez badaczy przedmiotu, to wybory strategiczne, sieć wartości, tworzenie wartości i zawłaszczenie wartości. Pomimo różności poszczególnych definicji, jak zauważa D. Gajda, określone cechy modelu biznesu są wspólne wobec każdego podejścia. „Wszystkie definicje wskazują bowiem, iż model biznesu:

[478] Margretta J. (2003), Tajniki modelu biznesowego, Harvard Business Review Polska nr 1, s. 57.
[479] Koźmiński A.K. (2004), Zarządzanie w warunkach niepewności, PWN, Warszawa, s. 123.
[480] Nogalski B. (2009), Rozważania o modelach biznesowych przedsiębiorstw jako ciekawym poznawczo kierunku badań problematyki zarządzania strategicznego [w:] Krupski R., Zarządzanie strategiczne. Problemy, kierunki badań, Wałbrzych, s. 45.
[481] Rudny W. (2013), Model biznesowy a tworzenie wartości, Governance – korporacje, instytucje publiczne, sieci 141:98-108, s. 100.

1. określa sposób, w jaki kreowana jest wartość,
2. wyraźnie akcentuje holistyczne podejście do organizacji oraz jej funkcjonowania,
3. wskazuje znaczącą rolę organizacji działań przedsiębiorstwa”[482].

B. Nogalski nadmienia, że „nauki o zarządzaniu można uznać za multiparadygmatyczny obszar wiedzy wymagający różnych teoretycznych perspektyw badawczych. Koncepcja wielu modeli biznesu będzie osadzona na co najmniej dwóch paradygmatach: paradygmacie systemowym, gdy modele biznesu są zależne od siebie i tworzą spójny koherentny złożony system, oraz paradygmacie sieciowym, gdy owe modele biznesu mogą działać niezależnie od siebie, ale mogą być połączone interfejsem” [483]. Biorąc pod uwagę zastosowanie modelu koopetycji w zarządzaniu projektami w zakresie wzbogacenia kapitału ludzkiego poszczególne przedsiębiorstwa posiadając wewnętrzne modele biznesu wchodzą w układ sieciowy stanowiący nowy model biznesowy. Pomimo możliwości niezależnego działania współpracujących podmiotów chęć uzyskania korzyści z pozyskania zasobów, wdrożenia innowacji i zwiększenia konkurencyjności, przewyższa obawy dotyczące ryzyka biznesowego. Zdarzają się sytuacje, kiedy nowy model biznesowy wymusza ograniczenia w uprzednio realizowanych modelach. Niemniej jednak, jak podaje J. Brzóska, zauważono zwiększone zainteresowanie problematyką modeli biznesu, a przyczyny wymieniono między innymi następujące[484]:

1. Wdrożenie modelu biznesu jako przejrzystej koncepcji tworzenia wartości.
2. Traktowanie modeli biznesu jako nośnika zróżnicowanych rodzajów innowacji.
3. Tworzenie przewag konkurencyjnych.
4. Traktowanie modeli biznesu jako architektury działalności biznesowej.
5. Wykorzystanie modeli biznesu jako wizji pomysłu na biznes.

J. Brzóska [485] dodatkowo podkreśla szczególne znaczenie takich elementów modelu biznesu zdolnego do przeprowadzania radykalnych zmian, jak relacje z klientami i wartość sieci, które wymagają według autora nowatorskiego wykorzystania i generowania informacji potrzebnych do tworzenia wiedzy dla innowacji. Podczas, gdy niektóre podmioty tworzą modele biznesu w oparciu o swoja własne wizje i zapotrzebowanie, to zdarzają się organizacje, które korzystają z gotowych, dostępnych na rynku modeli. W przypadku tworzenia sieci pod jeden model biznesu może przyłączyć się wiele przedsiębiorstw. Wartość sieci ma w obecnych czasach coraz większe znaczenie, ponieważ ograniczone możliwości zasobowe, informacyjne, technologiczne, czy też marketingowe poszczególnych podmiotów mogą pozbawiać je pozyskania atrakcyjnych biznesowo szans rynkowych.

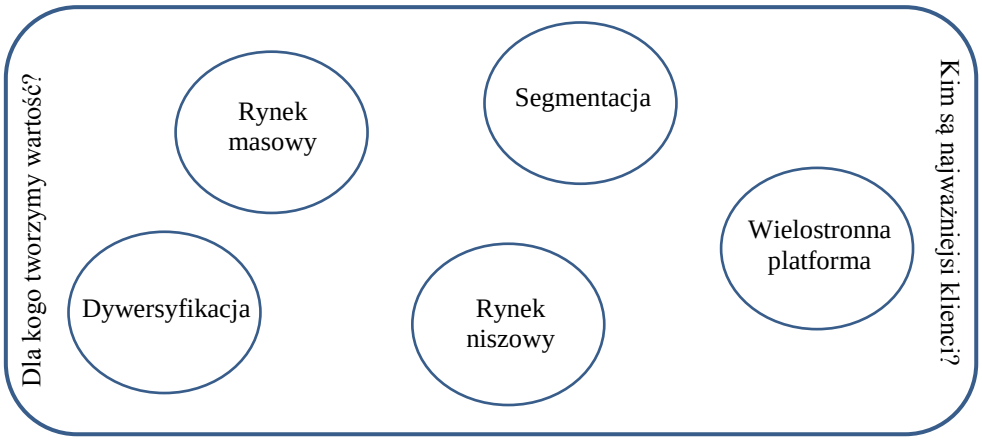
[482] Gajda D. (2014), Rola innowacji w modelach biznesu, Innowacyjność współczesnych organizacji 183(1):61-73, s. 62.
[483] Nogalski B., Szpitter A., Jabłoński M., Jabłoński A. (2018), Zarządzanie portfelem modeli biznesu złożonych przedsiębiorstw – uwarunkowania dynamicznych transformacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 351:58-73, s. 61.
[484] Brzóska J., Krannich M. (2016), Modele biznesu innowacyjnej energetyki, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 280:7-20, s. 9.
[485] Brzóska J. (2013), Zasoby informacji w innowacyjnych modelach biznesu, Ekonomiczne Problemy Usług 104:135-144, s. 136-137.

W literaturze przedmiotu, podobnie jak w przypadku definicji modelu biznesu, można spotkać się z różnymi jego elementami wymienianymi przez badaczy tematu. Zdaniem J. Bisa „do najczęściej wymienianych elementów modelu biznesowego należą pozycja przedsiębiorstwa w łańcuchu wartości, wartość dla klienta, źródła przychodów, strategia konkurowania, zasoby/kompetencje, relacje z partnerami, oferowane produkty i koszty”[486]. Tymczasem autor rozprawy zdecydował się omówić dziewięć fundamentalnych elementów wymienionych przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura, na które powinien składać się model biznesowy[487]:

1. Segmenty klientów;
2. Propozycja wartości;
3. Kanały;
4. Relacje z klientami;
5. Strumienie przychodów;
6. Kluczowe zasoby;
7. Kluczowe działania;
8. Kluczowi partnerzy;
9. Struktura kosztów.

Segmenty klientów wyznaczają zróżnicowane grupy ludzi i przedsiębiorstwa, do których należy dotrzeć i z którymi warto podjąć współpracę ze względu na możliwe do uzyskania korzyści. Warto w tym momencie określić, dla kogo zamierzamy tworzyć wartość dodaną i kim są kluczowi klienci? Rysunek 4.6 przedstawia wybrane przykłady zasad wyodrębniania segmentów klientów wymienione przez A. Osterwaldera i Y. Pigneura. Rynek masowy dotyczy modeli biznesowych generowanych w taki sposób, aby nie zawierały rozróżnienia na specyficzne segmenty rynkowe. Działania związane z ustalaniem wartości, kanałów dystrybucji oraz relacje z klientami skupiają się wokół jednej, dużej grupy odbiorców. Koncentracja działań na niszowym rynku związana jest z obsługą określonego, konkretnego segmentu klientów. Należy w tym aspekcie pamiętać o szczególnych wymaganiach specyficznych odbiorców. Tymczasem w zakresie poszczególnych modeli biznesowych realizuje się rozróżnienia na segmenty klientów, którzy posiadają nieco odmienne wymagania i problemy. Wówczas dla każdego segmentu powinno się kierować inną propozycję wartości. Przedsiębiorstwo funkcjonujące na podstawie modelu zdywersyfikowanego obsługuje dwa odrębne segmenty odbiorców, którzy posiadają zupełnie inne potrzeby i problemy. Natomiast. biorąc pod uwagę wielostronną platformę, niektóre organizacje obsługują dwa lub więcej segmentów rynku[488].

[486] Bis J. (2013), Innowacyjny model biznesowy – sposób na zwiększenie przewagi konkurencyjnej, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, SAN, Łódź, s. 56.
[487] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 20-21.
[488] Ibidem., s. 25.




Rysunek 4.6. Przykłady zasad wyodrębnienia segmentów klientów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 25.

Propozycja wartości określa działania (na przykład tworzenie produktów, realizacja usług), które wytwarzają wartość dla odbiorców. Wartość może odnosić się do ceny, kosztów, wydajności, skuteczności, projektów oraz różnych potrzeb organizacji. Tabela 4.10 przedstawia elementy zaspokajające potrzeby segmentu klientów wpływające na kształt modelu[489].

Tabela 4.10. Zestaw elementów zaspokajających potrzeby segmentu klientów

| Zestaw elementów | Opis |
|---|---|
| Nowość | Niektóre propozycje wartości zaspokajają zupełnie nowy zestaw potrzeb z których istnienia klienci nie zdawali sobie wcześniej sprawy z uwagi na brak stosownej oferty |
| Wydajność | Wzrost wydajności związany z poprawą jakości produktu lub skuteczności, co nie zawsze przynosi oczekiwane skutki |
| Dostosowanie do indywidualnych potrzeb | Dostosowanie działań związanych z wytworzeniem produktu lub realizacją usługi do konkretnych klientów lub segmentów rynku |
| Skuteczność | Źródłem wartości może być przykładowo sytuacja, w której produkty lub usługi wspomagają odbiorcę w realizacji określonych zadań |
| Projekt | Produkt może wyróżniać się ze względu na doskonały projekt. W branży konsumenckiego sprzętu elektronicznego projekt może stać się istotnym elementem wartości |
| Marka i status | Marka i status mogą stanowić wartość dla klienta w momencie samego korzystania i posługiwania się nimi |
| Cena | Oferowanie niższej ceny za podobne wartości jest powszechne, natomiast należy zwrócić uwagę na wpływ tego typu działań na model biznesowy |
| Niższe koszty | Istotnym elementem wytwarzania wartości może okazać się stworzenie dla klientów możliwości obniżenia kosztów ich działalności |
| Niższe ryzyko | Poszukiwanie sposobów obniżenia ryzyka, na przykład poprzez dokument opisujący poziom realizacji usług przez zewnętrznego dostawcę usług IT |
| Dostępność | Stworzenie dostępności produktów lub usług, z których klienci nie mogli wcześniej korzystać, co może wpływać na zmianę modelu biznesowego |
| Wygoda i użyteczność | Zwiększona łatwość użytkowania określonych produktów lub usług pozytywnie wpływa na wartość dostarczaną klientowi |

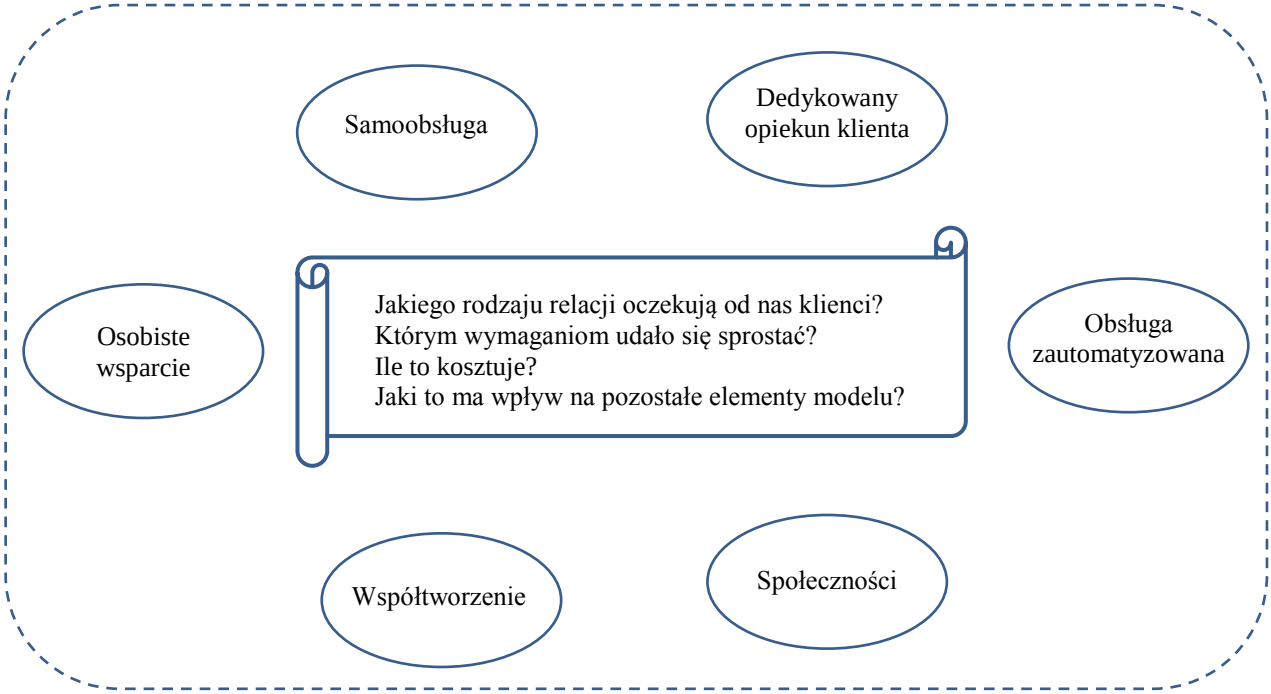
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 27-29.

[489] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 27-29.

Kanały oznaczają sposób komunikacji z klientami wraz z metodą przekazywania wartości. Relacje z klientami, to nie tylko pozyskiwanie i próby zatrzymania klientów, ale również utrzymanie i powiększanie dostarczanej wartości. A. Osterwalder i Y. Pigneur podają następujące funkcje kanałów[490]:

1. Powiększanie świadomości odbiorców na temat produktów i usług.
2. Wspieranie klientów w formułowaniu opinii dotyczącej przekazywanej wartości.
3. Umożliwienie klientom nabycie konkretnych dóbr.
4. Realizacja dostarczanej wartości dla odbiorcy.
5. Wsparcie klienta po dokonaniu zakupu.

Relacje z klientami stanowią w niektórych przypadkach fundament prowadzący do powodzenia realizacji działań na rzecz odbiorcy. Przedsiębiorstwo powinno jasno zdeterminować rodzaj relacji, jakie zamierza tworzyć z wybranymi segmentami klientów. Relacje mogą być osobiste lub zautomatyzowane, natomiast zarówno jedne, jak i drugie mogą prowadzić do osiągnięcia podobnych celów, takich jak pozyskiwanie klientów, zatrzymywanie klientów i zwiększanie sprzedaży. Rysunek 4.7 ilustruje aspekty relacji z klientami, które mogą przyczynić się do przekazania odbiorcy oczekiwanej wartości. Oprócz określenia rodzaju relacji, warto zidentyfikować, które wymagania zostały spełnione i ile to kosztowało[491].




Rysunek 4.7. Aspekty relacji z klientami

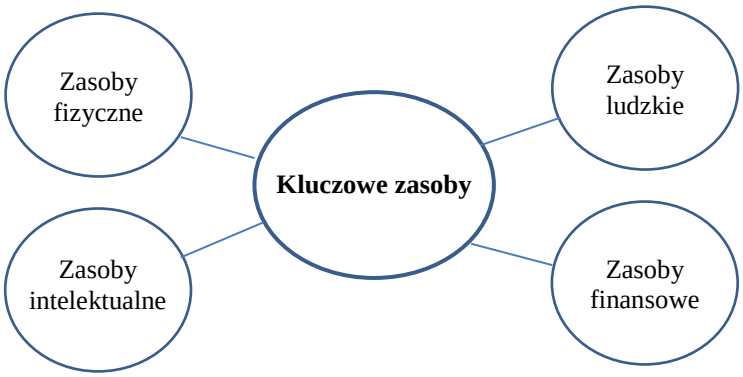
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 33.

[490] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 30.
[491] Ibidem, s. 32-33.

Strumienie przychodów związane są z ustaleniem, ile odbiorcy będą mogli zapłacić za określoną wartość. Strumienie przychodów mogą posiadać zróżnicowane mechanizmy cenowe związane z elastycznością cennika, stawkami negocjacyjnymi, czy też aukcjami. Model biznesowy może dotyczyć dwóch odmiennych rodzajów strumieni przychodów[492]:

1. Przychody transakcyjne związane z jednorazowymi klientami.
2. Okresowe przychody będące efektem wielokrotnych płatności.

Kluczowe zasoby oznaczają te zasoby, które są konieczne do prawidłowego funkcjonowania modelu biznesowego. Rysunek 4.8 ilustruje podział kluczowych zasobów na kategorie. Zasoby fizyczne, to fizyczne aktywa dotyczące przykładowo infrastruktury produkcyjnej, budynków, pojazdów, urządzeń, czy też systemów. Zasoby intelektualne związane są z marką, wiedzą autorską, patentami i prawami autorskimi, sojuszami z partnerami biznesowymi oraz bazami danych klientów. Zasoby ludzkie traktowane są jako kluczowe zasoby, gdyż bez ludzi organizacja nie mogłaby funkcjonować. W branżach, w których wymagana jest duża wiedza i kreatywność, wzrasta znaczenie ludzi w przedsiębiorstwie. Natomiast zasoby finansowe stanowią warunek realizacji niektórych modeli biznesowych[493].




Rysunek 4.8. Podział kluczowych zasobów na kategorie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 39.

Kluczowe działania dotyczą działań przedsiębiorstwa dostarczającego wartość. Podczas planowania warto zadać pytania, jakie kluczowe działania należy podjąć celem dostarczenia wartości oraz jakie działania są istotne w związku z kanałami dystrybucji, relacjami z klientami, czy też strumieni przychodów. Poniżej wymieniono podział działań na kluczowe kategorie[494]:

1. Produkcja.
2. Rozwiązywanie problemów.
3. Platforma lub sieć.

[492] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 34.
[493] Ibidem, s. 39.
[494] Ibidem, s. 40-41.

Kluczowi partnerzy oznaczają dostawców i współpracowników przedsiębiorstwa, którzy biorą udział w tworzeniu modelu biznesowego. Organizacje współpracują z partnerami z wielu zróżnicowanych powodów, na przykład w celu optymalizacji modelu biznesowego, pozyskania dostępu do określonych zasobów lub obniżenia kosztów. Według A., Osterwaldera i Y. Pigneura „można wyróżnić cztery rodzaje partnerstwa:

1. Sojusz strategiczny firm niebędących konkurentami.
2. Współkonkurencję, czyli partnerstwo strategiczne konkurentów.
3. Wspólne działania zmierzające do stworzenia nowych jednostek biznesowych.
4. Współpracę między dostawcą a nabywcą, mającą na celu zapewnienie bezpieczeństwa dostaw”[495].

Rysunek 4.9 przedstawia powody decydowania się na partnerstwo z poszczególnymi organizacjami. Optymalizacja dotyczy w głównej mierze optymalizacji zasobów, ponieważ posiadanie wszystkich zasobów przez przedsiębiorstwo jest nieracjonalne. Efekt skali przeważnie dotyczy obniżenia kosztów. Partnerstwo może okazać się metodą prowadzącą do redukcji ryzyka i niepewności, natomiast przyjęcie konkretnych zasobów lub działań może wspomóc poszerzenie możliwości przedsiębiorstwa[496].

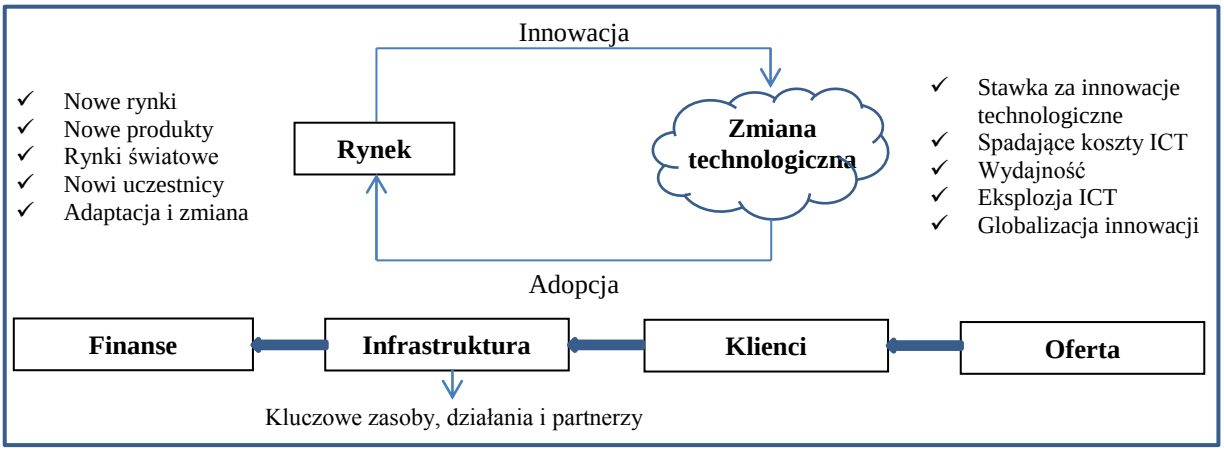
Rysunek 4.9. Powody decydowania się na partnerstwo

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Kowalczuk M., Kosch O., Mucha D. (2017), Modele biznesu w teorii zarządzania, Security, Economy & Law nr 2:61-78, s. 68-69 i in.[497].

Struktura kosztów zawiera wszystkie wydatki związane z użytkowaniem modelu biznesowego. W tym miejscu należy poszukiwać odpowiedzi na następujące pytania: jakie są najważniejsze koszty związane z realizacją modelu biznesowego? Które z kluczowych zasobów kosztują organizację najwięcej? Które z kluczowych działań stanowią największe nakłady finansowe przedsiębiorstwa? Dodatkowo, warto rozróżnić dwa rodzaje podejścia do kosztów. Pierwsze z nich oznacza koncentrację na wartości przy rozsądnej optymalizacji, natomiast drugie dotyczy nacisku na maksymalne obniżenie kosztów[498].

[495] Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), op. cit., s. 42.
[496] Ibidem, s. 43.
[497] Ibidem, s. 43.
[498] Ibidem, s. 22-45.

Konkurencja wywiera aktualnie coraz większą presję na przedsiębiorstwa, aby osiągały zyski poprzez dwa główne środki. Po pierwsze, zdobywanie nowych rynków poprzez geograficzną ekspansję i/lub wprowadzanie na rynek nowych produktów, takich jak nowe technologie lub umiejętności. Po drugie, obniżając koszty poprzez przyjmowanie nowych technologii i nowych umiejętności (rysunek 4.10)[499]. W sektorze ICT, zmiany rynkowe zachodzą dynamicznie, z tego względu warto inwestować w innowacje i nowe możliwości wyprzedzenia konkurencji. W przypadku zmiany technologicznej zachodzącej z zewnątrz przedsiębiorstwo może się do niej dostosowywać lub samemu inicjować zmiany wyprzedzając rywali rynkowych.




Rysunek 4.10. Konkurencja i zmiana technologiczna

Źródło: Na podstawie Kardas M. (2016), Pojęcia i typy modeli biznesu, [w]: Klincewicz K. (red.), Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego 298-318, s. 302 i in.[500].

Biorąc pod uwagę rynek i zmiany technologii organizacja powinna być otwarta na nowe wyzwania oraz dostosowywać strategię biznesu do nowej rzeczywistości. Dotyczy to również modelu biznesowego, który powinien w przypadku na przykład sektora ICT dopuszczać możliwość wdrażania jego modyfikacji. Według B. Wita „proces budowy modelu biznesu jest częścią budowy i realizacji strategii biznesu osadzonej w formalnej strukturze architektonicznej systemu [501] ”. Tymczasem J. Drzewiecki zaznacza, że model biznesu nie powinien być utożsamiany ze strategią realizowaną przez przedsiębiorstwo, pomimo tego, iż zachodzą między tymi koncepcjami szczególne związki i analogie. W tabeli 4.11 przedstawiono porównanie pojęć modelu biznesu i strategii. Autor dokonał podziału na takie kryteria porównawcze, jak elementy (konstrukcja), pożądane cechy, przebieg procesu formułowania, formalizacja, poziom ogólności, tworzenie wartości/uzyskanie przewagi konkurencyjnej i sposób wykorzystania.

[499] Osterwalder A. (2004), op. cit., s. 11.
[500] Ibidem, s. 12.
[501] Wit B. (2016), Model biznesu z perspektywy interesariuszy, Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka, 4(19):87-99, s. 91.

Tabela 4.11. Porównanie pojęć modelu biznesu i strategii z perspektywy wybranych kryteriów

| Kryterium porównania | Strategia | Model biznesu |
|---|---|---|
| Elementy (konstrukcja) | W klasycznym ujęciu zawiera: cele przedsiębiorstwa, środki (narzędzia) ich realizacji. Może zawierać informacje dotyczące sposobów walki konkurencyjnej, zachowania względem konkurencji, misję, wizję, itp. | Złożona konstrukcja. W zależności od ujęcia może zawierać bardzo zróżnicowany zestaw elementów obejmujący zarówno wnętrze organizacji, jak i jej otoczenie, partnerów, elementy łańcucha wartości, itp. |
| Pożądane cechy | Dopasowanie do pozostałych elementów organizacji oraz sytuacji w sektorze. | Dopasowanie w aspekcie wewnętrznym i zewnętrznym, poszczególne elementy powinny być spójne, wspierać się wzajemnie. Innowacyjność, trwałość. |
| Przebieg procesu formułowania | Częściej postępowanie o charakterze analitycznym, w oparciu o racjonalne przesłanki, informacje, raporty, itp. Istotne uczenie się organizacji i jej członków, bazowanie na doświadczeniu. Iteracyjny charakter procesu. | Częściej postępowanie o charakterze intuicyjnym, podkreślane znaczenie uczenia się, doświadczenia, itp. Iteracyjny charakter procesu. |
| Formalizacja | Efektem często jest formalny dokument. | Efekt z reguły nie ma sformalizowanego charakteru, ewentualnie sformalizowane są niektóre elementy. |
| Poziom ogólności | Poziom organizacji. | Model biznesu obejmuje całą organizację, przy czym strategia w wielu ujęciach modelu biznesu jest jego częścią. |
| Tworzenie wartości, uzyskanie przewagi konkurencyjnej | Nacisk na uzyskanie przewagi konkurencyjnej w sektorze. | Nacisk na tworzenie wartości oraz generowanie i ochronę zysków. |
| Sposób wykorzystania | Przede wszystkim narzędzie planowania i zarządzania strategicznego w przedsiębiorstwie. | Narzędzie planowania i zarządzania strategicznego, pomocny przy konstruowaniu biznesplanu, służy kompleksowemu porównywaniu przedsiębiorstw. |

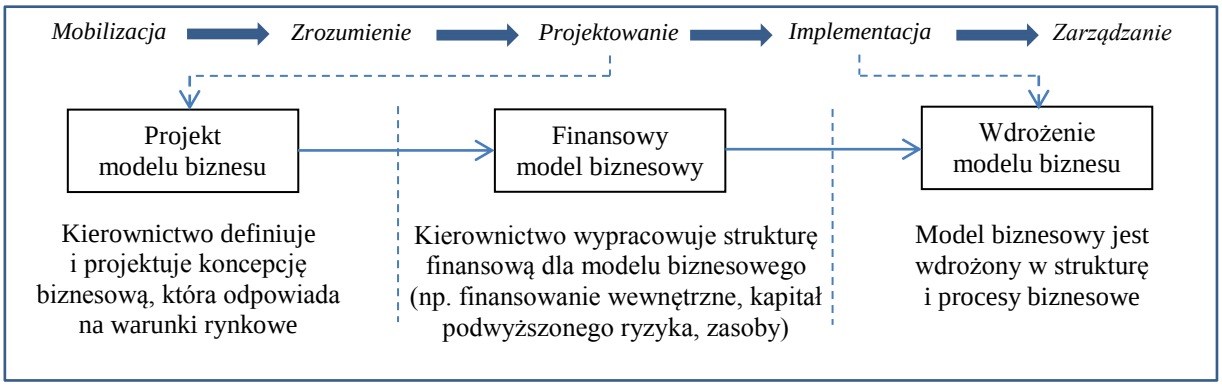
Źródło: Drzewiecki J. (2011), Model biznesu a strategia organizacji: podobieństwa, różnice [w:] Przybyła M. (red.) Nauki o zarządzaniu 8(216):335-344, s. 341.

Bez względu na różnice i podobieństwa występujące pomiędzy strategią a modelem biznesowym, podczas projektowania modelu należy wziąć pod uwagę aktualnie realizowaną strategię. Dodatkowo, podczas etapu projektowania modelu biznesowego warto dokonać analizy aktywów przedsiębiorstwa celem optymalnego ich wykorzystania w związku z tworzeniem wartości przeznaczonej dla klienta. Według J. Brzóski „charakterystyka aktywów pozwala spojrzeć na firmy, jako portfele aktywów, które wykraczają daleko poza granice organizacji, obejmując łańcuchy wartości składające się także z relacji zewnętrznych. Uwzględniając taki punkt widzenia wyróżnia się trzy etapy projektowania modelu biznesowego…:

1. Analiza dotychczas wykorzystywanych przez firmę aktywów i wnoszonych przez nich wartości;
2. Określenie aktywów potrzebnych do odniesienia sukcesu;
3. Zdefiniowanie strategii portfela aktywów”[502].

[502] Brzóska J. (2009), Model biznesowy – współczesna forma modelu organizacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem, Organizacja i Zarządzanie 2:5-23, s. 11.

Partnerzy organizacji są kluczowym aspektem tworzenia modelu biznesowego, ponieważ usatysfakcjonowany dostarczoną wartością klient zapłaci za nią wyznaczoną cenę, a dzięki dostawcom można taką wartość wytworzyć. Zdaniem M. Kowalczuka, O. Koscha i D. Muchy „podczas projektowania i wdrażania modelu biznesu należy zwrócić uwagę na pięć kluczowych elementów mających wpływ na jego funkcjonowanie, wśród których wyróżniono: dostawców, odbiorców, koncepcję i projekt realizacji, uwarunkowania zewnętrzne, uwarunkowania wewnętrzne”[503]. Rysunek 4.11 przedstawia wdrożenie modelu biznesowego, które rozpoczyna się od projektowania, następnie przechodzi w wypracowanie struktury finansowej, a kończy wdrożeniem w strukturę i procesy biznesowe organizacji. Warto zwrócić uwagą na znaczenie kierownictwa, które ma znaczący wpływ na realizację poszczególnych etapów wdrożenia.




Rysunek 4.11. Wdrożenie modelu biznesu

Źródło: Na podst. Koprivnjak T., Peterka S.O. (2020), Business model as a base for building firms' competitiveness, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia 12(21):1-18, s. 5-6 i in.[504].

K. Limczańska i M. Kuczyńska omawiają zróżnicowane schematy (koncepcje) modelu biznesowego, który może zawierać więcej niż jeden schemat. Wartą uwagi koncepcją jest schemat platform wielostronnych, które „kojarzą ze sobą dwie odrębne, ale wzajemnie powiązane grupy klientów. Takie platformy oferują wartość dla jednej grupy klientów pod warunkiem, że istnieje możliwość nawiązania kontaktu z drugą grupą. Platforma generuje wartość, stwarzając warunki do interakcji przedstawicielom różnych grup. Wielostronna platforma zyskuje na wartości, przyciągając nowych użytkowników. Zjawisko to nosi nazwę efektu sieci” [505]. Tymczasem otwarte modele biznesowe stosuje się celem tworzenia, czy też wychwytywania wartości poprzez współpracę z zewnętrznymi partnerami [506], co warto uwzględnić podczas etapu projektowania i wdrażania.

[503] Kowalczuk M., Kosch O., Mucha D. (2017), op. cit., s. 74.
[504] Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C.L. (2005), Clarifying business models: origins, present and future of the concept, Communications of the Association for Information Systems 16(1):1-40, s. 8.
[505] Liczmańska K., Kuczyńska M. (2016), Wartości dla klienta jako główny element modelu biznesu linii lotniczych Rynair, Acta Universitatis Nicolai Copernici 43(3):193-207, s. 199.
[506] Ibidem, s. 199.

## 4.8. Podsumowanie rozważań w zakresie możliwości wdrożenia koopetacji w podmiotach realizujących projekty IT z wykorzystaniem zwinnych metod zarządzania

Przedsiębiorstwa realizujące projekty IT z wykorzystaniem zwinnych metod zarządzania napotykają na szereg zróżnicowanych problemów omówionych w trzecim rozdziale niniejszej rozprawy. Jednym z kluczowych problemów są często wdrażane zmiany, które mogą destabilizować obciążenia pracowników, dostępność specjalistów i ustalone krótkookresowe plany rozwoju produktu. Istotnym skutkiem wdrażania częstych zmian jest nieplanowane, tymczasowe, aczkolwiek wielokrotnie występujące, przeciążenie mocy przerobowych zespołu projektowego. Jako, że omawiane problemy i ich skutki mogą przyczynić się do demotywacji poszczególnych pracowników i znacząco utrudnić realizację projektów IT, poszukiwanie rozwiązania tych problemów stało się kluczowym elementem analiz i badań autora pracy.

Koopetycja w zakresie delegowania dostępnych pracowników do pracy na rzecz konkurenta może zapewnić wiele korzyści. Po pierwsze, przedsiębiorstwa mogą obniżyć koszty zatrudnienia pracowników nie posiadających żadnych zadań do realizacji poprzez ich odpłatne delegowanie do pracy w projektach rywala rynkowego. Po drugie, przy deficycie określonych specjalistów IT, dzięki koopetycji można pozyskać brakujących pracowników z zewnątrz. Po trzecie, dzięki współpracy z konkurentami można zapewnić ciągłość realizacji projektów. Po czwarte, pracownicy utrzymują możliwości ciągłego rozwoju, co obniży ich demotywację i prawdopodobnie zminimalizuje chęć poszukiwania pracy w innych podmiotach.

W niniejszym rozdziale omówiono zróżnicowane rodzaje możliwości nawiązywania współpracy konkurentów w formie koopetycji, która może być planowana i nieplanowana, pionowa i pozioma, biteralna i sieciowa, czy też trwała i tymczasowa. Tym samym przedsiębiorstwa, w zależności od zapotrzebowania, mogą korzystać ze zróżnicowanych rodzajów koopetycji. Autor rozprawy zakłada możliwość wykorzystania kilku rodzajów koopetycji w tym samym czasie. Określony podmiot może współpracować z konkurentami w formie sieciowej, podczas gdy z niektórymi rywalami rynkowymi może nawiązać tymczasową, a z innymi stałą współpracę. Dodatkowo, w tym samym okresie takie przedsiębiorstwo może z jednej strony podejmować planowaną współpracę, realizować z góry założone cele projektowe wymagające pozyskania niedostępnych wewnątrz specjalistów. Natomiast z drugiej strony, podczas pojawienia się nieplanowanych zmian, może nastąpić podjęcie dodatkowej współpracy w zakresie koopetycji z aktualnymi lub nowymi konkurentami. Model koopetycji związany z badaniami prowadzonymi na potrzeby przedmiotowej rozprawy miałby być związany zarówno z koopetycją sieciową i diadyczną, planowaną i nieplanowaną, trwałą i tymczasową oraz pionową i poziomą. Zgodnie ze zidentyfikowanymi definicjami ujętymi w niniejszym rozdziale model biznesowy w postaci koopetycji może posiadać operatora (pośrednika), graczy rynkowych, zleceniobiorcę i specjalistów. Planowany model koopetycji można odnieść również do e-modelu biznesu zawierający sieć współpracy, wirtualną społeczność biznesową i platformę współpracy.

# 5. CHARAKTERYSTYKA PROCESU BADAWCZEGO

W niniejszym rozdziale omówiono założenia oraz przedstawiono etapy procesu badawczego w kontekście przyjętej hipotezy badawczej. Proces badawczy obejmował badania wstępne, badania główne oraz zaprojektowanie i weryfikację modelu koopetycji. Podjęto próbę odpowiedzi na pytania badawcze i realizacji celów szczegółowych. Badania wstępne obejmowały analizę literatury odnośnie typu i zakresu koopetycji ze szczególnym uwzględnieniem sektora ICT. Źródła literaturowe zostały wybrane zgodnie z obszarami tematycznymi niniejszej pracy. Skoncentrowano uwagę na zwinnym zarządzaniu projektami, koopetycji i zarządzaniu kapitałem ludzkim (tabela 5.1). Zbadano wyselekcjonowaną literaturę poprzez zapoznanie się z rozwijaną na przestrzeni wielu lat wiedzą w omawianej tematyce.

Tabela 5.1. Źródła literaturowe i raporty wykorzystane w procesie badawczym

| Obszar tematyczny | Liczba źródeł wstępnych | Liczba źródeł zbadanych | Liczba źródeł wykorzystanych w pracy |
|---|---|---|---|
| Innowacyjność | 19 | 15 | 12 |
| Koopetycja | 133 | 107 | 73 |
| Sieci biznesowe, alianse, klastry | 38 | 21 | 15 |
| Wskaźniki efektywności w zarządzaniu projektami | 27 | 20 | 14 |
| Zarządzanie projektami | 126 | 94 | 73 |
| Zarządzanie ryzykiem | 25 | 19 | 17 |
| Zarządzanie zasobami ludzkimi/kapitałem ludzkim | 77 | 55 | 40 |
| Zarządzanie zmianą | 31 | 24 | 20 |
| Zatrudnienie (rekrutacja/outsourcing) | 17 | 16 | 12 |
| Zespoły wielofunkcyjne | 15 | 12 | 10 |
| Zwinne metody zarządzania projektami | 220 | 179 | 144 |
| Zwinność i elastyczność przedsiębiorstwa | 17 | 14 | 12 |

Źródło: Opracowanie własne.

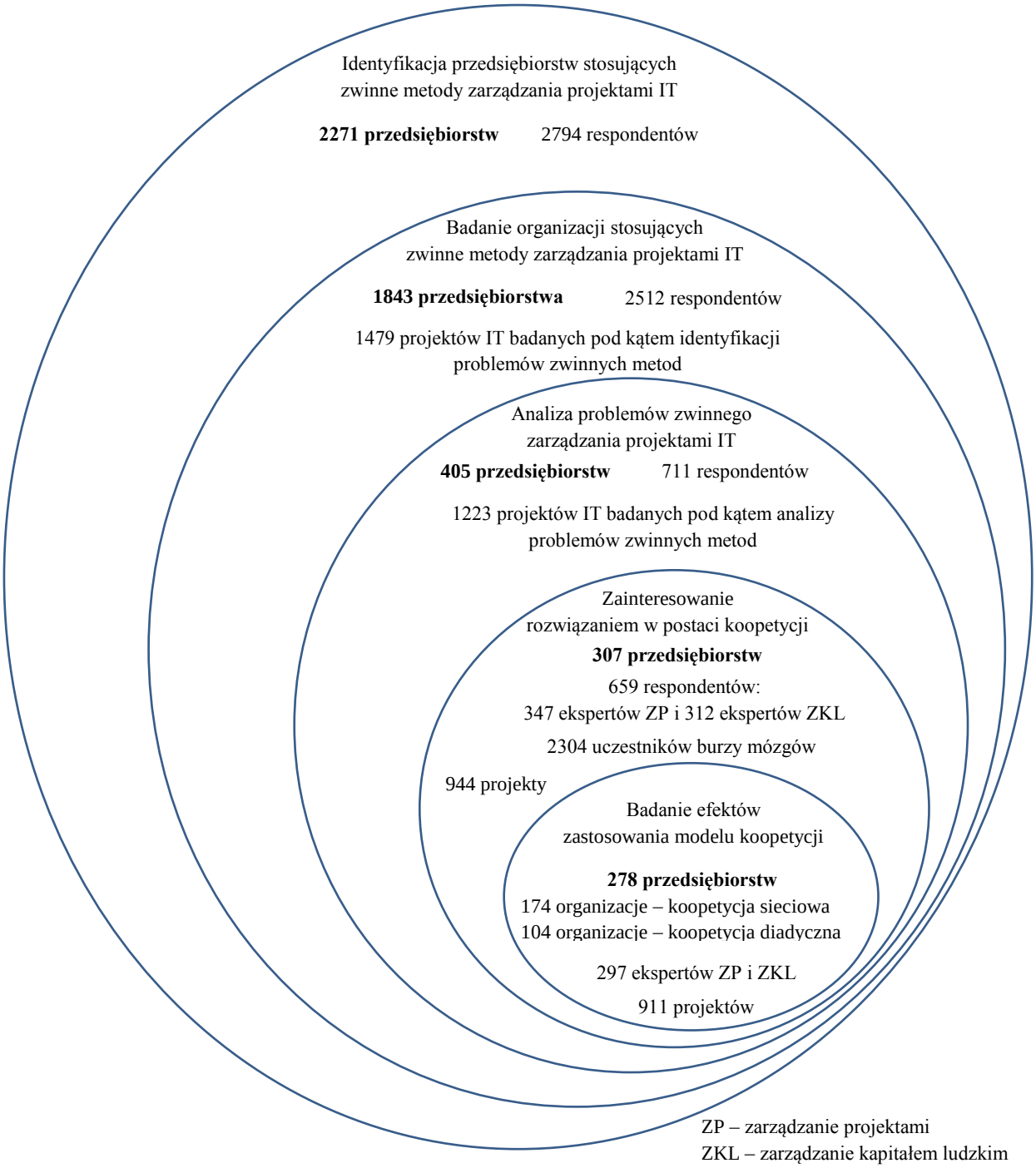
W ramach prezentacji założeń badań głównych omówiono strukturę badanych respondentów, zastosowane narzędzia badawcze i przedstawiono wyniki badań. Scharakteryzowano ponadto specyfikę, założenia i etapy opracowania projektu oraz weryfikacji modelu koopetycji w ujęciu formalnym, organizacyjnym i finansowym.

## 5.1. Dobór próby do badań

Dobór próby do badań miał charakter nielosowy celowy, sieciowy i tak zwanej kuli śniegowej. Wybór sektora ICT wynikał z doświadczeń zawodowych autora rozprawy i możliwości dostępu. Rysunek 5.1 przedstawia dobór próby do badań. Analizowane podmioty funkcjonowały w sektorze ICT w zakresie dostarczania następujących usług: telekomunikacja, wsparcie IT, usługi IT (service desk, centrum operacji sieciowej itp.), oprogramowanie (tworzenie i rozwój), usługi w chmurze, data center (przetwarzanie danych dla aplikacji i infrastruktury) oraz bezpieczeństwo IT. Kryteria doboru próby były następujące:

1. Przedsiębiorstwa funkcjonujące w sektorze ICT.
2. Problemy zwinnych metod zarządzania projektami IT.
3. Dostęp geograficzny do badanych przedsiębiorstw.
4. Chęć udziału w badaniach.

Podczas wstępnej fazy eksploracji zidentyfikowano wybrane przedsiębiorstwa pod kątem stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT. Wyselekcjonowano organizacje wykorzystujące wyżej wymienione metody. Przez wzgląd na możliwości dotarcia autora rozprawy do pracowników decyzyjnych ograniczono działania rozpoznawcze do przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Europy. W początkowej fazie badaniami objęto jednostki zlokalizowane na terenie Polski, Niemiec, Francji, Belgii, Czech, Anglii i Węgier.




Rysunek 5.1. Dobór próby do badań
Źródło: Opracowanie własne.

Autor rozprawy pracował jako kierownik projektów w spółce sektora ICT, wybranej w dalszym etapie badań na pośrednika modelu koopetycji. Dzięki temu już w początkowej fazie badań autor posiadał dostęp do osób decyzyjnych wielu podmiotów wybranego sektora, a zastosowanie doboru tak zwanej kuli śniegowej ułatwiło dotarcie do kolejnych jednostek.

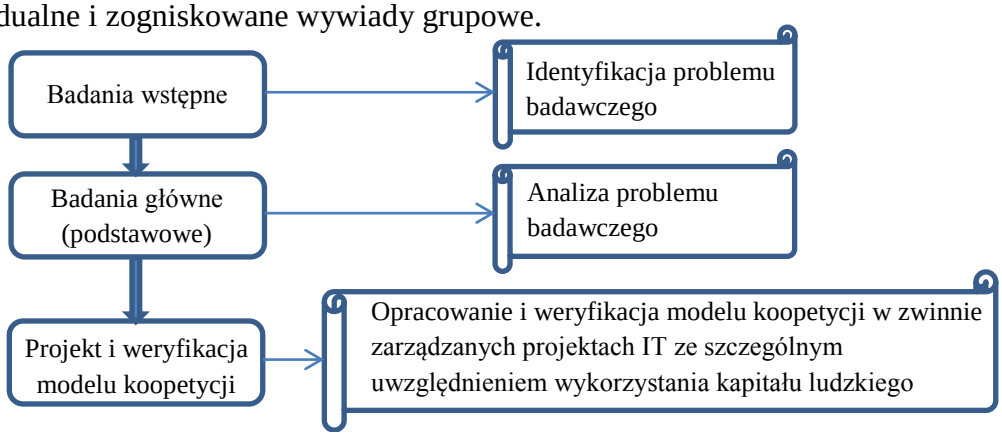
Kolejne przedsiębiorstwa wyszukiwano w Internecie analizując ogólnodostępne portale internetowe, wytwarzane produkty i realizowane usługi. Utworzono w ten sposób listę 2271 podmiotów wytwarzających podobne produkty. Następnie zidentyfikowano te podmioty spośród utworzonej listy, które stosują zwinne metody w zarządzaniu projektami (1843 organizacje). Nawiązano w tym celu kontakt z osobami odpowiedzialnymi za zarządzanie projektami IT.

Dalsze badania zrealizowano na próbie 405 organizacji zmagającymi się z problemami podczas realizacji projektów IT. Zbadano wpływ tych problemów na zarządzanie kapitałem ludzkim. 307 z tych przedsiębiorstw było zainteresowanych zastosowaniem modelu koopetycji w zakresie udostępniania pracowników. Szczegółowymi badaniami objęto 278 podmiotów. Spośród nich 174 jednostki preferowały koopetycję sieciową, a 104 koopetycję diadyczną.

### 5.2. Proces i etapy badań

Proces badawczy składał się z trzech etapów (rysunek 5.2): badania wstępnego, badania głównego oraz projektu i weryfikacji modelu koopetycji. Na każdym etapie prowadzonych badań zastosowano triangulację metod, wykorzystując odpowiednio dobrane metody badawcze, a także triangulację danych przejawiającą się w pozyskiwaniu informacji pochodzących z wielu źródeł, w tym realizacji badań na różnych populacjach i przedziałach czasu.

Podczas etapu pierwszego wykonano analizę literatury i badania pierwotne w sektorze ICT. Do badań wykorzystano krytyczną analizę literatury, ankiety, wywiady i obserwacje. W badaniach głównych zaplanowano: pogłębione badania literaturowe, analizę problemów zwinnych metod zarządzania projektami IT i ich wpływu na kapitał ludzki. Badania główne stanowiły próbę odpowiedzi na pytanie dotyczące wskazanej luki badawczej - w jaki sposób udostępniać kapitał ludzki do realizacji projektów IT, przyjmując założenia koopetycji. Przeprowadzono analizę dokumentacji, sondaż diagnostyczny w oparciu o badania ankietowe, wywiady indywidualne i zogniskowane wywiady grupowe.




Rysunek 5.2. Proces i etapy badań

Źródło: Opracowanie własne.

Etap trzeci zakładał opracowanie modelu z wykorzystaniem podejścia diagnostycznego, w ramach którego dokonano analizy i oceny stanu faktycznego związanego z problemami zwinnego zarządzania projektami. Następnie zaproponowano rozwiązanie tych problemów poprzez wdrożenie modelu koopetycji. Ustalono w tym zakresie dwa warianty (koopetycja sieciowa i diadyczna) oraz przeprowadzono weryfikację możliwości ich realizacji.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości badań i ograniczenia błędów pomiaru dokonano połączenia obserwacji uczestniczącej z analizą dokumentów, wywiadami, analizy wywiadów z kadrą kierowniczą w porównaniu z wynikami burzy mózgów z pracownikami produkcyjnymi. Proces analizy danych przebiegał iteracyjnie. Informacje zwrotne uzyskiwane od kolejnych, badanych respondentów, przyczyniały się do uzupełniania wyników uzyskanych we wcześniejszych etapach rozprawy. Z kolei podczas analizy statystycznej zastosowano takie statystyki opisowe, jak odchylenie standardowe, dominantę, medianę i wartość min/max. Model zweryfikowano z wykorzystaniem wywiadów eksperckich i analizy efektów jego wdrożenia.

### *5.2.1. Badania wstępne*

W ramach badań wstępnych, podczas trzech realizowanych kolejno po sobie w sposób kaskadowy faz (tabela 5.2), starano się odpowiedzieć na postawione wcześniej pytania badawcze:

1. Jakie są przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami?
2. Jakie problemy wynikają ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT?

Tabela 5.2. Fazy badań wstępnych

| Fazy etapu głównych badań | Okres realizacji badań | Metody i techniki badawcze |
|---|---|---|
| Faza I: identyfikacja podmiotów wytwarzających podobne produkty, które mogą wykorzystywać zwinne metody zarządzania projektami – ustalono listę 2271 przedsiębiorstw. | 02.2015 – 07.2016 | Zbieranie i przetwarzanie danych, analiza bazy danych, ankiety. |
| Faza II: identyfikacja jednostek stosujących zwinne metody zarządzania projektami (ustalono 1843 podmioty) oraz finalny wybór obszaru badawczego (Polska, Francja i Niemcy). | 07.2016 – 10.2016 | Zbieranie i przetwarzanie danych, analiza bazy danych, ankiety. |
| Faza III: identyfikacja przedsiębiorstw i zbadanie problemów dotyczących stosowania zwinnych metod zarządzania projektami, które mają wpływ na kapitał ludzki – 405 podmiotów. | 10.2016 – 04.2017 | Ankiety, wywiady i obserwacje. |

Źródło: Opracowanie własne.

Zbadano przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania na przebieg projektów IT oraz przeprowadzono identyfikację problemów częstego wdrażania zmian w projektach IT. Przeprowadzono badania literaturowe oparte na krytycznej analizie dotychczasowego dorobku i identyfikację przedsiębiorstw stosujących zwinne metody zarządzania projektami IT. W tym celu przesłano do 2794 pracowników reprezentujących 2271 podmioty sektora ICT kwestionariusz ankiety (pierwsza część załącznika 1) poprzez pocztę elektroniczną.

Ostatecznie zidentyfikowano 1843 podmioty stosujące zwinne metody zarządzania projektami. W ramach sondażu diagnostycznego z kierownikami projektów (dalsza część załącznika 1) ankiety przesłano do 2512 pracowników z 1843 przedsiębiorstw. Rozmowy odbyły się w siedzibach podmiotów, za pomocą wideokonferencji lub rozmowy telefonicznej, a trwały one od 17 do 58 minut (średni czas wyniósł około 43 minuty). Tabela 5.3 przedstawia podział próby badawczej z uwzględnieniem wielkości organizacji, liczby podmiotów, projektów oraz respondentów.

Tabela 5.3. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – pierwszy etap badań wstępnych

[1843 podmioty stosujące zwinne metody zarządzania projektami]

| Państwo | Wielkość przedsiębiorstwa | Liczba podmiotów | Liczba projektów | Liczba respondentów |
|---|---|---|---|---|
| Polska | Małe | 452 | 132 | 511 |
| | Średnie | 324 | 273 | 391 |
| | Duże | 208 | 295 | 274 |
| Francja | Małe | 177 | 58 | 212 |
| | Średnie | 223 | 184 | 292 |
| | Duże | 114 | 231 | 151 |
| Niemcy | Małe | 97 | 38 | 149 |
| | Średnie | 132 | 92 | 228 |
| | Duże | 116 | 176 | 304 |
| | ***Suma:*** | **1843** | **1479** | **2512** |

Źródło: Opracowanie własne.

Następnie zbadano 405 organizacje zmagające się z problemami zwinnego zarządzania projektami wpływającymi na zarządzanie kapitałem ludzkim. Badania w tym zakresie wymagały pozyskania szczegółowych danych pracowników. Z tego powodu niektóre przedsiębiorstwa odmówiły dalszej współpracy w badaniach. Skoncentrowano się na szczegółowym badaniu zidentyfikowanych problemów (załącznik 2 i 3). Tabela 5.4 ilustruje podział próby badawczej.

Tabela 5.4. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – drugi etap badań wstępnych

[405 podmiotów badanych w obszarze problemów zwinnych metod zarządzania projektami]

| Państwo | Wielkość przedsiębiorstwa | Liczba podmiotów | Liczba projektów | Liczba respondentów |
|---|---|---|---|---|
| Polska | Małe | 97 | 104 | 152 |
| | Średnie | 72 | 221 | 105 |
| | Duże | 51 | 274 | 77 |
| Francja | Małe | 40 | 47 | 64 |
| | Średnie | 48 | 172 | 83 |
| | Duże | 23 | 203 | 47 |
| Niemcy | Małe | 22 | 21 | 43 |
| | Średnie | 27 | 54 | 62 |
| | Duże | 25 | 127 | 78 |
| | ***Suma:*** | **405** | **1223** | **711** |

Źródło: Opracowanie własne.

### *5.2.2. Badania główne*

Badania główne rozpoczęto od doprecyzowania zidentyfikowanego problemu badawczego. Ich celem była ocena możliwości i efektów zastosowania modelu koopetycji w zakresie udostępniania pracowników do realizacji projektów za pomocą zwinnych metod (zastosowano w tym celu załącznik nr 4). Podjęto próby odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest wpływ problemów zwinnych metod na realizację projektów?
2. Jak problemy zwinnych metod wpływają na zarządzanie kapitałem ludzkim?

Założeniem badań głównych była identyfikacja i analiza aktualnie realizowanych rozwiązań problemów zarządzania kapitałem ludzkim w projektach IT. Przeprowadzono badania problemów stosowania zwinnych metod zarządzania projektami związanych z kapitałem ludzkim w celu ustalenia koncepcji najbardziej adekwatnego rozwiązania. Podczas omawianego etapu procesu badawczego zaplanowano realizację następujących celów poznawczych:

1. Analiza pozyskiwania i wykorzystania kapitału ludzkiego w projektach IT.
2. Badanie zakresu i możliwości zastosowania przedmiotowej koopetycji.

Tabela 5.5 przedstawia fazy badań głównych, które zmierzały do rozwiązania problemów w postaci modelu koopetycji polegającego na udostępnianiu pracowników. Początkowo, w ramach wstępnego omówienia potencjalnych korzyści i problemów modelu koopetycji, podjęto współpracę z 711 przedstawicielami 405 podmiotów. W drugiej fazie analizowano wpływ zwinnych metod zarządzania projektami na zarządzanie kapitałem ludzkim. Próbę badawczą zredukowano do 307 jednostek zainteresowanych kontynuacją badań. 98 podmiotów zrezygnowało z udziału w dalszych etapach badań przez wzgląd na następujące przyczyny:

1. Polityka przedsiębiorstwa zabraniająca współpracy z konkurentami.
2. Niechęć respondentów wobec kontaktów z konkurencją.
3. Zbyt duże ryzyko związane z możliwością:
   a) Przejęcia pracowników przez konkurenta.
   b) Pozyskania przez rywala rynkowego informacji dotyczących na przykład klientów, potencjalnych projektów, słabych/silnych stron przedsiębiorstwa, nowych kierunków rozwoju, czy też cennych źródeł zasobów.
   c) Zapoznania się z know-how przedsiębiorstwa.
4. Brak otwartości na zmiany i/lub akceptacja aktualnego stanu.

Faza II badań głównych dotyczyła szczegółowego zapoznania się z problemami stosowania zwinnych metod zarządzania projektami. Rozmowy z przedstawicielami 307 przedsiębiorstw trwały od 31 do 73 minut, natomiast średni czas wywiadu wyniósł około 52 min. Skontaktowano się z 347 ekspertami w zakresie zarządzania projektami oraz 312 ekspertami obszaru zarządzania kapitałem ludzkim. Z powodu ich ograniczonej dostępności około 75% wywiadów przeprowadzono za pomocą wideokonferencji.

Tabela 5.5. Fazy badań głównych

| Fazy etapu głównych badań | Okres realizacji badań | Metody i techniki badawcze |
|---|---|---|
| Faza I: wstępne omówienie potencjalnych efektów modelu koopetycji (405 podmiotów). | 04.2017 – 07.2017 | Spotkania bezpośrednie, rozmowy telefoniczne, wideokonferencje. |
| Faza II: badanie problemów 307 przedsiębiorstw związanych z wpływem zwinnych metod na zarządzanie kapitałem ludzkim. | 08.2017 – 05.2018 | Wywiady pogłębione, burze mózgów, obserwacje. |
| Faza III: analiza dotychczas stosowanych rozwiązań wymienionych problemów, w tym: badanie zakresu aktualnie istniejącej współpracy przedsiębiorstw z konkurentami. | 06.2018 – 12.2018 | Wywiady pogłębione, obserwacje. |

Źródło: Opracowanie własne.

Następnie zrealizowano burze mózgów z zespołami produkcyjnymi. Grupy badawcze zawierały od 4 do 21 osób, natomiast łącznie uczestniczyło w nich 2304 przedstawicieli badanych przedsiębiorstw. Największy udział w grupie badawczej (49%) stanowili programiści, którzy wraz z architektami w największym stopniu przyczynili się do identyfikacji i analizy przedmiotowych problemów. W wymienionym okresie dokonano obserwacji 944 projektów realizowanych przez 307 organizacji. Niektóre z badanych podmiotów umożliwiły obserwację tylko jednego projektu, inne zaś kilku projektów w tym samym czasie. W zależności od organizacji zapewniano jedynie wgląd w dokumentację projektową. W innych przypadkach zezwolono na udział w wybranych etapach cyklu produkcji oprogramowania.

Faza III badań głównych dotyczyła analizy aktualnie stosowanych rozwiązań uprzednio zidentyfikowanych problemów. Działania związane z tą fazą badań przeprowadzono za pomocą wywiadów pogłębionych i obserwacji. Grupę badawczą stanowiło 312 ekspertów związanych z pozyskiwaniem, alokacją, kontrolą oraz prognozowaniem stanu zasobów ludzkich. Tabela 5.6 przedstawia podział przestrzenny struktury próby badawczej ze względu na wielkość i liczbę przedsiębiorstw, projektów i respondentów z uwzględnieniem ekspertów zarządzania projektami (ZP) i zasobami ludzkimi (ZKL).

Tabela 5.6. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – faza I i II badań głównych

| Państwo | Wielkość organizacji | Liczba organizacji | Liczba projektów | Liczba respondentów | Liczba ekspertów ZP | Liczba ekspertów ZKL | Liczba uczestników burzy mózgów |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Polska | Małe | 72 | 78 | 148 | 78 | 70 | 337 |
| | Średnie | 54 | 172 | 98 | 51 | 47 | 391 |
| | Duże | 38 | 219 | 74 | 31 | 43 | 412 |
| Francja | Małe | 29 | 35 | 61 | 42 | 19 | 158 |
| | Średnie | 37 | 141 | 80 | 43 | 37 | 195 |
| | Duże | 19 | 159 | 45 | 25 | 20 | 204 |
| Niemcy | Małe | 16 | 17 | 42 | 26 | 16 | 82 |
| | Średnie | 22 | 34 | 47 | 22 | 25 | 249 |
| | Duże | 20 | 89 | 64 | 29 | 35 | 276 |
| | ***Suma:*** | **307** | **944** | **659** | **347** | **312** | **2304** |

Źródło: Opracowanie własne.

Rozmowy z badanymi respondentami trwały od 26 do 74 minut, a średni czas wywiadu wyniósł ok. 55 minut. Skontaktowano się z nimi za pomocą rozmów telefonicznych i wideokonferencji. Zrealizowane wywiady obejmowały:

1. Pytania o problemy zwinnych metod zarządzania projektami kierownictwa.
2. Przeprowadzenie burzy mózgów z zespołami produkcyjnymi.
3. Badanie aktualnie stosowanych rozwiązań problemów zarządzania kapitałem ludzkim w projektach IT realizowanych za pomocą zwinnych metod.

W toku czynności badawczych przeprowadzono identyfikację i analizę aktualnie istniejącej współpracy przedsiębiorstw z konkurentami. Celem badań było ustalenie zakresu kooperacji ewentualnych konkurentów. Badania objęły 307 podmiotów działających na terytorium Polski, Francji i Niemiec. Rysunek 5.3 przedstawia fazy tej części badań oraz ich rezultat. W pierwszej kolejności dokonano identyfikacji przedsiębiorstw, które współpracowały z konkurentami, następnie zbadano charakter omawianej współpracy. Finalnie zapytano o zakres aktualnie realizowanej koopetycji w sektorze ICT przez badane organizacje celem sprawdzenia, czy realizują one działania związane z zarządzaniem kapitałem ludzkim.

Rysunek 5.3. Badanie dotychczasowej współpracy badanych przedsiębiorstw z konkurentami
Źródło: Opracowanie własne.

Okazało się, że 47 z badanych jednostek zadeklarowało korzystanie z koopetycji. Zakres koopetycji dotyczył podziału projektu na etapy (np. jedno przedsiębiorstwo realizowało analizę i projektowanie, natomiast drugi podmiot produkcję i testy) lub wytwarzanie odmiennych modułów wspólnie generowanego produktu. Wśród wszystkich badanych 307 przedsiębiorstw nie zidentyfikowano jednak koopetycji w zakresie udostępniania i wymiany kapitału ludzkiego.

### 5.3. Projekt i weryfikacja modelu koopetycji

W ramach prowadzonych badań zidentyfikowano przedsiębiorstwa zainteresowane udziałem w działaniach dotyczących rozwiązania problemów za pomocą koopetycji. Zaproponowano model koopetycji sieciowej polegającej na udostępnianiu pracowników przez platformę internetową. Działania miałyby być koordynowane przez pośrednika niebędącego rywalem dla ich uczestników. Jego zadania, to administracja platformy, koordynacja udostępnianych danych, wsparcie przy zawieraniu współpracy i eliminacja tworzenia się układów osłabiających pozostałych uczestników. Na tym etapie podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie przyjąć założenia/kryteria współpracy konkurentów?
2. Jakie wersje modelu koopetycji opracować wobec różnych wymagań rynkowych?
3. W jaki sposób wdrażać koopetycję w zakresie udostępniania pracowników?
4. Jakie kryteria służą do pomiaru efektywności koopetycji?
5. Jakie mogą być efekty współpracy konkurentów poprzez wymianę pracowników?

Okazało się, że spośród 307 uprzednio badanych przedsiębiorstw 174 jednostki wyraziły chęć partycypacji w sformułowaniu modelu koopetycji sieciowej i uczestnictwa w dalszych badaniach, a 104 przedsiębiorstwa preferowały zastosowanie wyłącznie koopetycji diadycznej. Ze względu na konieczność udostępnienia zbyt wrażliwych danych 29 podmiotów zrezygnowało z kontynuacji dalszych badań i weryfikacji modelu koopetycji. Powodem rezygnacji była przede wszystkim konieczność udostępniania informacji dotyczących braków i nadwyżek pracowników.

Tabela 5.7 przedstawia podział analizowanych przedsiębiorstw ze względu na zainteresowanie koopetycją sieciową lub diadyczną przy uwzględnieniu wielkości i lokalizacji podmiotów. Warto zaznaczyć, że małe przedsiębiorstwa bardziej przychylnie postrzegały partycypację w koopetycji diadycznej (ok. 42%), niż średnie (ok. 34%), czy też duże jednostki (ok. 35%). Kolejna kwestia dotyczyła braku potrzeby udziału pośrednika i wykorzystania platformy internetowej przez podmioty rozważające wdrożenie modelu koopetycji diadycznej.

Tabela 5.7. Struktura badanych przedsiębiorstw z uwzględnieniem wielkości i lokalizacji podmiotów – etap projektu i weryfikacji modelu koopetycji

| Państwo | Wielkość przedsiębiorstwa | Liczba organizacji | Zainteresowanie koopetycją sieciową | Zainteresowanie koopetycją diadyczną |
|---|---|---|---|---|
| Polska | Małe | 72 | 34 | 31 |
| | Średnie | 54 | 33 | 16 |
| | Duże | 38 | 24 | 9 |
| Francja | Małe | 29 | 22 | 7 |
| | Średnie | 37 | 29 | 6 |
| | Duże | 19 | 11 | 5 |
| Niemcy | Małe | 16 | 7 | 8 |
| | Średnie | 22 | 5 | 12 |
| | Duże | 20 | 9 | 10 |
| | ***Suma:*** | **307** | **174** | **104** |

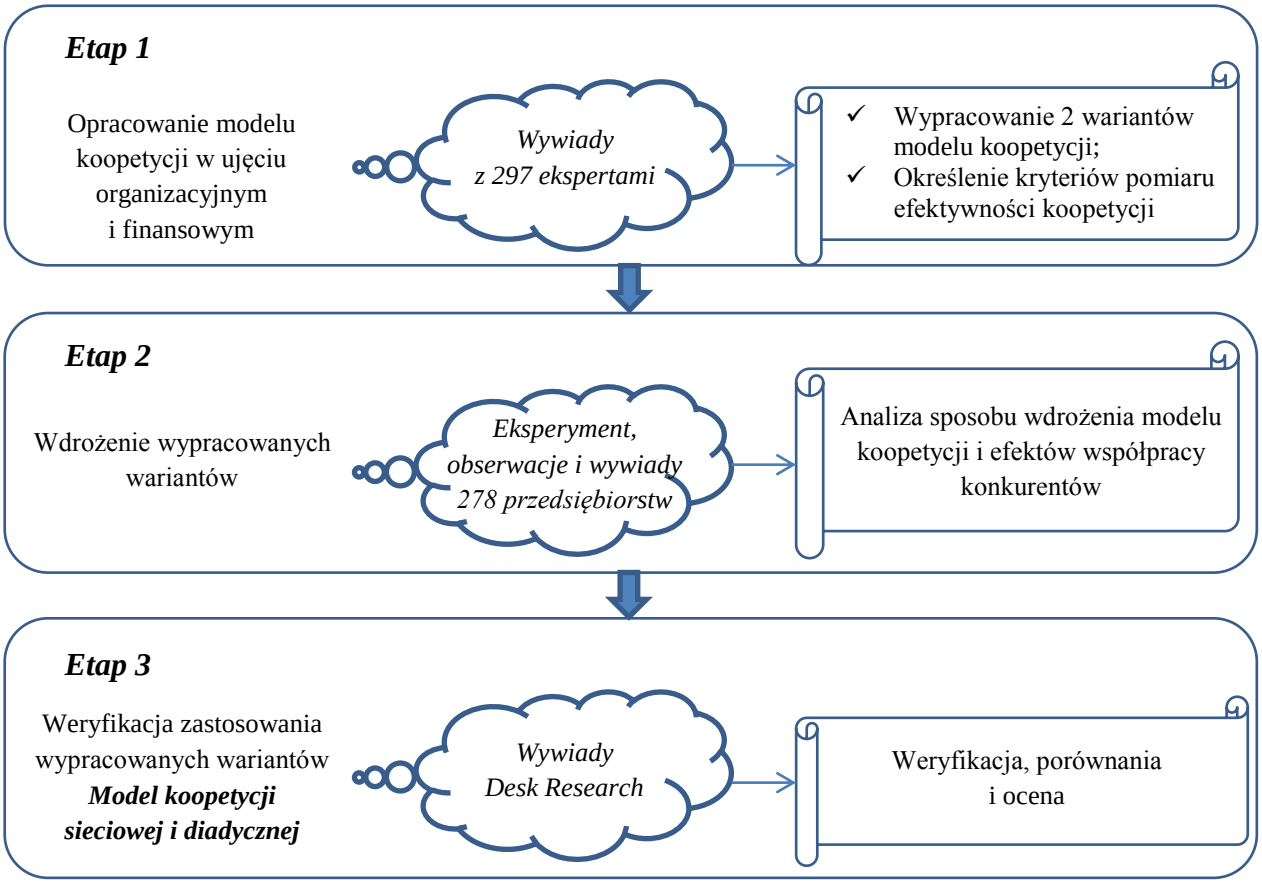
Źródło: Opracowanie własne.

W ramach omawianego etapu przystąpiono do projektu i weryfikacji modelu koopetycji sieciowej i diadycznej. Czynności opracowywania i wdrożenia modelu koopetycji trwały od stycznia do grudnia 2019 roku. Projekt modelu koopetycji sieciowej wymagał przygotowania zespołu po stronie pośrednika odpowiedzialnego za utrzymanie platformy internetowej, administrację danych i kształtowanie relacji z uczestnikami badań. Zespół składał się z następujących osób:

1. Kierownik projektu (autor pracy).
2. Sponsorzy projektu (zarząd pośrednika: prezes i dyrektor finansowy).
3. Zespół techniczny (dyrektor techniczny, programiści, grafik, administrator serwerów).
4. Zespół ds. marketingu.

Model koopetycji diadycznej nie wymagał udziału pośrednika. Rysunek 5.4 przedstawia proces opracowywania modelu koopetycji i jego weryfikację. Obejmował on następujące etapy:

1. Opracowanie modelu koopetycji.
2. Wdrożenie wypracowanych wariantów.
3. Weryfikacja zastosowania modelu koopetycji sieciowej i diadycznej.




Rysunek 5.4. Proces opracowywania projektu modelu koopetycji i jego weryfikacji

Źródło: Opracowanie własne.

### *5.3.1. Opracowanie modelu koopetycji*

Pierwszy etap omawianej części badań dotyczył opracowania projektu modelu koopetycji w ujęciu organizacyjnym i finansowym. Nawiązano w tym momencie do literatury przedmiotu, biorąc pod uwagę między innymi wskazane przez A. Osterwaldera elementy modelu organizacji kreatywnej takie, jak zespoły (kapitał ludzki), wiedza (kompetencje), czy też empowerment (współpraca dla wyników, struktura międzyfunkcjonalna, projekty, odpowiedzialnośc zespołu oraz swoboda przepływu informacji). Przeprowadzono wywiady z 297 ekspertami pracującymi w badanych podmiotach celem wspólnego poszukiwania najkorzystniejszych rozwiązań. Rezultatem działań było opracowanie 2 wariantów modelu koopetycji: sieciowej i diadycznej. Pierwotnym założeniem autora rozprawy było opracowanie i wdrożenie koopetycji diadycznej, a w tym celu zastosowano następujące etapy badań wspomagających wdrożenie modelu:

1. Identyfikacja nadwyżek i braków w kapitale ludzkim.
2. Porównanie potencjalnych korzyści zastosowania modelu koopetycji do aktualnie stosowanych rozwiązań przedmiotowych problemów (rekrutacja, outsourcing lub inne).
3. Opracowanie procesu udostępniania pracowników i narzędzi koopetycji.

Tabela 5.8. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstwa – etap projektu i weryfikacji modelu koopetycji

[278 podmiotów badanych w zakresie zastosowania modelu koopetycji]

| **Liczba podmiotów / respondentów / projektów** | | **Polska** | | | **Francja** | | | **Niemcy** | | | **Suma** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Małe** | **Średnie** | **Duże** | **Małe** | **Średnie** | **Duże** | **Małe** | **Średnie** | **Duże** | |
| Liczba podmiotów | | 65 | 52 | 34 | 26 | 35 | 16 | 14 | 19 | 17 | **278** |
| Liczba respondentów | | 71 | 28 | 23 | 17 | 19 | 14 | 9 | 22 | 29 | **297** |
| Liczba projektów | | 74 | 168 | 212 | 32 | 138 | 155 | 15 | 30 | 87 | **911** |
| **Koopetycja sieciowa** | Liczba podmiotów | 38 | 37 | 25 | 17 | 22 | 9 | 8 | 11 | 7 | **174** |
| | Liczba respondentów | 42 | 28 | 23 | 17 | 19 | 14 | 9 | 15 | 15 | **182** |
| | Liczba projektów | 105 | 72 | 69 | 38 | 33 | 21 | 26 | 27 | 32 | **423** |
| **Koopetycja diadyczna przy ograniczonym zaufaniu** | Liczba podmiotów | 20 | 10 | 7 | 5 | 7 | 5 | 3 | 6 | 7 | **70** |
| | Liczba respondentów | 22 | 10 | 7 | 5 | 8 | 5 | 3 | 6 | 7 | **73** |
| | Liczba projektów | 87 | 61 | 23 | 21 | 36 | 22 | 10 | 16 | 19 | **295** |
| **Koopetycja diadyczna Wspólna baza specjalistów** | Liczba podmiotów | 7 | 5 | 2 | 4 | 6 | 2 | 3 | 2 | 3 | **34** |
| | Liczba respondentów | 7 | 5 | 5 | 4 | 7 | 2 | 3 | 2 | 7 | **42** |
| | Liczba projektów | 52 | 44 | 21 | 27 | 15 | 11 | 5 | 4 | 14 | **193** |

Źródło: Opracowanie własne.

W trakcie opracowywania modelu i dyskusji z zaangażowanymi w badania podmiotami okazało się, że spośród badanych, 182 ekspertów reprezentowało organizacje zainteresowane koopetycją sieciową, a 115 ekspertów było przedstawicielami przedsiębiorstw zainteresowanych współpracą z jednym konkurentem. Ekspertami byli pracownicy zajmujący się alokacją, pozyskiwaniem, planowaniem, czy też kontrolą zasobów ludzkich. Tabela 5.7 ilustruje strukturę próby badawczej z podziałem na wielkość przedsiębiorstwa, liczbę badanych organizacji, projektów i respondentów. Podczas etapu opracowywania koopetycji diadycznej przez wzgląd na preferencje 115 badanych respondentów zaproponowano im dwa różne warianty: model ograniczonego zaufania i utworzenie wspólnej bazy specjalistów IT.

Najwięcej podmiotów biorących udział w badaniu zlokalizowanych było w Polsce przez wzgląd na efektywniejsze dotarcie do kluczowych pracowników decyzyjnych. W większości przypadków podmioty były reprezentowane przez jednego eksperta z obszaru zarządzania zasobami ludzkimi lub zarządzania projektami. W przypadku potrzeby uzyskania informacji wykraczających poza kompetencje współpracujących z autorem rozprawy ekspertów, wspierali się oni wiedzą i doświadczeniem właściwych dziedzinowo specjalistów. Liczba udostępnianych do analizy projektów była wysoka (koopetycja sieciowa → 423, koopetycja diadyczna przy ograniczonym zaufaniu → 295, koopetycja diadyczna w oparciu o wspólną bazę specjalistów IT → 193). Udostępniono autorowi stosowną dokumentację, a także umożliwiono dokonanie obserwacji i ograniczonego udziału w projektach.

### *5.3.2. Wdrożenie wypracowanych wariantów*

Drugi etap projektu i weryfikacji modelu koopetycji związany był z wdrożeniem wypracowanych wariantów dotyczących współpracy w formie sieciowej i diadycznej. Model koopetycji sieciowej zastosowano w odniesieniu do 174 podmiotów, natomiast model koopetycji diadycznej wdrożono w 104 podmiotach (założenie ograniczonego zaufania → 70 jednostek, wspólna baza specjalistów IT → 34 jednostki). Założono ponadto dynamiczny wzrost zainteresowanych platformą wykorzystaną dla potrzeb modelu koopetycji sieciowej po osiągnięciu pierwszych sukcesów. Z tego względu wdrożenie narzędzia i jego pierwszy okres funkcjonowania wymagały przeprowadzenia fazy testowej.

Podczas testów użytkownicy mogli realizować proces udostępniania i pozyskiwania pracowników przy jednoczesnej możliwości proponowania usprawnień procesu. W momencie, gdy model koopetycji sieciowej absorbował coraz większą liczbę konkurentów zaproponowano poszczególnym przedsiębiorstwom, które nie stanowiły konkurencji dla aktualnych użytkowników, aby skorzystały z platformy internetowej celem udostępniania i pozyskiwania pracowników. Pośrednikowi zależało na zwiększeniu liczby użytkowników w związku z prognozowaniem nowych możliwości komercyjnych. Istotną kwestią było porównanie jakości i czasu wdrożenia pracowników konkurenta rynkowego w odniesieniu do udostępnionych zasobów przez podmiot niebędący konkurentem.

W odniesieniu do wdrożenia modelu koopetycji diadycznej sytuacja wyglądała inaczej, gdyż badane 104 podmioty, tworzące 52 osobne układy konkurentów, posiadały odmienne wymagania i wizje podejmowanych działań. W tych układach nie występował pośrednik, a wykorzystywane narzędzia były zróżnicowane, w zależności od preferencji zaangażowanych przedsiębiorstw. Analizowane podmioty dokonywały wyboru koopetytora w wariancie diadycznym na podstawie zróżnicowanych kryteriów. Chodziło o brakujące technologie, kompetencje, czy też doświadczenie, a w innych przypadkach wyłącznie o kwestię zaufania.

Po określeniu wstępnych warunków wymiany pracowników, ustalono narzędzia wspomagające kooperację i siatkę kontaktów, czyli osób odpowiedzialnych za poszczególne funkcje. Po zdeterminowaniu kwestii organizacyjnych dokonano selekcji zakresu udostępnianych pracowników. W dalszej kolejności wybrano zakres świadczonych usług przez udostępnianych pracowników – do jakich zadań mogą być dopuszczani. W końcowej fazie wdrożenia modelu koopetycji diadycznej zdeterminowano warunki współpracy z konkurentem związane m.in. z kosztami i umową lojalnościową niwelującą przejęcia pracowników.

### *5.3.3. Weryfikacja efektów zastosowania modelu koopetycji sieciowej i diadycznej*

Trzeci etap tej części badań dotyczył weryfikacji zastosowania wypracowanych wariantów modelu koopetycji sieciowej i diadycznej. Działania w tym zakresie przeprowadzono od stycznia 2020 do marca 2021 roku. Wydłużony okres badań w tym czasie związany był z okresem pandemii i wprowadzonymi w tym czasie obostrzeniami, co znacząco przyczyniło się na możliwości kontynuowania współpracy z poszczególnymi przedsiębiorstwami/respondentami. W 2020 roku przeprowadzono weryfikację uprzednio zebranych danych. Zrealizowano wywiady z 297 ekspertami wyznaczonymi do współpracy w celu pozyskania informacji o skutkach uczestnictwa w koopetycji. Dokonano szczegółowej analizy pozyskanych danych, co skonfrontowano z opinią wymienionych ekspertów. Porównano wyniki z uprzednio stosowanymi metodami rozwiązywania problemów, co stanowiło istotną wartość zarówno dla badanych przedsiębiorstw, jak i realizacji celów i założeń pracy. Zbadano również zagadnienia związane z potencjalnymi negatywnymi efektami wdrożenia koopetycji.

Dokonano weryfikacji efektów wdrożenia modelu koopetycji i diadycznej wraz z 297 ekspertami badanych przedsiębiorstw. W celu weryfikacji efektów wdrożenia wypracowanych modeli należało opracować wskaźniki służące do realizacji pomiarów. Rezultat pomiaru efektywności miał określić celowość/zasadność udostępniania kapitału ludzkiego. Odniesiono się do głównych założeń niniejszej rozprawy, stąd kryteria dotyczyły zarówno kapitału ludzkiego, jak i zarządzania projektami IT. Większość podmiotów była reprezentowana przez jednego respondenta, gdyż obustronnie uznano, iż kontakt z jedną osobą zaznajomioną z tematem badań będzie bardziej efektywny. Niemniej jednak zdarzały się podczas badań sytuacje, gdy osoby te kontaktowały się ze swoimi współpracownikami w celu wygenerowania najbardziej adekwatnej odpowiedzi na uprzednio skierowane pytania.

W oparciu o krytyczną analizę literatury przedmiotu, przygotowano listę kryteriów pomiaru efektywności dotyczących obszaru zarządzania kapitałem ludzkim w projektach i zarządzania projektami IT wobec obu wdrażanych wariantów modeli. Nawiązano w tym zakresie do hipotezy badawczej niniejszej rozprawy: koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego w obszarze zwinnie realizowanych projektów zwiększa efektywność wykorzystania zasobów ludzkich i zarządzania przedsięwzięciami. Omawiane kryteria pomiaru efektywności były następujące:

1. Zarządzanie kapitałem ludzkim w projektach:
   a) czas uzupełniania niedoborów,
   b) koszt uzupełniania niedoborów,
   c) czas wdrożenia nowych pracowników,
   d) koszt wdrożenia nowych pracowników,
   e) liczba udostępnionych i zarezerwowanych pracowników,
   f) liczba nadgodzin,
   g) koszt nadgodzin,
   h) liczba rezygnacji pracowników z pracy,
   i) koszt posiadania niewykorzystanych roboczogodzin.
2. Zarządzanie projektami IT:
   a) dopełnienie terminów pośrednich i finalnych,
   b) zakończenie projektów w wyznaczonym budżecie,
   c) wydanie produktu w terminie przy zachowaniu wymaganej jakości,
   d) liczba nowych projektów pozyskanych dzięki współpracy z konkurentami,
   e) utracone korzyści (potencjalne projekty) przy braku wymaganych kompetencji.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wyszczególnionych uprzednio kryteriów. Czas uzupełniania niedoborów pracowników liczony był od momentu zidentyfikowania określonych braków i podjęcia decyzji o poszukiwaniu wsparcia zewnętrznego do rozpoczęcia pracy pozyskanego pracownika (liczba dni). Wskaźnik ten był porównywany do aktualnie realizowanych rozwiązań w postaci uzupełniania niedoborów. Koszt uzupełniania niedoborów stanowił sumę kosztów zawierających cenę usługi konkurenta (stawka godzinowa pomnożona przez liczbę przepracowanych godzin), koszt wdrożenia pracownika oraz ewentualne koszty strukturalne w przypadku potrzeby zapewnienia pracy w siedzibie zamawiającego.

Czas wdrożenia nowych pracowników szacowany był od rozpoczęcia czynności związanych z wdrożeniem do momentu wszczęcia prac na rzecz zamawiającego. Pomiar ten liczony był w roboczogodzinach. Koszt wdrożenia nowych pracowników, to suma kosztów wdrożenia i dalszych szkoleń w trakcie realizacji projektu (stawka godzinowa pracowników wdrażających pomnożona przez liczbę roboczogodzin zrealizowaną na rzecz wdrażanego)[507].

[507] Ciekanowski Z. (2012), Proces adaptacji społeczno-zawodowej nowego pracownika, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 94:131-141, s. 131-141.

Badanie dostępności pracowników polegało na okresowym ustalaniu ich obciążeń na najbliższy tydzień pracy (40 roboczogodzin). W przypadku, gdy realizacja zaległych zadań wyniesie dla kogoś 10 roboczogodzin, wówczas pracownik jest dostępny w najbliższym tygodniu w 30 roboczogodzinach, czyli 75% tygodniowego czasu pracy. Oprócz zaległych zadań projektowych mogą pojawić się absencje w postaci urlopów lub zwolnień lekarskich. Poziom wykorzystania pracowników był liczony podobnie, jak dostępność pracowników, tyle że odnosił się on do zrealizowanego tygodnia pracy[508].

Liczba i koszt nadgodzin związane są z dodatkowymi (ponadnormatywnymi) godzinami pracy zrealizowanymi przez zespół projektowy. Rozliczenie liczby i kosztu nadgodzin realizowane było po zakończeniu każdego miesiąca kalendarzowego bez względu na etap realizowanej iteracji.[509].

Liczba rezygnacji pracowników z pracy dotyczyła osób, które pod wpływem nadmiaru nadgodzin lub braku stałej możliwości rozwoju wynikającego z deficytu zadań do realizacji zdecydowały się na odejście z organizacji. Większość z badanych przedsiębiorstw stosuje wywiad z odchodzącymi pracownikami celem ustalenia przyczyn ich rezygnacji z pracy. Pomiar ten liczony jest w skali jednego roku[510].

Koszt posiadania niewykorzystanych pracowników szacowany był poprzez pomnożenie liczby niewykorzystanych roboczogodzin z całkowitym kosztem utrzymania poszczególnych pracowników. Niewykorzystane roboczogodziny obliczano za pomocą odliczenia od 40 roboczogodzin tygodniowo uprzednio zmierzonego poziomu wykorzystania pracowników. Całkowity koszt utrzymania zawierał koszt wynagrodzeń, premii, nagród, a także koszty pracodawcy i koszty strukturalne[511]. Za nadgodziny pracowników wynikające z potrzeby wdrażania zmian narzuconych przez zleceniodawcę przeważnie płaci klient[512].

Realizacja terminów pośrednich i finalnych jest istotna ze względu na spełnienie podstawowych oczekiwań klientów. Realizacja terminów pośrednich przez zespół projektowy, tzw. kamieni milowych (z ang. milestones) liczona była na koniec każdego projektu. Natomiast dopełnienie terminów finalnych podsumowywano na koniec roku kalendarzowego. Wiedza na temat przekroczonych terminów pozwalała na ustalenie punktów krytycznych w procesach tworzenia np. oprogramowania i zwiększenie w tych momentach koncentracji zespołowej[513].

[508] Hoffmann K., Gajda D. (2015), op. cit., s. 146-164.
[509] Bury B. (2011), Praca w godzinach nadliczbowych jako obowiązek pracownika, C.H. Beck, s. 133-174.
[510] Wyrzykowska B. (2008), Pomiar kapitału ludzkiego w organizacji, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 66:159-170, s. 159-170.
[511] Krajewska A., Kaczorowski P. (2008), Koszty pracy a wydajność pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych w Polsce. Wyniki badań empirycznych, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica 219:139-161, s. 139-161.
[512] Na podstawie Nowak M. (2008), Controlling personalny w przedsiębiorstwie, Wolters Kluwer, Warszawa, s. 191-195.
[513] Wilczewski S. (2017), Zarządzanie terminowością w projektach. Wskaźniki i narzędzia, Wydawnictwo SAN, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 17/12(2):463-476, s. 463-476.

Zakończenie projektów w wyznaczonym budżecie jest kluczowe dla poszczególnych przedsiębiorstw, które pod wpływem określonych, koniecznych zmian w projekcie, były gotowe na rezygnację z innych priorytetów celem zachowania uprzednio ustalonego kosztu całkowitego. Tymczasem dla innych organizacji najważniejszym okazał się być termin realizacji projektu, natomiast budżet mógł zostać przekroczony, gdy proponowane zmiany były korzystne dla klienta, czy też użytkowników końcowych. Pomiar ten obliczano poprzez sumę kosztów wykraczających ponad ustalony budżet oraz procent odchylenia od planowanego budżetu[514].

Uruchomienie produktu w terminie przy zachowaniu wymaganej jakości miało na celu sprawdzenie, czy kosztem dopełnienia finalnego terminu zaniżono poziom jakości poszczególnych elementów produktu. Sporządzano listę wszystkich wymagań klienta, które były oceniane przez odbiorcę produktu w skali punktowej od 0 do 7. Następnie weryfikowano, czy realizacje poszczególnych wymagań klienta zostały zrealizowane w terminach.[515].

Liczba nowych projektów pozyskanych dzięki współpracy z konkurentami okazała się szczególnie istotnym pomiarem dla przedsiębiorstw realizujących ekspansję rynku. Obliczenia dokonywano na zakończenie roku kalendarzowego. W skład pomiaru wzięto pod uwagę wyłącznie nowe projekty, które pozyskano dzięki powiększeniu kapitału ludzkiego pozyskanego od konkurenta podczas przygotowywania oferty handlowej dla potencjalnych klientów[516].

Utracone korzyści (potencjalne projekty) wynikające z braku posiadania określonych pracowników/kompetencji stanowiły istotne zagrożenie dla organizacji, której projekty dobiegały końca lub zostały już zakończone, a nie nadążano nad pozyskiwaniem nowych. Przestój w realizacji projektów nie zapewniał ciągłości pracy dla zespołu projektowego, co skutkowało spadkiem motywacji. Do pomiaru wzięto pod uwagę liczbę potencjalnych projektów na koniec roku kalendarzowego, które przedsiębiorstwa utraciły podczas udziału w przetargach/negocjacjach na rzecz innych organizacji ze względu na brak posiadania określonych pracowników/kompetencji. W trakcie okresu potencjalny dostawca ma czas na dostosowanie swoich możliwości do wymagań ofertowych. Brak wystarczającego zakresu kapitału ludzkiego może być przyczyną wyeliminowania dostawcy z procesu[517].

[514] Parmenter D. (2015), Key performance indicators. Developing, implementing, and using winning KPIs, John Wiley & Sons, USA, New Jersey, s. 25-42.
[515] Albuoul B. (2017), Key performance indicators (KPIs) impact in project management, Business and Economics Journal 8(3):1-3, s. 1-3.
[516] Torbacki W., Torbacka M. (2015), KPI w systemach informatycznych dla branży logistycznej, Instytut Naukowo-Wydawniczy „TTS" Sp. z o.o., TTS Technika Transportu Szynowego 22(12):1570-1574, s. 1570-1574.
[517] Kerzner H. (2013), Project management metrics, KPIs, and dashboards. A guide to measuring and monitoring project performance, John Wiley & Sons, USA, New York, s. 81-111.

# 6. WYNIKI BADAŃ WSTĘPNYCH I GŁÓWNYCH

W rozdziale skoncentrowano się na prezentacji wyników badań wstępnych i głównych dotyczących kluczowych zagadnień związanych z problemami stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT w kontekście zarządzania kapitałem ludzkim. Kluczowymi kwestiami okazały się być problemy będące efektem wdrażania częstych zmian. W celu realizacji założeń pracy skoncentrowano się na pozyskaniu danych empirycznych niezbędnych do opracowania założeń modelu koopetycji. Warto w tym miejscu przypomnieć, że na tym etapie wizją autora pracy było opracowanie wyłącznie modelu koopetycji sieciowej. Początkowo zaplanowano ustalenie podmiotów spełniających następujące warunki:

1. Stosują w zarządzaniu projektami IT metody zwinne.
2. Są konkurentami (podobne produkty dedykowane do podobnych klientów).

Następnie założono dokonanie identyfikacji problemów wynikających ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT. Analiza tych problemów wraz z uzyskaną wiedzą podczas wywiadów z respondentami przeprowadzonych na etapie badań głównych miały z kolei przyczynić się do wypracowania modelu koopetycji sieciowej. Pierwotną wizją autora rozprawy odnośnie wymienionego modelu było utworzenie wspólnej bazy specjalistów IT w celu udostępnienia nadwyżek pracowników przez jak największą liczbę konkurentów. Następnie zaplanowano skonfrontowanie tej wizji z doświadczeniami ekspertów w zakresie dotychczas stosowanych metod rozwiązywania problemów nadwyżki i niedoborów pracowników.

## 6.1. Wyniki badań wstępnych

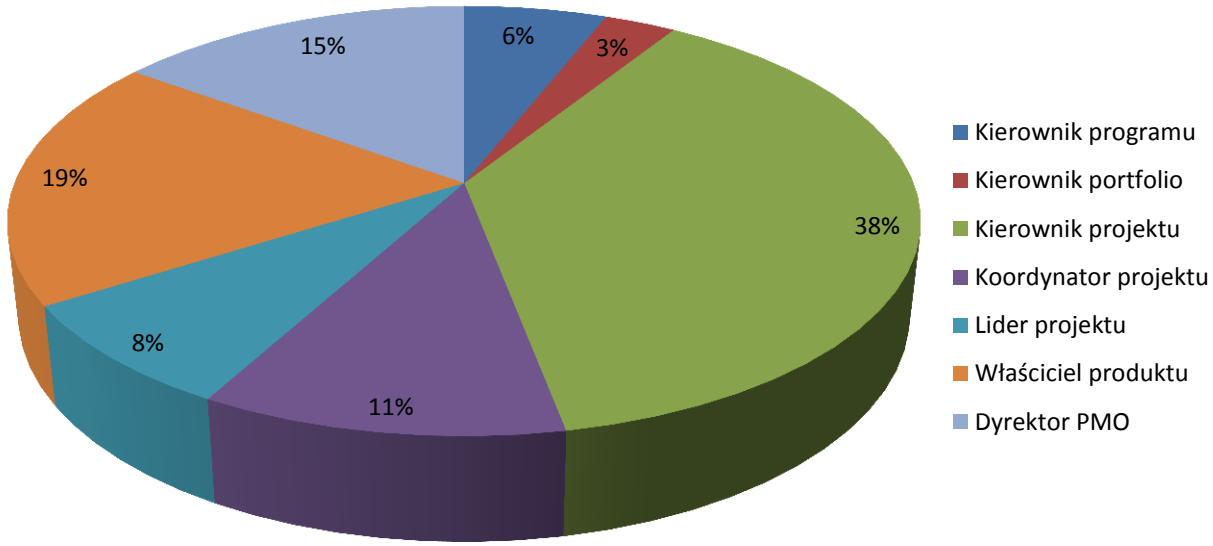
Badania wstępne polegały na kompleksowej identyfikacji problemu badawczego. Początkowo przeprowadzono analizę sektora ICT na obszarze Polski, Niemiec, Francji, Belgii, Czech, Anglii i Węgier pod kątem sporządzenia listy przedsiębiorstw dostarczających podobne produkty na rynek obejmujący podobnych klientów branży e-commerce. Celem analizy miało być ustalenie podmiotów wytwarzających produkty w sektorze ICT, które w swojej działalności mogły stosować zwinne metody zarządzania projektami. Założeniem badań wstępnych miało być uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie są przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami?
2. Jakie problemy wynikają ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT?

Zidentyfikowano 2271 organizacji działających w sektorze ICT, które zdaniem autora rozprawy, mogły wykorzystywać zwinne metody zarządzania projektami. Pewna część tych podmiotów była autorowi już znana ze względu na wspólnie realizowane projekty lub udział w wydarzeniach biznesowych, co ułatwiło nawiązanie kontaktu z docelowymi respondentami. Natomiast wobec pozostałych organizacji należało przygotować odpowiednie działania prospektingowe. W praktyce oznaczało to wykonanie wielokrotnych prób nawiązania kontaktu z dostępnymi przedstawicielami tych organizacji. Dzięki temu ustalono 2794 przedstawicieli przedsiębiorstw mogących stanowić rolę respondentów podczas realizacji badań.

Dla potrzeb badań przygotowano kwestionariusz ankiety (załącznik 1) dotyczący między innymi identyfikacji tych podmiotów, które stosują zwinne metody zarządzania projektami IT. Badanie dedykowano tym jednostkom, które stosują zwinne metody. Przeprowadzono sondaż diagnostyczny wybranych jednostek, ustalono rodzaje wdrożonych zwinnych metod i problemy wynikające z ich stosowania. Ankiety były wysyłane na otrzymane od 2794 respondentów adresy poczty elektronicznej (osoby te reprezentowały 2271 jednostek). Respondenci odsyłali wypełnione ankiety w postaci pliku elektronicznego lub preferowali przeprowadzenie rozmowy telefonicznej. Przeprowadzony sondaż wykazał, że spośród 2271 badanych podmiotów, 1843 przedsiębiorstwa stosowały zwinne metody zarządzania projektami IT. W przypadku niektórych przedsiębiorstw udział w badaniach brało dwóch respondentów.

Wykres 6.1 ilustruje strukturę respondentów ze względu na zajmowane stanowiska w badanych przedsiębiorstwach stosujących zwinne metody zarządzania projektami IT. Kierownicy projektu stanowili największą grupę badanych (38% z wszystkich respondentów). Wszystkie z wymienionych stanowisk dotyczą zarządzania projektami. Założono, że każda osoba przekazała podczas wywiadu wiarygodne informacje. Dyrektorzy PMO (15% respondentów), pomimo strategicznego poziomu stanowiska, są zazwyczaj zorientowani w szczegółowej problematyce projektów. Kierownicy programu (6% respondentów) zarządzali z poziomu strategicznego całym asortymentem projektów w różnych dziedzinach funkcjonalnych. Z kolei kierownicy portfolio (3% respondentów) koordynują projekty od strony zarządzania i priorytetyzacji poszczególnych zadań. Liderzy projektu (8% respondentów) w większości przypadków zarządzali jednym lub maksymalnie dwoma projektami.




Wykres 6.1. Struktura badanych respondentów w ramach badań wstępnych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

### *6.1.1. Przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami*

W początkowej fazie badań ustalono, że spośród 2271 badanych przedsiębiorstw 1843 organizacje stosuje zwinne metody, czyli około 81% z całej próby badanych podmiotów. W ankiecie zawarto prośbę o wskazanie przyczyn wdrożenia zwinnych metod. 2512 respondentów z 1843 podmiotów miało możliwość wskazania dowolnej liczby przyczyn wykazanych w tabeli 6.1. Najważniejszymi przyczynami okazały się być potrzeba stałej współpracy z klientem (2434 wskazania), zmieniające się wymagania klienta (2169 wskazań), zwiększenie elastyczności i adaptacyjności (1959 wskazań) oraz zmniejszenie poziomu sformalizowania procesów (1593 wskazania). Stała współpraca z klientem może rozwinąć produkt we właściwym kierunku. Z kolei coraz większe i dynamicznie zmieniające się wymagania użytkowników końcowych powodują potrzebę zwiększenia elastyczności. Tworzenie innowacyjnych i wartościowych rozwiązań okazało się kolejną przesłanką do zastosowania zwinnych metod. Zapewnienie zgodności z rzeczywistością związane jest z iteracyjnym podejściem i cyklicznym dopasowywaniem kolejnych wersji produktu do rzeczywistych warunków jego zastosowania. Dynamiczne otoczenie związane jest nie tylko ze zmieniającymi się wymaganiami rynku, ale również wpływem rozwoju konkurencji i zastosowaniu nowych technologii. Minimalizacja kosztów i ryzyka jest standardem stosowanym w zarządzaniu projektami, aczkolwiek przy wdrożeniu zwinnych metod zwiększają się szanse na realizację tego założenia.

Tabela 6.1. Przyczyny wdrożenia zwinnych metod przez badane podmioty

| **Przyczyny wdrożenia zwinnych metod zarządzania projektami** | **Liczba wskazań** | **% próby badawczej** |
|---|---|---|
| Potrzeba stałej współpracy z klientem | 2434 | 96,89 |
| Zmieniające się wymagania klienta | 2169 | 86,35 |
| Zwiększenie elastyczności i adaptacyjności | 1959 | 77,99 |
| Zmniejszenie poziomu sformalizowania procesów | 1593 | 63,42 |
| Tworzenie innowacyjnych i wartościowych rozwiązań | 822 | 32,72 |
| Zapewnienie zgodności z rzeczywistością | 477 | 18,99 |
| Dynamiczne otoczenie | 473 | 18,83 |
| Minimalizacja kosztów | 411 | 16,36 |
| Utworzenie samogrupujących się zespołów | 303 | 12,06 |
| Zorientowanie zespołów na dostarczaniu funkcjonalności | 255 | 10,15 |
| Zapewnienie satysfakcji klienta | 176 | 7,01 |
| Zapewnienie prostoty organizacyjnej | 134 | 5,33 |
| Potrzeba wykorzystania podejścia zdecentralizowanego | 77 | 3,07 |
| Minimalizacja ryzyka | 71 | 2,83 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

### *6.1.2. Problemy wynikające ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT*

W celu ustalenia przedmiotowych problemów w pierwszej kolejności przeprowadzono analizę literatury w tematyce zarządzania projektami IT przy zastosowaniu zwinnych metod oraz zarządzania kapitałem ludzkim. Na podstawie uzyskanej wiedzy ustalono obszary, według których zaplanowano w dalszym etapie badań klasyfikację zidentyfikowanych problemów:

1. Zasady zwinności.
2. Stosowanie sprintów.
3. Zbieranie wymagań.
4. Tworzenie rejestru produktu.
5. Role w zespole projektowym.
6. Planowanie zadań do realizacji.
7. Problemy związane z kapitałem ludzkim.

W oparciu o analizę literatury sporządzono listę problemów przyporządkowanych do uprzednio ustalonych obszarów. W ramach sondażu diagnostycznego 2512 respondentów wskazało istotne z ich punktu widzenia problemy przy uwzględnieniu podziału na wymienione obszary (załącznik 1). Respondenci uzupełnili otrzymaną listę o dodatkowe problemy bazując na swoim doświadczeniu zawodowym. W efekcie uzyskano zbiór problemów, które następnie sklasyfikowano zgodnie z zaprezentowanymi respondentom obszarami (tabela 6.2). Zidentyfikowano problemy dotyczące stosowania zwinnych metod zarządzania projektami.

Tabela 6.2. Zidentyfikowane problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT

| Obszar | Problem |
|---|---|
| Zasady zwinności | Dodatkowy koszt wynikający ze zmian |
| | Niekończące się zmiany i kolejne wizje w modelu przyrostowym |
| | Spadek poziomu wykorzystania zasobów wynikający ze zmian |
| | Zmienność wizji produktu |
| | Spadek motywacji zespołu wynikający ze zmian |
| | Częste planowanie w podejściu iteracyjnym |
| | Niepewność |
| | Wymuszony pośpiech oraz spadek jakości pracy i prognoz wynikające ze zmian |
| | Częste poszukiwanie wiedzy wynikające ze zmian |
| | Trudność w identyfikacji użytecznej zmienności |
| | Redukcja niepewności wymaga zaangażowania dodatkowych zasobów |
| Stosowanie sprintów | Wcześniejsze zakończenie prac podczas trwania sprintu uwalnia zasoby, które nie są efektywnie wykorzystane |
| | Klient, który nie stosuje agile, wymusza zmiany podczas sprintu |
| | Krótkie okresy prac zwiększają ilość informacji zwrotnych klienta oznaczających zmiany |
| | Ograniczenia czasowe krótkich iteracji eliminują możliwość kontynuacji spontanicznych inicjatyw twórczych |
| | Ograniczanie zbędnego perfekcjonizmu pomnaża zmiany w sprintach |
| | Wymuszanie priorytetów na kolejny sprint zakłóca wizję całości projektu |
| Zbieranie wymagań | Zbyt ogólne opowieści użytkownika – brak jasnego kierunku działań |
| | Brak spójności wymagań tworzy zbyt wiele alternatyw rozwiązań |
| | Niepewność wizji klienta wpływa na niepewność zespołu produkcyjnego |
| Tworzenie rejestru produktu | Brak wymaganej szczegółowości wpływa na zwielokrotnienie liczby zmian |
| | Wiele produktów dedykowanych jednemu zespołowi mnoży liczbę spotkań związanych z planowaniem i kontrolą – obniżony czas produkcji |
| | Konflikt priorytetów biznesowych z priorytetami ekspertów |

| | |
|---|---|
| | Duże produkty mnożą liczbę zmian poprzez wzrost liczby wizji dotyczących poszczególnych cech i modułów produktu |
| | Częste konflikty i zróżnicowane tempo realizacji zadań wynikające z konieczności współdziałania wielu zespołów |
| | Klienci, właściciele produktu i zespół produkcyjny, posiadają odmienną wizję rejestru produktu |
| | Duże produkty utrudniają planowanie sprintów i prognozy zmian |
| Role w zespole projektowym | Sponsorzy projektu destabilizują rytm pracy, wymuszają priorytety i zmiany |
| | Właściciel produktu ogranicza możliwości pozyskiwania informacji i realnego planowania produkcji |
| | Mnogość interesariuszy oznacza chaotyczne zmiany |
| | Zespół produkcyjny posiada odmienne wizje jakości produktu w stosunku do biznesu, co stanowi przyczynę konfliktów |
| Planowanie zadań do realizacji | Utrudnione planowanie wielkości kapitału ludzkiego |
| | Częste zmiany wymuszają częste zmiany planów |
| | Nadmiar czasu poświęcany jest na planowanie |
| | Planowanie produktu często ulega zmianom |
| | Planowanie długoterminowe jest niemożliwe |
| Problemy utrudniające zarządzanie kapitałem ludzkim | Częste zmiany wpływają na spadek efektywności wykorzystania zasobów |
| | Częste zmiany wymuszają korzystanie z outsourcingu |
| | Iteracyjne podejście utrudnia rozłożenie kapitału ludzkiego na długoterminowe zadania |
| | Niepewność stwarza konflikty pomiędzy produkcją a biznesem |
| | Nadmierna elastyczność i niska formalność zmniejsza motywację i jakość pracy |

Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzenie dalszych badań okazało się w pełni uzasadnione, gdyż na podstawie danych zawartych w tabeli 6.2 ustalono, że w uzyskanych odpowiedziach zawarte są problemy wpływające na kapitał ludzki. Problemy te przedstawiono w tabeli 6.3.

Tabela 6.3. Zidentyfikowane problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT wpływające na kapitał ludzki

| Obszar | Problem |
|---|---|
| Zasady zwinności | Spadek poziomu wykorzystania zasobów wynikający ze zmian |
| | Spadek motywacji zespołu wynikający ze zmian |
| | Niepewność i związane z tym zaangażowanie dodatkowych zasobów |
| | Wymuszony pośpiech oraz spadek jakości pracy i prognoz wynikające ze zmian |
| Stosowanie sprintów | Wcześniejsze zakończenie prac podczas trwania sprintu uwalnia zasoby, które nie są efektywnie wykorzystane |
| Zbieranie wymagań | Niepewność wizji klienta wpływa na niepewność zespołu produkcyjnego |
| Tworzenie rejestru produktu | Konflikt priorytetów biznesowych z priorytetami ekspertów |
| | Częste konflikty i zróżnicowane tempo realizacji zadań wynikające z konieczności współdziałania wielu zespołów |
| Role w zespole projektowym | Sponsorzy projektu destabilizują rytm pracy, wymuszają priorytety i zmiany |
| | Zespół produkcyjny posiada odmienne wizje jakości produktu w stosunku do biznesu, co stanowi przyczynę konfliktów |
| Planowanie zadań do realizacji | Utrudnione planowanie wielkości kapitału ludzkiego |
| Problemy utrudniające zarządzanie kapitałem ludzkim | Częste zmiany wpływają na spadek efektywności wykorzystania zasobów |
| | Częste zmiany wymuszają korzystanie z outsourcingu |
| | Iteracyjne podejście utrudnia rozłożenie kapitału ludzkiego na długoterminowe zadania |
| | Niepewność stwarza konflikty pomiędzy produkcją a biznesem |
| | Nadmierna elastyczność i niska formalność zmniejsza motywację i jakość pracy |

Źródło: Opracowanie własne

### 6.2. Wyniki fazy I badań głównych

Podczas realizacji badań głównych podstawowym założeniem było zweryfikowanie, jaki wpływ mają zwinne metody na zarządzanie kapitałem ludzkim i zarządzanie projektami IT. Uzyskano wiedzę dotyczącą kluczowych problemów, co posłużyło do sformułowania ich rozwiązania w postaci zaproponowanego modelu koopetycji opartego na wynikach badań.

Faza I badań głównych związana była z oceną znaczenia uprzednio zidentyfikowanych i pogrupowanych problemów zwinnych metod zarządzania projektami. Zastosowano sondaż diagnostyczny z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety (załącznik 2), który przesłano do respondentów drogą elektroniczną. W niektórych przypadkach odpowiedzi uzyskano za pośrednictwem rozmowy telefonicznej. 711 respondentów z 405 badanych przedsiębiorstw dokonało oceny znaczenia tych problemów (zidentyfikowanych na podstawie wcześniejszych analiz, których wyniki przedstawiono w tabeli 6.2. Redukcja respondentów i przedsiębiorstw nastąpiła po weryfikacji, które ze zidentyfikowanych problemów zwinnego zarządzania projektami dotyczą kapitału ludzkiego. Respondentami na tym etapie byli specjaliści zajmujący się zarządzaniem projektami oraz zarządzaniem kapitałem ludzkim. Ocenę przeprowadzono w skali od 1 do 7, gdzie 1 oznaczało najmniejsze, a 7 największe zagrożenie dla realizacji projektu. Uzyskane wyniki przedmiotowej oceny przedstawiono w tabeli 6.4.

Tabela 6.4. Wyniki oceny problemów wynikających z korzystania ze zwinnych metod zarządzania projektami – podstawowe statystyki opisowe uzyskanych wyników badań

| Obszar | Problem | Średnia ocena [1-7] | Odchylenie standardowe | Mediana | Wartość min. | Wartość maks. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zasady zwinności | Dodatkowy koszt wynikający ze zmian | 6,87 | 0,36 | 7 | 5 | 7 |
| | Niekończące się zmiany i kolejne wizje w modelu przyrostowym | 6,61 | 0,64 | 7 | 4 | 7 |
| | Spadek poziomu wykorzystania zasobów wynikający ze zmian | 6,55 | 0,69 | 7 | 3 | 7 |
| | Zmienność wizji produktu | 6,55 | 0,77 | 7 | 4 | 7 |
| | Spadek motywacji wynikający ze zmian | 6,16 | 1,08 | 7 | 4 | 7 |
| | Częste planowanie w podejściu iteracyjnym | 5,74 | 0,82 | 6 | 3 | 7 |
| | Niepewność | 5,23 | 1,13 | 5 | 3 | 7 |
| | Wymuszony pośpiech oraz spadek jakości pracy i prognoz wynikające ze zmian | 5,06 | 1,49 | 5 | 3 | 7 |
| | Częste poszukiwanie wiedzy wynikające ze zmian | 4,68 | 1,47 | 5 | 2 | 7 |
| | Trudność w identyfikacji użytecznej zmienności | 3,26 | 1,39 | 3 | 1 | 6 |
| | Redukcja niepewności wymaga zaangażowania dodatkowych zasobów | 2,35 | 1,03 | 2 | 1 | 4 |
| Stosowanie sprintów | Wcześniejsze zakończenie prac bez zapewnienia kolejnych zadań | 6,84 | 0,37 | 7 | 6 | 7 |
| | Klient, który nie stosuje agile, wymusza zmiany podczas sprintu | 6,68 | 0,47 | 7 | 6 | 7 |
| | Krótkie okresy prac zwiększają liczbę zmian ze strony klienta | 5,97 | 1,03 | 6 | 4 | 7 |
| | Krótkie iteracje ograniczają spontaniczne inicjatywy twórcze | 4,42 | 1,37 | 4 | 2 | 7 |
| | Ograniczanie zbędnego perfekcjonizmu pomnaża zmiany w sprintach | 4,29 | 0,92 | 4 | 3 | 6 |
| | Wymuszanie priorytetów na kolejny sprint zakłóca wizję całości projektu | 3,29 | 0,92 | 3 | 2 | 5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zbieranie wymagań | Zbyt ogólne opowieści użytkownika – brak jasnego kierunku działań | 3,10 | 0,95 | 3 | 2 | 5 |
| | Brak spójności wymagań tworzy zbyt wiele alternatyw rozwiązań | 2,90 | 1,06 | 3 | 1 | 4 |
| | Niepewność wizji klienta wpływa na niepewność zespołu produkcyjnego | 2,39 | 1,25 | 2 | 1 | 5 |
| Tworzenie rejestru produktu | Brak wymaganej szczegółowości wpływa na zwielokrotnienie liczby zmian | 6,65 | 0,48 | 7 | 6 | 7 |
| | Wiele produktów dedykowanych jednemu zespołowi mnoży liczbę spotkań i kontroli – obniżony czas produkcji | 6,45 | 0,64 | 7 | 5 | 7 |
| | Konflikt priorytetów biznesowych z priorytetami ekspertów | 5,48 | 0,68 | 5 | 5 | 7 |
| | Duże produkty mnożą liczbę zmian poprzez wzrost liczby wizji dotyczących poszczególnych cech i modułów produktu | 4,19 | 1,25 | 4 | 2 | 6 |
| | Częste konflikty i zróżnicowane tempo realizacji zadań wynikające z konieczności współdziałania wielu zespołów | 2,71 | 1,17 | 3 | 1 | 5 |
| | Odmienna wizja rejestru produktu interesariuszy projektu | 2,45 | 1,10 | 2,5 | 1 | 4 |
| | Duże produkty utrudniają planowanie sprintów i prognozy zmian | 1,32 | 1,50 | 1 | 1 | 2 |
| Role w zespole projektowym | Sponsorzy projektu zaburzają rytm pracy, wymuszają priorytety i zmiany | 6,32 | 0,59 | 6 | 5 | 7 |
| | Właściciel produktu ogranicza możliwości pozyskiwania informacji i realnego planowania produkcji | 4,03 | 0,63 | 4 | 3 | 5 |
| | Mnogość interesariuszy oznacza chaotyczne zmiany | 3,84 | 0,96 | 4 | 2 | 5 |
| | Odmienna wizja jakości produktu programistów w stosunku do biznesu | 3,32 | 0,79 | 3 | 2 | 5 |
| Planowanie | Utrudnione planowanie wielkości mocy przerobowych | 6,90 | 0,29 | 7 | 6 | 7 |
| | Częste zmiany wymuszają częste zmiany planów | 6,71 | 0,46 | 7 | 6 | 7 |
| | Nadmiar czasu poświęcany jest na planowanie | 6,35 | 0,57 | 6 | 5 | 7 |
| | Planowanie produktu często ulega zmianom | 6,10 | 0,30 | 6 | 6 | 7 |
| | Planowanie długoterminowe jest niemożliwe | 3,87 | 1,22 | 4 | 1 | 5 |
| Problemy utrudniające zarządzanie kapitałem ludzkim | Częste zmiany wpływają na spadek efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach | 6,77 | 0,42 | 7 | 6 | 7 |
| | Częste zmiany wymuszają korzystanie z outsourcingu | 6,74 | 0,44 | 7 | 6 | 7 |
| | Iteracje utrudniają rozłożenie ludzi na długoterminowe zadania | 6,39 | 0,49 | 6 | 6 | 7 |
| | Niepewność stwarza konflikty pomiędzy produkcją a biznesem | 5,10 | 1,21 | 6 | 3 | 6 |
| | Nadmierna elastyczność i niska formalność zmniejsza motywację i jakość | 3,52 | 0,81 | 4 | 2 | 5 |

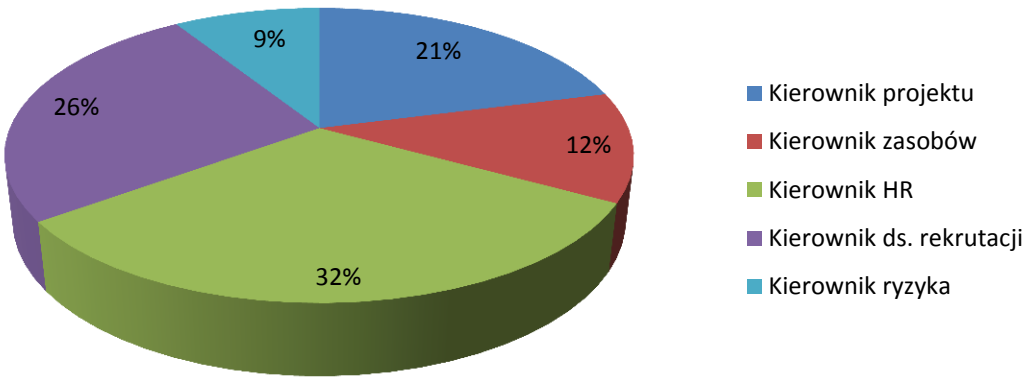
Źródło: Opracowanie własne

W przypadku problemów dotyczących obszaru zasad zwinności najwyższa średnia ocena, tj. 6,87, dotyczyła opcji „dodatkowy koszt wynikający ze zmian", gdzie odchylenie standardowe wyniosło 0,36. W obszarze stosowania sprintów najwyższą średnią ocenę, tj. 6,84 przypisano wcześniejszym zakończeniom prac bez możliwości zapewnienia kolejnych zadań (odchylenie standardowe 0,37). Tak niska rozbieżność ocen świadczyła o tym, iż określone problemy stwarzały trudności zarówno dla specjalistów technicznych, jak i kadry zarządzającej projektami.

Odnośnie do zbierania wymagań średnie oceny były niskie, a najwyższa z nich, tj. 3,10, dotyczyła zbyt ogólnych opowieści użytkownika. W obszarze tworzenia rejestru produktu najwyższa średnia ocena, tj. 6,65, związana była z brakiem wymaganej szczegółowości, który wpływa na zwielokrotnienie liczby zmian. Według ankietowanych dotyczyło to głównie klientów posiadających jedynie ogólną wizję produktu bez opisu większości z jego funkcjonalności. W przypadku roli w zespole najwięcej wskazań dotyczyło sponsorów projektu, co jednocześnie stanowiło najwyższą średnią ocenę, tj. 6,32. W obszarze planowania jako największy problem respondenci wskazali utrudnienia związane z planowaniem wielkości mocy przerobowych (średnia ocena 6,90). Natomiast problem spadku efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach pod wpływem zmian zidentyfikowano jako najważniejszy spośród problemów utrudniających zarządzanie kapitałem ludzkim (średnia ocena 6,77).

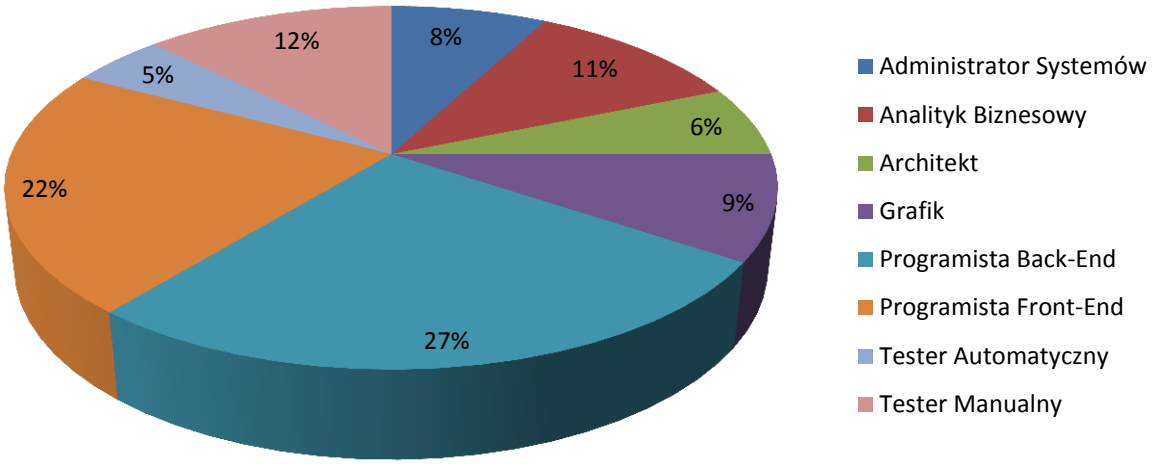
### 6.3. Wyniki fazy II badań głównych

Faza II badań głównych dotyczyła szczegółowego i pogłębionego zapoznania się z wpływem problemów zwinnego zarządzania projektami na zarządzanie kapitałem ludzkim. Przeprowadzono wywiady pogłębione, obserwacje wybranych projektów i burze mózgów z uczestnikami zespołów projektowych. Celem tego etapu w dalszym ciągu było również zainteresowanie respondentów modelem koopetycji i dążenie do wspólnego wypracowania jego finalnej koncepcji. Powiadomiono badanych między innymi o konieczności przeprowadzenia burzy mózgów z zespołami produkcyjnymi, uzyskania informacji o średnich wynagrodzeniach poszczególnych pracowników i kosztach pracodawcy wynikających z ich zatrudnienia. Zapytano również o możliwość wyznaczenia ekspertów obszaru zarządzania projektami i kapitałem ludzkim w celu udzielenia wsparcia od strony merytorycznej. Wykres 6.2 przedstawia strukturę stanowisk respondentów. Autor niniejszej rozprawy dysponował dostępem do 659 respondentów wspierających badania, udział w projektach i obserwacje. Kierownikiem zasobów (ang. resource manager) jest osoba zarządzająca dostępnością i alokacją pracowników).




Wykres 6.2. Struktura stanowisk respondentów/ekspertów II fazy badań głównych
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Niestety około 24% z podmiotów stanowiących próbę badawczą fazy I badań głównych zrezygnowało z kontynuowania udziału przez wzgląd na konieczność pozyskania bardziej szczegółowych informacji oraz tak zwanych wrażliwych danych (np. wielkość wynagrodzenia). Jako główną przyczynę ich rezygnacji wskazywano konieczność przekazania wrażliwych danych w połączeniu z zakładaną potencjalną współpracą z konkurencją. W związku z tym na tym etapie próba badawcza została zredukowana do 307 przedsiębiorstw, które z kolei zapewniły możliwość kontaktu z 347 ekspertami z obszaru zarządzania projektami i 312 ekspertami z obszaru zarządzania kapitałem ludzkim (w sumie 659 respondentów). Umożliwiono również bardziej wnikliwą obserwację 944 projektów IT, których poszczególni uczestnicy (2304 osoby) zostali wyznaczeni do udziału w przeprowadzeniu burzy mózgów. Wiedza współpracujących ekspertów przyczyniła się do identyfikacji i analizy kluczowych problemów wpływających na zarządzanie projektami IT oraz zarządzanie kapitałem ludzkim.




Wykres 6.3. Struktura badanych specjalistów w ramach przeprowadzonych burz mózgów z zespołami produkcyjnymi
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podjęto pogłębione analizy problemów, istotnych z perspektywy przeprowadzanych badań, wpływających niekorzystnie na zarządzanie kapitałem ludzkim. Wykres 6.3 ilustruje strukturę 2304 uczestników burz mózgów w celu omówienia tych problemów. Największą liczbę uczestników stanowili programiści (back-end → 27% i front-end → 22%).

### *6.3.1. Problemy braku możliwości przypisania zadań dostępnym pracownikom*

Podczas niniejszego etapu badań zastosowano sondaż diagnostyczny z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety (załącznik 3) na próbie 659 respondentów z 307 podmiotów na podstawie 944 analiz projektów. Dokonano analizy sytuacji, gdy powstają nieplanowane dostępności pracowników bez możliwości nadania im kolejnych zadań. Częstotliwość zakończenia zadań przed zakończeniem różnej długości sprintów przedstawiono w tabeli 6.5. Omawiany problem pojawiał się we wszystkich analizowanych projektach. Przedwczesne zakończenie zadań przez zespół produkcyjny występujące w każdym sprincie dotyczyło 415 projektów (44% z badanych ogółem). W około 6,8% projektach omawiany problem występował rzadziej, niż co trzeci sprint. Zanotowano różnicę w częstotliwości pojawiania się problemu w zależności od długości sprintu. Przedwczesne zakończenie zadań występujące w każdym sprincie posiadało następujący udział w odpowiedniej długości iteracji: 1-tygodniowy = 8,6%, 2-tygodniowy = 43,8%, 1-miesięczny = 46,8%, innej długości = 0,8%.

Tabela 6.5. Występowanie przedwczesnych zakończeń zaplanowanych zadań w różnej długości sprintach (na podstawie analizy 944 projektów)

| Długość sprintu | W każdym sprincie | Co drugi sprint | Co trzeci sprint | Rzadziej | Nigdy |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 tydzień | 32 (3,4%) | 138 (14,6%) | 58 (6,1%) | 27 (2,9%) | 0 |
| 2 tygodnie | 163 (17,3%) | 142 (15%) | 94 (10%) | 35 (3,7%) | 0 |
| 1 miesiąc | 174 (18,4%) | 47 (5%) | 18 (1,9%) | 2 (0,2%) | 0 |
| Inny | 3 (0,3%) | 7 (0,7%) | 4 (0,4%) | 0 | 0 |

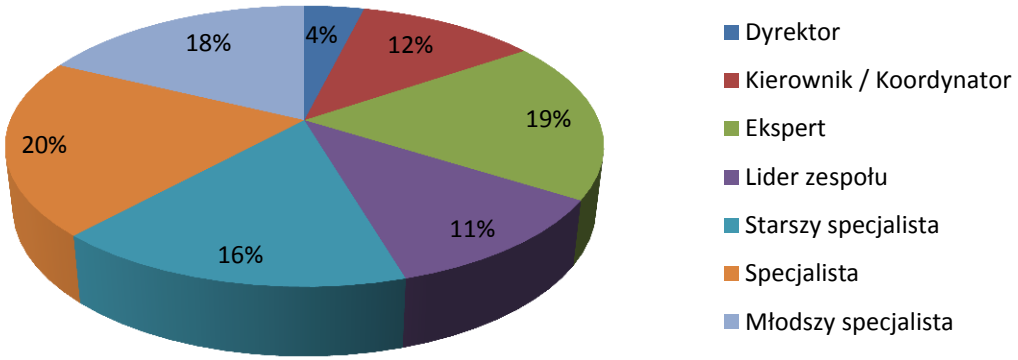
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podmioty posiadające dostępnych pracowników analizują obciążenia poszczególnych projektów w celu uzupełniania braków w projektach poprzez optymalną alokację pracowników. Kolejnym działaniem jest poszukiwanie nowych przedsięwzięć, na co przeważnie potrzebny jest odpowiednio długi czas. Nie zawsze jednak przedsiębiorstwa dysponowały możliwościami przydzielania pracowników do innych projektów. Zapytano respondentów podczas przeprowadzonych burz mózgów o kwestię przydzielania zadań niezwiązanych z projektami dla aktualnie dostępnych pracowników. Według nich dostępnym pracownikom zazwyczaj deleguje się następujące zadania:

1. Szkolenia z zakresu wybranych technologii.
2. Szkolenia innych pracowników.
3. Analiza i usprawnianie procesów.
4. Porządkowanie stanowisk pracy i biura.
5. Organizacja burzy mózgów i dyskusji w celu udoskonalania organizacji.
6. Wsparcie działów marketingu i sprzedaży w zakresie prezentacji i ofert handlowych.
7. Wsparcie działów HR i rekrutacji w ramach usprawnienia doboru pracowników.

Badanie dostępności, przeciążenia i alokacja pracowników są istotne ze względu na kontrolę efektywności zarządzania kapitałem ludzkim. W niektórych jednostkach powierza się dane obowiązki konkretnej osobie, co w rezultacie prowadzi do przejrzystych działań. W pozostałych, preferujących całkowite podporządkowanie się metodzie zwinnej, alokacja pracowników odbywa się podczas burzy mózgów. W rezultacie może to prowadzić do konfliktów, braku obiektywnej oceny sytuacji oraz kluczowej roli decyzyjnej pracowników posiadających większą siłę przebicia. Dlatego warto wprowadzić do samogrupującego się zespołu osobę rozstrzygającą w omawianym zakresie. Zidentyfikowano stanowiska zajmujące się przeglądem dostępności, przeciążeniami i alokacją kapitału ludzkiego, do których należą: dyrektor rozwoju oprogramowania, dyrektor PMO, kierownik programu, kierownik projektu, IT manager, resource manager (kierownik zasobów), lider zespołu.

Wykres 6.4 ilustruje strukturę stanowisk odpowiadających za zarządzanie projektami IT zidentyfikowanych w badanych przedsiębiorstwach. Największy udział stanowisk dotyczył pozycji specjalisty → 20%, eksperta → 19% i młodszego specjalisty → 18%. Stanowisko dyrektora występowało najrzadziej, tj. 4% z wszystkich objętych badaniem.




Wykres 6.4. Struktura stanowisk odpowiadających za zarządzanie projektami
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Przeprowadzono ponadto badania raportów i systemów wspomagających zarządzanie 944 projektami w zakresie rejestracji czasu pracy w obrębie 307 badanych podmiotów. Celem badań było uzyskanie średniej miesięcznej liczby niewykorzystanych roboczogodzin przez zespół projektowy w podziale na poziomy stanowisk (tabela 6.6). Ich analiza wykazała, że osoby pracujące na stanowisku młodszego specjalisty nie posiadały zadań do realizacji w średniej liczbie 32,14 roboczogodzin (rbg) miesięcznie (średnia z okresu 7 miesięcy badań). Przyczyny zaistniałej sytuacji były następujące: przedwczesne zakończenie zadań w sprintach, oczekiwanie na informację zwrotną ze strony klienta i brak zadań o niskim poziomie skomplikowania, które można przypisać młodszemu specjaliście. Następne w kolejności niewykorzystane poziomy stanowisk, to specjalista (średnio 24,02 rbg) i starszy specjalista (średnio 19,77 rbg).

Tabela 6.6. Średnia miesięczna liczba niewykorzystanych roboczogodzin do realizacji zadań projektowych w podziale na poziomy stanowisk (na podstawie analizy 944 projektów)

| Poziom stanowiska | Średnia miesięczna liczba niewykorzystanych roboczogodzin |
|---|---|
| Młodszy specjalista | 32,14 |
| Specjalista | 24,02 |
| Starszy specjalista | 19,77 |
| Kierownik/Koordynator | 16,18 |
| Lider zespołu | 12,45 |
| Ekspert | 10,92 |
| Dyrektor | 0 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podczas przeprowadzonych badań zapytano respondentów o średnie miesięczne wynagrodzenia brutto i pozostałe koszty pracodawcy, dotyczące poszczególnych poziomów stanowisk. Pozostałe koszty pracodawcy zawierały koszty związane z zatrudnieniem pracownika, a także koszty strukturalne. Celem badania było przygotowanie zestawienia kosztów pracodawcy związanych ze stanowiskami uczestniczącymi w projektach IT, które następnie miało posłużyć do oceny kosztów utrzymania niewykorzystanych zasobów ludzkich. Z uwagi na specyfikę pozyskiwanych informacji, spośród 307 badanych przedsiębiorstw, tylko 104 jednostki dostarczyły dane związane z kosztami pracodawcy i wynagrodzeniami brutto wyznaczonych stanowisk. Grupa tych podmiotów zawierała 51 organizacji zlokalizowanych w Polsce, 38 jednostek posiadających siedziby we Francji i 15 przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Niemiec. Tabela 6.7 przedstawia średnie miesięczne wynagrodzenia brutto wraz z całkowitymi kosztami pracodawcy z tytułu zatrudnienia pracownika na rynku Polski.

Tabela 6.7. Koszty pracodawcy utrzymania stanowisk pracy w sektorze ICT w badanych podmiotach z Polski (na podstawie analizy 51 podmiotów w 2018 roku)

| Poziom stanowiska | Średnie wynagrodzenie brutto / 1 miesiąc | Średnie koszty pracodawcy / 1 miesiąc |
|---|---|---|
| Młodszy specjalista | 3 950 zł | 5 649 zł |
| Specjalista | 7 100 zł | 10 153 zł |
| Lider zespołu | 9 400 zł | 13 442 zł |
| Starszy specjalista | 9 500 zł | 13 585 zł |
| Ekspert | 10 950 zł | 15 659 zł |
| Kierownik/Koordynator | 11 700 zł | 16 731 zł |
| Dyrektor | 16 350 zł | 23 381 zł |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podobna sytuacja dotyczyła rynku Francji, gdzie lider zespołu zarabiał średnio 1 062 zł więcej od starszego specjalisty, co obrazuje tabela 6.8. Wartości dla Francji i Niemiec przeliczono w oparciu o średnioroczny kurs euro z 2018 roku. Według danych podanych przez NBP wyniósł on 4,26[518]. Niewielka różnica również w tym przypadku oznaczała podobne doświadczenie i wartość dodaną obu stanowisk dla przedsiębiorstwa. Różnica ta polega na tym, że przechodząc z poziomu specjalisty do starszego specjalisty pracownicy zmierzają w kierunku eksperta w określonych obszarze (technologia, itp.). Natomiast objęcie stanowiska lidera zespołu dedykowane jest dla osób posiadających predyspozycje do zarządzania zespołem. Analogicznie do rynku w Polsce, podmioty funkcjonujące we Francji cenią role ekspertów w organizacji, z tego powodu wynagrodzenia są porównywalne z poziomem kierownika/koordynatora.

Tabela 6.8. Koszty pracodawcy utrzymania stanowisk pracy w sektorze ICT w badanych podmiotach z Francji (na podstawie analizy 38 podmiotów w 2018 roku)

| Poziom stanowiska | Średnie wynagrodzenie brutto / 1 miesiąc | Średnie koszty pracodawcy / 1 miesiąc |
|---|---|---|
| Młodszy specjalista | 10 625 zł | 15 831 zł |
| Specjalista | 14 662 zł | 21 847 zł |
| Starszy specjalista | 17 425 zł | 25 963 zł |
| Lider zespołu | 18 487 zł | 27 546 zł |
| Ekspert | 20 825 zł | 31 029 zł |
| Kierownik/Koordynator | 22 100 zł | 32 929 zł |
| Dyrektor | 33 787 zł | 50 343 zł |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Tabela 6.9 przedstawia średnie miesięczne wynagrodzenia brutto i całkowite koszty pracodawcy dotyczące podmiotów działających w Niemczech. Respondenci wskazali na istotną rolę długoterminowego zatrudnienia, doświadczenia i wartości dodanej ekspertów. Ich stawki są wysokie, gdyż są oni trudnymi do pozyskania z rynku fachowcami (tak zwane rzadkie zasoby).

Tabela 6.9. Koszty pracodawcy utrzymania stanowisk pracy w sektorze ICT w badanych podmiotach z Niemiec (na podstawie analizy 15 podmiotów w 2018 roku)

| Poziom stanowiska | Średnie wynagrodzenie brutto / 1 miesiąc | Średnie koszty pracodawcy / 1 miesiąc |
|---|---|---|
| Młodszy specjalista | 11 900 zł | 17 731 zł |
| Specjalista | 17 212 zł | 25 647 zł |
| Starszy specjalista | 20 825 zł | 31 029 zł |
| Lider zespołu | 21 462 zł | 31 979 zł |
| Kierownik/Koordynator | 24 862 zł | 37 045 zł |
| Ekspert | 27 200 zł | 40 528 zł |
| Dyrektor | 39 737 zł | 59 209 zł |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

[518] www.nbp.pl, www.eur-pln.pl.

Tabela 6.10 ilustruje wartości średnie w odniesieniu do stanowisk najbardziej podatnych na tymczasowy brak możliwości zapewnienia im pracy. Związane są one z kompetencjami w zakresie programisty/developera (średnia 6,19), testera automatycznego (średnia 5,85) i manualnego (średnia 5,23) oraz kierownika projektu (średnia 4,92). Średniej wielkości ryzyko dotyczy takich funkcji organizacyjnych, jak architekt i scrum master. Natomiast pozostałe stanowiska w mniejszym stopniu są związane z problemami braku pracy, z tego względu posiadają niski poziom zagrożenia związanego ze spadkiem efektywności wykorzystania roboczogodzin w badanych przedsiębiorstwach.

Według respondentów najbardziej narażone stanowiska na brak możliwości zapewnienia pracy dotyczyły programowania i testowania automatycznego. Respondenci uważali, że programiści stanowią kluczową rolę podczas realizacji projektów IT w ich całym cyklu życia. Przy uwzględnieniu uzyskanej średniej oceny 6.19, jest to trudna sytuacja dla badanych podmiotów. Tymczasem ludzie pracujący na takich stanowiskach, jak analityk systemowy, specjalista QA, analityk business intelligence, czy też kierownik procesu, są według respondentów najmniej narażone na brak możliwości zapewnienia im pracy.

Tabela 6.10. Ocena stanowisk narażonych na brak możliwości zapewnienia pracy

| Stanowisko | Średnia ocena | Odchylenie standardowe |
|---|---|---|
| Programista/Developer | 6.19 | 1,19 |
| Tester Automatyczny | 5.85 | 1,10 |
| Tester Manualny | 5.23 | 1,26 |
| Kierownik Projektu | 4.92 | 1,10 |
| Architekt | 3.43 | 1,37 |
| Scrum Master | 3.12 | 1,09 |
| Analityk Biznesowy | 2.72 | 1,40 |
| Właściciel Produktu | 2.34 | 0,98 |
| Analityk Biznesowo-Systemowy | 2.24 | 1.11 |
| Analityk Systemowy | 1.79 | 0,83 |
| Specjalista QA (Quality Assurance) | 1.64 | 0,74 |
| Analityk Business Intelligence | 1.61 | 0,82 |
| Kierownik Procesu | 1.54 | 0,68 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Przeprowadzono również pogłębioną analizę problemu dostępnych pracowników przy uwzględnieniu podziału na wykorzystywane technologie (tabela 6.11). Pracownicy, którzy najczęściej doświadczali problemów braku przydzielonych zadań wykorzystują takie technologie, jak .NET, Java, JavaScript, PHP i Visual Basic .NET. Tego typu dane mogą być użyteczne podczas tworzenia systematycznie uaktualnianej bazy potencjalnych kandydatów do pracy oraz usprawniania procesów związanych z pozyskiwaniem pracowników.

Tabela 6.11. Ocena technologii narażonych na tymczasowy brak ich wykorzystania

| Technologia | Średnia ocena | Odchylenie standardowe |
|---|---|---|
| Java | 6.46 | 1.22 |
| PHP | 6.16 | 1.04 |
| .NET | 5.88 | 1.33 |
| Visual Basic .NET | 5.72 | 0,65 |
| JavaScript | 4.72 | 0,98 |
| JS | 3.84 | 1,10 |
| HTML | 3.82 | 1,07 |
| SQL | 3.50 | 0,92 |
| Python | 3.42 | 0,88 |
| PL/SQL | 3.34 | 0,64 |
| CSS | 3.17 | 0,97 |
| Perl | 2.87 | 1,12 |
| C# | 2.43 | 1,01 |
| iOS (Swift) | 2.43 | 1,03 |
| C++ | 2.12 | 0,96 |
| Ruby | 2.08 | 0,98 |
| Delphi | 1.81 | 0,94 |
| COBOL | 1.73 | 0,87 |
| BI Developer | 1.71 | 0,91 |
| Groovy | 1.56 | 0,81 |
| Objective-C | 1.53 | 0,74 |
| C | 1.44 | 0,71 |
| Haskell | 1.40 | 0,65 |
| R | 1.21 | 0,52 |
| Go | 1.14 | 0,47 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podczas realizacji fazy II badań głównych 659 respondentów udzieliło informacji (załącznik 3) na temat zagrożeń, jakie mogą wynikać z powodu braku możliwości przypisania zadań pracownikom. Najważniejsze w tym obszarze zagadnienia obejmują:

1. Stałe koszty utrzymania stanowisk, które nie generują dochodu (83% wskazań).
2. Spadek motywacji pracowników, którzy nie realizują zadań (59% wskazań).
3. Odejścia pracowników w sytuacji, gdy problem wielokrotnie się powtarza (29% wskazań).
4. Chaotyczne działania działu sprzedaży w celu pozyskiwania nowych projektów (39% wskazań).
5. Podejmowanie się realizacji trudnych przedsięwzięć (46% wskazań).
6. Przyjmowanie zleceń niepasujących do profilu działalności podmiotu (26% wskazań).
7. Tworzenie niewnoszących wartości dodanej projektów wewnętrznych (22% wskazań).

Biorąc pod uwagę zagrożenia związane z niewykorzystanymi roboczogodzinami, istotnymi działaniami okazały się zapobieganie i minimalizacja skutków zaistniałych problemów. Badania wykazały, że czynności prewencyjne realizowane były w 64% podmiotach i polegały na prognozowaniu uwolnienia poszczególnych zasobów w przewidywanych czasie, przygotowaniu realizacji zadań w innych projektach komercyjnych lub wewnętrznych, a także poszukiwaniu nowych inicjatyw biznesowych. Minimalizacja skutków posiadania niewykorzystanych zasobów ludzkich dotyczyła wszystkich badanych przedsiębiorstw i polegała na poszukiwaniu nowych projektów, identyfikacji kluczowych zasobów i redukcji pozostałych stanowisk, a także dedykowaniu zadań niezgodnych z zakresem umownych obowiązków.

### *6.3.2. Wpływ zmian projektowych na zarządzanie dostępnością pracowników*

Podczas badań 944 projektów przeprowadzono również analizę efektywności wykorzystania czasu pracy pracowników związanej ze standardowymi zadaniami realizowanymi zgodnie z planem przedsięwzięć i zleceniami dotyczącymi narzucanych przez klienta zmian. Celem tej części badań było zidentyfikowanie podziału czasu pracy wybranych stanowisk z wyłączeniem czasu potrzebnego do wdrożenia zmian. Tabela 6.12 przedstawia uzyskane wyniki badań dotyczące następujących obszarów pracy:

1. Czas produkcyjny – w przypadku programisty: czas przeznaczony na programowanie; w przypadku testera: czas dedykowany do testowania, itd.
2. Standardowe spotkania – zaplanowane spotkania, zgodne ze stosowanymi metodykami, wykorzystywane w projektach, takie jak planistyczne, kontrolne, retrospektywy, spotkania z interesariuszami i sponsorami przedsięwzięcia, itp.
3. Organizacja i raportowanie – organizacja pracy, administracja, raportowanie wyników i przygotowanie ewidencji czasu pracy.
4. Czas przeznaczony na zmiany – wszystkie czynności związane z narzucanymi zmianami, np. analiza, projektowanie, testy, spotkania, negocjacje, itd.

Według badanych respondentów kluczowymi pracownikami organizacji są programiści w kontekście stosowanych przez nich technologii przy wytwarzaniu produktów. Jednak średni czas wykorzystania pracy do produkcji oprogramowania (58%) jest stosunkowo niski. 23% czasu związanego z realizacją implementacji zmian oznaczało, że na modyfikacje narzucane przez klienta przeznacza się prawie 5 dni roboczych programisty w miesiącu. Standardowe spotkania były wg respondentów potrzebne ze względu na kontrolę postępów prac oraz wzajemne informowanie się o ryzykach i problemach.

Analityk, kierownik projektu, architekt i ekspert IT z reguły potrzebują więcej czasu na wdrożenie zmian, gdyż według grupy badawczej są oni odpowiedzialni za pozyskiwanie informacji od klienta, analizę wymagań, negocjacje i projektowanie. Biorąc pod uwagę czas pracy analityka dedykowany do realizacji zmian (33%), aż 7 dni roboczych w miesiącu potrzebnych było do przeprowadzenia wymaganych modyfikacji.

Tabela 6.12. Podział czasu pracy na poszczególnych stanowiskach projektowych

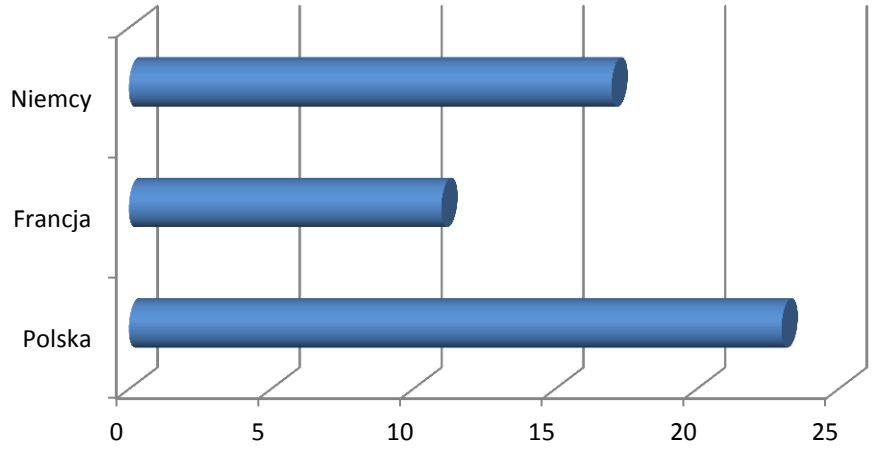
| Stanowisko | Czas produkcyjny | Standardowe spotkania | Organizacja i raportowanie | Czas przeznaczony na zmiany |
|---|---|---|---|---|
| Tester | 73 % | 10 % | 3 % | 14 % |
| Lider Zespołu | 59 % | 19 % | 6 % | 16 % |
| Programista | 58 % | 15 % | 4 % | 23 % |
| Architekt | 51 % | 18 % | 6 % | 25 % |
| Analityk | 49 % | 12 % | 6 % | 33 % |
| Ekspert IT | 47 % | 22 % | 5 % | 26 % |
| Właściciel Produktu | 46 % | 21 % | 5 % | 28 % |
| Scrum Master | 44 % | 39 % | 5 % | 12 % |
| Kierownik Procesu | 43 % | 35 % | 8 % | 14 % |
| Kierownik Projektu | 34 % | 28 % | 7 % | 31 % |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wprowadzanie zmian do uprzednio zaplanowanego przebiegu projektu w postaci modyfikacji cech i/lub funkcjonalności produktu, terminów oraz budżetu, może spowodować przeciążenie mocy przerobowych. Nadwyżka zadań w stosunku do ograniczonej liczby pracowników skutkowała alokacją zasobów z projektów, którym przypisano niższy priorytet, a także organizacją nadgodzin wobec kluczowych uczestników przedsięwzięcia. Nie wszystkie zmiany mogą prowadzić do przeciążenia mocy przerobowych. Niemniej jednak przeciążenie pracą zespołu produkcyjnego pod wpływem narzucanych przez klienta zmian może stanowić zagrożenia związane z przekroczeniem budżetu, czy też niezadowoleniem pracowników. Z kolei demotywacja pracowników, to pierwszy krok do spowolnienia tempa realizacji projektu i obniżenia jakości wykonywanych zadań. Z tego powodu według badanych respondentów warto negocjować z klientami w następujących obszarach:

1. Budżet:
   a) Możliwość zwiększenia budżetu – jeśli tak, o ile?
   b) Czy osobno wyceniać każdą zmianę – w jaki sposób?
2. Terminy:
   a) Możliwość zmiany terminów dostawy.
   b) Które terminy mogą ulec zmianie?
3. Zakres zmian:
   a) Redukcja wielkości zmian do najbardziej kluczowych.
   b) Możliwość przeniesienia poszczególnych zmian na okres powdrożeniowy.
4. Podwykonawstwo:
   a) Możliwość wsparcie przez podwykonawców.
   b) Jaki zakres może zostać przeniesiony na podwykonawców.

Podczas badania problematyki przeciążenia pracowników zapytano wybranych respondentów (73 kierowników projektu) o średnią miesięczną liczbę nadgodzin pracowników biorących udział w realizacji projektów. Wykres 6.5 obrazuje wyniki badań, na podstawie których można porównać wartości z podziałem na obszary działalności analizowanych przedsiębiorstw. Największa liczba nadgodzin dotyczy organizacji funkcjonujących w Polsce (23 rbg). Firmy działające w Niemczech potrzebują średnio 17 nadgodzin w miesiącu, aby poradzić sobie z wymaganiami klienta, natomiast najniższa liczba godzin, wykraczających ponad normy pracy, związana była z jednostkami zlokalizowanymi we Francji (11 rbg). Nadliczbowy czas pracy obejmował ok. 74% programistów i kierowników projektu. Kierownicy projektu odpowiadają za finalny rezultat, stąd ich ponadnormatywny wkład, natomiast programiści są kluczowymi osobami związanymi z produkcją systemów, z tego powodu nadwyżka zadań jednocześnie zwiększa czas ich pracy.




Wykres 6.5. Średnia miesięczna liczba nadgodzin pracowników projektowych w podziale na obszary działalności badanych podmiotów (Polska, Francja, Niemcy)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Przyczyny powstawania nadgodzin zidentyfikowano w oparciu o doświadczenia w tym zakresie 659 badanych respondentów z 307 analizowanych podmiotów. Wykres 6.6 przedstawia powody planowania i realizacji nadgodzin przez zespół odpowiedzialny za przebieg projektu. Najczęściej występującymi przyczynami okazały się zmiany narzucone przez klienta (559 wskazań), które przekazywane były po zakończeniu sprintów lub testów akceptacyjnych. Warto zwrócić uwagę na znaczący wpływ przyczyny leżącej po stronie klienta na organizację nadgodzin zespołu produkcyjnego (279 wskazań), która związana jest między innymi z opóźnioną informacją zwrotną, przesłaniem niekompletnej dokumentacji, wielokrotnymi zmianami decyzji i minimalnym zaangażowaniem się w projekt. Tymczasem zmiany narzucone przez zespół projektowy (152 wskazania), zaakceptowane przez klienta, polegały w głównej mierze na wskazaniu zleceniodawcy realnych możliwości rozwoju produktu. Mogło to być w efekcie zbawienne zarówno dla klienta, jak i dla przedsiębiorstwa.

Opóźnienia ze strony dostawcy poszczególnych usług również wpływały niekorzystnie na powstawanie nadgodzin (131 wskazań). Kumulacja opóźnień klienta i dostawcy może wstrzymywać dalsze, uprzednio zaplanowane prace pozostałych uczestników projektu. Finalnie, po ostatecznym wywiązaniu się klienta i/lub dostawcy z ustalonych zobowiązań, zespół produkcyjny musi nadrobić stracony czas planując przy tym nadgodziny. Najrzadziej spotykanymi przyczynami okazały się propozycje zmian użytkowników końcowych (88 wskazań), wpływ działań konkurencji na wytwarzany produkt (63 wskazania) oraz awarie, strajki, katastrofy (44 wskazania).

Wykres 6.6. Powody powstawania nadgodzin dla zespołu projektowego

Udział procentowy wskazań w próbie badawczej 659 respondentów [%]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Częste zmiany skutkują nie tylko powstawaniem nieplanowanych nadgodzin. Prowadziły one również do znaczących przeciążeń specjalistów odpowiedzialnych za realizację projektów. O ile dla niektórych pracowników nadgodziny nie stanowiły żadnego problemu, to dla innych praca w takich okolicznościach była męcząca, a nieprzewidywalność przeciążeń stresująca. Wielu z tych pracowników zrezygnowało z pracy z tych właśnie powodów.

Ustalono, że w 74% analizowanych przedsiębiorstw prowadzony jest monitoring powodów odejścia pracowników w celu zrozumienia przyczyn tej sytuacji i wprowadzenia usprawnień. Okazało się, że średnio 47% odchodzących z badanych przedsiębiorstw pracowników rezygnowało z pracy ze względu na otrzymanie bardziej korzystnych warunków umownych. Informacje te specjaliści działu HR/bezpośredni przełożeni uzyskiwali podczas końcowej rozmowy z pracownikami wypowiadającymi umowę o pracę. Dyskutowano wówczas o powodach chęci odejścia z pracy, przedstawiano kontroferty, itp. Pozostałe powody rezygnacji pracowników z pracy związane są z notorycznymi przeciążeniami mocy przerobowych lub brakiem możliwości zapewnienia zadań dla uwolnionych zasobów:

1. Przeciążenie mocy przerobowych (częste nadgodziny) – 23% odejść pracowników.
2. Uwolnione zasoby ludzkie (brak zadań projektowych) – 19% odejść pracowników.

74% z badanych na tym etapie podmiotów, tj. 227 przedsiębiorstw, przeprowadzało monitoring przyczyn rezygnacji pracowników z pracy. Zadano respondentom z tych podmiotów pytanie (załącznik 3) o przyczyny odejścia wymienionych 23% osób pod wpływem wielokrotnych przeciążeń mocy przerobowych. Respondenci (447 osób) mogli podać dowolną liczbę przyczyn. Główne przyczyny decydujące o odejściu pracowników były następujące:

1. Notoryczne nadgodziny (325 wskazań).
2. Wysoki poziom stresu (271 wskazań).
3. Brak działań naprawczych (201 wskazań).
4. Zwiększenie zakresu odpowiedzialności (157 wskazań).
5. Zwiększenie zakresu zadań, wykraczających poza warunki kontraktu (133 wskazania).
6. Narzucanie pracy w weekendy (129 wskazań).
7. Przenoszenie pracy do domu - nadgodziny w formie pracy zdalnej (67 wskazań).

Następnie, podczas przeprowadzanych wywiadów, zadano pytanie o przyczyny rezygnacji pracowników z pracy spowodowanej brakiem możliwości realizacji zadań projektowych (brak przypisanych zadań). Uzyskano następujące odpowiedzi:

1. Brak możliwości rozwoju i samorealizacji (379 wskazań),
2. Brak czynnika motywującego, jakim jest tworzenie nowych rozwiązań i współpraca z klientami (215 wskazań),
3. Stres związany z ryzykiem utraty pracy ze względu na zakończone lub przerwane przedsięwzięcia (182 wskazania),
4. Monotonia jako efekt tzw. bezruchu i braku perspektywy wykorzystania doświadczenia, nowych technologii, kreatywności, itp. (170 wskazań).

Powody odejścia pracowników, związane z brakiem realizacji zadań projektowych, wskazują na wysoki stopień motywacji do pracy. Brak możliwości zapewnienia zadań do realizacji dla niektórych pracowników może stanowić pozytywną sytuację i oznaczać odpoczynek od pracy. Dla innych osób omawiany problem jest niekomfortowy lub wzbudza poczucie zagrożenia. Według respondentów najtrudniejsze były okresy, kiedy w podobnym czasie występowały przeciążenia i odciążenia. Wówczas w jednym tygodniu pracownicy byli obciążeni np. w 30%[519], natomiast w kolejnym dowiadywali się o potrzebie realizacji nadgodzin.

Odejścia pracowników z przedsiębiorstwa stanowią istotny problem, z tego względu zbadano, w jaki sposób badane podmioty pozyskują nowych pracowników. Zwrócono się w tej kwestii do całej grupy badawczej z tej fazy badań (659 respondentów). Zadano pytanie w formie otwartej. Badani respondenci mieli wymienić wszystkie ze stosowanych w ich przedsiębiorstwach sposobów pozyskiwania pracowników do uzupełnienia stanu realizowanych projektów. Wykres 6.7 przedstawia metody pozyskiwania brakujących specjalistów w sytuacji przeciążenia mocy przerobowych, będących efektem wdrażania zmian w projektach.

[519] Na podstawie wywiadu z Dyrektorem Rozwoju Oprogramowania podmiotu branży e-commerce.

Najczęściej korzystano z outsourcingu usług rekrutacji (343 wskazania), głównie za sprawą wysokiego stopnia trudności w poszukiwaniu kandydatów do pracy w krótkim czasie. Agencje rekrutacyjne posiadają bazy danych zawierające kilka-, kilkadziesiąt tysięcy osób. Dzięki temu przedsiębiorstwa nieposiadające rozbudowanych struktur odpowiadających za proces rekrutacji mogą dysponować stosunkowo łatwym dostępem do systematycznie aktualizowanej bazy potencjalnych kandydatów. Niemniej jednak tego typu usługa oznacza dodatkowy koszt, który niekoniecznie może pokrywać się z odpowiednią jakością w pracy.

Kolejną metodą było przeniesienie pracowników z innych przedsięwzięć, czyli alokacja zasobów (296 wskazań). Negatywnym aspektem tego typu rozwiązania jest jednak dokonywanie selekcji tzw. mniejszego zła, polegającego na obciążeniu projektów o niższym priorytecie biznesowym. 268 badanych respondentów wskazało rekrutację zewnętrzną, jako kolejny sposób pozyskiwania pracowników. Najrzadziej stosowane metody to outsourcing zasobów ludzkich (135 wskazań) oraz rekrutacja wewnętrzna (67 wskazań). Outsourcing, według respondentów, jest najdroższą formą rozwiązywania tymczasowych problemów projektowych wprowadzaną w sytuacji, której nie można uniknąć ze względu na liczne zadania i projekty krótkoterminowe.

Wykres 6.7. Metody pozyskiwania brakujących pracowników

Udział procentowy wskazań w próbie badawczej 659 respondentów [%]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Istotnym problemem pozyskiwania zasobów z zewnątrz jest krótki czas na wdrożenie nowych pracowników w projekt i rozwijany produkt. Nawet w sytuacji, gdy przedsiębiorstwo outsourcingowe aktualnie dysponuje poszukiwanymi przez podmiot IT zasobami, niekoniecznie oznacza to sukces. Analizując CV zaproponowanego pracownika zewnętrznego można zauważyć, iż poszczególne technologie, umiejętności i ogólne doświadczenie zawodowe zgadzają się z wymaganiami. Tymczasem istotne jest również doświadczenie w realizacji podobnego typu produktów w podobnie realizowanych projektach przy udziale podobnie funkcjonujących klientów. Z tego powodu, bez względu na atrakcyjność CV kandydata, niezbędny jest czas na wdrożenie nowego pracownika. Z kolei wdrażanie zewnętrznych pracowników wymaga zaangażowania wewnętrznych specjalistów, tj. kierownik projektu, czy też odpowiedni obszarowo/technologicznie kierownik IT. W ten sposób, zanim uzyska się korzyści, należy poświęcić czas i koszty, co wpływa na całokształt projektu.

### *6.3.3. Wpływ zmian w aktualnych projektach na pozyskiwanie nowych przedsięwzięć*

Częste lub radykalne zmiany wdrażane w projektach IT mogą przyczynić się do przeciążenia aktualnych mocy przerobowych, a także znaczącego utrudnienia w pozyskiwaniu nowych klientów i przedsięwzięć. W celu analizy omawianych problemów przeprowadzono wywiady z poszczególnymi kierownikami projektów przy udziale menedżerów sprzedaży. Zastosowana eksploracja była istotna ze względu na określenie wpływu wdrażanych zmian w aktualnych przedsięwzięciach na pozyskiwanie nowych możliwości biznesowych. W przypadku wystąpienia problemów w sprzedaży, wynikających z ograniczeń mocy przerobowych, warto rozważyć działania stabilizujące wewnętrzne zasoby i przepływy.

Tabela 6.13 przedstawia liczbę odrzuconych propozycji współpracy z nowymi i aktualnymi klientami ze względu na przeciążone moce przerobowe będące skutkiem wdrażanych zmian w aktualnie realizowanych projektach z ostatnich pięciu lat. Przedstawione wyniki są średnią w skali roku w podziale na lokalizację badanych przedsiębiorstw. Najwięcej nowych możliwości biznesowych zostało odrzuconych przez podmioty funkcjonujące w Niemczech. Głównym powodem było ograniczanie ryzyka i rozsądne podejście do rozwoju sprzedaży. Przeciwnym podejściem charakteryzowały się organizacje działające na obszarze Polski. Według respondentów w pierwszej kolejności podpisuje się kontrakty z nowymi klientami, natomiast dopiero później dokonuje się szczegółowej analizy wykonalności projektów. Przedsiębiorstwa operujące we Francji stosowały estymację poziomu trudności potencjalnych przedsięwzięć i atrakcyjności współpracy z nowymi odbiorcami, których referencje mogą mieć istotne znaczenie na rynku.

W kwestii odrzucanych możliwości projektowych od aktualnych klientów utrzymała się podobna podatność w stosunku do redukcji ryzyka, jak w sytuacji dotyczącej odrzucania nawiązywania współpracy z nowymi klientami. Organizacje działające w Niemczech ponownie zrezygnowały z największej liczby projektów (średnio 47 przedsięwzięć oferowanych przez aktualnych odbiorców), tymczasem firmy operujące w Polsce odrzuciły średnio 19 nowych możliwości biznesowych, co z kolei według respondentów oznacza zwiększony nacisk na sprzedaż i większej tolerancji ryzyka.

Tabela 6.13. Liczba odrzuconych propozycji współpracy z nowymi i aktualnymi klientami ze względu na przeciążone moce przerobowe zespołów projektowych
(średnia/rok uzyskana na podstawie analizy 307 badanych przedsiębiorstw sektora ICT)

| Klienci | Lokalizacja | Średnia w skali roku | Mediana | Wartość minimalna | Wartość maksymalna |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nowi** | Niemcy | 38 | 35 | 27 | 48 |
| | Francja | 19 | 22 | 11 | 28 |
| | Polska | 12 | 11 | 4 | 19 |
| **Aktualni** | Niemcy | 47 | 51 | 25 | 67 |
| | Francja | 33 | 30 | 25 | 43 |
| | Polska | 19 | 20 | 14 | 24 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Zagadnienie odrzucania nowych możliwości biznesowych jest problematyczne w kontekście rozwoju przedsiębiorstwa. Kolejne szanse poszerzenia listy odbiorców mogą pojawić się w odległej perspektywie czasu lub w ogóle się nie powtórzyć. Nowy klient, według badanych respondentów zajmujących się sprzedażą, wymaga dużej uwagi, poświęcenia i wykazania się jako partnera godnego zaufania. Z tego względu, podczas przeciążenia mocy przerobowych, następuje wzrost ryzyka przy nawiązywaniu kooperacji z nowymi odbiorcami, gdyż istnieje wiele zagrożeń dotyczących braku możliwości spełnienia obietnic biznesowych. W czasie prowadzonych badań zapytano respondentów o powody odrzucania nowych projektów w celu identyfikacji przyczyn związanych ze zmianami w projektach i przeciążeniami mocy przerobowych. Wyniki badań przeprowadzonych w tym zakresie, zaprezentowane w tabeli 6.14, wykazały, że powtarza się nacisk na minimalizację poziomu ryzyka w przypadku przedsiębiorstw funkcjonujących w Niemczech. Podmioty funkcjonujące we Francji posiadały zbliżone względem jednostek działających na terenie Niemiec wyniki (różnica wyniosła 4%). W przypadku jednostek zlokalizowanych w Polsce zmiany w aktualnych projektach stanowiły częstszy powód odrzucania możliwości współpracy z nowymi klientami w odróżnieniu od podmiotów funkcjonujących w Niemczech i Francji (32%).

Tabela 6.14. Powody odrzucania współpracy z nowymi klientami
(na podstawie analizy 307 badanych przedsiębiorstw)

| **Lokalizacja przedsiębiorstw** | **Odrzucone możliwości współpracy z nowymi klientami z powodu:** | |
|---|---|---|
| | **Zmiany w aktualnych projektach** | **Ograniczonej dostępności kluczowych zasobów ludzkich** |
| Polska | 17% | 83% |
| Francja | 21% | 79% |
| Niemcy | 32% | 68% |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

W ramach prowadzonych badań zapytano kierowników projektu z grupy badawczej o odsetek projektów zakończonych niezgodnie z wymaganiami klienta w ostatnim roku kalendarzowym, stanowiących efekt braku dostępności pracowników wynikającego z ich przeciążenia w określonym czasie. Według respondentów zdecydowana większość przedsięwzięć została sfinalizowana w odmienny od planowanego sposób, natomiast tylko 35% przedsiębiorstw prowadziło zestawienia przedstawiające problematykę tego zagadnienia. Należy dodać, że finalizacja projektów niezgodnie z wytycznymi klienta nie zawsze oznacza niepowodzenie, gdyż efekt końcowy uzależniony jest od końcowej satysfakcji odbiorcy.

# 7. PROPOZYCJA I WERYFIKACJA MODELU KOOPETYCJI ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W ZWINNIE REALIZOWANYCH PROJEKTACH IT

Wielokrotne modyfikacje zakresu projektów wpływają niekorzystnie na utrzymanie właściwej wielkości i struktury niezbędnego kapitału ludzkiego, czego efektem są braki lub nadwyżki dostępnych pracowników. Kluczowym problemem badawczym w niniejszej rozprawie była ocena możliwości i efektów zastosowania modelu koopetycji w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego w zwinnie zarządzanych projektach IT. W zaprezentowanych w tym rozdziale rozważaniach dokonano próby odpowiedzi na ostatnie pytania badawcze:

1. Jak i w jakim celu opracować model koopetycji?
2. W jaki sposób wdrażać model koopetycji w zakresie udostępniania pracowników?
3. Jakie kryteria wykorzystywać do pomiaru efektywności modelu koopetycji?
4. Jakie mogą być efekty współpracy konkurentów podczas wymiany pracowników?

Bazowym założeniem badań dotyczących opracowania modelu koopetycji w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego było zapewnienie stanu symetrycznej koopetycji polegającej na zachowaniu równowagi między współpracą a konkurowaniem. Zbyt duży nacisk na konkurowanie (np. podczas pozyskiwania nowych projektów, klientów czy też pracowników) mógł znacząco obniżyć wzajemne zaufanie i w efekcie zniechęcić do podjęcia kooperacji.

Podczas prezentowanego etapu badań wypracowano model koopetycji, który następnie wdrożono w realia biznesowe. Początkowo miało się to odbyć przy udziale przedsiębiorstw reprezentujących próbę badawczą obejmującą 307 podmiotów. Jednak na etapie, kiedy współpraca z konkurentami w zakresie koopetycji miała zostać wdrożona, 29 organizacji zrezygnowało z dalszego udziału w badaniach. Powodem była zmiana decyzji zarządów tych przedsiębiorstw co do zawarcia współpracy z konkurentami. Należy podkreślić, że kierownicy średniego szczebla odpowiadający za zarządzanie kapitałem ludzkim i zarządzanie projektami w tych organizacjach nadal wyrażali chęć dalszej partycypacji w badaniach. Mimo wszystko negocjacje z zarządami tych podmiotów, nawet przy akceptacji kontynuacji badań wyrażonej przez wyżej wymienionych kierowników, nie przyniosły pozytywnych efektów.

W związku z tym na tym etapie badań pozostało 278 przedsiębiorstw realnie zainteresowanych podjęciem współpracy z konkurentami. Wymienione organizacje umożliwiły współpracę z 297 ekspertami oraz obserwację 911 projektów. Należy w tym miejscu nadmienić, iż autor pracy na etapie powstania wizji współpracy konkurentów rozważał zastosowanie modelu koopetycji sieciowej. Rozważania w tym aspekcie dotyczyły przede wszystkim zwiększenia wartości kapitału ludzkiego poprzez utworzenie wspólnej bazy specjalistów IT. W dynamicznie zmieniającym się środowisku zapewnienie dostępności do omawianej bazy miało usprawniać pozyskiwanie pracowników zewnętrznych do realizacji krótkoterminowych zadań i jednocześnie zminimalizować koszty zatrudnienia. Okazało się jednak, że na tym etapie badań przedstawiciele 104 z 278 badanych podmiotów zadecydowali o tym, iż preferowaliby współpracować wyłącznie z jednym konkurentem.

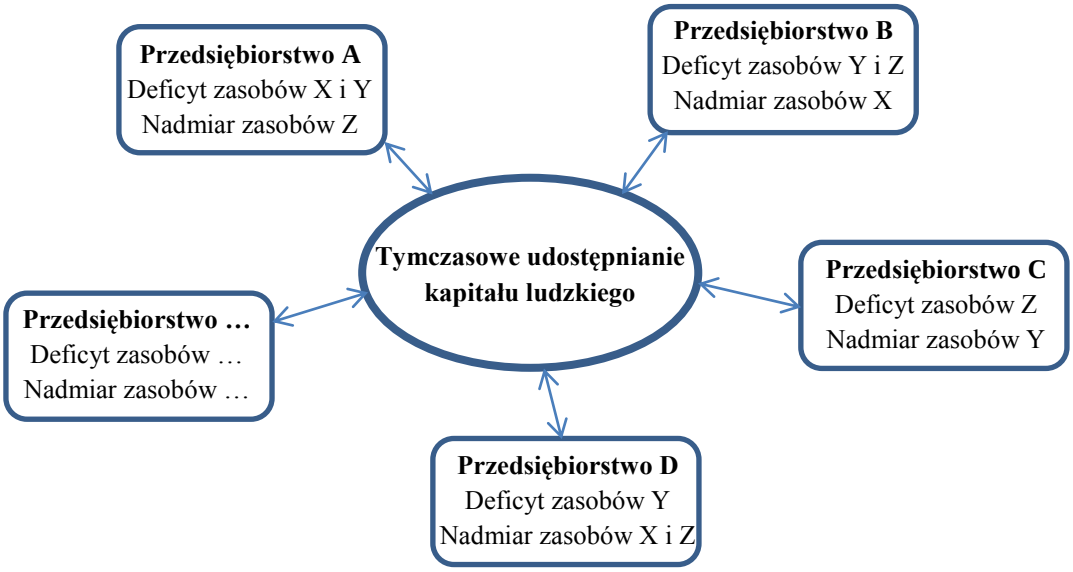
Tym samym pojawiła się potrzeba przygotowania i zaproponowania modelu koopetycji diadycznej opartej na współpracy wyłącznie dwóch rywali rynkowych. Dodatkowo, podczas wywiadów z osobami reprezentującymi te przedsiębiorstwa ustalono różne preferencje poszczególnych respondentów. Niektórzy z nich byli gotowi na współpracę z konkurentem opartą w większym stopniu na współpracy, niż konkurowaniu, przy zapewnieniu wysokiego poziomu zaufania. Z kolei przedstawiciele pozostałych podmiotów byli bardziej skłonni do konkurowania przy wdrożeniu kontrolowanej współpracy przez wzgląd na ograniczone zaufanie. W związku z tym ze względu na zróżnicowane podejście respondentów do przedmiotowego tematu przygotowano dwie wersje modelu koopetycji diadycznej. Pierwsza z nich dotyczyła modelu przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta opartego w ujęciu ogólnym na wzajemnym i bieżącym informowaniu o posiadanych, dostępnych specjalistach. Natomiast druga wersja była podobna do modelu koopetycji sieciowej, tj. polegała na utworzeniu wspólnej bazy wybranych specjalistów, z których doświadczenia i kompetencji mogła korzystać każda ze stron. Szczegóły omawianych modeli przedstawiono w podrozdziałach 7.1, 7.2 i 7.3 niniejszej pracy.

W odniesieniu do opracowania modeli koopetycji sieciowej i diadycznej autor rozprawy zakładał występowanie zróżnicowanych rodzajów koopetycji podczas prowadzonych badań empirycznych. Z jednej strony wszyscy jej uczestnicy mogli realizować koopetycję planowaną, gdyż świadomie, po dokonaniu stosownych analiz wchodzą w jej układ. Natomiast w wielu przypadkach występowała koopetycja nieplanowana, ponieważ badane podmioty nie były w stanie określić, co wydarzy się w dłuższej, czy nawet krótkiej perspektywie czasu. Nieprzewidywalność zmian projektowych prowadziła do występowania na przykład nagłego zapotrzebowania na pozyskanie specjalistów o brakujących kompetencjach. W przedmiotowym modelu założono występowanie zarówno koopetycji poziomej i pionowej, gdyż próba badawcza zawierała małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, mające zróżnicowane miejsce w łańcuchu dostaw. Koopetycja pozioma polegała na współpracy konkurentów znajdujących się na tym samym poziomie w łańcuchu dostaw. Natomiast koopetycja pionowa oznaczała współpracę podmiotów znajdujących się na różnych poziomach łańcucha dostaw, przy czym każda z tych jednostek mogła dostarczać swoje rozwiązania do finalnego klienta.

Przyjęto ponadto, że udział przedsiębiorstw w koopetycji może być trwały i czasowy, gdyż niektóre organizacje posiadały tylko chwilową potrzebę współpracy ze względu na aktualny kryzys niedoboru zasobów lub pozyskanie nowego, dużego projektu. Ze względu na zidentyfikowane preferencje poszczególnych badanych podmiotów założono wypracowanie dwóch wariantów koopetycji, sieciowej i diadycznej (biteralnej). Z kolei w dalszej części badań ustalono zapotrzebowanie utworzenia dwóch wariantów modelu koopetycji diadycznej. Zaprojektowano model koopetycji przy ograniczonym zaufaniu i model koopetycji przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów IT.

### 7.1. Model koopetycji sieciowej

Jeszcze przed podjęciem eksploracji w ramach fazy I badań wstępnych, a także wstępnej analizy przedmiotowych problemów w pracy zawodowej autor pracy utworzył zarys koncepcji udostępniania i wymiany pracowników pomiędzy konkurującymi ze sobą jednostkami organizacyjnymi. Chodziło o sprawną i efektywną realizację nowych i aktualnych projektów. Przykładowo, przedsiębiorstwo A posiadające nadmiar zasobów Z (np. analityków systemowych) może je udostępnić przedsiębiorstwom B i C, tym samym zmniejszając koszty utrzymania danych stanowisk pracy. Z kolei, poprzez uzyskanie wsparcia od przedsiębiorstw posiadających nadmiar zasobów X i Y, przedsiębiorstwo A może wykonać projekty wymagające posiadania określonych pracowników lub zminimalizowania obciążeń wynikających ze zmian wdrażanych w aktualnie realizowanych przedsięwzięciach (rysunek 7.1).



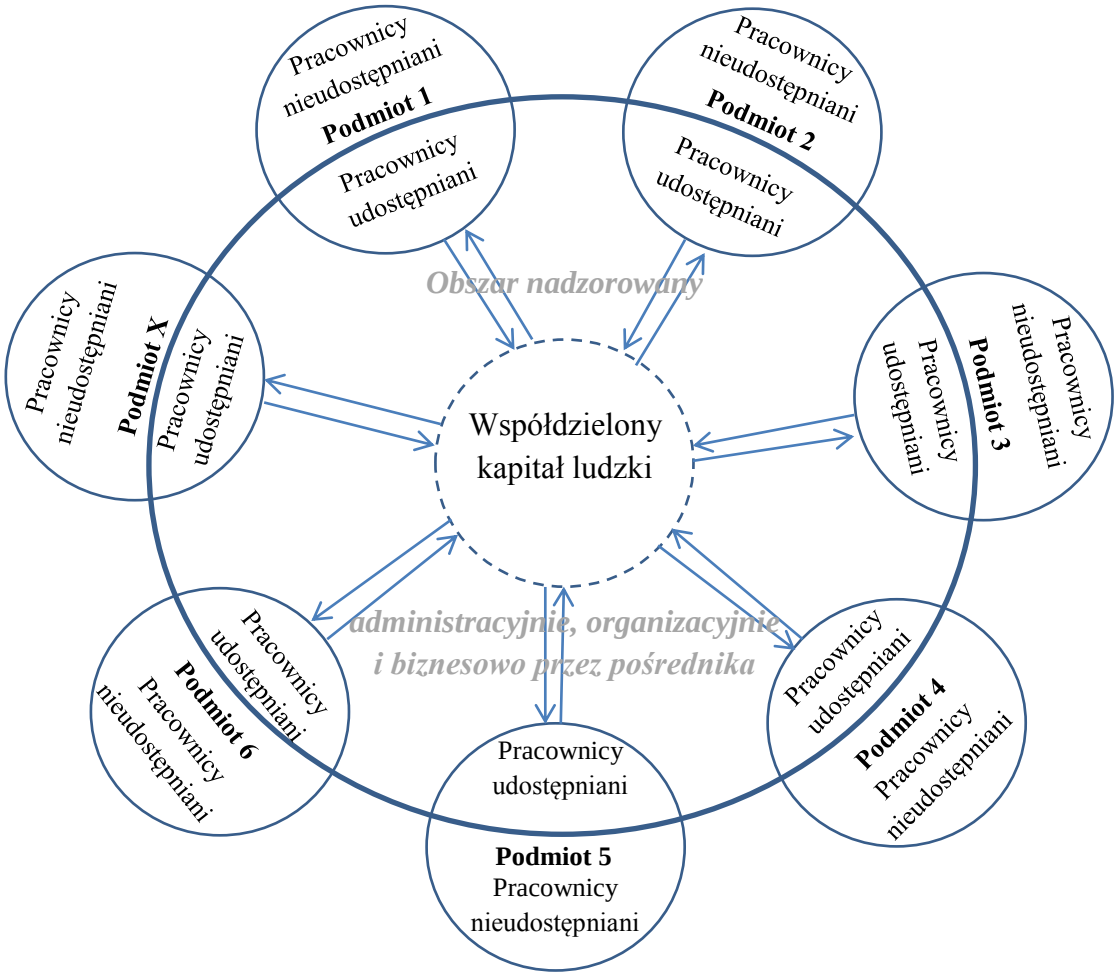

Rysunek 7.1. Ogólny zarys koncepcji udostępniania i wymiany pracowników
Źródło: Opracowanie własne.

Zaproponowano, że istotnym rozwiązaniem wspomagającym ideę udostępniania i wymiany pracowników będzie utworzenie narzędzia w postaci platformy internetowej w celu ułatwienia nawiązywania współpracy. Instrument miał oferować te same warunki wobec wszystkich zainteresowanych. Założono, że utworzenie, koordynacja i administracja platformy nie powinny być realizowane przez podmiot będący konkurentem w stosunku do jednostek współpracujących w zakresie koopetycji. Podmiot ten miał zapewnić następujące elementy:

1. System informatyczny zawierający bazę danych z zapotrzebowaniem koopetytorów.
2. Administracja i bezpieczeństwo systemu.
3. Rozwój systemu (moduły, interfejs, użyteczność, wydajność).
4. Pośrednictwo kontraktowe (przejrzyste warunki współpracy).
5. Pośrednictwo organizacyjne.

Zdecydowano, że rolę pośrednika wraz z utworzeniem platformy internetowej będzie pełnił średniej wielkości podmiot, na co dzień zajmujący się rekrutacją i outsourcingiem pracowników w sektorze ICT. Brak prowadzenia działań związanych z tworzeniem i rozwojem oprogramowania wykluczał włączenie się tego podmiotu w konkurowanie z uczestnikami koopetycji przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego poziomu profesjonalizmu w ramach koordynacji przebiegu zarządzania, udostępniania i wymiany zasobów ludzkich.

Autor rozprawy zakładał, że podmioty stosujące model koopetycji sieciowej nie będą tworzyły współdzielonego kapitału ludzkiego. Niektórzy pracownicy stanowią zbyt cenną wartość dodaną, aby ryzykować udostępnianiem ich potencjału na zewnątrz organizacji. W wyniku analizy literatury, wywiadów z ekspertami, własnego doświadczenia i wyników badań z poprzednich etapów eksploracji, jako efekt procesu badawczego przedstawiono na rysunku 7.2 ramowy model koopetycji sieciowej. Założeniem tego modelu było udostępnienie wybranych pracowników uczestniczących w zwinnie zarządzanych projektach, którzy mieli tworzyć współdzielony kapitał ludzki. W efekcie każdy podmiot miałby szansę na zwiększenie wartości kapitału ludzkiego i wzrost efektywności zarządzania dostępnością pracowników.




Rysunek 7.2. Ramowa koncepcja modelu koopetycji sieciowej
Źródło: Opracowanie własne.

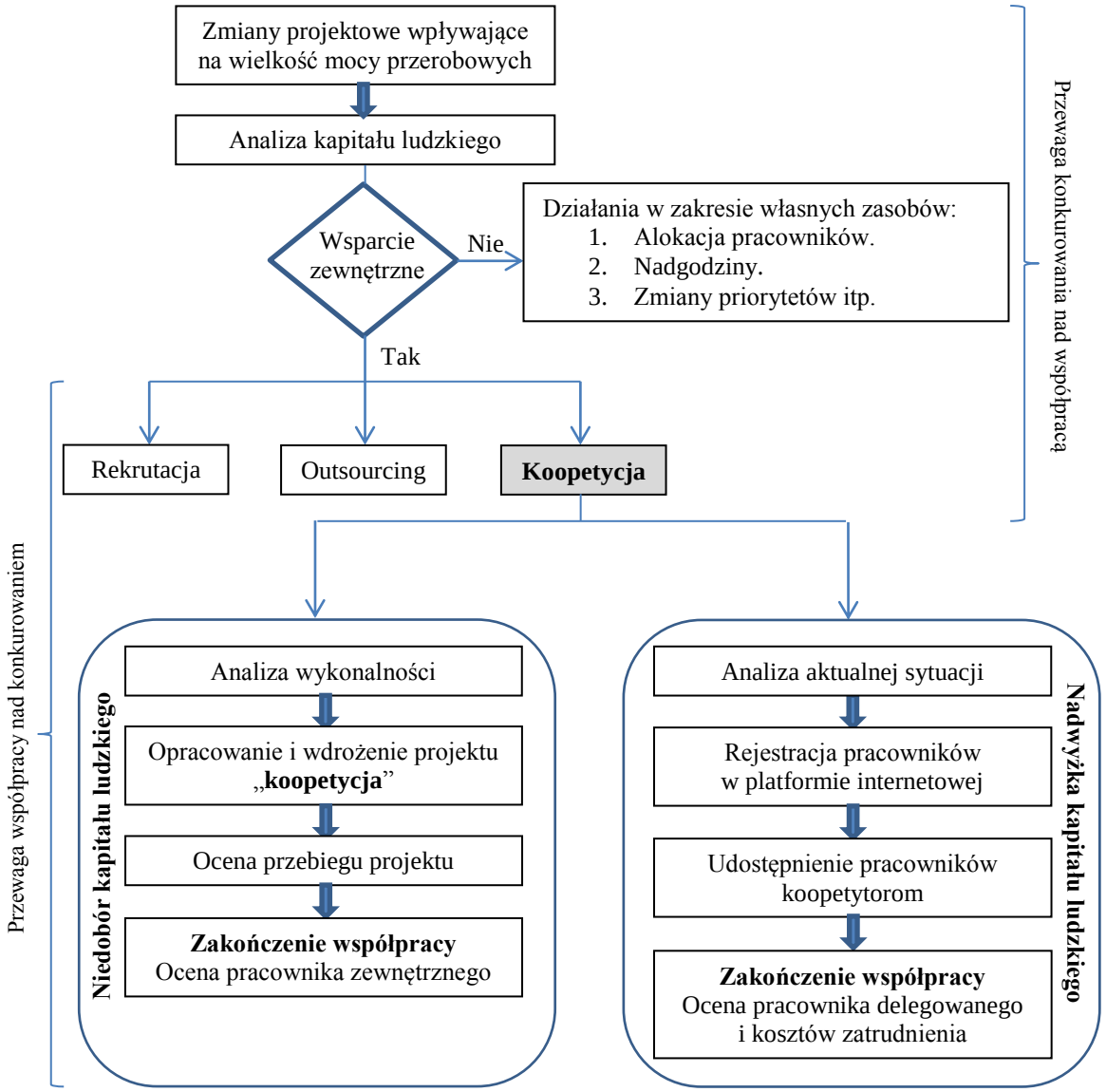
Rysunek 7.3 przedstawia ramowy schemat postępowania przy wykorzystaniu zaproponowanego modelu koopetycji sieciowej. Zgodnie z nim, przesłanką do rozważań o podjęciu koopetycji z rywalami rynkowymi jest konkretna przyczyna. Przyczyną były zazwyczaj zmiany poziomu mocy przerobowych w stosunku do aktualnych potrzeb. Kolejnym krokiem jest analiza aktualnego stanu kapitału ludzkiego w kontekście oceny czy:

1. Organizacja może samodzielnie funkcjonować w przypadków braków specjalistów posiadających określone kompetencje?
2. W organizacji występuje problem nadwyżki pracowników i czy sama go rozwiąże?
3. Organizacja potrzebuje wsparcia zewnętrznego? Jeśli tak, to w jakiej formie?

W sytuacji, gdy przedsiębiorstwo wybiera koopetycję, wówczas przeprowadzana jest analiza wykonalności w oparciu o badanie dostępnych zasobów ludzkich w bazie stworzonej platformy internetowej. Nieodłącznym elementem analizy wykonalności jest sporządzenie analizy ryzyka mającej na celu wspomaganie podejmowania decyzji. W niektórych podmiotach jasno określano rodzaj wdrażanej koopetycji. Po zatwierdzeniu projektu „koopetycja" następuje uruchomienie wstępnych działań związanych z rezerwacją wybranych zasobów, ustalenia między koopetytorami co do kwestii organizacyjnych i formalnych oraz przygotowywano nowych członków zespołu projektowego do współpracy (wdrożenia, szkolenia). Przyjęto ponadto, że w trakcie realizacji projektu nastąpi ocena wpływu pracownika zewnętrznego na przebieg projektu i zarządzanie kapitałem ludzkim. W przypadku pozytywnej lub neutralnej oceny pracownika współpraca miała być realizowana zgodnie z planem. Natomiast odstąpienie od kontynuacji współpracy miało nastąpić w przypadku, gdy pracownik koopetytora:

1. Nie wykonywał zaplanowanych zadań.
2. Dostarczał niską jakość pracy, wymagającą czasochłonnych korekt.
3. Negatywnie wpływał na motywację i relacje wśród pracowników wewnętrznych.

Zakończenie projektu lub jego etapu/iteracji miało nie być tylko końcową fazą praktycznej realizacji przedmiotowego modelu. W tym momencie przewidziano dokonanie finalnej oceny współpracy z poszczególnymi pracownikami delegowanymi przez konkurentów w celu ustalenia, jaką wartość wnoszą oni do projektu, szczególnie w kontekście kapitału ludzkiego organizacji. Następnie przewidziano sporządzenie listy tych pracowników koopetytorów, których warto w przyszłości ponownie zaangażować do wspólnej realizacji projektów. W przypadku udostępniania pracowników konkurentom, po zakończeniu współpracy założono również zbadanie ich motywacji, zręczności intelektualnej i wiedzy nabytej od koopetytora. Istotną kwestią miała być ocena zadowolenia pracownika i porównanie jego aktualnego stanu ze stanem, kiedy był on pozbawiony zadań do realizacji. Należało sporządzić również zestawienie finansowe kosztów zatrudnienia zawierające wpływ środków z tytułu udostępniania pracowników konkurentom.




Rysunek 7.3. Ramowy schemat tworzenia i realizacji modelu koopetycji sieciowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań

Należy zaznaczyć, że o ile pośrednik mógł koordynować działania dotyczące współpracy przedsiębiorstw w ramach koopetycji, to pozostałe obszary zależały wyłącznie od jej uczestników. W dalszej części pracy omówiono czynności realizowane przy niedoborze kapitału ludzkiego polegające na wykonaniu analizy wykonalności, wdrożeniu projektu koopetycji, ocenę jej przebiegu i pozyskanego pracownika koopetytora. Następnie przedstawiono działania związane z kwestią nadwyżki kapitału ludzkiego. Ważnym etapem w tym przypadku była bieżąca rejestracja dostępnych do współpracy pracowników. Koopetycja następowała po udostępnieniu wytypowanych pracowników konkurentowi. Podczas czynności zakończenia dokonywano oceny delegowanego pracownika i stanu aktualnych kosztów zatrudnienia.

W celu wsparcia praktycznej realizacji zaproponowanego modelu koopetycji zaprojektowano i zaimplementowano narzędzie w postaci platformy internetowej, co przedstawiono na rysunku 7.4. Pierwszym etapem przedmiotowego procesu było dokonanie rejestracji w systemie w celu weryfikacji przez pośrednika podstawowych danych przedsiębiorstwa i uzyskania wiarygodności w zakresie etyki zawodowej oraz możliwości organizacji dotyczących udostępniania pracowników. Pośrednikiem w tym przypadku był podmiot zajmujący się administracją i obsługą platformy internetowej, który nie stanowił konkurencji wobec potencjalnych uczestników koopetycji ze względu na odmienny rodzaj działalności. Podczas etapu rejestracji należało podać m.in. następujące informacje w systemie:

1. Pełna nazwa firmy.
2. Forma organizacyjno-prawna.
3. Przedmiot działalności.
4. Produkty przedsiębiorstwa.
5. Cele przedsiębiorstwa.
6. Siedziba główna i pozostałe jednostki organizacji.
7. Liczba pracowników ogółem.
8. Liczba pracowników objętych możliwością wymiany.
9. Roczny przychód przedsiębiorstwa.
10. Powody rejestracji.

Zakończenie etapu rejestracji odbywało się poprzez przeprowadzenie przez konsultanta pośrednika wywiadu i prezentacji systemu z nowym użytkownikiem w postaci rozmowy telefonicznej, wideokonferencji lub bezpośredniego spotkania. Podczas rozmowy prezentowane były również możliwości zapoznania się z narzędziem za pomocą skorzystania z nieodpłatnej wersji demo na okres dwóch tygodni. Pozytywny wynik spotkania oznaczał aktywację konta.

Opracowane narzędzie umożliwiało tworzenie list kompetencji w zakresie zróżnicowanych technologii oraz przegląd aktualnego statusu udostępnionych pracowników. Użytkownik miał możliwość wejścia w szczegóły wybranego profilu zapoznając się z kompetencjami i ceną jednostkową za godzinę pracy. Znacząco obniżone ceny względem cen rynkowych stanowiły kluczowy czynnik decydujący o wyborze proponowanego rozwiązania. W przypadku chęci nawiązania stałej współpracy, dostęp do systemu uzyskiwano poprzez wniesienie opłaty (FTE, z ang. Full-Time Equivalent – zastępstwo pełnoetatowe, oznacza zaangażowanie pracowników w projekcie, gdzie za 1 FTE przyjmuje się jeden pełny etat osoby):

1. 1 miesiąc: X zł, minimum 1 FTE udostępnione w okresie 1 miesiąca, dostęp do bazy ograniczony (użytkownik może skorzystać z usług maksymalnie 3 osób).
2. Kwartał: 2*X zł, minimum 3 FTE udostępnione w okresie kwartału, dostęp do bazy ograniczony (użytkownik może skorzystać z usług maksymalnie 15 osób).
3. 1 rok: 7*X zł, minimum 10 FTE udostępnionych w okresie 1 roku, dostęp do bazy nieograniczony.

Jednym z kluczowych założeń omawianej platformy było udostępnianie pracowników, z tego względu określono ich minimalną liczbę przypadającą na wybrany okres dostępu do bazy. W przeciwnym razie rejestracji w systemie dokonałyby przedsiębiorstwa nastawione jedynie na:

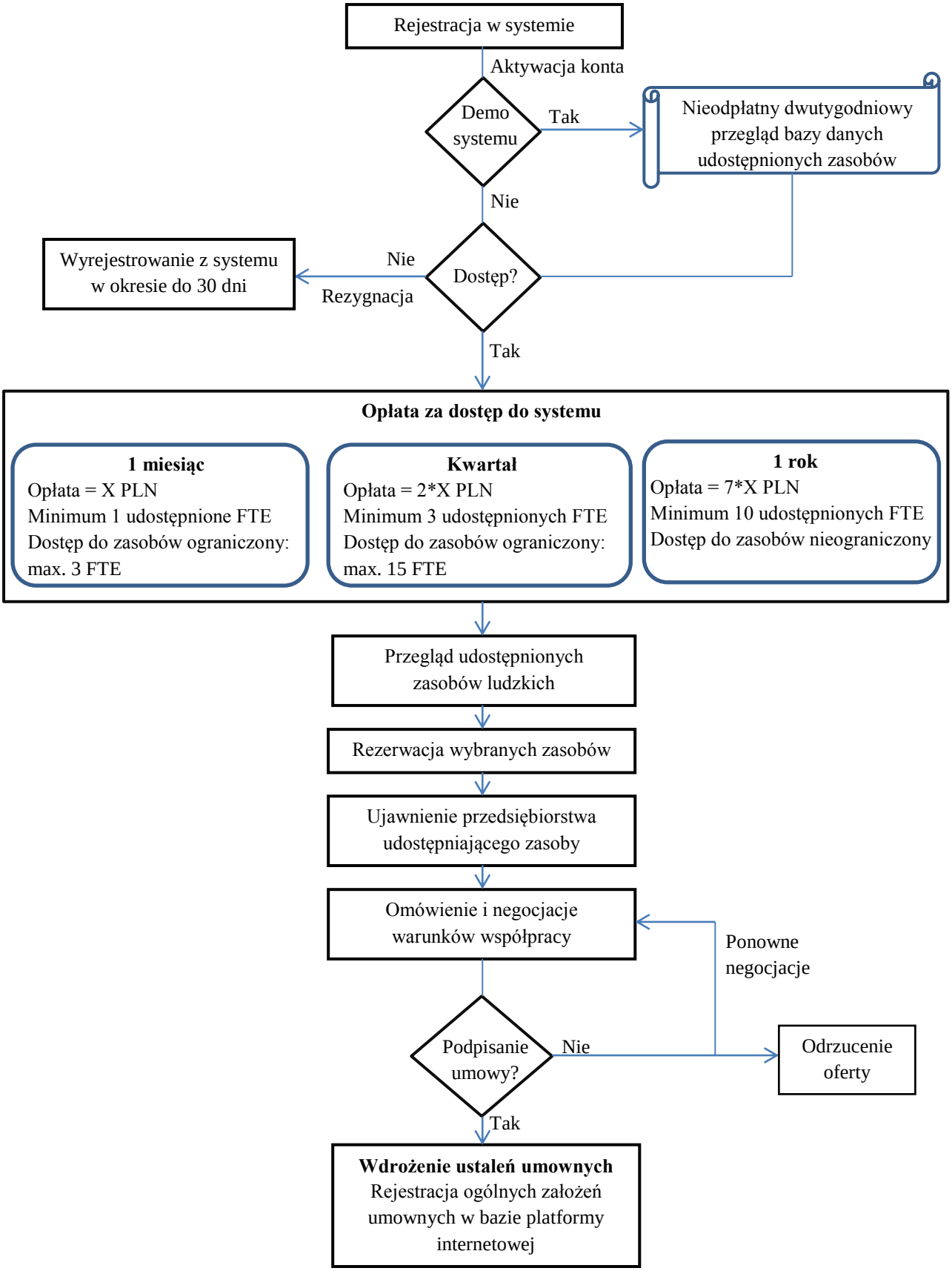
1. Pozyskanie tymczasowej.
2. Taniej siły roboczej.
3. Wykluczenie udostępniania własnych zasobów ludzkich.
4. Analizę dostępnych pracowników konkurencji.
5. Próbę przejęcia pracowników konkurencji w dalszej perspektywie czasu.

Zarówno opłaty, jak i warunki dostępu do bazy, były najbardziej korzystne w przypadku opcji 1 roku. Biorąc pod uwagę model współpracy wspomagany platformą internetową, przy opcji dostępu w okresie 1 miesiąca, 1 FTE oznaczał 168rbg roboczych udostępnionych zasobów. Jeżeli system zakładałby, jako minimum, udostępnienie 1 osoby, wówczas poszczególne przedsiębiorstwa oddelegowałyby pracownika do pracy na rzecz konkurenta w zakresie np. 2rbg, w zamian otrzymując określony dostęp do zasobów. 1 FTE (168rbg/miesiąc przy opcji dostępu 1 miesiąca) zapewniał zwiększone możliwości dzielenia się kapitałem ludzkim.

Kolejnym krokiem był przegląd udostępnionych przez konkurentów pracowników znajdujących się w bazie, następnie rezerwacja wybranych osób. Dopiero po dokonaniu rezerwacji system ujawnia podstawowe informacje o udostępniającej organizacji, tj.:

1. Nazwa firmy.
2. Przedmiot działalności.
3. Produkty.

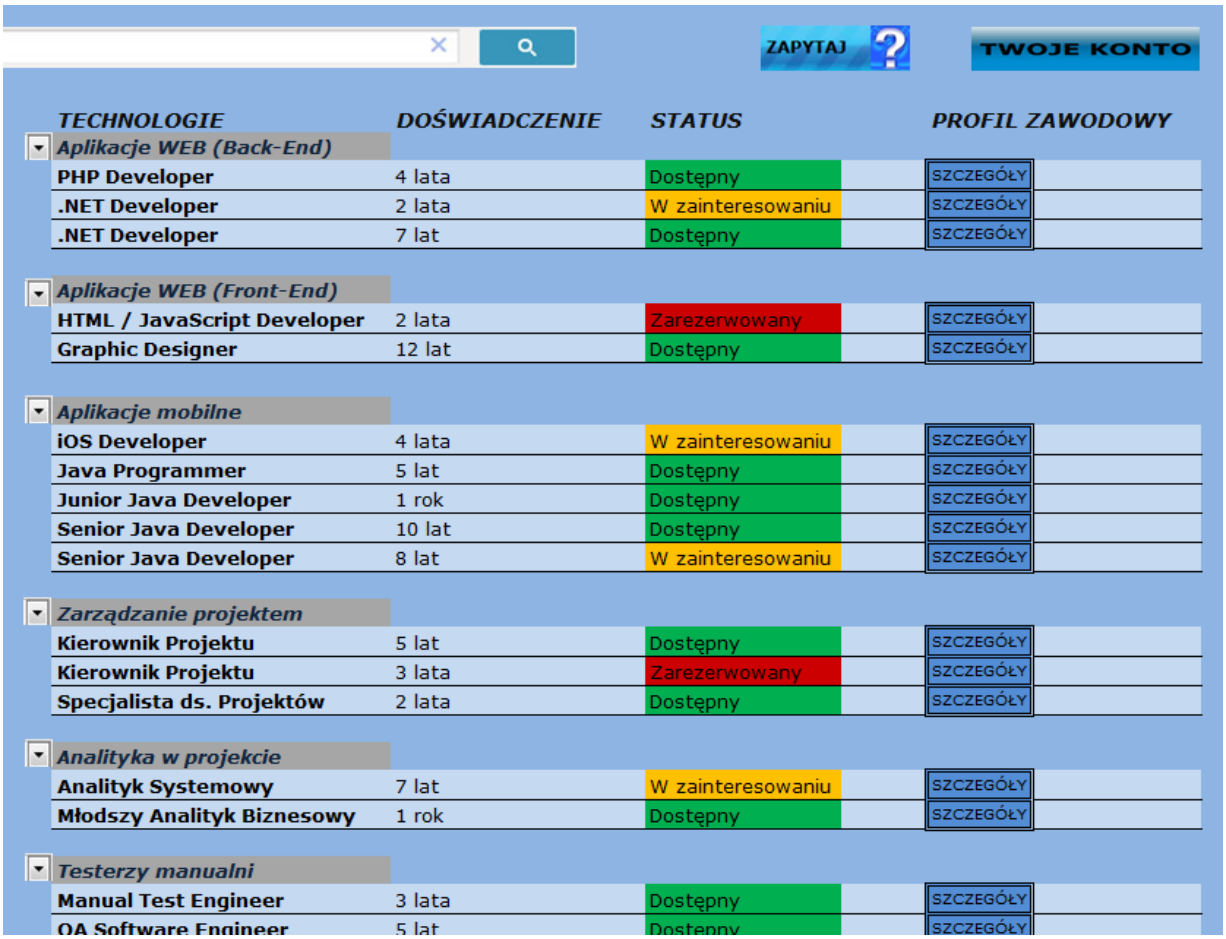
Chodziło o uniknięcie rozwoju działań prospektingowych w zakresie analizy konkurencji dotyczących udostępnianych pracowników, które mogłyby stanowić zachętę do próby ich przejęcia. Podstawowe dane udostępniającej organizacji mogły zobaczyć tylko te przedsiębiorstwa, które dokonywały rezerwacji w celu realizacji określonych przedsięwzięć. Pośrednik na tym etapie zapewniał możliwość omówienia oraz negocjacji warunków współpracy ze względu na zwiększenie elastyczności kształtowania umów. Podpisanie umowy oznaczało prowizję dla pośrednika od przychodu z transakcji. Rejestracja w bazie platformy internetowej ogólnych warunków umownych dotyczyła przede wszystkich okresu wynajmu specjalistów.




Rysunek 7.4. Sposób działania platformy internetowej opracowanej dla potrzeb udostępniania kapitału ludzkiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie współpracy z pośrednikiem.

Zrezygnowano z możliwości publikowania informacji dotyczących zapotrzebowania poszczególnych przedsiębiorstw na określone zasoby ludzkie ze względu na ryzyko obniżenia wielkości udostępnianych pracowników w systemie. Początkowa wersja próbna platformy internetowej posiadała możliwość publikowania deficytu zasobów w projektach. Rozwiązanie w okresie 6 miesięcy okazało się jednak negatywnie wpływać na rozwój bazy dostępnych pracowników. Konkurenci, posiadając możliwość wyboru, brak ustanowionych ograniczeń i minimum, koncentrowali się głównie na pozyskaniu taniej siły roboczej. Wyłączenie możliwości publikowania zapotrzebowania na zasoby ludzkie i wzmożenie koncentracji na tworzeniu wspólnej bazy pracowników pozwoliło na zwiększenie liczby transakcji w kolejnych 6 miesiącach o 340%. Finalną wersję omawianej platformy uruchomiono w grudniu 2018 roku. Podobnie, jak w wersji demonstracyjnej, zastosowano jedynie sposobność wprowadzania zasobów do systemu, które podlegają udostępnieniu. Dzięki powyższemu można dokonać przeglądu całkowitej bazy lub tworzyć listy poszczególnych kompetencji, co znacząco ułatwia przejrzystą retrospektywę osiągalnych możliwości projektowych. Wizualizację interfejsu użytkownika wersji demonstracyjnej systemu przedstawiono na rysunku 7.5.




Rysunek 7.5. Wizualizacja interfejsu użytkownika wersji demonstracyjnej systemu - lista udostępnionych zasobów

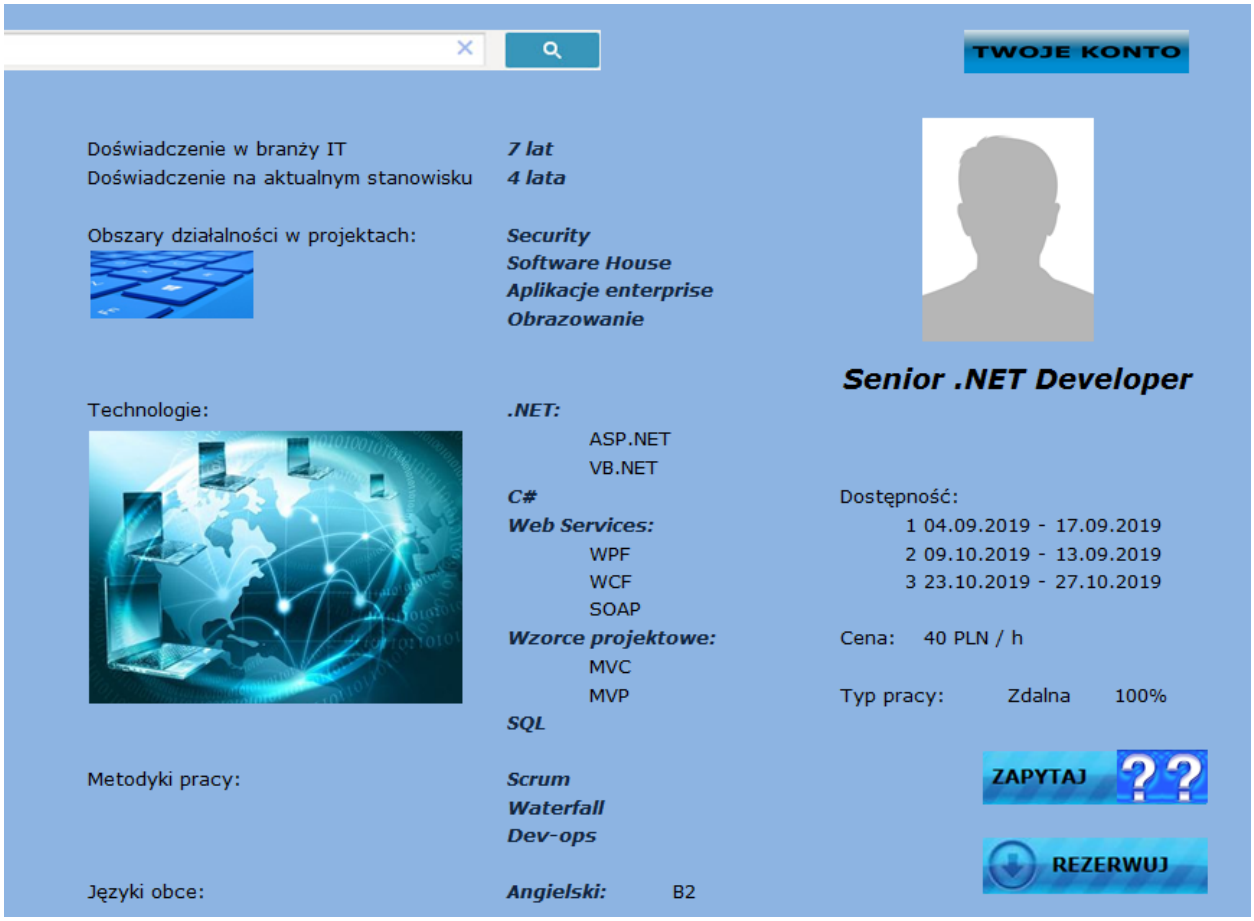
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Użytkownik platformy internetowej, w celu utworzenia profili udostępnianych pracowników, sam decydował o zakresie informacji, jaki zostanie opublikowany w systemie. Dzięki temu znacząco zwiększono elastyczność formułowania oferty poszczególnych kompetencji przez współpracujących ze sobą konkurentów, którzy indywidualnie ustalali o sposobie zainteresowania swoimi usługami. Podczas gdy niektóre przedsiębiorstwa stawiały na niski poziom cenowy, pozostałe dokonują szczegółowego opisu doświadczenia i technologii. Użytkownik mógł wprowadzić do systemu następujące dane:

1. Nazwa aktualnie objętego stanowiska.
2. Fotografia pracownika.
3. Doświadczenie w branży IT (w latach).
4. Doświadczenie w aktualnie realizowanym obszarze w projektach (w latach).
5. Doświadczenie na aktualnie zajmowanym stanowisku (w latach).
6. Obszary działalności w projektach IT.
7. Rodzaje zrealizowanych projektów.
8. Krótki opis produktów, które pracownik tworzył, rozwijał lub wspierał.
9. Wykaz technologii wykorzystywanych w projektach.
10. Wykaz metodyk pracy wykorzystywanych w projektach.
11. Pozostałe umiejętności (języki obce, znajomość innych technologii, itp.).
12. Określenie dostępności.
13. Cena za usługę (stawka godzinowa).
14. Zdeterminowanie typu pracy (stosunek pracy zdalnej do mobilnej).

Rysunek 7.6 ilustruje kartę udostępnionego profilu pracownika, która jest rezultatem wprowadzonych w system informacji. Im więcej szczegółów odnośnie kompetencji i doświadczenia w zrealizowanych projektach, tym większe szanse na zwiększenie zainteresowania udostępnionymi zasobami. W karcie przedstawionej na rysunku 7.6 nie zamieszczono informacji o produktach i zrealizowanych projektach, natomiast podano docelową cenę za godzinę pracy pracownika. W miejsce ceny można również dodać notyfikację o możliwości negocjacji poziomu cenowego.

Istotną kwestię stanowi określenie dostępności pracownika wyrażonej w czasookresach, które nie mogą ulec zmianie po dokonaniu rezerwacji przez zainteresowanego konkurenta. Zdarzają się sytuacje, kiedy zainteresowane przedsiębiorstwo rezerwuje poszczególnych pracowników w niepełnym okresie jego dostępności, np. 16 godzin spośród 40 dostępnych, wówczas czasookres dostępności danego profilu zostaje odpowiednio pomniejszony o liczbę zarezerwowanych godzin. Z kolei dostępność można wyrazić poprzez określenie stosunku pracy zdalnej do pracy mobilnej wyrażonej w procentach, przy czym sposobność pracy mobilnej obejmuje również zakres terytorialny możliwy do realizacji.



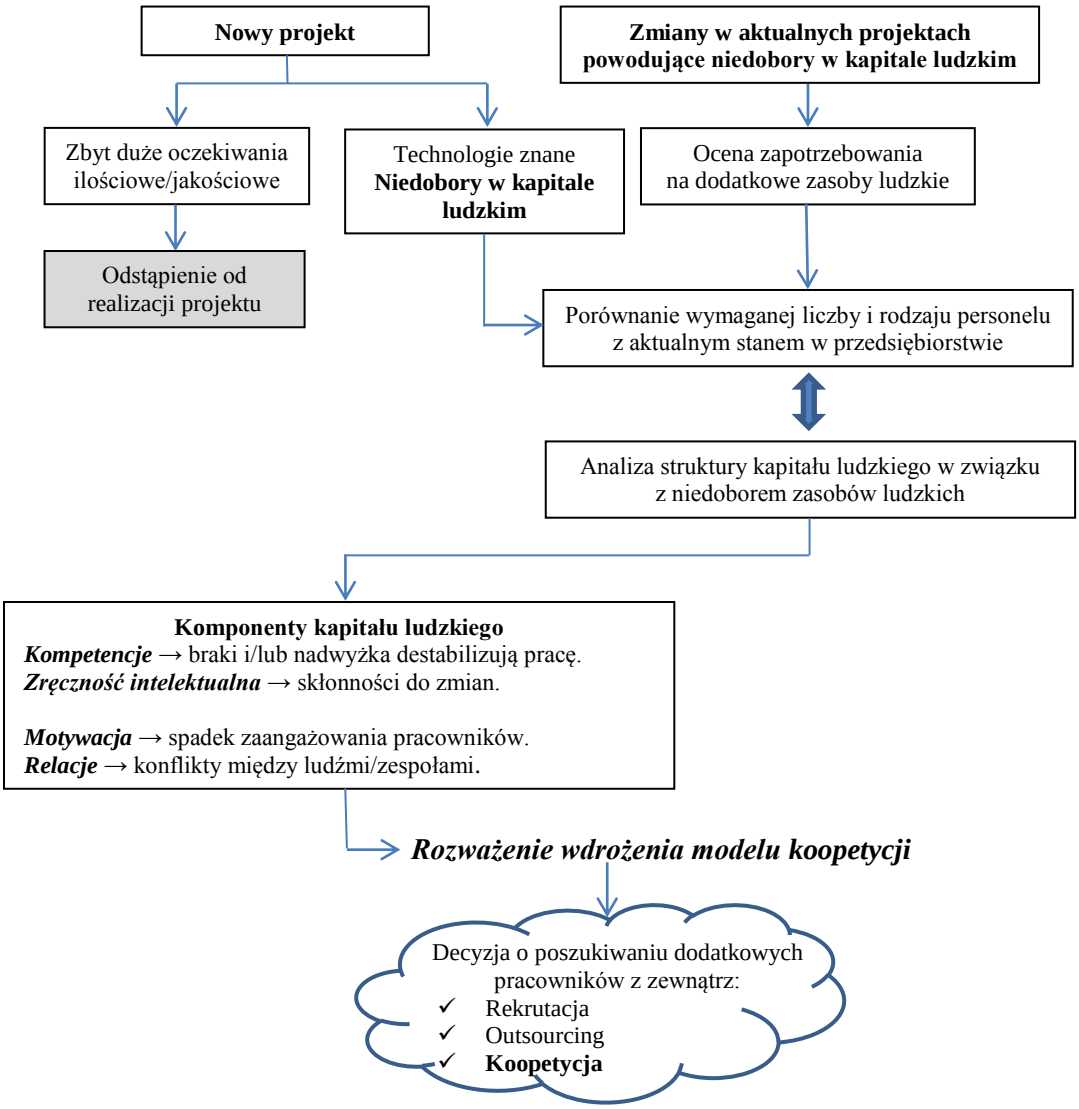

Rysunek 7.6. Przykładowa karta profilu kompetencji udostępnionego pracownika
Źródło: Opracowanie własne przy współpracy z pośrednikiem nad wersją demo platformy internetowej.

Biorąc pod uwagę wprowadzanie wrażliwych danych przez konkurujące ze sobą przedsiębiorstwa, kluczową kwestią było zapewnienie bezpieczeństwa platformy internetowej. Zabezpieczenie systemu wymagało wdrożenia takich działań, jak zabezpieczenie silnym hasłem sieci Wi-Fi, zainstalowanie oprogramowania antywirusowego, ograniczenie uprawnień poszczególnych osób do implementacji modyfikacji w kodzie strony, regularne tworzenie kopii zapasowych, przechowywanie kopii zapasowych na innym serwerze, szyfrowanie i uzyskanie certyfikatu SSL, wykorzystanie odpowiednich atrybutów poprzez zdeterminowanie dostępu do plików kontrolowane przez FTP, zapewnienie stałego wsparcia informatycznego (24rbg/dobę) celem identyfikacji i rozwiązywania zaistniałych incydentów oraz problemów.

Administracja i obsługa narzędzia przez pośrednika dokonywana była za pomocą systemu CMS (z ang. Content Management System – system zarządzania treścią), który został dostosowany pod wymagania platformy internetowej z wykorzystaniem Umbraco. Dzięki temu w łatwy sposób można modyfikować treść i ustawienia systemu. Dodatkowym elementem obsługi narzędzia była możliwość utworzenia konta i profili kompetencji pracowników przez konsultanta pośrednika na życzenie klienta, którym w tym przypadku jest przedsiębiorstwo podejmujące współpracę z konkurentami w zakresie udostępniania pracowników.

### *7.1.1. Czynności realizowane przy niedoborze kapitału ludzkiego*

Wymagania nowych projektów mogą wykraczać poza aktualnie dostępny stan zasobowy przedsiębiorstwa. Dotyczy to również pracowników, których znaczące przeciążenie może niekorzystnie wpływać na realizację projektów. Zmiany w aktualnych projektach również mogą skutkować powstaniem niedoboru kapitału ludzkiego (rysunek 7.7). Próba zniwelowania niedoborów własnymi siłami (np. nadmierna liczba nadgodzin, zbyt szybkie tempo pracy, stres) mogła doprowadzić do znacznego spadku motywacji, konfliktów wpływających na przebieg projektów i zbiorowych zwolnień lekarskich. Z tego powodu badane podmioty preferowały pozyskać dodatkowych zasobów ludzkich z zewnątrz. Nie nawiązywano współpracy z koopetytorami w sytuacji, gdy problemy niedoboru kapitału ludzkiego nie stanowiły w ich ocenie zagrożenia dla przebiegu realizowanych projektów czy też dla całej organizacji.




Rysunek 7.7. Analiza kapitału ludzkiego w przypadku wystąpienia niedoborów pracowników w kontekście koopetycji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań

Problemy niedoboru prowadziły do podjęcia decyzji dotyczącej ewentualnego wsparcia zewnętrznego. Założeniem pracy było dążenie do minimalizacji występujących problemów poprzez zastosowanie modelu koopetycji sieciowej. Zanim jednak badane podmioty miałyby podjąć się współpracy z konkurentami, w pierwszej kolejności rozważane były możliwości wewnętrzne zmierzające do eliminacji zaistniałych problemów lub minimalizacji ich skutków. W tym celu stosowano dotychczas wykorzystywane działania, takie jak alokacja pracowników, wprowadzanie nadgodzin, zmiany priorytetów itp.

Alokacja pracowników polegała na tymczasowym przeniesieniu ludzi do projektów posiadających na chwilę obecną wyższy priorytet. Nie w każdej sytuacji było to możliwe przez wzgląd na sytuacje związane z niedoborem pracowników o niepowtarzalnych kompetencjach lub pracujących w innych projektach w pełnym zakresie czasu produkcyjnego. Z kolei wprowadzanie nadgodzin może zredukować straty programowe, aczkolwiek ma to swoje ograniczenia. Nie każdy pracownik jest otwarty na tego typu rozwiązania w dłuższej perspektywie czasu, a dodatkowy wysiłek zespołu może skutkować w późniejszym czasie w postaci spadku motywacji i zaangażowania.

Zmiany priorytetów są w większości przypadków uzgadniane z interesariuszami projektów, co również nie zawsze zapewnia rozwiązanie sytuacji problemowej. Z tego względu należy podjąć decyzję związaną z kierunkiem działań niwelujących problem niedoboru kapitału ludzkiego. Rozsądnie zarządzane podmioty stają więc przed wyborem, w jaki sposób zorganizować zewnętrzne wsparcie. Autor pracy wskazał rozwiązanie w postaci koopetycji sieciowej, które może okazać się korzystne dla badanych jednostek.

W trakcie badań okazało się, że należy sformalizować proces analizy wykonalności, w tym utworzyć strukturę zespołu odpowiedzialnego za ten proces. W skład tego zespołu wchodziły następujące stanowiska koordynujące poszczególnych klientów/wybrane projekty: specjalista ds. sprzedaży, specjalista ds. projektu, architekt, główny programista (ekspert wybranej technologii/kierownik zespołu programistów), tester, specjalista ds. rekrutacji, specjalista ds. zarządzania kapitałem ludzkim. W niektórych organizacjach odpowiedzialni za te działania byli wyłącznie kierownicy projektu, właściciele produktu i/lub główni programiści. Analiza wykonalności eksperymentu przy niedoborze zasobów ludzkich obejmowała zróżnicowane obszary, jednak wśród najczęściej powtarzających się należy wymienić:

1. Wymagania technologiczne i systemowe.
2. Wymagania operacyjne (liczba specjalistów IT, kompetencje).
3. Wymagania ekonomiczne projektu (założony budżet).
4. Ocenę harmonogramu (terminy).
5. Ocenę zasobów ludzkich udostępnionych przez konkurentów (kompetencje, doświadczenie, dostępność i koszty).
6. Ocenę kapitału ludzkiego wzmocnionego o zasoby ludzkie konkurentów (kompetencje, doświadczenie, dostępność, koszty, przebieg współpracy).
7. Ocenę ryzyka.

W przypadku zaangażowania zasobów ludzkich konkurencji w zakresie wdrożonego modelu koopetycji na długi okres, dokonywano oceny pracowników zewnętrznych według kryteriów podanych w tabeli 7.1 w skali 1-7, gdzie 1 oznaczała najbardziej negatywną, a 7 najbardziej pozytywną ocenę. Ocena znajomości technologii, poziomu komunikacji, czasu i kosztu wdrożenia, jakości pracy oraz terminowości dotyczyła wyłącznie pracownika konkurenta. Z kolei ocena relacji dotyczyła całości współpracy z podmiotem koopetytora.

W przypadku pozyskania pracowników do tymczasowego wsparcia kapitału ludzkiego (np. 8 godzin testowania określonego modułu systemu) oceny przebiegu projektu pod kątem zarządzania kapitałem ludzkim nie przeprowadzano. Zdarzały się sytuacje, gdy ze względu na terminy badane podmioty potrzebowały wsparcia w postaci kilku/kilkunastu godzin pracy poszczególnych specjalistów. Wówczas przeprowadzanie analizy i oceny bieżącej współpracy z wybranymi pracownikami konkurenta podczas wspólnej realizacji projektu nie było celowe.

Tabela 7.1. Przykład oceny pracownika zewnętrznego w trakcie trwania projektu

| Pracownik zewnętrzny | Ocena znajomości technologii | Ocena poziomu komunikacji | Ocena czasu wdrożenia | Ocena kosztu wdrożenia | Ocena jakości pracy | Ocena terminowości | **Średnia ocena całkowita** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Programista | 4,40 | 3,80 | 5,60 | 5,20 | 5,00 | 4,20 | **4,70** |
| Tester | 3,40 | 3,00 | 2,60 | 2,80 | 4,00 | 4,40 | **3,37** |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań

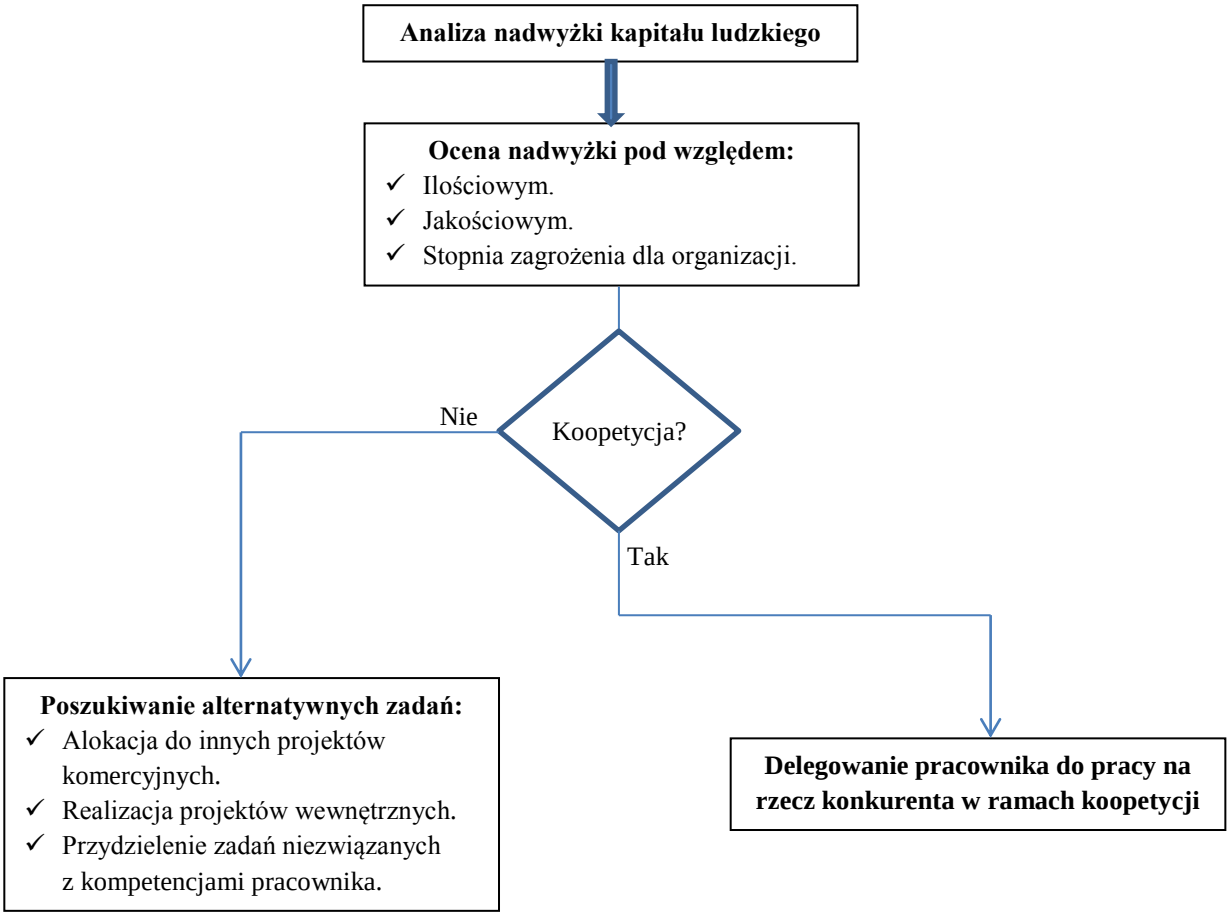
W przypadku, gdy średnia ocena całkowita wynosiła poniżej uprzednio określonego minimum, rozważano trzy możliwe do realizacji alternatywy. Pierwsza z nich oznaczała kontynuację współpracy bez wdrażania działań naprawczych. Druga alternatywa oznaczała wdrażanie zmian w sytuacji, gdy pracownicy posiadali istotne dla projektu kompetencje lub swoją osobowością znacząco zwiększali motywacje zespołu. W zakresie działań naprawczych w tej kwestii stosowano:

1. Rozmowę z pracownikiem.
2. Dodatkowe szkolenia.
3. Zlecenie innych zadań.
4. Zmiana projektu, itp.

Natomiast w przypadku trzeciej alternatywy odstępowano od współpracy wobec tych osób, których praca i postawa mogłyby doprowadzić do niepowodzenia w realizacji projektu.

### *7.1.2. Czynności realizowane przy nadwyżce kapitału ludzkiego*

Nadwyżka kapitału ludzkiego może stanowić poważny problem dla przedsiębiorstwa, które nie jest w stanie efektywnie wykorzystać dostępnych pracowników generujących stałe koszty zatrudnienia. Nie chodzi jednak o nadwyżki stanowiące problem o nieokreślonym czasie, gdyż wówczas większość organizacji mogłaby zdecydować o wdrożeniu planu redukcji etatów. Założeniem pracy było rozwiązywanie krótkoterminowych problemów nadwyżek kapitału ludzkiego wynikających z częstych zmian w projektach IT. W sytuacji wystąpienia nadwyżek, jak przedstawiono na rysunku 7.8, należało przeprowadzić analizę z uwzględnieniem liczby aktualnie dostępnych pracowników i roboczogodzin, rodzaju kompetencji i doświadczenia udostępnianych pracowników oraz stopnia zagrożenia dla organizacji. Wystąpienie nadwyżki można było niwelować poprzez wewnętrzne działania związane np. z alokacją ludzi do innych projektów, czy też tymczasowe przydzielenie im zadań niezwiązanych z ich kompetencjami. Natomiast celem niniejszej pracy było ukierunkowanie działań bazujących na wynikach przeprowadzonej analizy na możliwość zastosowania modelu koopetycji, jako główną perspektywę rozwiązania problemu nadwyżki pracowników.




Rysunek 7.8. Analiza nadwyżki kapitału ludzkiego w kontekście wyboru koopetycji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań

Rejestracja pracowników w platformie internetowej miała zapewniać zróżnicowane możliwości prezentacji udostępnianych ludzi. Z jednej strony podmiot może sporządzić bardzo szczegółowy profil kandydata do partycypacji w kapitale ludzkim konkurenta przedstawiając jego wszystkie kompetencje technologiczne, inne umiejętności wnoszące wartość dodaną do projektów IT, doświadczenia zawodowe, w tym opis projektów, w jakim pracownik ten brał udział itp. Natomiast z drugiej strony przedsiębiorstwo posiadające problem nadwyżki kapitału ludzkiego mogło wybrać, jaki zakres informacji zamieścić w dostępnej dla koopetytorów platformie internetowej. Być może dla niektórych organizacji celowym działaniem byłoby ukrycie poszczególnych kompetencji wybranych pracowników.

W innych sytuacjach według respondentów wystarczyło podanie podstawowych danych dotyczących kompetencji udostępnianych osób oraz czasookresy ich dostępności. Im więcej zaprezentowanych informacji, tym lepiej dla koopetytorów posiadających braki w kapitale ludzkim. Natomiast założeniem zaproponowanego modelu koopetycji nie było wdrażanie obligatoryjnych zasad korzystania z proponowanych rozwiązań, które mogłyby ograniczać możliwości poszczególnych przedsiębiorstw i zniechęcać badane podmioty do współpracy. Rejestracja pracowników w bazie platformy internetowej nie oznaczała automatycznie sukcesu, gdyż to od konkurencji zależało, czy byliby oni zainteresowani wyborem prezentowanych profili kandydatów. Niemniej jednak, im więcej udostępnianych pracowników, tym większa potencjalna wartość wspólnej puli dostępnego kapitału ludzkiego.

W przypadku pojawienia się konkurenta, który był zainteresowany udostępnionymi pracownikami, pośrednik wspomagał administracyjnie i organizacyjnie podjęcia współpracy, natomiast nie ingerował on w szczegóły kooperacji. Zadaniem pośrednika było reagowanie dopiero w momencie tworzenia się wewnętrznych układów między poszczególnymi podmiotami mających na celu osłabienie pozostałych konkurentów. Udostępnianie pracowników mogło mieć zróżnicowany charakter, w zależności od stopnia ich dostępności. Delegowane osoby mogły pracować na rzecz konkurenta w sposób ciągły w wyznaczonym okresie lub przerywany (w wyznaczonych dniach i godzinach pracy).

Przerywany sposób dotyczył sytuacji, gdy udostępniany pracownik w dalszym ciągu realizował zadania dla swojego przedsiębiorstwa, aczkolwiek nie wymagały one poświęcenia całego czasu pracy dziennej/tygodniowej. W tym momencie mogły pojawić się niedogodności w postaci dopasowania godzin pracy między organizacją udostępniającą pracownika, a jej koopetytora. Ocenę współpracy z konkurentem dokonywano nie tylko po jej zakończeniu, ale również podczas jej trwania. W sytuacji radykalnego niedostosowywania się koopetytora do wstępnie określonych zasad kooperacji przedsiębiorstwo mogło odstąpić od kontynuacji współpracy celem zapewnienia ochrony swoich interesów i samego pracownika.

Pracowników wewnętrznych delegowanych do pracy na rzecz konkurenta również poddano ocenie ze względu na dokonanie analizy wartości dodanej wynikającej z działań w tym zakresie. Tabela 7.2 przedstawia metodę przeprowadzania oceny pracownika wewnętrznego po zakończeniu współpracy z konkurentem. Zastosowano skalę od 1 do 7, gdzie 1 oznaczała najmniej korzystną, a liczba 7 najkorzystniejszą wartość.

Tabela 7.2. Ocena pracownika wewnętrznego po zakończeniu współpracy z konkurentem

| **Pracownik** | **Pozyskanie know-how** | **Ocena korzyści wynikających z pracy u konkurenta (wystawiona przez oddelegowanego pracownika)** | **Wpływ koopetycji na realizację projektów wewnętrznych** | **Korzyści finansowe** | **Ocena średnia całkowita** |
|---|---|---|---|---|---|
| Programista | 2,2 | 5,8 | 2,2 | 5,4 | **3,9** |
| Architekt | 1,4 | 4,2 | 3,4 | 4,6 | **3,4** |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań

Ocenę pracownika wewnętrznego delegowanego do pracy na rzecz konkurenta dokonywały w większości przypadków osoby zajmujące się zarządzaniem zasobami ludzkimi. Osoby te były wspierane w tym zakresie przez bezpośrednich przełożonych delegowanych specjalistów. W przypadku oceny pozyskania know-how nie oznaczało to dojścia do wrażliwych danych/kluczowych tajemnic konkurenta. Chodziło w tym przypadku o następujące informacje:

1. Stosowane metody pracy.
2. Sposoby komunikacji, organizacji, planowania i oceny pracy.
3. Metody rozwiązywania problemów.
4. Sposoby motywacji pracowników.

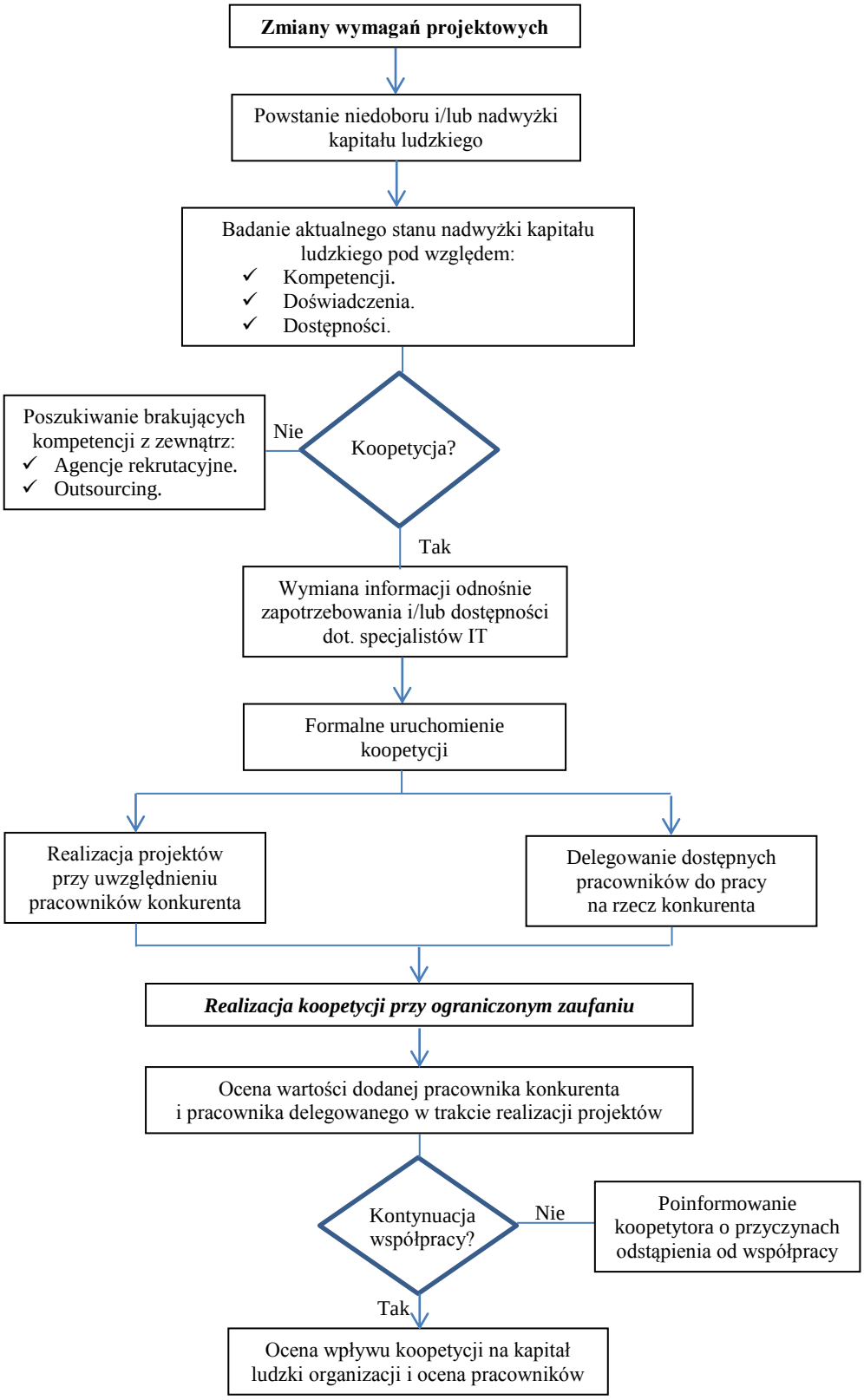
Ocena pracy u konkurenta wystawiona przez oddelegowanego pracownika miała na celu pomóc przedsiębiorstwu przy kształtowaniu relacji z konkurentem, a także wyrazić potencjalne chęci lub zastrzeżenia pracownika do potencjalnej dalszej współpracy. Ocena wpływu koopetycji na realizację projektów wewnętrznych miała istotne znaczenie. W przypadku, gdy delegowany pracownik miałby planowo wykonywać zlecone przez koopetytora zadania w skali 20 godzin w tygodniu, a realizuje 30 godzin przez wzgląd na narzucone/zawyżone obciążenie, wówczas sytuacja ta może ograniczać wkład pracownika w wewnętrzne projekty. Tą ocenę wystawiali przeważnie kierownicy projektów. Ocena korzyści finansowych dotyczy stopnia uzyskanych przychodów w stosunku do kosztów zatrudnienia. Kierownik zajmujący się zarządzaniem zasobami ludzkimi koordynował wystawianie ocen przez ww. osoby w celu uzyskania finalnej, średniej oceny, jak przedstawiono w tabeli 7.2.

### 7.2. Model koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta

W nawiązaniu do uzyskanych opinii przygotowano propozycję dwóch modeli dotyczących koopetycji dwóch organizacji. Nawiązano w tym momencie do przeprowadzonych badań, wywiadów z ekspertami, doświadczenia autora pracy, czy tez analizy potrzeb podmiotów biorących udział w przedmiotowym eksperymencie. Pierwszy zaproponowany model koopetycji diadycznej dotyczył sytuacji, w których poszczególne podmioty preferowały podjąć stałą współpracę z jednym konkurentem. Poziom zaufania nie był w tym przypadku na tyle wysoki, aby koopetytor posiadał wgląd w stan dostępności pracowników i funkcjonował na wspólnych systemach pracy. Podmioty preferujące tę formę współpracy kierowały się chęcią zwiększonej ostrożności i kontroli nad procesem. Posiadając wyłącznie jednego koopetytora, utrzymywanego w określony sposób na dystans (tworzenie listy pracowników na zewnątrz organizacji) przedsiębiorstwo może uzyskać korzyści wynikające z koopetycji przy minimalizacji ryzyka współpracy z konkurentem.

Zgodnie z zaproponowanymi założeniami dwa podmioty będące wobec siebie konkurentami w sektorze ICT nie wnikają wzajemnie w swoje wewnętrzne systemy i wykorzystywane narzędzia. W przypadku niedoboru/nadwyżki kapitału ludzkiego podmioty miały tworzyć listy aktualnych potrzeb/dostępnych pracowników gotowych do oddelegowania do pracy na rzecz koopetytora. Założeniem było utworzenie w ten sposób listy pracowników dostępnych w określonym czasie oraz bieżące udostępnianie w omawianej puli wybranych do tego celu specjalistów.

Kolejną kwestią było ograniczenie wglądu konkurenta i jego udostępnianych pracowników do know-how organizacji. W tym celu współpraca w ramach modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu miała polegać na delegowaniu wybranym osobom zadań niewymagających udziału w grupie projektowej (np. testowanie określonego kodu, programowanie bez wnikania w architekturę systemów itp.). Tego typu rozwiązanie miało zapewniać przedsiębiorstwom swobodę w wyborze właściwego dla swoich potrzeb sposoby realizacji koopetycji. Rysunek 7.9 przedstawia ramowy algorytm modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta.




Rysunek 7.9. Ramowy schemat postępowania w modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta

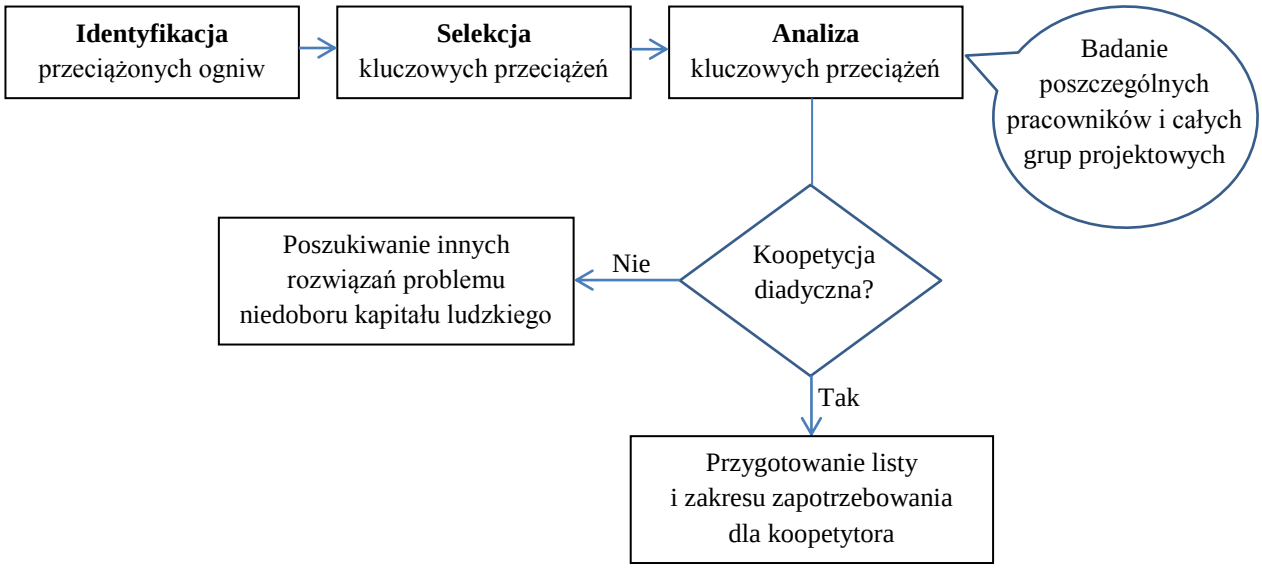
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Pojawienie się potrzeby wdrożenia modelu koopetycji oznaczało dla badanych przedsiębiorstw pojawienie się możliwości realizacji nowych projektów lub wdrażanie zmian w aktualnie realizowanych projektach. W wielu przypadkach powodowało to spadek mocy przerobowych badanych organizacji i/lub powstanie nadwyżek zasobów ludzkich. Zdarzały się też sytuacje, kiedy pozyskanie nowego projektu nie powodowało żadnych problemów dla poszczególnych podmiotów, które były przygotowane na nowe wyzwania. W innych przypadkach niektóre przedsiębiorstwa w krótkim czasie oczekiwały zakończenia aktualnie realizowanych projektów, co miało skutkować udostępnieniem do tej pory maksymalnie obciążonych pracowników. Tymczasem w sytuacji zmian projektowych powodujących nadwyżkę pracowników nie we wszystkich przypadkach było to jednoznaczne z pojawieniem się jakichkolwiek problemów wpływających na zarządzanie projektami i kapitałem ludzkim.

Z kolei w celu zniwelowania problemów, które już wystąpiły, w pierwszej kolejności badane przedsiębiorstwa wykorzystywały swoje możliwości adaptacyjne i metody zwinne zarządzania projektami poprzez reorganizacje i samoorganizacje zespołów projektowych. Różnice między podejściem badanych do nowego/potencjalnego projektu, a realizacji aktualnych projektów były zależne od organizacji. Niektóre z badanych podmiotów (zwłaszcza małe przedsiębiorstwa) nie były zainteresowane usilnym dążeniem do rozwoju i powiększania swoich struktur organizacyjnych, czy też pozyskiwania nowych projektów bez względu na wewnętrzne możliwości przedsiębiorstwa. W przypadku niewystarczającej wielkości kapitału ludzkiego do realizacji potencjalnego projektu jednostki te rezygnowały z tej perspektywy na rzecz aktualnych projektów. Inne zaś podmioty w podobnej sytuacji angażowały wszystkie możliwości bez względu na ryzyko w celu pozyskania nowego projektu, co z kolei wpływało niekiedy niekorzystnie na realizację aktualnych przedsięwzięć.

Nowy projekt nie powodował we wszystkich przypadkach zapotrzebowania na dodatkowe wsparcie kapitału ludzkiego, gdyż zależało to od zakresu projektu i przede wszystkim terminów rozpoczęcia poszczególnych jego etapów. Najtrudniejsze według respondentów przypadki dotyczyły sytuacji, kiedy badane podmioty planowały zakontraktowanie nowych projektów przy jednocześnie pojawiających się problemach częstych i/lub radykalnych zmian w aktualnych przedsięwzięciach. Jedną z kluczowych trudności była nieprzewidywalność zapotrzebowania na liczbę pracowników posiadających określone kompetencje w poszczególnych okresach czasu. W tego typu sytuacjach korzystniejszym rozwiązaniem okazał się model koopetycji sieciowej, gdzie współpracujący ze sobą konkurencji zapewniali dostęp do znacznej puli zasobów ludzkich. Natomiast w przypadku koopetycji diadycznej, zwłaszcza w sytuacji współpracy małych podmiotów, konkurencji nie byli w stanie udostępniać tak dużej liczby specjalistów.

Zarządzanie projektami IT przy wykorzystaniu zwinnych metod powinno być powiązane z zarządzaniem kapitałem ludzkim w celu sprawnej reakcji na zmiany wpływające na dostępność pracowników. W niektórych przedsiębiorstwach, przeważnie w dużych organizacjach, tworzone są stanowiska pracy wyspecjalizowane w analizie i zarządzaniu efektywności wykorzystania roboczogodzin, dostępności pracowników, czy też aktualnych obciążeniach. Niemniej jednak, ktokolwiek zostałby wybrany do nadzoru nad omawianym zagadnieniem, warto wprowadzić proste i jasne zasady postępowania. Rysunek 7.10 ilustruje schemat postępowania przy niedoborze kapitału ludzkiego organizacji współpracującej z konkurentem w zakresie modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta. Dokonywano identyfikacji i selekcji kluczowych przeciążeń ogniw (pracowników lub całych grup projektowych), następnie analizowano wybrane przeciążenia przed podjęciem decyzji o ewentualnej kooperacji z konkurentem.

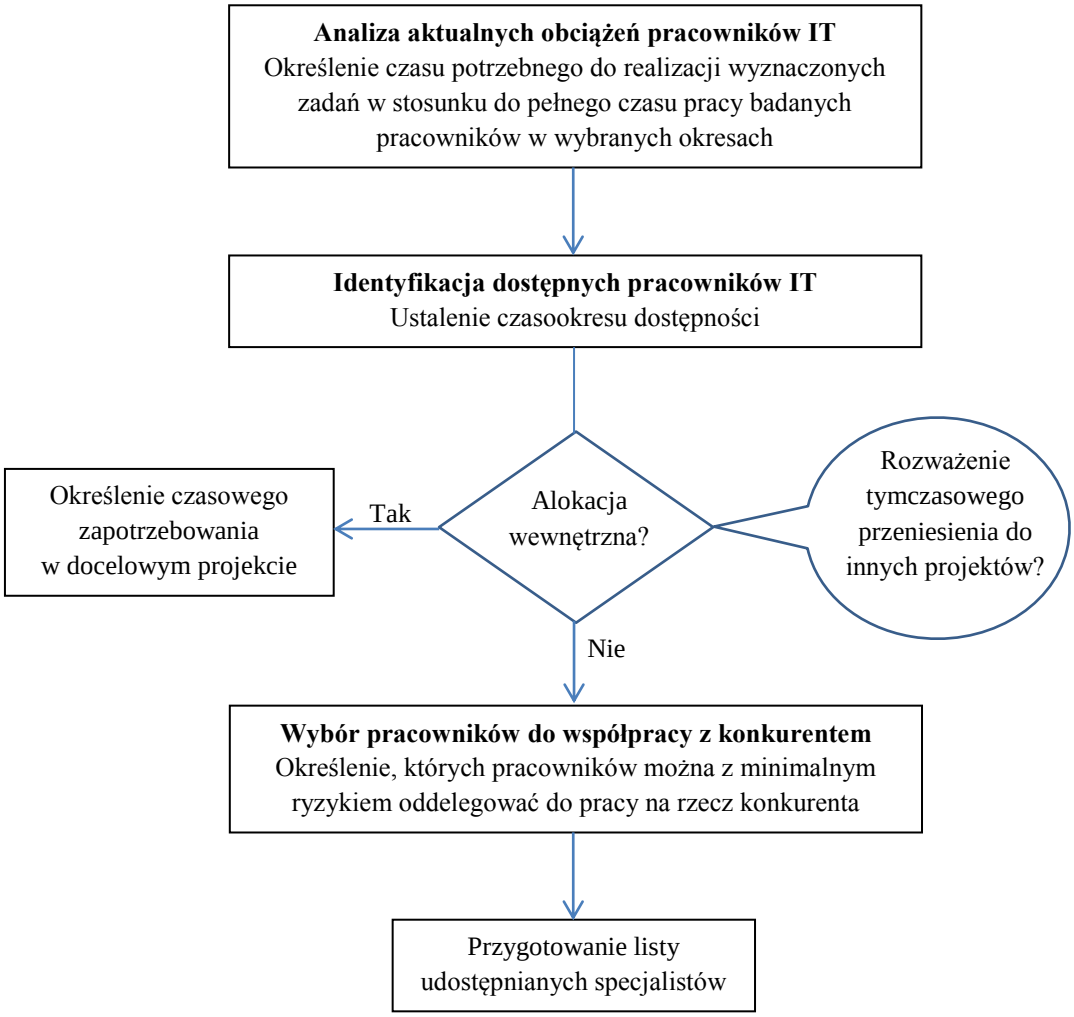



Rysunek 7.10. Schemat postępowania przy niedoborze kapitału ludzkiego w modelu koopetycji przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

W przypadku nadwyżki kapitału ludzkiego (rysunek 7.11) w badanych przedsiębiorstwach w pierwszej kolejności identyfikowano pracowników odciążonych od zadań projektowych wraz z zakresem aktualnie dostępnych roboczogodzin. W sytuacji kiedy nie można było z żaden sposób wykorzystać dostępnych mocy przerobowych poszczególnych osób, identyfikowano tych pracowników, których z minimalnym ryzykiem można było udostępnić konkurentowi. Chodziło o ryzyko związane z udostępnieniem ludzi posiadających zbyt cenne/rzadkie kompetencje lub osób, które pomimo aktualnego przestoju w pracy mogły być w każdej chwili potrzebne do realizacji nieplanowanych zadań wynikających z nowych możliwości projektowych.

Warto w tym miejscu dodać, że w analizie aktualnych obciążeń specjalistów IT zatrudnionych przez badane przedsiębiorstwa uczestniczyły osoby posiadające techniczne kompetencje w poszczególnych technologiach. Chodziło tu o ocenę, czy przykładowo programiści właściwie ocenili czasy realizacji przypisanych do wykonania zadań. Wykluczało to możliwość dodania przez specjalistów zbyt dużego buforu bezpieczeństwa. Należy w tym miejscu również nadmienić, że zdarzały się sytuacje alokowania pracownika do wsparcia innego projektu wewnętrznego jednostki przy jednoczesnym oddelegowaniu do pracy na rzecz konkurenta w określonych ramach czasowych. Natomiast wybór dostępnych pracowników do współpracy z konkurentem opierał się nie tylko na minimalizowaniu ryzyka dostarczenia kluczowych specjalistów, ale również chęci uczestnictwa w koopetycji samych pracowników. Niezadowolone osoby z powodu odgórnie narzuconego delegowania do współpracy z rywalem rynkowym mogłyby niekorzystnie wpłynąć na poziom wzajemnych relacji.




Rysunek 7.11. Schemat postępowania przy nadwyżce kapitału ludzkiego w modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Podczas przygotowania kolejnych etapów przedmiotowego modelu koopetycji ponownie ujawniono ograniczone zaufanie współpracujących koopetytorów względem siebie. Konkurent posiadający zapotrzebowanie na dodatkowych pracowników nie informował współpracującego podmiotu, jakich dokładnie pracowników potrzebuje. W sytuacji ciągłej konkurencji o pozyskiwanie nowych klientów/projektów mogły się zdarzyć w ocenie badanych jednostek sytuacje, kiedy współpracujący ze sobą koopetytorzy próbowali pozyskać nieświadomie ten sam projekt do realizacji. Jeśli zatem jedno z tym przedsiębiorstw poinformowałoby na tym etapie koopetytora o szczegółach swojego zapotrzebowania, wówczas konkurent mógłby skojarzyć te informacje z wymaganiami klienta/potencjalnego projektu. Następnie mógłby on zaproponować klientowi korzystniejszą ofertę posiadając wiedzę o wadach i zaletach konkurenta. W dalszym etapie realizacji modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta organizacja otrzymywała od koopetytora listę dostępnych pracowników zawierającą wykaz ich:

1. Kompetencji.
2. Doświadczenia.
3. Dostępności.
4. Preferencje pracownika.

Kompetencje pracownika związane były z jego umiejętnościami i wiedzą na temat poszczególnych technologii, środowisk i metod pracy, produktów i projektów oraz stosowanych narzędzi informatycznych. Z kolei doświadczenie dotyczyło okresów pracy na poszczególnych stanowiskach, przy wykorzystaniu istotnych technologii i w związku z określonym zakresem tworzonych i rozwijanych produktów oraz realizowanych projektów. Dostępność posiadała kluczowe znaczenie, gdyż ogólna informacja o w tym zakresie była niewystarczająca. Wobec tego wdrożono harmonogram, na którym wykazywano konkretne okresy dostępności poszczególnych osób. Harmonogram ten porównywano z poszczególnymi etapami nowego projektu i planem działań wewnętrznych pracowników.

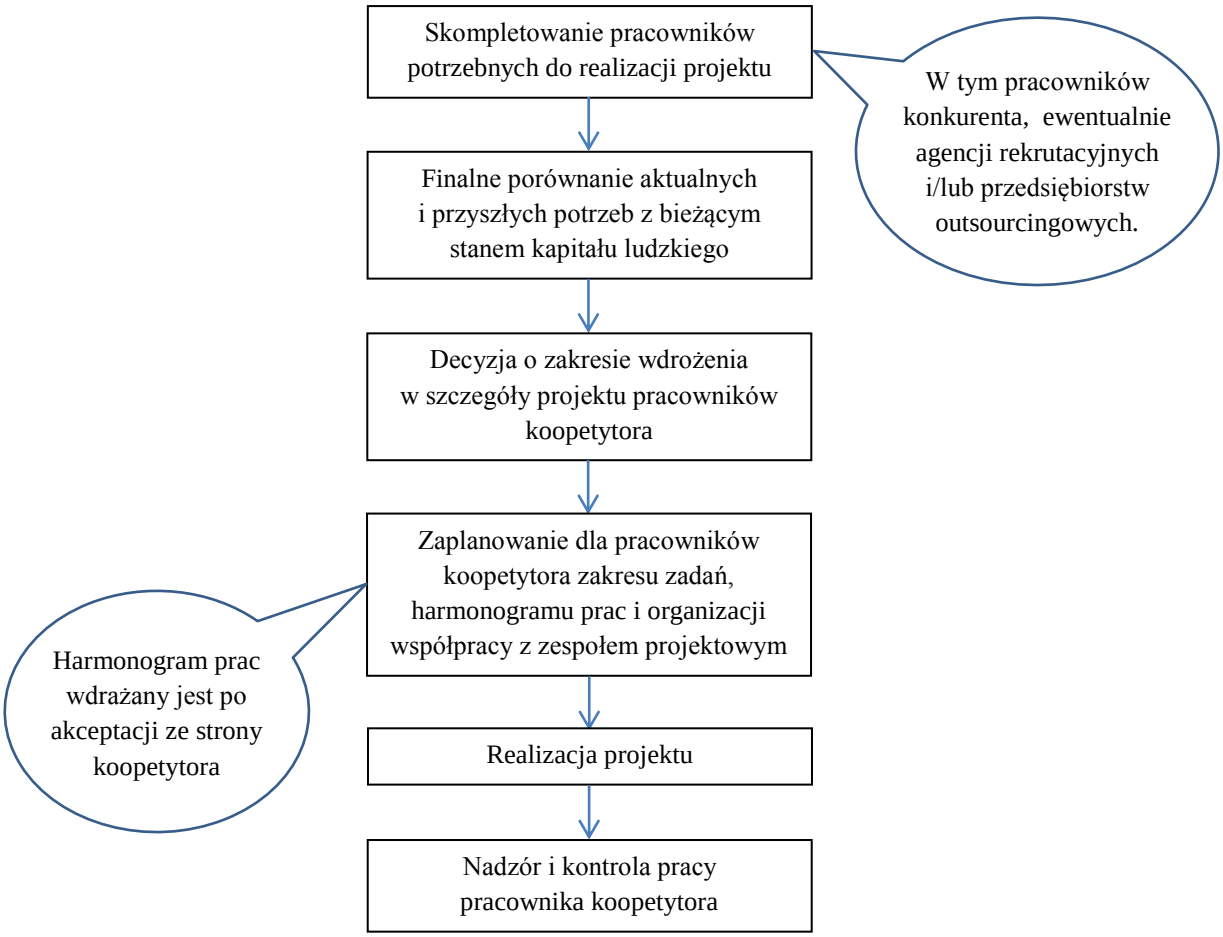
Utworzoną listę dostępnych pracowników, którym aktualnie nie można było powierzyć do realizacji żadnych zadań, przesyłano do koopetytora za pomocą narzędzi elektronicznych. Konkurent potwierdzał otrzymanie omawianej listy, a następnie informował, do kiedy podejmie decyzję o skorzystaniu z pomocy poszczególnych pracowników. Istotne znaczenie dla podmiotu otrzymującego listę dostępnych pracowników konkurenta, szczególnie w początkowej fazie realizowanego przedsięwzięcia, miało zaplanowanie zadań w taki sposób, aby realizować je wspólnie z pracownikiem konkurenta. Przedmiotowa lista była na bieżąco aktualizowana w celu zapewnienia drugiej stronie współpracy rzetelnych informacji co do jej stanu.

Analiza wykonalności projektu przy uwzględnieniu wsparcia konkurenta była analogiczna z analizą przeprowadzaną w przypadku modelu koopetycji sieciowej. Różnica polegała na tym, że w przypadku korzystania z platformy internetowej przedsiębiorstwa posiadały dostęp do znacznie większej bazy pracowników zewnętrznych zatrudnionych przez wielu konkurentów. Nawet po dokonaniu rezerwacji wybranych osób do realizacji projektu istniało duże prawdopodobieństwo pojawienia się w krótkim czasie kolejnych, udostępnionych pracowników, co z kolei zmniejszało ryzyko projektowe. Tymczasem w przypadku modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta organizacja współpracowała wyłącznie z jednym koopetytorem posiadającym znacznie mniejszą bazę dostępnych pracowników. Z tego względu przy wystąpieniu niedoboru kapitału ludzkiego, pomimo zaangażowania w projekt specjalistów konkurenta, przedsiębiorstwa poszerzały zakres wsparcia zewnętrznego.

Dodatkowe wsparcie zewnętrzne rozumiane jest w przypadku przedmiotu badań podjętych w niniejszej rozprawie jako podjęcie współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i przedsiębiorstwami outsourcingowymi. Podmiot realizujący nowy projekt lub reagujący na zmiany w aktualnych przedsięwzięciach musiał mieć pewność, że zapewni wymagane zasoby do realizacji zadań. W przypadku kolejnych udostępnień pracowników przez konkurenta w trakcie realizacji projektu zdarzały się sytuacje, że organizacje odstępowały od przedłużania krótkoterminowych kontraktów z przedsiębiorstwami outsourcingowymi. W zakresie postępowania dotyczącego podejmowania decyzji o zastosowaniu dodatkowego wsparcia zewnętrznego, przy uwzględnieniu porównania aktualnej i prognozowania przyszłej sytuacji z potrzebami projektowymi, przeprowadzano:

1. Analizę kapitału ludzkiego przy wsparciu pracowników konkurenta.
2. Analizę aktualnych potrzeb projektowych wraz z prognozą przyszłego zapotrzebowania.
3. Porównanie bieżących i przyszłych potrzeb z aktualnym stanem kapitału ludzkiego.
4. Podjęcie decyzji o zastosowaniu dodatkowego wsparcia zewnętrznego.

Po skompletowaniu wszystkich wymaganych zasobów miało nastąpić uruchomienie projektu przy udziale pracowników konkurenta. Jeśli zaangażowanie pracowników udostępnionych przez koopetytora miało trwać długi okres, a ich zadania miały być złożone i wymagające pracy zespołowej, wówczas zdaniem badanych warto ich wdrażać od podstaw powstawania projektu. Tymczasem w przypadku pracowników koopetytora pozyskanych do krótkoterminowych, nieskomplikowanych zadań, szczegółowe wdrożenia w szczegóły projektu nie miały istotnego znaczenia. Rysunek 7.12 przedstawia ogólny schemat postępowania podczas uruchamiania projektu, gdy przed uruchomieniem podejmuje się decyzje dotyczące zakresu zadań pracownika koopetytora, szczegółów jego wdrożenia w projekt.




Rysunek 7.12. Schemat postępowania podczas uruchamiania projektu podczas zastosowania modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wywiadów z kierownikami projektów badanych przedsiębiorstw.

W przypadku powstawania nadwyżek kapitału ludzkiego badanych organizacji z przyczyny częstych i lub radykalnych zmian w pierwszej kolejności podmioty próbowały rozwiązać ten problem we własnym zakresie. Przeprowadzano alokację pracowników, a także analizę potencjalnego zagrożenia wynikającego z posiadania nadwyżki mocy przerobowych. Głównym motorem napędowym do podjęcia decyzji przez przedsiębiorstwa o udostępnieniu pracowników konkurentowi były spadek motywacji, konflikty wpływające niekorzystnie na przebieg projektów i wynik prognozy wskazujący na długi okres trwania nadwyżek.

Dodatkowym aspektem ukierunkowującym badane podmioty do współpracy z konkurentem była minimalizacja kosztów wynikających ze stałych kosztów zatrudnienia przy braku generowania jakichkolwiek przychodów. Respondenci jasno określili, iż pomimo braku realizacji zadań poszczególnych osób przy stałych kosztach zatrudnienia, to spadek ich motywacji wywiera największy wpływ na decyzję o wdrożeniu koopetycji. Pracownika oddelegowanego do pracy na rzecz koopetytora po zakończeniu współpracy przy projekcie oceniano analogicznie do oceny przeprowadzanej przez podmioty koopetycji sieciowej.

Podobnie, jak w przypadku koopetycji sieciowej, pracownika koopetytora oceniano zarówno w trakcie realizacji projektu, jak i po jego zakończeniu. Jednak w przypadku koopetycji diadycznej, gdzie współpracowały ze sobą wyłącznie dwie organizacje, w większości przypadków wymieniały one między sobą informacje dotyczące oceny oddelegowanych przez nich ludzi. Chodziło o kształtowanie dobrych relacji między koopetytorami. Z tego względu w przypadku niezadowolenia z pracownika koopetytora, lakoniczna informacja zwrotna dotycząca przyczyn odstąpienia od współpracy nie była wystarczająca. Przedsiębiorstwa w tego typu sytuacjach organizowały zazwyczaj wideokonferencje, podczas których szczegółowo omawiali nie tylko przyczyny, ale również działania naprawcze.

Pomimo stałej konkurencji o nowych klientów i nowe projekty, koopetytorom w modelu koopetycji diadycznej zależało na pozytywnym zakończeniu wzajemnych przedsięwzięć, o które już między sobą nie konkurują. Ocenę pracowników koopetytora przeprowadzano analogicznie do oceny realizowanej przez podmioty współpracujące ze sobą w ramach koopetycji sieciowej. W przypadku modelu koopetycji diadycznej pracownicy koopetytora mogą być już dobrze znani przedsiębiorstwu, gdyż przez wzgląd na współpracę wyłącznie z jednym konkurentem w wielu przypadkach wielokrotnie delegowano tych samych specjalistów. Współpraca z nimi, a także ich ocena była znacznie łatwiejsza dla badanych podmiotów.

Potencjał kapitału ludzkiego przedsiębiorstwa może zmieniać się pod wpływem między innymi wewnętrznych modyfikacji struktury organizacji, czy też napływu dodatkowych pracowników z zewnątrz wnoszących nową wartość dodaną. Wartość dodana w postaci poszerzenia zakresu określonych kompetencji może znacząco wpływać na stan kapitału ludzkiego przedsiębiorstwa. W zakresie oceny pracownika koopetytora po zakończeniu współpracy w modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta w pierwszej kolejności ustalano kryteria oceny, które były zależne od następujących elementów:

1. Zakres wdrożenia w szczegóły projektu.
2. Zadania w oparciu o pracę indywidualną lub zespołową.
3. Priorytety zadań do realizacji.

Następnie dokonywano oceny pracownika konkurenta w oparciu o wybrane uprzednio kryteria. Ocenę tą przeprowadzały osoby mające bezpośredni kontakt z delegowanym specjalistą, tzn. osoby z nim współpracujące podczas realizacji zadań zespołowych, przełożeni, czy też wyznaczeni pracownicy do nadzorowania/kontrolowania jego pracy.

Ocena przebiegu koopetycji po jej zakończeniu dotyczyła analizy całkowitej współpracy z konkurentem. Oprócz oceny pracownika koopetytora weryfikowano również kwestie formalne i organizacyjne związane z kooperacją ze strony konkurenta. Jest to o tyle istotne, iż mogą zdarzać się sytuacje, w których pracownik koopetytora będzie posiadał oczekiwane kompetencje i wpłynie na zwiększenie efektywności zarządzania kapitałem ludzkim, natomiast w tym samym czasie konkurent wykaże się brakiem chęci do współpracy udostępniając swojego pracownika w niepasujących organizacji godzinach.

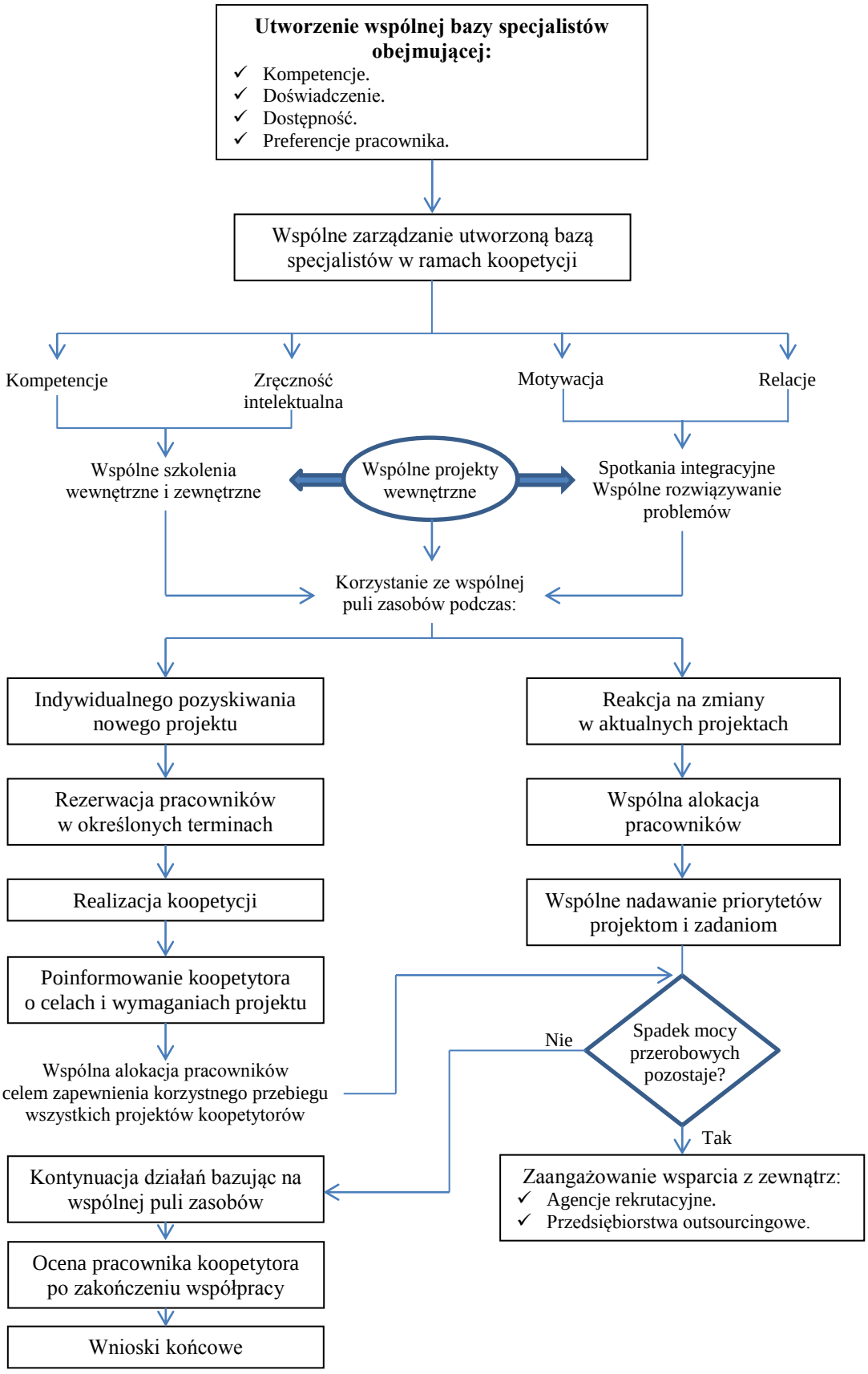
### 7.3 Model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów

Model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów w odróżnieniu od modelu w warunkach ograniczonego zaufania do konkurenta bazował na podkreślaniu przewagi współpracy nad konkurowaniem. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że podmioty współpracujące w zakresie tego modelu nadal w sposób stały ze sobą konkurowały o pozyskanie nowych klientów, projektów, czy też pracowników z zewnątrz (spoza układu koopetycji). Niemniej jednak według badanych istotną kwestią było zaufanie i rozwój wzajemnych relacji między koopetytorami. Z tego powodu założono utworzenie wspólnej puli pracowników, która zawierała następujące informacje (rysunek 7.13):

1. Kompetencje.
2. Doświadczenie.
3. Dostępność.
4. Preferencje pracownika.

Kompetencje dotyczyły wiedzy i umiejętności na temat poszczególnych technologii, narzędzi, środowisk i systemów pracy, produktów i projektów. Doświadczenie w ujęciu ogólnym związane było z okresami zatrudnienia na poszczególnych stanowiskach pracy, okresami pracy przy użyciu wybranych technologii i narzędzi. Natomiast doświadczenie we współpracy z koopetytorem opis udziału w projektach konkurenta zawierający krótką charakterystykę projektów lub ich nazwę wraz z obowiązkami pracownika. Okresy dostępności były w tym przypadku tożsame z przypadkiem modelu koopetycji sieciowej i wersji modelu koopetycji diadycznej. Opis preferencji pracownika stanowił kolejny krok rozwoju zaufania. W poprzednich modelach stosowano zasadę „im mniej dostarczymy informacji dotyczących naszego pracownika, tym lepiej" celem koncentracji na minimalnym zakresie wystarczającym do podjęcia współpracy. W przypadku omawianego modelu opis preferencji pracownika związany był ze szczegółową charakterystyką jego kierunku rozwoju, technologii, czy też produktów i projektów, z jakimi chciałby mieć do czynienia.

W sektorze ICT tego typu praktyka jest ryzykowna, gdyż konkurent posiadający tak pogłębioną wiedzę o pracownikach przedsiębiorstwa mógłby próbować ich przejąć w dłuższej perspektywie czasu, np. po zakończeniu współpracy w ramach układu koopetycji. Zwiększone prawdopodobieństwo realizacji tego przejęcia polegałaby na przedstawieniu wybranemu pracownikowi perfekcyjnie dopasowanej pod jego preferencje oferty pracy. Niemniej jednak według respondentów umowa lojalnościowa i chęć rozwoju relacji między koopetytorami celem zwiększenia szans rynkowych zmniejsza to ryzyko do minimum. Przedstawiciele badanych podmiotów preferujący wdrożenie modelu koopetycji diadycznej opartego na wspólnej bazie specjalistów i zwiększonym zaufaniu potwierdzili, że zależy im na zbudowaniu długotrwałej relacji z koopetytorem. Według respondentów chodziło o postrzeganie się jako partnerów biznesowych, a nie tylko i wyłącznie współpracujących chwilowo konkurentów.

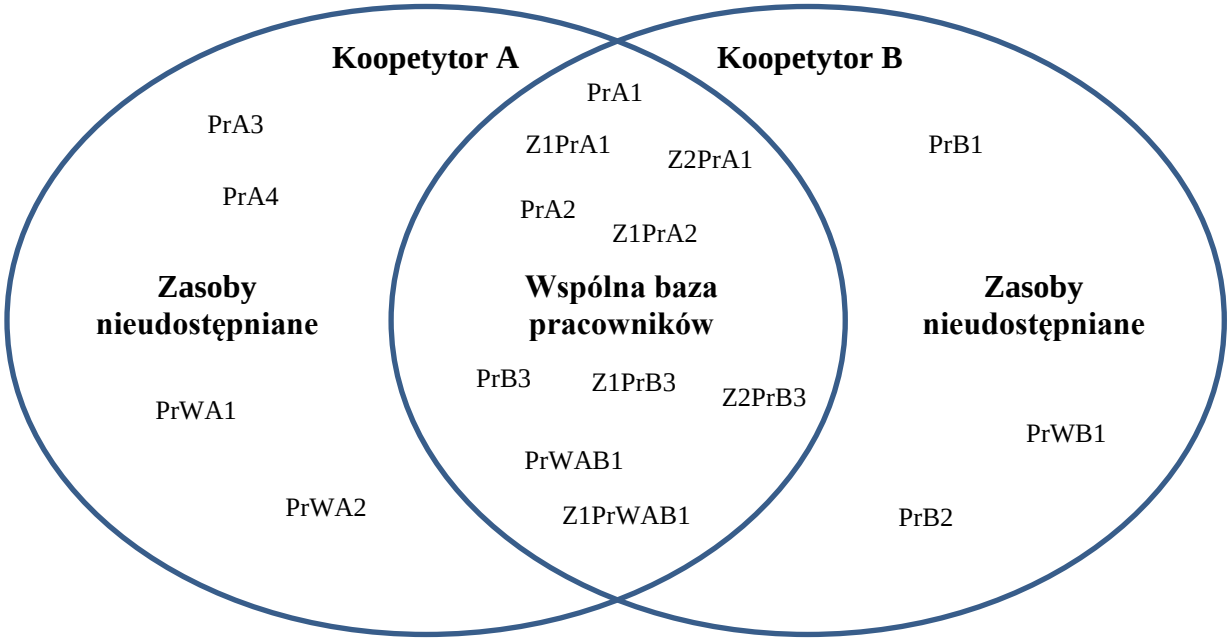



Rysunek 7.13. Ramowy model koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wspólna pula pracowników nie oznaczała tylko i wyłącznie sporządzenia listy pracowników wraz z ich odpowiednią charakterystyką w formie elektronicznej czy też papierowej. W tym momencie kluczową kwestią stało się wspólne zarządzanie kapitałem ludzkim przez współpracujących ze sobą koopetytorów. Działania te miały zawierać przedmiotową pulę zasobów w zakresie kompetencji i zręczności intelektualnej. Wspomniana baza specjalistów stanowiła istotny element kapitału ludzkiego, którą należało rozwijać i odpowiednio motywować. W przypadku kompetencji i zręczności intelektualnej wdrożono wspólne szkolenia wewnętrzne i zewnętrzne. W niektórych przypadkach wystarczyło, że jeden z pracowników posiadał wiedzę na temat nieznanej innym pracownikom technologii czy też metody pracy i potrafił je zastosować w praktyce. Wówczas przygotowywał on szkolenia wewnętrzne z tego zagadnienia dla innych uczestników układu koopetycji. Dzielenie się wiedzą miało w tym momencie szczególne znaczenie, gdyż stanowiło ono kolejny bodziec do kształtowania pozytywnych relacji między pracownikami i całymi zespołami projektowymi. Odnośnie do motywacji i relacji, z jednej strony organizowano poza firmowe spotkania integracyjne mające na celu odstresowanie pracowników od pracy i przede wszystkim rozwój relacji między nimi. Za pracowników w tym momencie uważa się wszystkie osoby ujęte we wspólnej puli zasobów. Z drugiej strony w sytuacji pojawienia się problemów projektowych natury technologicznej, czy też organizacyjnej, angażowano do ich rozwiązania maksymalną liczbę uczestników przedmiotowego modelu, w tym pracowników koopetytora.

Korzystanie ze wspólnej bazy pracowników oznaczało, że jeśli jeden z koopetytorów dodawał do tej bazy wybranych specjalistów, to w tym momencie stanowili oni kluczowy element kapitału ludzkiego dla obu konkurentów. Przez wzgląd na częste zmiany w projektach zarządzanych za pomocą zwinnych metod i wynikających z nich zmian priorytetów alokacja ludzi stała się wspólnym działaniem koopetytorów (rysunek 7.14). W części wspólnej znajdują się zatem wybrane zasoby ludzkie, zewnętrzne i wewnętrzne projekty oraz zadania wyznaczone do ich realizacji. Zadania te znajdują się w części wspólnej, gdy dotyczą one projektów, w których udział biorą pracownicy dwóch koopetytorów. Z tego względu badane przedsiębiorstwa udostępniają wybraną część swoich systemów elektronicznych służących do zarządzania projektami (np. Jira, Trello), celem wspólnej weryfikacji aktualnych potrzeb i obciążeń. Organizacje wykorzystujące model omawiany koopetycji diadycznej posiadają również w swoich strukturach ludzi i projekty, których nie zamierzały w żaden sposób udostępniać koopetytorowi. Zaufanie w tym zakresie było jednak ograniczone. Według respondentów unikano udostępniania pracowników posiadających rzadko spotykane kompetencje lub dzielenia się wiedzą na temat zewnętrznych i wewnętrznych projektów, których zakres lub klienci stanowią pewnego rodzaju tajemnicę. Chodziło między innymi o prototypowe projekty, innowacyjne rozwiązania czy też nowo pozyskanych klientów. Interesującą inicjatywą była wspólna realizacja wewnętrznych projektów wpływająca na rozwój kompetencji.




***Legenda:***
PrA1 – Projekt 1 koopetytora A
PrA2 – Projekt 2 koopetytora A
PrB1 – Projekt 1 koopetytora B
PrWA1 – Projekt wewnętrzny 1 koopetytora A
PrWB1 – Projekt wewnętrzny 1 koopetytora B
Z1PrA1 – Zadanie 1 projekt 1 koopetytora A
Z2PrB3 – Zadanie 2 projektu 3 koopetytora B
PrWAB1 – Wspólny projekt wewnętrzny 1 koopetytorów A i B
Z1PrWAB1 – Zadanie 1 wspólnego projektu wewnętrznego 1

Rysunek 7.14. Alokacja zasobów ludzkich w celu utworzenia wspólnej bazy specjalistów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Korzystanie ze wspólnej puli pracowników służyło do wsparcia realizacji nowych projektów lub reakcji na zmiany w aktualnych projektach. W przypadku pozyskiwania nowych projektów występowała przewaga konkurowania nad współpracą aż do momentu ich uruchomienia. Przedsiębiorstwo mogło rezerwować udostępnionych we wspólnej puli ludzi, aczkolwiek koopetytor i jego pracownicy nie byli informowani o celach rezerwacji. Dopiero po podpisaniu kontraktu z klientem i uruchomieniu projektu powiadamiano konkurenta o celach i wymaganiach projektowych, a sam projekt trafiał do wspólnej puli wraz z opisem zadań i przypisanymi do nich pracownikami. Istotną kwestią w omawianym modelu koopetycji diadycznej było wspólne formułowanie wniosków w oparciu o cele projektu, ocenę realizacji zadań i pracy pracowników. Warto nadmienić, że pomimo posiadania wspólnej puli pracowników i zwiększenia tym samym potencjału kapitału ludzkiego zdarzały się sytuacje, kiedy badane podmioty musiały skorzystać ze wsparcia zewnętrznego podejmując współpracę z agencjami rekrutacyjnymi i przedsiębiorstwami outsourcingowymi. Niemniej jednak według respondentów nie wpływało to na realizację założeń przedmiotowego modelu koopetycji.

## 7.4 Porównanie modeli koopetycji sieciowej i diadycznej

Przedsiębiorstwa uczestniczące w etapie badań dotyczącym projektowania i wdrażania modeli koopetycji dokonywały wyboru jednego z trzech zaproponowanych rozwiązań w tym zakresie w oparciu o aktualne potrzeby, ocenę ryzyka, czy też intuicję biznesową. Niniejszy rozdział zawiera wyniki rozmów z respondentami podczas wdrażania przedmiotowych modeli. Niektóre z badanych podmiotów najchętniej wybierały model koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów, aczkolwiek model koopetycji sieciowej również był dla nich interesujący.

W badaniu wzięło udział 278 podmiotów, z czego 174 z nich (182 respondentów) zainteresowane były koopetycją sieciową, 70 jednostek (73 respondentów) koopetycją diadyczną przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta, a 34 przedsiębiorstwa (42 respondentów) koopetycją diadyczną przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów. Szczegółowe zestawienie próby badawczej na tym etapie eksploracji zawiera tabela 5.7. W celu identyfikacji kluczowych różnic między wypracowanymi modelami dokonano analizy porównawczej. Bazowano na analizie literaturowej, wynikach zrealizowanych badań, własnych doświadczeniach autora pracy i wywiadach z ekspertami. W oparciu o uzyskane wyniki wypracowano następujące kryteria[520]:

1. Sposób udostępniania pracownika.
2. Relacja współpraca-konkurowanie.
3. Poziom zaufania między koopetytorami.
4. Wpływ koopetycji na zarządzanie projektami za pomocą zwinnych metod.
5. Wpływ koopetycji na zarządzanie kapitałem ludzkim.
6. Możliwość pozyskiwania nowych projektów.
7. Udział pracownika koopetytora w projektach organizacji.
8. Poziom korzystania z dodatkowego wsparcia zewnętrznego.

Na podstawie wymienionych kryteriów przeprowadzono ogólne porównanie między koopetycją sieciową a omawianymi modelami koopetycji diadycznej (tabela 7.3). Dla każdego badanego podmiotu wybór modelu koopetycji uwarunkowany był aktualnymi celami organizacji i ich problemami wpływającymi na zarządzanie kapitałem ludzkim i zarządzanie projektami. Część respondentów oświadczyła, że udział w jednym z przedmiotowych modeli nie wykluczał wdrożenia zmiany modelu w przyszłości. Zależało to od uzyskiwanych korzyści, zmian wewnątrz organizacji i w jej otoczeniu oraz relacji z aktualnymi koopetytorami. Z tego powodu należy spodziewać się, że niektóre z badanych przedsiębiorstw mogą w przyszłości korzystać ze zróżnicowanych modeli uwarunkowując swój wybór od bieżącej sytuacji rynkowej.

[520] Na podstawie analizy literatury z zakresu zarządzania projektami IT za pomocą zwinnych metod, zarządania kapitałem ludzkim, zarządania ryzykiem, koopetycji, a także wywiadów ze 182 ekspertami zatrudnionymi w 278 badanych podmiotach.

Tabela 7.3. Porównanie opracowanych modeli koopetycji sieciowej i diadycznej

| Kryteria porównawcze | Model koopetycji sieciowej | Model koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu | Model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów |
|---|---|---|---|
| Sposób udostępniania pracowników | Za pośrednictwem podmiotu trzeciego (pośrednik) poprzez platformę internetową. | Wysłanie do koopetytora zapytania o dostępne zasoby i/lub listę pracowników udostępnionych w wybranych okresach czasu. | Utworzenie wspólnej puli zasobów ludzkich zwiększającej wartość kapitału ludzkiego. |
| Relacja współpraca-konkurowanie | Przewaga konkurowania nad współpracą. | Zachowanie balansu między konkurowaniem a współpracą. | Przewaga współpracy nad konkurowaniem. |
| Poziom zaufania między koopetytorami | Niski, aczkolwiek wystarczający, aby podjąć współpracę. Kontrakt zawierał szczegółowe klauzule lojalnościowe. | Średni, pozwalający na bardziej szczegółowe wprowadzenie pracownika koopetytora w detale projektów. | Wysoki, wspólne zarządzanie utworzonym kapitałem ludzkim, wspólne rozwiązywanie problemów projektowych. |
| Wpływ koopetycji na zarządzanie projektami za pomocą zwinnych metod | Dostępność dużej liczby pracowników o różnych kompetencjach i doświadczeniach niekoniecznie znających profil działalności organizacji oraz jej projekty i produkty – sprawna reakcja na zmiany, zwiększona dostępność technologii, aczkolwiek wymagająca wdrożeń. | Koopetytorzy znają swoje produkty. Czas wdrożenia krótki. Łatwość planowania podczas samoorganizowania zespołów projektowych. | Sprawne reakcje na zmiany, koopetytorzy znają swoje (wspólne) zasoby, projekty i produkty. Większość przypadków nie wymagała wdrożenia, a samoorganizacja zespołów projektowych była na wysokim poziomie. |
| Wpływ koopetycji na zarządzanie kapitałem ludzkim | Znacznie zwiększona dostępność zasobów ludzkich, minimalizacja chaotycznej alokacji pracowników, zejście do minimum z korzystania z dodatkowego wsparcia zewnętrznego. | Zwiększona dostępność zasobów ludzkich, wzrost motywacji i poprawa relacji, zwiększona zręczność intelektualna i poziom kompetencji. | Zwiększona dostępność zasobów ludzkich, duży wzrost motywacji i znaczna poprawa wewnętrznych relacji, znaczny rozwój kompetencji i zręczności intelektualnej, minimalizacja chaosu przy alokacji zasobów. |
| Możliwość pozyskiwania nowych projektów | Istotny wzrost dostępu do zróżnicowanych technologii, umożliwienie pozyskania do tej pory niedostępnych ze względu na zakres wymagań projektów, duży nacisk na pozyskiwanie nowych projektów przy jednoczesnej minimalizacji problemu częstych zmian. | Odczuwalny wzrost możliwości pozyskiwania większego zakresu projektów, aczkolwiek główny nacisk na problemy nadwyżek i braków w kapitale ludzkim przy aktualnych projektach. | Wzrost dostępu do zróżnicowanych kompetencji, elastyczne dostosowanie do nowych wymagań projektowych, zachowanie balansu między pozyskiwaniem nowych a utrzymaniem aktualnych projektów. |
| Udział pracownika koopetytora w projektach organizacji | Udział związany głównie z kompetencjami. Zadania zazwyczaj nie wymagające zagłębiania się w architekturę systemu. | Udział związany z kompetencjami, w mniejszym stopniu rozwojem zręczności intelektualnej. Szczegółowe wdrożenia pracownika koopetytora w projekt. | Udział dotyczył rozwoju kompetencji i zręczności intelektualnej i znacznego wzrostu motywacji. Bardzo szczegółowe zapoznanie pracownika koopetytora w szczegóły projektu. |
| Poziom korzystania z dodatkowego wsparcia zewnętrznego w postaci współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i/lub przedsiębiorstwami outsourcingowymi | Zejście do minimum lub w niektórych przypadkach całkowite odstąpienie od dodatkowego wsparcia zewnętrznego polegającego na podjęciu współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i / lub przedsiębiorstwami outsourcingowymi. | Odczuwalna poprawa efektywności wykorzystania specjalistów IT i uzupełniania braków technologicznych, aczkolwiek dodatkowe wsparcie zewnętrzne w dalszym ciągu było utrzymane. | Znaczna poprawa efektywności wykorzystania specjalistów IT i uzupełniania braków technologicznych, zejście do minimum celem korzystania z dodatkowego wsparcia zewnętrznego wyłącznie w awaryjnych sytuacjach. |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy literatory i wywiadów z ekspertami

Sposób udostępniania pracowników wydawał się być respondentom korzystniejszy przy modelu koopetycji sieciowej i modelu koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów ze względu na możliwość posiadania stałego wglądu w aktualny stan potencjalnych zasobów zewnętrznych. Było to pomocne w przypadku pozyskiwania nowych projektów i wdrażania zmian zarówno w krótkiej, jak i w długiej perspektywie czasu. Przewagi współpracy/konkurowania były podobne w przypadku koopetycji sieciowej i modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta. Koopetytorom zależało na zachowaniu odpowiedniego balansu ze względu na założenie utrzymania określonej niezależności. Podczas obserwacji zauważono, że współpraca sieciowa zwiększała jednak przewagę konkurowania nad współpracą. Priorytetem w tym przypadku było zarządzanie projektami i kapitałem ludzkich, a dopiero w momencie wystąpienia trudno usuwalnych problemów nawiązywano współpracę z koopetytorem. Z kolei w przypadku modelu koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów współpraca z konkurentem miała zwiększone znaczenie. Większość pracowników organizacji udostępniano w zakresie utworzenia wspólnej puli zasobów. W tej sytuacji zwiększona wartość kapitału ludzkiego współpracujących podmiotów miała charakter stały, a przewaga współpracy dominowała nad przewagą konkurowania. Niemniej jednak główną koncepcją zaproponowanych modeli koopetycji zastosowanych w badanych przedsiębiorstwach było zachowanie stałego poziomu konkurowania w zakresie pozyskiwania nowych klientów, projektów i zasobów ludzkich z zewnątrz.

Poziom zaufania między koopetytorami był na tyle wystarczający, aby pomimo uprzednio przeprowadzonej oceny ryzyka podejmować współpracę z rywalami rynkowymi. Jednak w przypadku koopetycji sieciowej i modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta bariery wynikające z obawy przed konkurentem ograniczały budowanie pogłębionych relacji. Jedynie podmioty wykorzystujące model koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów poszły podczas badań o krok dalej w tym aspekcie. Cytując jednego z respondentów, „wprowadzono koopetytora do wnętrza organizacji", dzięki czemu znacząco zwiększono poziom zaufania. Wpływ koopetycji na zarządzanie projektami za pomocą zwinnych metod był zróżnicowany. Zależny on był nie tylko od wybranego modelu, ale również od charakteru projektu, rodzaju produktu, typu klienta, zastosowanych metod zarządzania projektami, itp. Natomiast w przypadku koopetycji sieciowej duża dostępność zasobów ludzkich o zróżnicowanych kompetencjach ograniczała problem:

1. chaotycznej alokacji zasobów,
2. spadku mocy przerobowych,
3. w pewnym stopniu nadwyżek pracowników,
4. korzystania z usług agencji rekrutacyjnych,
5. współpracy z przedsiębiorstwami outsourcingowymi,
6. angażowania wewnętrznego działu rekrutacji do długotrwałych poszukiwań rzadko spotykanych kompetencji.

Według badanych model koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów wpływał korzystnie na zarządzanie projektami przez wzgląd na wspólne zmiany priorytetów, płynną adaptację do zmian zakresów projektów i wspólne rozwiązywanie problemów. Wpływ koopetycji na zarządzanie kapitałem ludzkim dotyczył przede wszystkim wzrostu motywacji poprawy relacji, natomiast w przypadku kompetencji twardych związany był z technologiami i zręcznością intelektualną. Model koopetycji sieciowej zdecydowanie dominował pod względem liczby możliwych do pozyskania pracowników posiadających określone kompetencje. Odnośnie pozyskiwania nowych projektów model koopetycji sieciowej był korzystniejszy ze względu na dostęp do zróżnicowanych, w niektórych przypadkach uprzednio niedostępnych kompetencji. Badane przedsiębiorstwa korzystając z platformy internetowej mogły pozwolić sobie na tworzenie prognoz dostępności poszczególnych zasobów/kompetencji. Bazując na prognozach badane podmioty próbowały pozyskiwać projekty o wymaganiach znacznie przekraczających ich aktualne możliwości zasobowe.

Udział pracownika koopetytora w projektach organizacji był zależny od podejścia przedsiębiorstwa do współpracy z konkurentem, a także charakteru i okresu trwania zadań projektowych. W przypadku koopetycji sieciowej pracownicy koopetytora otrzymywali przeważnie proste, krótkotrwałe zadania do realizacji celem odpowiedzi na częste zmiany zakresu projektów. Zdarzały się sytuacje, kiedy zmiana była na tyle radykalna, że należało podjąć z konkurentem długoterminową współpracę. Długoterminowa współpraca nie oznaczała pozyskania pracownika w 100% jego dostępnego czasu pracy. Niemniej jednak według respondentów model koopetycji sieciowej przeznaczony był głównie do realizacji krótkoterminowych, prostych zadań, co i tak przekładało się na zwiększenie wartości kapitału ludzkiego. Model koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta jest w tym aspekcie neutralny. Natomiast w przypadku modelu przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów udział pracowników koopetytora w projektach został poszerzony. Kwestia dotyczy rozwoju relacji, a także wsparcia przy realizacji projektów i rozwiązywaniu problemów.

Z kolei korzystanie ze wsparcia zewnętrznego z poza układu koopetycji polegające na podejmowaniu współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i/lub przedsiębiorstwami outsourcingowymi zostało niemal całkowicie wyeliminowane w przypadku koopetycji sieciowej. Podobna sytuacja dotyczy modelu koopetycji diadycznej w oparciu o wspólną bazę pracowników, gdzie badane podmioty ostrożnie dobierały nowe projekty do realizacji, a kryteria wyboru oparte były o wspólną pulę zasobów ludzkich. Jedynie w sytuacjach awaryjnych korzystano z usług podmiotów z poza układu koopetycji. W przypadku modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta w mniejszym stopniu, niż uprzednio, aczkolwiek w dalszym ciągu poszukiwano wsparcia zewnętrznego celem zapewnienia większego zakresu możliwości zasobowych. Uwarunkowane to było ograniczonym zaufaniem skutkującym udostępnianiem niewielkiej liczby pracowników, a brak stałego wglądu do udostępnionych specjalistów utrudniał prognozowanie przyszłych możliwości przedsiębiorstwa.

## 7.5 Efekty wdrażania modelu koopetycji sieciowej

Model udostępniania kapitału ludzkiego przez koopetycję sieciową z wykorzystaniem platformy internetowej umożliwił zawieranie kontraktów/porozumień zróżnicowanym organizacjom, które funkcjonują na tych samych lub różnorodnych rynkach. Badanie korzyści zastosowania modelu dotyczy koopetycji sieciowej powstałej przy udziale 174 przedsiębiorstw. Analizy i oceny korzyści dokonano na podstawie raportów i wywiadów z ekspertami zarządzania projektami i/lub zarządzania kapitałem ludzkim w badanych, a także poprzez obserwacje i udział w realizacji wybranych przedsięwzięć. Badania wyników wprowadzenia modelu koopetycji sieciowej przeprowadzono w oparciu o 174 podmioty, które zastosowały model koopetycji sieciowej w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku. Ich celem była weryfikacja modelu koopetycji sieciowej podczas pierwszego roku jego funkcjonowania. Założenia dotyczące doboru kryteriów przyjętych do oceny wynikały z analizy literaturowej. Respondenci uzupełnili propozycje autora pracy o kwestie związane z liczbą udostępnianych i rezerwowanych pracowników. Ostatecznie ocenę efektów wdrażania modelu koopetycji sieciowej przeprowadzono z uwzględnieniem następujących kryteriów:

I. Zarządzanie kapitałem ludzkim:
   1. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników.
   2. Koszt uzupełniania braków w kapitale ludzkim:
      a) Redukcja poziomu kosztów zatrudnienia.
      b) Redukcja poziomu kosztów procesu rekrutacji i outsourcingu.
   3. Stopień uzupełnienia braków w kapitale ludzkim obszaru IT.
   4. Poziom rezygnacji pracowników z pracy.

II. Zarządzanie projektami IT:
   1. Stopień wykorzystania dostępnych roboczogodzin.
   2. Stopień obciążenia pracowników.
   3. Liczba udostępnianych i zarezerwowanych pracowników.
   4. Stosunek udostępnianych do rezerwowanych programistów.
   5. Liczba udostępnianych i rezerwowanych pracowników stanowisk funkcjonalnych.
   6. Stosunek udostępnionych do zarezerwowanych stanowisk nieprogramistycznych.

### *7.5.1. Zarządzanie kapitałem ludzkim*

Założeniem niniejszego podrozdziału była weryfikacja efektów wdrożenia modelu koopetycji sieciowej odnośnie średniego czasu pozyskiwania pracowników, kosztu i poziomu uzupełniania niedoborów. Interesującym aspektem okazał się również fakt obniżenia kosztów korzystania z zewnętrznych usług rekrutacji i outsourcingu po zastosowaniu omawianego modelu. Badane podmioty nie zrezygnowały w 100% z tych usług, aczkolwiek mogły je znacząco ograniczyć. Kolejnym z istotnych elementów była analiza poziomu/tendencji rezygnacji pracowników z pracy po wdrożeniu zaproponowanego rozwiązania.

Tabela 7.4 ilustruje średni czas pozyskiwania pracowników w podziale na wybrane stanowiska i sposób pozyskiwania ludzi z zewnątrz organizacji. Przedstawione wyniki są rezultatem analizy 584 projektów zrealizowanych w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku przez 174 przedsiębiorstwa uczestniczące w modelu koopetycji sieciowej. Ze względu na utworzenie wspólnej puli udostępnionych pracowników czas pozyskiwania pracowników okazał się diametralnie krótszy w przypadku koopetycji. Przykładowo, średni czas pozyskiwania analityka IT podczas współpracy z konkurentem wyniósł tylko 2,05 dni. Podczas, gdy przedsiębiorstwa outsourcingowe zapewniały średni czas pozyskiwania analityka IT posiadającego te same kompetencje i doświadczenie w wymiarze 48,05 dni. Tego typu sytuacja związana jest z tym, iż w przypadku wspólnej puli pracowników tworzonej przez znaczną liczbę koopetytorów jest duże prawdopodobieństwo uzupełnienia kapitału ludzkiego o systematycznie udostępnianych za pośrednictwem platformy internetowej ludzi. Biorąc pod uwagę udział w modelu koopetycji sieciowej, podmioty mogą prognozować możliwości pozyskania poszczególnych specjalistów. Dzięki temu przewidując zmiany projektowe znacząco obciążające zespół projektowy, można odpowiednio wcześniej zareagować uzupełniając zapotrzebowanie.

Tabela 7.4. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników (liczba dni roboczych) - porównanie modelu koopetycji sieciowej z outsourcingiem i rekrutacją

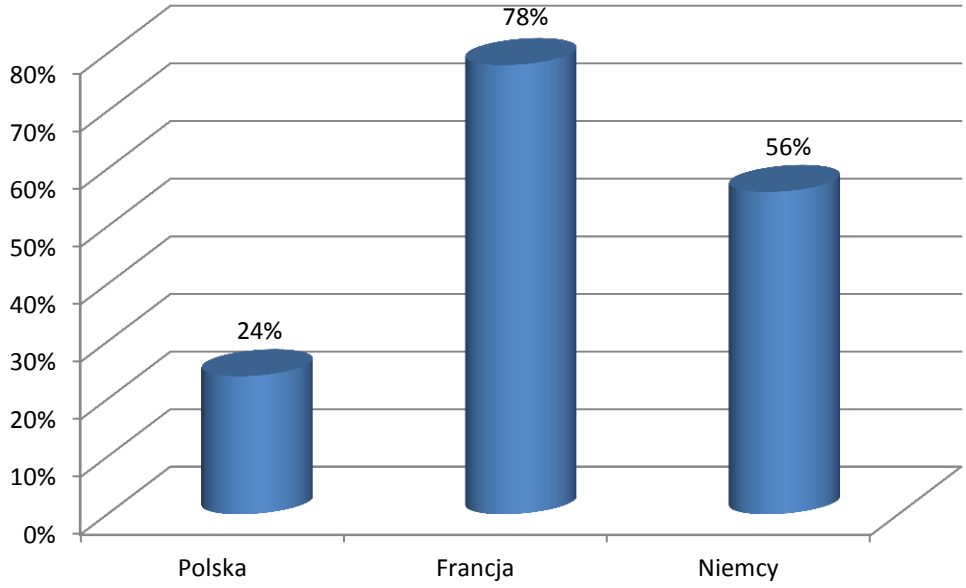
| Stanowisko | Koopetycja | Outsourcing | Rekrutacja |
|---|---|---|---|
| Analityk | 2,05 | 48,05 | 52,12 |
| Architekt | 3,43 | 54,83 | 60,21 |
| Kierownik Projektu | 2,12 | 67,24 | 72,44 |
| Programista Back-End | 3,01 | 41,65 | 65,68 |
| Programista Front-End | 2,11 | 60,89 | 69,14 |
| Tester automatyczny | 3,82 | 52,35 | 70,29 |
| Tester Manualny | 1,68 | 31,16 | 43,54 |
| Administrator IT | 4,32 | 57,41 | 79,04 |
| Specjalista I linii wsparcia | 3,47 | 45,76 | 51,23 |
| Specjalista II linii wsparcia | 5,16 | 61,84 | 82,25 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Koszt uzupełniania niedoborów pracowników był jednym z głównych powodów uczestnictwa podmiotów w modelu koopetycji sieciowej. Zbadano uzyskaną redukcję kosztów zatrudnienia przy podziale na analizowane kraje (Polska, Francja, Niemcy). Eksplorację zrealizowano w oparciu o dane, które zostały udostępnione przez przedsiębiorstwa współpracujące z autorem pracy podczas realizacji badań. Przedsiębiorstwa w Polsce obniżyły całkowite koszty zatrudnienia średnio o 5%. Jednostki operujące we Francji były bardzo otwarte na kooperację w zakresie udostępniania pracowników zewnętrznym jednostkom, z tego względu średnia obniżonych kosztów zatrudnienia wyniosła 19%. W Niemczech zaobserwowano średni spadek kosztów zatrudnienia pracowników organizacji o 11%.

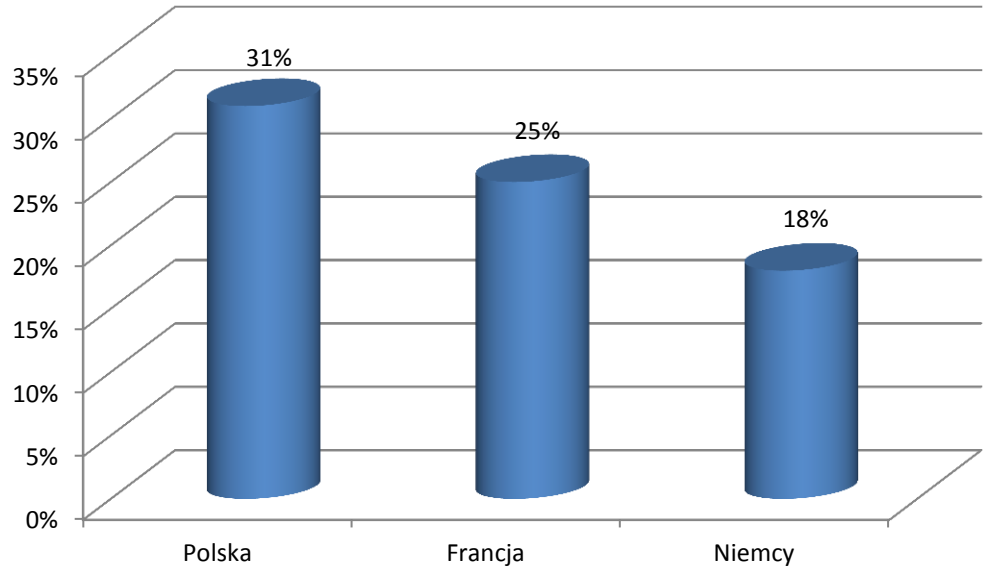
Wykorzystanie modelu koopetycji sieciowej w celu udostępniania kapitału ludzkiego związane było również z dokonywaniem rezerwacji poszczególnych pracowników, co z kolei wpłynęło na obniżenie kosztów rekrutacji i outsourcingu. Analiza zredukowanych kosztów działań w zakresie rekrutacji i outsourcingu dotyczyła wyłącznie zatrudnionych w zakresie IT. Najkorzystniej wypadła Francja, średnio obniżając koszty o 53%, co było efektem dużej liczby udostępnionych specjalistów oraz niskim poziomie ryzyka współpracy z konkurentami z punktu widzenia francuskich managerów. W Niemczech obniżono analizowane koszty o 29%, natomiast w Polsce pomniejszono koszty rekrutacji i outsourcingu pracowników IT o 21%.

Wykres 7.1 obrazuje rezultat zmian spowodowanych wykorzystaniem modelu koopetycji sieciowej przez współpracujących konkurentów do pozyskiwania brakujących zasobów ludzkich celem realizacji przedsięwzięć IT. Podmioty z Francji uzupełniły braki w wysokości 78%, co w przypadku 17 organizacji (32% analizowanych jednostek obszaru Francji) pozwoliło na całkowitą rezygnację ze współpracy z firmami outsourcingowymi. W Niemczech uzupełniono 56% braków z aktualnie realizowanych i nowych projektach, natomiast w przedsiębiorstwach funkcjonujących w Polsce poziom niedoborów został zredukowany o 24%.



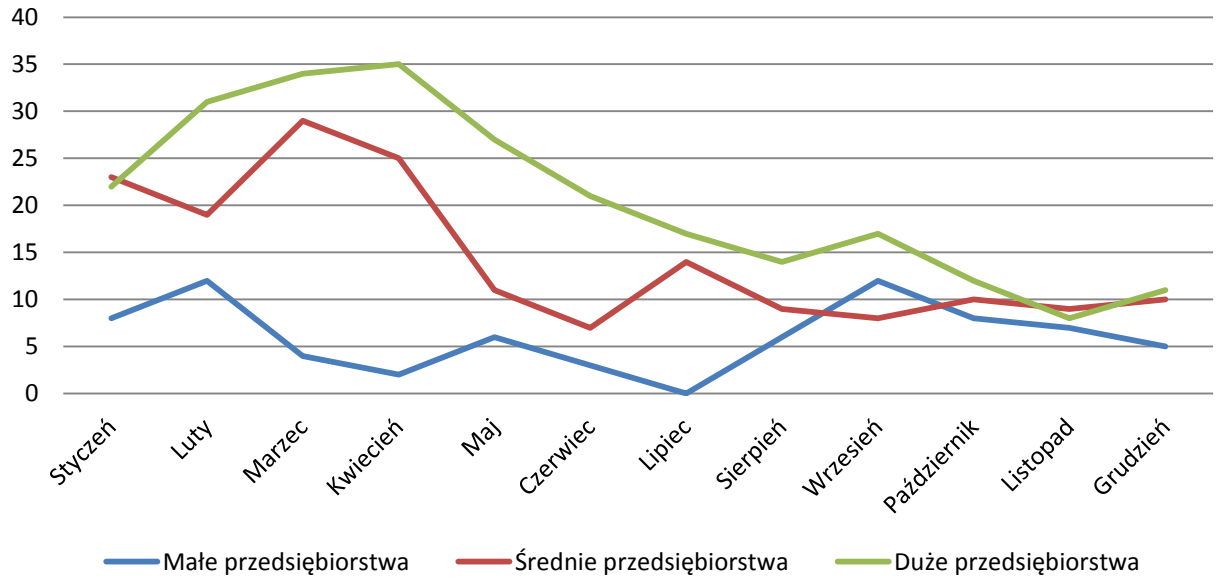

Wykres 7.1. Poziom redukcji niedoborów w kapitale ludzkim obszaru IT
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.2 ilustruje redukcję poziomu rezygnacji pracowników z pracy, który jest według respondentów skutkiem udostępniania pracowników dzięki zastosowaniu modelu koopetycji sieciowej. Największą 31% redukcję zanotowano w Polsce, natomiast warto podkreślić, że w przypadku Niemiec (poziom redukcji wyniósł 18%) pracownicy rzadziej zmieniają pracę, z tego powodu dane badanie należy rozpatrywać indywidualnie dla każdego kraju oddzielnie.




Wykres 7.2. Poziom redukcji rezygnacji pracowników z pracy
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.3 obrazuje tendencje poziomu rezygnacji pracowników z pracy w badanych przedsiębiorstwach w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku z uwzględnieniem wielkości przedsiębiorstwa. Małe podmioty zanotowały średnią 6 rezygnacji w miesiącu, natomiast poziom w ujęciu rocznym zachował się na podobnym poziomie. W przypadku średnich i dużych organizacji, które udostępniały znacznie większą liczbę swoich pracowników, zaobserwowano istotny spadek rezygnacji zatrudnionych z pracy od drugiej połowy listopada 2019 roku.

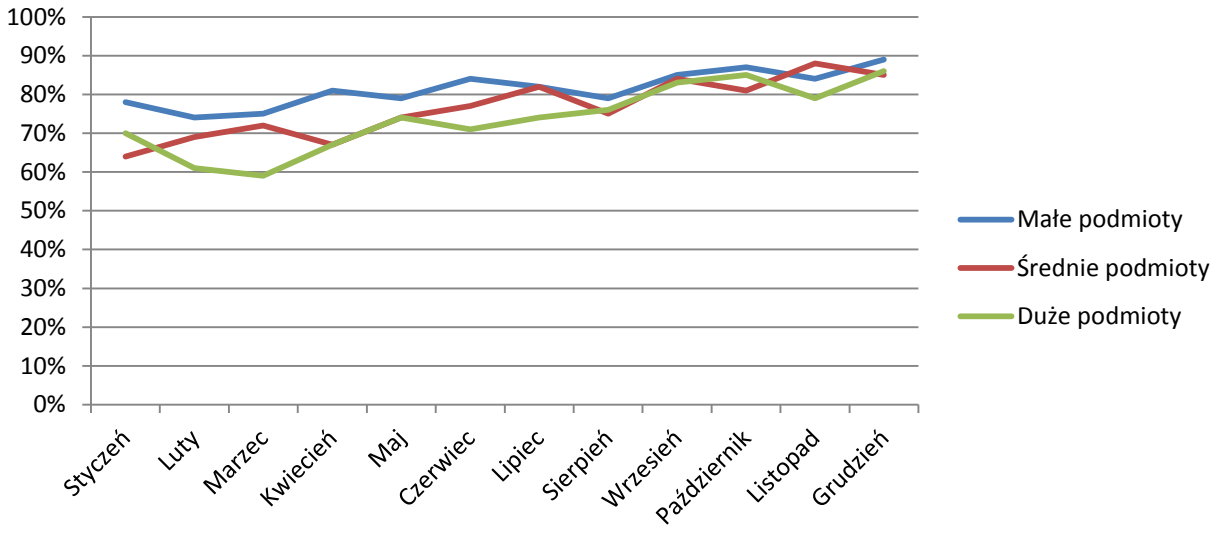



Wykres 7.3. Średnia liczba rezygnacji pracowników z pracy 174 badanych podmiotów w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

### *7.5.2. Zarządzanie projektami IT*

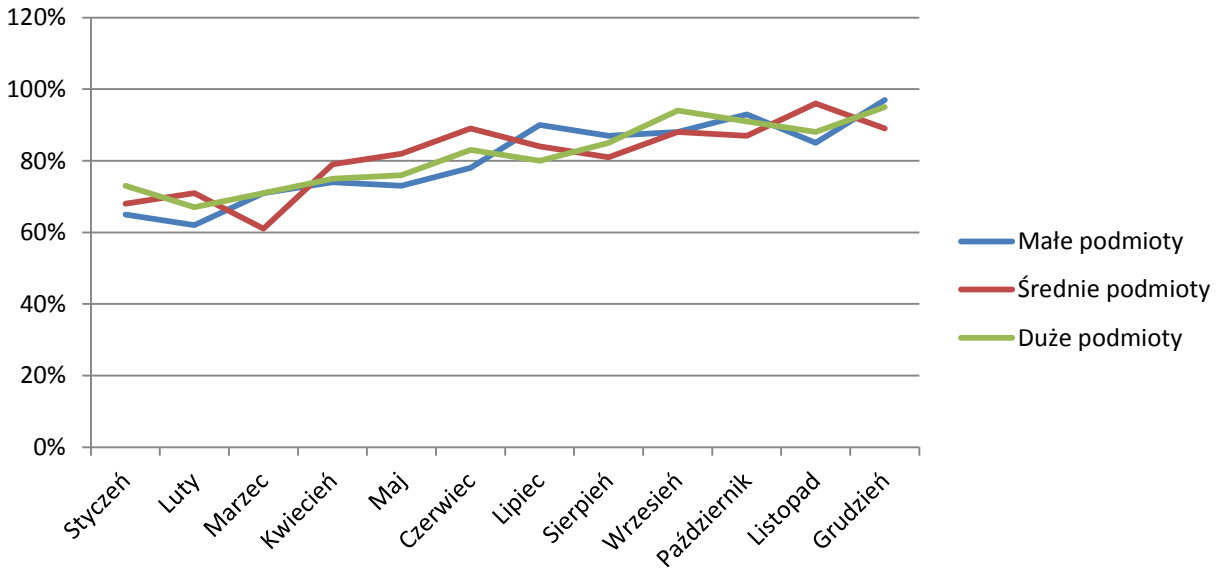
Przedmiotowy podrozdział dotyczy stopnia obciążenia pracowników badanych podmiotów w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku z punktu przy zastosowaniu koopetycji sieciowej. Analizę oparto o uprzednio ustalone wskaźniki, które zostały skonsultowane z badanymi ekspertami. Wykorzystanie dostępnych roboczogodzin oznacza zapewnienie realizacji zadań w projektach wykonywanych zarówno wewnątrz organizacji, jak i na zewnątrz w postaci rezerwacji pracownika przez konkurenta. Wykorzystanie na poziomie 100% oznacza zapewnienie zatrudnionym w przedsiębiorstwie realizacji zadań przez 168 godzin w miesiącu w zakresie podstawowego czasu pracy (z wyłączeniem nadgodzin).

Wdrożenie modelu koopetycji sieciowej zapewniło wzrost stopnia wykorzystania dostępnych roboczogodzin we wszystkich krajach (Polska, Francja, Niemcy), a także w każdej wielkości przedsiębiorstw. Wykres 7.4 przedstawia stopień obciążenia pracowników zatrudnionych w jednostkach funkcjonujących na terenie Polski w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku. Największy wzrost stopnia obciążenia zanotowano w przypadku średnich podmiotów (wzrost o 21%). W przypadku dużych przedsiębiorstw wzrost był równy 16%, a małe jednostki doświadczyły wzrostu o 11%.



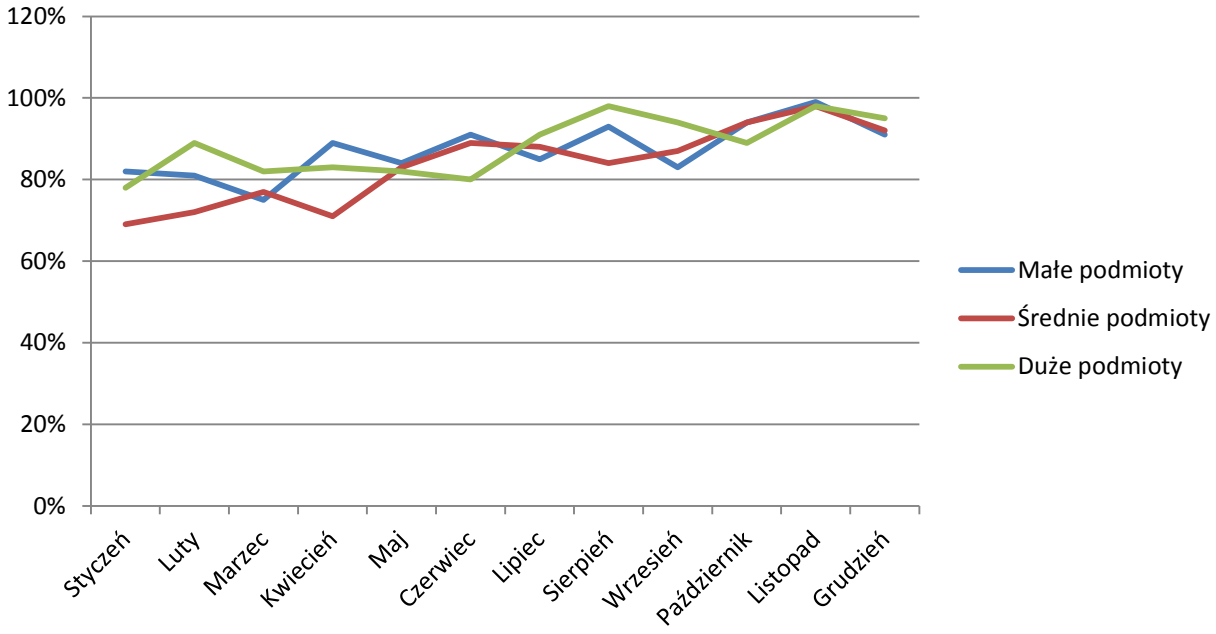

Wykres 7.4. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych w Polsce
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.5 ilustruje stopień obciążenia pracowników badanych podmiotów zlokalizowanych we Francji. Warto w tym miejscu podkreślić, że w przypadku małych przedsiębiorstw z całej grupy badawczej jednostki działające na terenie Francji zanotowały największy wzrost stopnia obciążenia, tj. o 32%. Podobne wyniki dotyczyły dużych jednostek, w związku z czym te zlokalizowane we Francji mogły pochwalić się największym wzrostem (22% wzrost). Natomiast średnie przedsiębiorstwa doświadczyły wzrostu o 21%.




Wykres 7.5. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych we Francji
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.6 przedstawia stopień obciążenia pracowników zatrudnionych w podmiotach funkcjonujących na terenie Niemiec w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku. Warto nadmienić w tym przypadku, że z całej grupy badawczej z sektora średnich przedsiębiorstw jednostki działające w Niemczech zanotowały największy wzrost przedmiotowego stopnia obciążenia (23% wzrost). Duże podmioty mogły pochwalić się wzrostem o 17%, natomiast małe przedsiębiorstwa zapewniły wzrost jedynie o 9%.




Wykres 7.6. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych w Niemczech
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Przedmiotowy podrozdział dotyczy weryfikacji liczby udostępnionych i zarezerwowanych pracowników przy zastosowaniu podziału terytorialnego (Polska, Francja, Niemcy) oraz obszaru prowadzonej działalności (rozwój aplikacji i administracja IT). Oznaczenie U dotyczy liczby udostępnionych pracowników, natomiast R odnosi się do liczby zarezerwowanych zasobów. Dokonano również oddzielenia stanowisk programistycznych od pozostałych z zakresu rozwoju aplikacji. W okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ogółem 10 012 pracowników, z czego 7 015 zatrudnionych przez koopetytorów zostało zarezerwowanych (70% z udostępnionych zasobów ludzkich). Badanie zostało zrealizowane na podstawie 747 z 911 badanych projektów. Pracownicy udostępnieni w poszczególnych krajach byli rezerwowani przez przedsiębiorstwa zlokalizowane we wszystkich badanych obszarach ze względu na możliwość wykonywania pracy zdalnej. Biorąc natomiast pod uwagę podział terytorialny, wyniki są następujące:

1. Francja: 4 647 udostępnionych pracowników (46% z udostępnionych ogółem), spośród których zarezerwowano 70% osób (3 270 pracowników).
2. Niemcy: 3 291 udostępnionych pracowników (33% z udostępnionych ogółem), spośród których zarezerwowano 73% osób (2 400 pracowników).
3. Polska: 2 074 udostępnionych pracowników (21% z udostępnionych ogółem), spośród których zarezerwowano 65% osób (1 345 pracowników).

Tabela 7.6 ilustruje liczby udostępnień i rezerwacji pracowników zatrudnionych na stanowiskach programistycznych w obszarze rozwoju aplikacji w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku przy uwzględnieniu podziału na badane kraje. Udostępniono ogółem 6 811 specjalistów zajmujących się programowaniem, co stanowi 68% wszystkich udostępnionych pracowników za pomocą platformy internetowej. Natomiast 73% z udostępnionych programistów (5 005 osób) zostało zarezerwowanych. Stanowiska dotyczące obszarów programistycznych były najczęściej udostępniane i rezerwowane. Dokonano również weryfikacji poziomu doświadczenia udostępnionych pracowników, które zdeterminowano następująco:

1. Młodszy specjalista: do 2 lat doświadczenia na określonym stanowisku.
2. Specjalista: 2–5 lat doświadczenia.
3. Starszy specjalista: 6–10 lat doświadczenia.
4. Ekspert: powyżej 10 lat doświadczenia.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że w przypadku stanowisk programistycznych (tabela 7.5) współpraca konkurentów dotyczyła 74% podpisanych kontraktów w związku z rezerwacją udostępnionych zasobów. Konkurentów w tej sytuacji stanowią przedsiębiorstwa funkcjonujące w tej samej branży, produkujące podobne produkty dedykowane dla tych samych odbiorców. Dla pozostałych organizacji (26% jednostek) nie miało znaczenia, czy podjęcie współpracy nastąpi z konkurentem, czy z innym podmiotem. Pozyskane zasoby ludzkie były dedykowane do przepisywania prostych kodów lub udzielenia wsparcia podczas przeprowadzania i tworzenia testów jednostkowych.

Tabela 7.5. Udostępnienia i rezerwacje pracowników rozwoju aplikacji (styczeń 2019 – grudzień 2019)

| **Rozwój aplikacji** *Stanowiska programistyczne* | **Polska** | | **Francja** | | **Niemcy** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **U** | **R** | **U** | **R** | **U** | **R** |
| BI Developer | 45 | 28 | 76 | 25 | 77 | 44 |
| Mainframe Developer | 15 | 5 | 21 | 18 | 38 | 11 |
| Programista .NET | 287 | 202 | 474 | 448 | 225 | 197 |
| Programista Android | 32 | 18 | 103 | 59 | 41 | 23 |
| Programista Aplikacji Mobilnych | 17 | 16 | 54 | 28 | 59 | 25 |
| Programista Baz Danych | 4 | 1 | 27 | 13 | 49 | 38 |
| Programista C | 2 | 1 | 14 | 5 | 8 | 3 |
| Programista C# | 16 | 7 | 31 | 9 | 10 | 4 |
| Programista C++ | 4 | 1 | 8 | 2 | 15 | 7 |
| Programista Delphi | 18 | 6 | 17 | 4 | 21 | 17 |
| Programista Gier Komputerowych | 122 | 59 | 101 | 62 | 163 | 106 |
| Programista iOS | 42 | 15 | 54 | 38 | 55 | 29 |
| Programista J2EE | 19 | 6 | 28 | 25 | 15 | 4 |
| Programista Java | 308 | 287 | 593 | 525 | 402 | 367 |
| Programista JavaScript | 76 | 41 | 57 | 51 | 38 | 14 |
| Programista JEE | 13 | 2 | 24 | 5 | 8 | 3 |
| Programista JQuary | 7 | 3 | 16 | 4 | 4 | 1 |
| Programista MS Dynamics AX | 29 | 21 | 78 | 43 | 112 | 109 |
| Programista MySQL | 8 | 3 | 42 | 19 | 34 | 15 |
| Programista Oracle | 12 | 1 | 56 | 24 | 29 | 7 |
| Programista Perl | 16 | 3 | 67 | 25 | 14 | 11 |
| Programista PHP | 204 | 197 | 498 | 384 | 305 | 301 |
| Programista Python | 32 | 11 | 37 | 17 | 24 | 6 |
| Programista Ruby on Rails | 11 | 10 | 29 | 28 | 5 | 5 |
| Programista SAP | 12 | 5 | 35 | 19 | 89 | 65 |
| Programista SAS | 6 | 2 | 17 | 11 | 25 | 4 |
| Programista Sharepoint | 12 | 11 | 38 | 32 | 29 | 21 |
| Programista SQL | 7 | 1 | 15 | 3 | 22 | 15 |
| Programista Symbian | 2 | 0 | 4 | 1 | 7 | 3 |
| Programista Systemów Wbudowanych | 28 | 23 | 54 | 47 | 124 | 117 |
| Programista Windows Mobile | 12 | 4 | 11 | 5 | 27 | 13 |
| Specjalista ds. Aplikacji | 3 | 1 | 11 | 2 | 0 | 0 |
| Specjalista ds. Oprogramowania | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| Specjalista ds. XML | 14 | 2 | 18 | 7 | 6 | 1 |
| Specjalista Middleware | 1 | 0 | 12 | 5 | 2 | 1 |
| Visual Basic Developer | 18 | 12 | 11 | 3 | 38 | 17 |
| Web Developer | 63 | 47 | 195 | 171 | 182 | 154 |
| Webmaster | 11 | 3 | 7 | 2 | 24 | 11 |

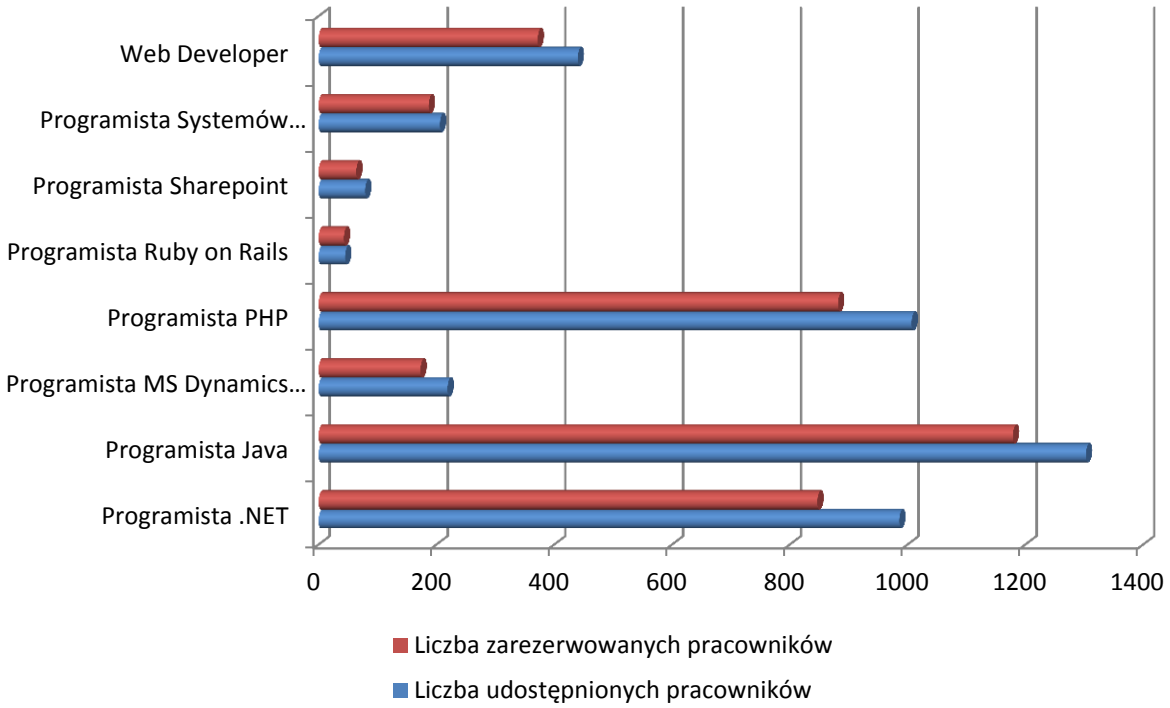
Legenda: U – Udostępnienia, R – Rezerwacje

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Największa liczba udostępnionych pracowników dotyczy doświadczenia z poziomu specjalisty (59% programistów), następnie starszego specjalisty (26% osób). Niska liczba udostępnionych młodszych specjalistów (6% programistów) związana jest z tym, że zazwyczaj w przedsiębiorstwach pracuje niewiele osób znajdujących się na danym poziomie rozwoju. Natomiast w przypadku niskiej liczby udostępnionych stanowisk eksperckich, w zakresie współpracy z konkurentami, dyrektorzy i kierownicy odpowiadający za zarządzanie projektami lub departamentem/działem/zespołem IT potwierdzili podczas wywiadów swoje obawy związane z potencjalną utratą kluczowych zasobów. Pozyskanie ekspertów lub rozwój poszczególnych pracowników w kierunku eksperckim wymaga czasu, kosztów, a także zaangażowania wielu osób w przedsiębiorstwie. Ryzyko próby przejęcia ekspertów przez konkurenta stanowiło istotne zagrożenie dla badanych organizacji. Z kolei w przypadku podziału na stanowiska/technologie najczęściej udostępniano programistów java (1303 pracowników), następnie PHP (1007 osób) i .NET (986 pracowników). Warto również wymienić takie stanowiska, jak Web Developer, Programista Gier Komputerowych i JavaScript (kolejno 440, 386 i 171 udostępnionych osób). Wyżej wymienione stanowiska/technologie stanowiły 63% z wszystkich udostępnionych zasobów ludzkich w zakresie programowania.

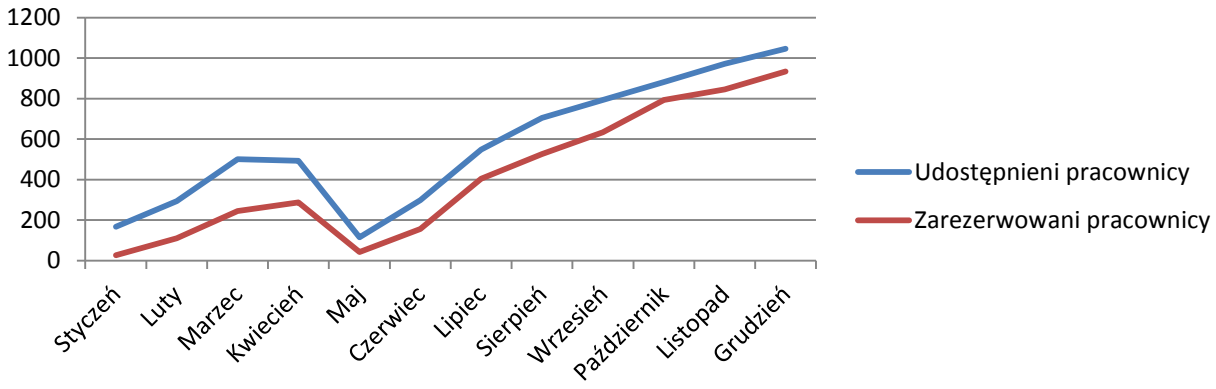
Na podstawie danych zaprezentowanych w tabeli 7.5 ustalono również stanowiska o największych wartościach dotyczących stosunku pracowników udostępnionych do zarezerwowanych w celu wyznaczenia najbardziej cennych na rynku stanowisk. Wykres 7.7 ilustruje wybrane stanowiska/technologie, które były najbardziej pożądane wśród przedsiębiorstw wykorzystujących badaną platformę internetową do wymiany zasobów ludzkich. Przykładowo, w przypadku stanowiska Programista Roby on Rails, udostępniono w ciągu jednego roku tylko 45 pracowników, natomiast zarezerwowano z danej liczby 43 pracowników, co stanowi 96% udostępnionych do pracy osób. Ruby on rails jest rzadką na rynku technologią, z tego względu z jednej strony przedsiębiorcy niechętnie udostępniają na zewnętrz osoby zajmujące dane stanowisko, z drugiej zaś dokonują niezwłocznej rezerwacji dostępnych na rynku ludzi znających omawianą technologię:

1. Programista Ruby on Rails: 96%.
2. Programista Systemów Wbudowanych: 91%.
3. Programista Java: 91%.
4. Programista PHP: 88%.
5. Programista .NET: 86%.
6. Web Developer: 85%.
7. Programista Sharepoint: 81%.
8. Programista MS Dynamics AX: 79%.




Wykres 7.7. Porównanie liczby najczęściej udostępnionych programistów oraz zarezerwowanych programistów
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.8 ukazuje porównanie sumę udostępnianych do rezerwowanych pracowników przy zastosowaniu modelu koopetycji sieciowej w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku. Udostępnienia dotyczą zarejestrowanych pracowników w bazie platformy internetowej, gotowych do potencjalnego oddelegowania do pracy na rzecz konkurenta. Zarezerwowani pracownicy, to osoby uprzednio zarejestrowane, które zostały udostępnione koopetytorowi. Tendencja w obu przypadkach jest wzrostowa, z wyłączeniem okresu świątecznego w grudniu oraz pierwszej połowy stycznia, kiedy przedsiębiorstwa przechodzą przez sezon urlopowy, koncentrują się na zamknięciach księgowo-finansowych, badają ryzyko, planują zapotrzebowanie na zróżnicowane zasoby i dostępne środki w związku z nadchodzącym, kolejnym rokiem, itp. W początkowym etapie, dotyczącym okresu przeprowadzonych badań, zaobserwowano bardziej dynamiczny wzrost udostępniania zasobów ludzkich w stosunku do wzrostu rezerwowanych pracowników (styczeń 2019 – grudzień 2019). Według 32% respondentów przyczyną powyższej sytuacji było dokonywanie obserwacji platformy internetowej i wykonywanych na niej działań przez pozostałe przedsiębiorstwa w celu estymacji realnej przydatności narzędzia. Rezerwowanie pracowników przez wymienionych koopetytorów były przeprowadzane tylko w przypadku niezbędnego wsparcia bieżących projektów. Od drugiej połowy maja 2019 roku do końca grudnia 2019 roku zaobserwowano stały, dynamiczny wzrost zarówno po stronie udostępniania zasobów ludzkich, jak i rezerwowania pracowników.




Wykres 7.8. Porównanie sumy udostępnionych do rezerwowanych pracowników (wyłącznie programistów) w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

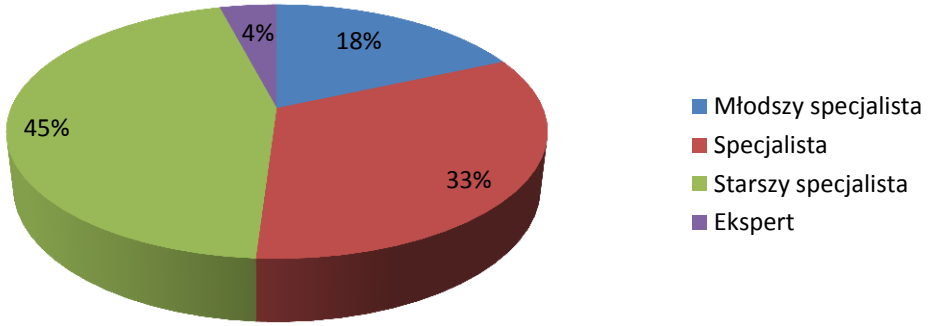
Do tej pory dokonano weryfikacji liczby udostępnień i rezerwacji wyłącznie programistów. Następnych krokiem było zbadanie w analogicznym kontekście pozostałych pracowników obszaru rozwoju aplikacji w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku (tabela 7.6). Udostępniono ogółem 2 510 specjalistów, co stanowiło 25% z wszystkich udostępnionych pracowników podczas badanego okresu. Z kolei 67% z zamieszczonych na platformie internetowej profili (1 673 osób) zostało zarezerwowanych przez uczestniczące we współpracy przedsiębiorstwa. Podobnie, jak w przypadku stanowisk programistycznych, dokonano analizy poziomu doświadczenia udostępnionych pracowników.

Tabela 7.6. Udostępnienia i rezerwacje pozostałych pracowników rozwoju aplikacji (styczeń 2019 – grudzień 2019)

| **Rozwój aplikacji** ***Stanowiska pozostałe*** | **Polska** | | **Francja** | | **Niemcy** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **U** | **R** | **U** | **R** | **U** | **R** |
| Analityk Biznesowy | 112 | 71 | 347 | 189 | 204 | 112 |
| Analityk Systemu Komputerowego | 34 | 12 | 59 | 27 | 42 | 14 |
| Architekt Systemów Komputerowych | 19 | 5 | 83 | 37 | 39 | 12 |
| Architekt Systemu | 11 | 2 | 29 | 6 | 21 | 3 |
| Inżynier Dev-Ops | 15 | 4 | 9 | 2 | 19 | 3 |
| Inżynier ds. Jakości Oprogramowania | 52 | 48 | 286 | 213 | 104 | 79 |
| Kierownik ds. Informatyki | 2 | 0 | 29 | 3 | 6 | 1 |
| Kierownik Projektu | 22 | 17 | 105 | 94 | 69 | 63 |
| Kierownik Zespołu | 4 | 1 | 17 | 3 | 11 | 5 |
| Scrum Master | 6 | 1 | 21 | 3 | 13 | 1 |
| Specjalista Agile | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| Specjalista ds. IT | 0 | 0 | 8 | 1 | 3 | 1 |
| Tester Oprogramowania | 118 | 89 | 375 | 286 | 211 | 184 |

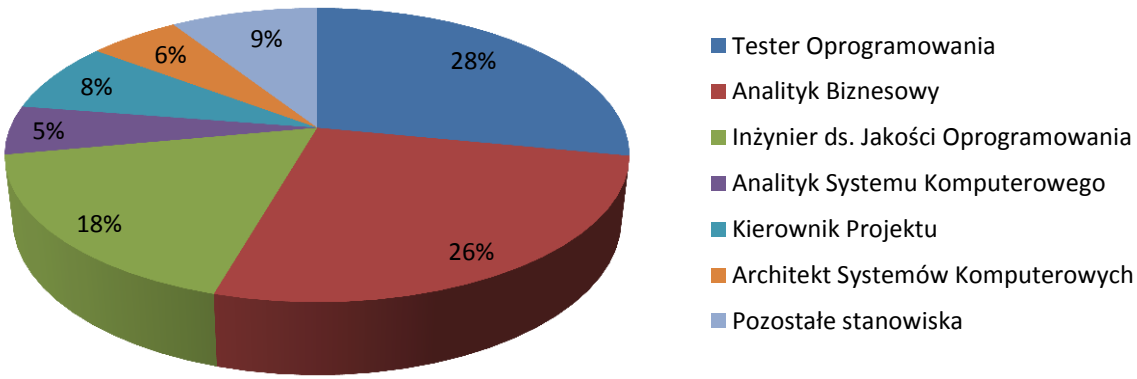
Legenda: U – Udostępnienia, R – Rezerwacje
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.9 przedstawia rezultat weryfikacji wyżej wymienionych badań, zgodnie z którym najczęściej udostępniani pracownicy funkcjonowali na stanowiskach starszego specjalisty (45% osób) i specjalisty (33% osób). Poziom ekspercki był najrzadziej udostępniany (4% pracowników) ze względu na zbyt duże ryzyko utraty istotnych dla organizacji osób (kierownicy średniego i wyższego szczebla oraz eksperci ds. analiz, itp.). Wymienione dane dotyczą stanowisk specjalistycznych, natomiast nie są związane ze stanowiskami kierowniczymi.




Wykres 7.9. Podział pozostałych stanowisk obszaru rozwoju aplikacji dotyczących udostępnionych pracowników ze względu na doświadczenie
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.10 przedstawia najczęściej udostępniane stanowiska przy zastosowaniu modelu koopetycji sieciowej. Najliczniej udostępnianymi pracownikami w trakcie przeprowadzonych badań okazali się Testerzy Oprogramowania (704 osoby), Analitycy Biznesowi (663 osoby) i Inżynierzy ds. Jakości Oprogramowania (442 osoby). Powyższe stanowiska okazały się najczęściej udostępniane ze względu na częste zmiany wymagań klientów. Udostępniono 196 kierowników projektów, z czego 54% stanowiły osoby pracujące w przedsiębiorstwach zlokalizowanych we Francji, gdzie według respondentów bardziej zabiega się o zapewnienie lojalności i ciągłości pracy. Podobnie w przypadku Architektów Systemów Komputerowych, we Francji udostępniono 59% osób ze 141 wszystkich badanych na powyższym stanowisku.

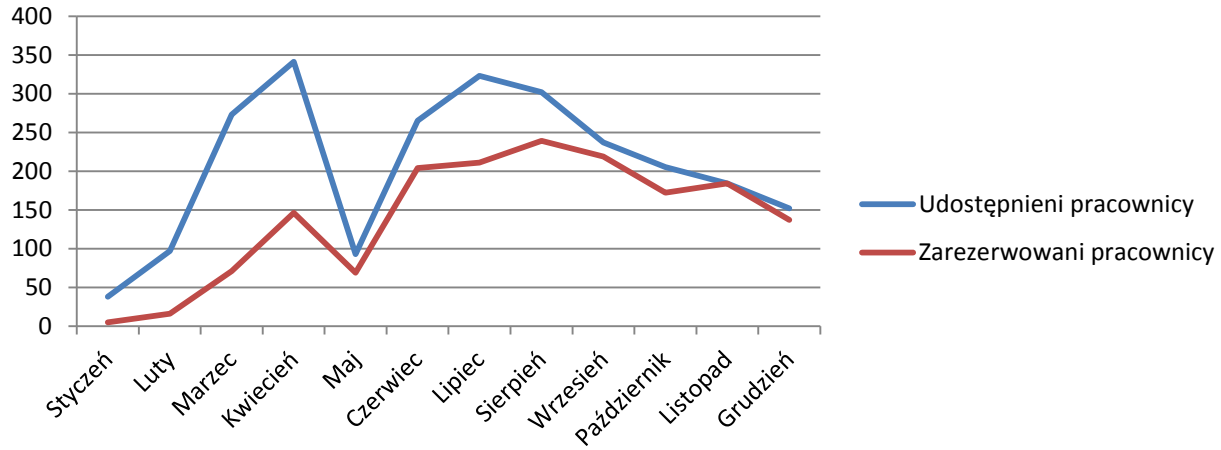



Wykres 7.10. Najczęściej udostępniane pozostałe stanowiska obszaru rozwoju aplikacji
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Na podstawie danych podanych w tabeli 7.6 określono stosunek udostępnionych do zarezerwowanych pracowników celem ustalenia najbardziej pożądanych na rynku stanowisk. Największa liczba osób zarezerwowanych w stosunku do udostępnionych dotyczyła stanowiska kierownika projektu, które okazało się najczęściej udostępnianym stanowiskiem we Francji, natomiast we wszystkich badanych krajach większość wolnych zasobów zarejestrowanych w bazie platformy internetowej zostało zabukowanych przez współpracujące przedsiębiorstwa. Testerzy oprogramowania i inżynierzy ds. jakości oprogramowania również byli rezerwowani w większości z udostępnionych zasobów, tymczasem analityków biznesowych zamówiono niemal 2/3 z dostępnych możliwości:

1. Kierownik Projektu: 89%.
2. Tester Oprogramowania: 84%.
3. Inżynier ds. Jakości Oprogramowania: 77%.
4. Analityk Biznesowy: 64%.

Wykres 7.11 przedstawia stosunek udostępniania do rezerwowania zasobów ludzkich podczas badanego okresu od stycznia do grudnia 2019 roku. W początkowym etapie (styczeń–kwiecień) zaobserwowano narastającą różnicę pomiędzy liczbą udostępnianych a rezerwowanych pracowników. Podobnie, jak w przypadku stanowisk programistycznych, zanotowano znaczący spadek wymiany zasobów w okresie grudnia i pierwszej połowy sierpnia. Od sierpnia 2019 roku liczba pracowników zarezerwowanych do udostępnionych uległa istotnemu wzrostowi, natomiast w listopadzie 2019 roku wszystkie osoby udostępnione zostały zarezerwowane. Zaobserwowano również spadek poziomu wymiany zasobów od drugiej połowy lipca 2019 roku, co według 82% respondentów związane było z obniżeniem liczby realizowanych projektów.




Wykres 7.11. Suma udostępnień do rezerwowania stanowisk nieprogramistycznych w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Tabela 7.7 przedstawia liczby udostępnień i rezerwacji pracowników zatrudnionych na stanowiskach administracji IT. Udostępniono 691 pracowników, co stanowi 7% z wszystkich udostępnionych pracowników za pomocą modelu koopetycji sieciowej. Tymczasem 49% z udostępnionych profili administracji IT (337 specjalistów) zostało zarezerwowanych.

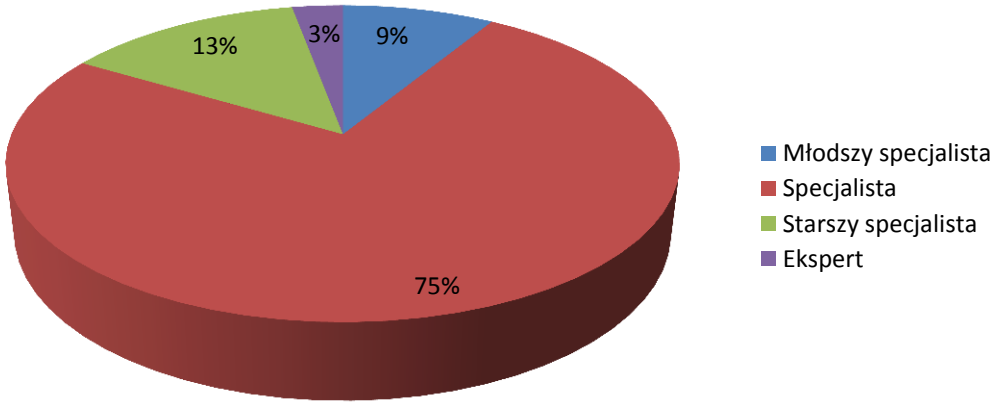
Tabela 7.7. Udostępnienia i rezerwacje pracowników administracji IT (styczeń 2019 – grudzień 2019)

| Stanowiska IT - administracja | Polska | | Francja | | Niemcy | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | U | R | U | R | U | R |
| Administrator Baz Danych | 1 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 |
| Administrator IT | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| Administrator Linux | 0 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 |
| Administrator Serwerów | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Administrator Sieci | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Administrator Sieci Lan | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Administrator Sieci Wan | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Administrator Systemów IT | 4 | 1 | 12 | 3 | 3 | 1 |
| Administrator Unix / Linux | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Administrator Windows | 7 | 2 | 14 | 5 | 8 | 3 |
| Analityk Biznesowy | 12 | 3 | 17 | 11 | 8 | 2 |
| Analityk Danych | 3 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 |
| Analityk Systemu Komputerowego | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Architekt Sieci | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| Asystent Działu IT | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Inżynier Systemu | 2 | 0 | 7 | 2 | 2 | 0 |
| Kierownik ds. Informatyki | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| Kierownik Helpdesk | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Konsultant ds. Wsparcia Technicznego | 11 | 5 | 38 | 17 | 15 | 6 |
| Konsultant IT | 18 | 4 | 29 | 21 | 18 | 11 |
| Konsultant SAP | 41 | 13 | 94 | 57 | 104 | 73 |
| Operator Sieci | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Pracownik Tester | 5 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Security Engineer | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Specjalista ds. Administracji Systemu | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Specjalista ds. Cyber-zagrożeń | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Specjalista ds. Helpdesk | 7 | 5 | 18 | 16 | 11 | 11 |
| Specjalista ds. I Linii Wsparcia | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| Specjalista ds. II Linii Wsparcia | 8 | 2 | 54 | 29 | 26 | 10 |
| Specjalista ds. Informatyki | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Specjalista ds. IT | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Specjalista ds. Ochrony Danych | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Specjalista ds. Ochrony Systemów IT | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Legenda: U – Udostępnienia R – Rezerwacje

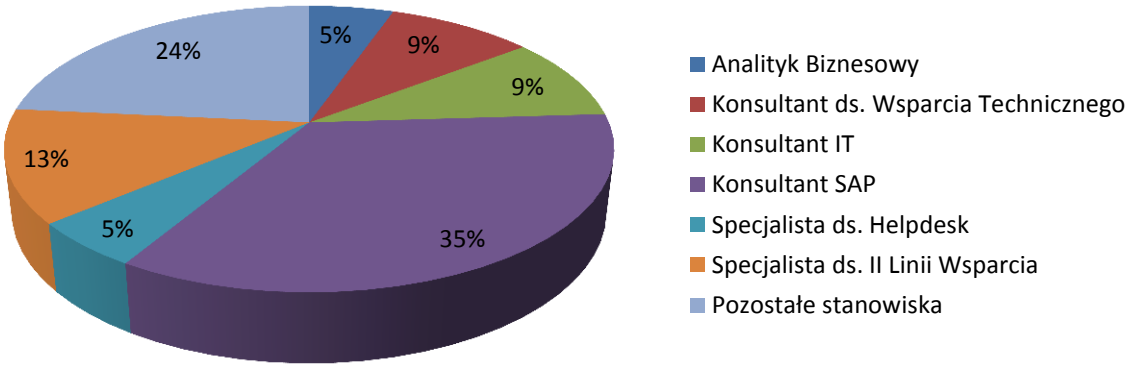
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Przeprowadzono weryfikację poziomu doświadczenia udostępnionych pracowników według uprzednio wyznaczonych kryteriów, czego rezultat ilustruje wykres 7.12. Podczas badanego okresu najczęściej udostępniano pracowników funkcjonujących na poziomie specjalisty, co stanowiło ¾ wszystkich udostępnionych specjalistów zajmujących się administracją IT. Poziomy starszego specjalisty i eksperckie w większości uczestniczących we współpracy organizacji zachowywały stałą ciągłość pracy, stąd niska liczba rejestracji profili na platformie internetowej. W przypadku młodszego specjalisty, 9% udostępnień wynikało z niskiej liczby posiadanych pracowników administracji IT dysponujących danym doświadczeniem.



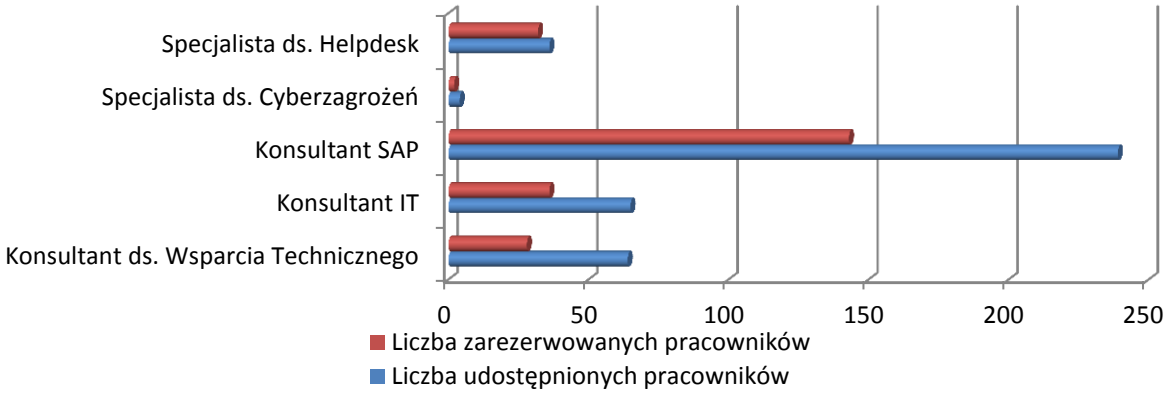

Wykres 7.12. Podział udostępnionych profili administracji IT ze względu na doświadczenie
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.13 ilustruje najczęściej udostępniane stanowiska pracowników administracji IT za pomocą modelu koopetycji sieciowej. Najliczniej udostępnianym stanowiskiem był Konsultant SAP (239 stanowisk), co stanowiło 35% z wszystkich udostępnionych pracowników administracji IT. W drugiej kolejności znalazło się stanowisko Specjalisty ds. II Linii Wsparcia (88 stanowisk). Konsultanci ds. IT oraz Wsparcia Technicznego stanowili niemal 1/5 z wszystkich zarejestrowanych specjalistów. W przypadku Analityków Biznesowych i Specjalistów ds. Helpdesk zanotowano po 5% udziału we wszystkich udostępnionych pracownikach administracji IT.



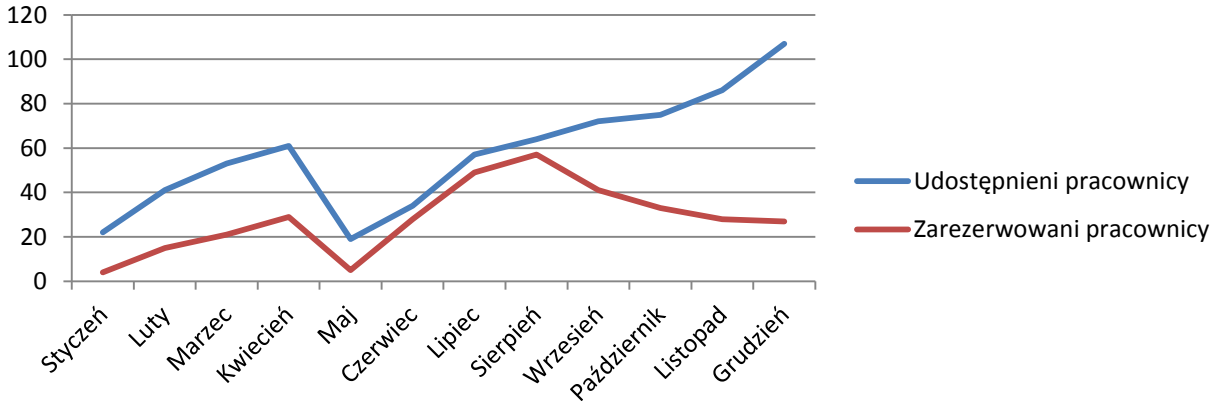

Wykres 7.13. Najczęściej udostępniane stanowiska/technologie administracji IT
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Na podstawie przeprowadzonych badań i danych zawartych w tabeli 7.7 ustalono liczby pracowników udostępnionych do zarezerwowanych w celu identyfikacji najbardziej cenionych stanowisk. Następnie porównano udostępnienia i rezerwacje najczęściej udostępnianych stanowiska administracji IT (wykres 14).




Wykres 7.14. Porównanie najczęściej udostępnionych do zarezerwowanych pracowników administracji IT
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wykres 7.15 przedstawia porównanie udostępniania do rezerwowania pracowników funkcjonujących na stanowiskach w obszarze administracji IT. Pomijając okres grudnia i pierwszej połowy stycznia, zanotowano wzrost udostępniania pracowników. W przypadku rezerwowania pracowników, w pierwszym etapie (luty 2019 – kwiecień 2019) zanotowano umiarkowany przyrost zamówień. Od drugiej połowy sierpnia 2020 zaobserwowano tendencję spadkową rezerwowanych zasobów ludzkich w porównaniu do udostępnionych osób.




Wykres 7.15. Porównanie udostępnionych do rezerwowanych stanowisk administracji IT w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

## 7.6 Efekty wdrażania modelu koopetycji diadycznej

Dwóch współpracujących ze sobą konkurentów w zakresie koopetycji stanowi pewnego rodzaju hermetyczne środowisko organizacyjne o bardzo ograniczonym dostępie jakichkolwiek osób z zewnątrz. Koopetycja w tym przypadku może polegać bardziej na współpracy, aniżeli na konkurowaniu. Dokonano podziału oceny efektów wdrażania modelu koopetycji diadycznej na zakres związany z zarządzaniem kapitałem ludzkim i zarządzaniem projektami IT. Należy w tym miejscu nadmienić, że dobór kryteriów był uzależniony od możliwości pozyskania niezbędnych danych, które w przypadku modelu koopetycji diadycznej znacząco się różniły w stosunku do oceny efektów wdrożenia modelu koopetycji sieciowej. W przypadku koopetycji sieciowej przedsiębiorstwa miały ponadto dostęp do znacznie większej liczby specjalistów w porównaniu do modelu koopetycji diadycznej. Hermetyczne środowisko przedsiębiorstw współpracujących ze sobą w układzie diadycznym ograniczało dostęp do określonego zakresu danych. Odnośnie zaś koopetycji sieciowej wykorzystane narzędzie w postaci platformy internetowej ułatwiało zebranie i analizę danych. Pozyskiwanie danych od podmiotów, które wdrożyły model koopetycji diadycznej, polegało na inicjowaniu wywiadów, częstej komunikacji telefonicznej, mailowej, czy też bezpośrednich spotkań.

### *7.6.1. Zarządzanie kapitałem ludzkim*

Na potrzeby kontynuacji badań, których wyniki zamieszczono w niniejszym podrozdziale wybrano na potrzeby przedmiotowego etapu badań następujące wskaźniki:

1. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników w porównaniu z outsourcingiem i rekrutacją (liczony w dniach roboczych).
2. Koszty pozyskiwania pracowników w porównaniu z outsourcingiem i rekrutacją (% wartości rynkowej).
3. Średnie czasy wdrożenia przypisane poszczególnym stanowiskom.
4. Średni koszt wdrożenia poszczególnych stanowisk w odniesieniu do średniego kosztu pozyskania pracowników z agencji rekrutacyjnych.
5. Liczba udostępnionych i zarezerwowanych pracowników w zakresie realizacji koopetycji diadycznej.
6. Średni procentowy wzrost dostępności pracowników wybranych stanowisk.
7. Porównanie średniej miesięcznej liczby nadgodzin z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej.
8. Porównanie liczby rezygnacji pracowników z pracy badanych organizacji z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej.

Czas uzupełniania niedoborów porównywano z rezultatami współpracy z agencjami rekrutacyjnymi i przedsiębiorstwami outsourcingowymi, co miało zapewnić istotne dla badanych respondentów porównanie. Rezultaty omawianego modelu koopetycji diadycznej zbadano na podstawie następujących stanowisk: analityk, architekt, kierownik projektu, programista Back-End, programista Front-End, tester automatyczny i tester manualny.

Na tym etapie wyłączono z badań alokację zasobów z pozostałych projektów analizowanych organizacji, gdyż w większości przypadków pomiar mieściłby się w przedziale do jednego dnia. W przeciwieństwie do podmiotów współpracujących poprzez koopetycję sieciową, organizacje stosujące model diadyczny wykluczyły możliwość udostępniania stanowisk serwerowych i administracyjnych. Zaprezentowane wyniki uzyskano w oparciu o analizę 327 projektów zrealizowanych przez 104 przedsiębiorstwa tworzących 52 układy koopetycji diadycznej. Tabela 7.8 przedstawia średni czas pozyskiwania brakujących zasobów w podziale na wybrane stanowiska.

Dokonano porównania wyników między wsparciem z zewnątrz (przedsiębiorstwa outsourcingowe i agencje rekrutacyjne) a modelem koopetycji diadycznej. W przypadku koopetycji zdarzało się, że czas realizacji wynosił 0 dni roboczych, kiedy w momencie identyfikacji zapotrzebowania koopetytor posiadał dostępne, brakujące organizacji zasoby. Okazało się, iż rekrutacja nowych pracowników do tymczasowych projektów trwa najdłużej ze względu na pozyskiwanie wszystkich specjalistów z rynku. Dodatkowo, pracownicy agencji rekrutacyjnych nie posiadają na tyle specjalistycznej wiedzy, aby proces poprowadzić w krótkim okresie czasu bez konieczności przeprowadzania dodatkowych weryfikacji przez ich klientów.

W nawiązaniu do outsourcingu zdarzały się sytuacje, kiedy przedsiębiorstwa posiadały aktualnie dostępnych pracowników posiadających wymagane kompetencje, natomiast miało to miejsce w około 8,5% przypadków. Pozostałe zlecenia zostały zrealizowane poprzez pozyskiwanie nowych pracowników z rynku. Niemniej jednak specjalizacja w określonych technologiach i posiadanie aktualnie dostępnych zasobów pozwoliły na szybsze pozyskiwanie brakujących zasobów ludzkich od rekrutacji o około 15,15 dni roboczych (średnia sumy wszystkich badanych stanowisk). Tymczasem koopetycja zapewniła z kolei szybszą realizację pozyskiwania braków od outsourcingu o 48,26 dni roboczych (średnia sumy wszystkich badanych stanowisk). Najszybciej można było pozyskać testerów manualnych (1,72 dni roboczych), a najdłużej trzeba było oczekiwać na architektów (6,76 dni roboczych).

Tabela 7.8. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników (liczba dni roboczych) - porównanie modelu koopetycji diadycznej z outsourcingiem i rekrutacją

| Stanowisko | Koopetycja | Outsourcing | Rekrutacja |
|---|---|---|---|
| Analityk | 2,31 | 41,29 | 48,76 |
| Architekt | 6,76 | 59,12 | 68,44 |
| Kierownik Projektu | 2,39 | 62,86 | 81,03 |
| Programista Back-End | 3,48 | 45,75 | 73,67 |
| Programista Front-End | 4,14 | 61,92 | 84,29 |
| Tester Automatyczny | 5,11 | 58,23 | 71,84 |
| Tester Manualny | 1,72 | 34,56 | 41,73 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Koszt uzupełniania niedoborów (tabela 7.9) był jednym z kluczowych elementów podejmowania współpracy z konkurentami. Koszt zlecenia usług rekrutacji na zewnątrz jest wysoki w przypadku pozyskiwania pracowników na krótki okres czasu. W odróżnieniu jednak od outsourcingu (tak zwanego leasingu pracowniczego) jest to koszt jednorazowy. Outsourcing charakteryzował się dużo wyższymi stawkami godzinowymi od średnich cen rynkowych dotyczących wynagrodzeń poszczególnych stanowisk. W przypadku koopetycji najniższy koszt związany był ze stanowiskami testerów manualnych (42,68% stawki rynkowej), natomiast najwyższy koszt generowały stanowiska programistyczne Back-End (72,89% stawki rynkowej).

Tabela 7.9. Koszty pozyskiwania pracowników (% od stawki rynkowej) - porównanie modelu koopetycji diadycznej z outsourcingiem i rekrutacją

| **Stanowisko** | **Koopetycja**<br>Stawka godzinowa<br>% śr. ceny rynkowej | **Outsourcing**<br>Stawka godzinowa<br>% śr. ceny rynkowej | **Rekrutacja**<br>Jednorazowy koszt<br>% miesięcznego wynagrodzenia |
|---|---|---|---|
| Analityk | 61,92% | 135,24% | 180,00% |
| Architekt | 67,12% | 151,28% | 220,00% |
| Kierownik Projektu | 56,48% | 143,11% | 190,00% |
| Programista Back-End | 72,89% | 152,18% | 220,00% |
| Programista Front-End | 54,21% | 126,89% | 150,00% |
| Tester Automatyczny | 71,37% | 148,75% | 180,00% |
| Tester Manualny | 42,68% | 121,62% | 120,00% |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Czas wdrożenia nowych pracowników był istotny w przypadku krótkiego okresu współpracy. Kiedy pracownik zewnętrzny dołączał do zespołu na okres przykładowo dwóch tygodni, wówczas liczyła się każda roboczogodzina przeznaczona na realizację zadań. Średnie czasy wdrożenia przypisane poszczególnym stanowiskom były następujące:

1. Analityk: 5,43 roboczogodzin.
2. Architekt: 7,14 roboczogodzin.
3. Kierownik projektu: 12,53 roboczogodzin.
4. Programista Back-End: 3,87 roboczogodzin.
5. Programista Front-End: 3,02 roboczogodzin.
6. Tester automatyczny: 3,67 roboczogodzin.
7. Tester manualny: 2,55 roboczogodzin.

Koszt wdrożenia nowych pracowników oznaczał w badanych przedsiębiorstwach sumę kosztów wynikających z liczby roboczogodzin wyznaczonych pracowników wewnętrznych do wprowadzenia w projekt nowego członka zespołu. Najkorzystniejszym wynikiem dla koopetycji względem rekrutacji zewnętrznej i korzystania z outsourcingu (tabela 7.10) okazało się wdrożenie programistów Front-End (24,56%). Było to efektem dobrej znajomości tworzonych produktów oraz specyfiki projektów przez pracowników konkurencyjnych podmiotów.

Tabela 7.10. Średni koszt wdrożenia poszczególnych stanowisk w odniesieniu do średniego kosztu pozyskania pracowników z agencji rekrutacyjnych

| Stanowisko | Koopetycja | Outsourcing | Rekrutacja |
|---|---|---|---|
| Analityk | 32,11% z WB | 81,23% z WB | WB |
| Architekt | 38,86% z WB | 75,59% z WB | WB |
| Kierownik Projektu | 57,31% z WB | 79,65% z WB | WB |
| Programista Back-End | 30,19% z WB | 82,42% z WB | WB |
| Programista Front-End | 24,56% z WB | 77,54% z WB | WB |
| Tester Automatyczny | 54,76% z WB | 68,86% z WB | WB |
| Tester Manualny | 37,83% z WB | 90,28% z WB | WB |

Legenda: WB (Wartość Bazowa) – średni koszt pozyskania pracowników z agencji rekrutacyjnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

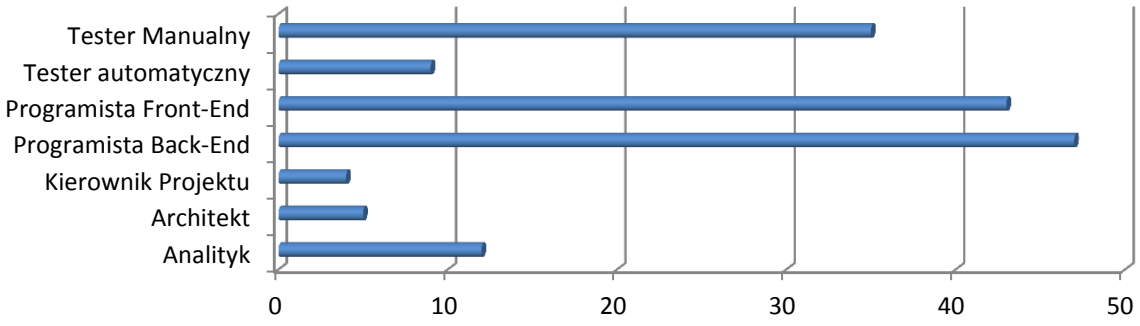
Dostępność pracowników była istotna w trakcie planowania zasobów do kolejnych iteracji. Przygotowano zestawienie udostępnionych i zarezerwowanych pracowników przez 104 badane organizacje (tabela 7.11). Najczęściej udostępniano programistów Back-End. Liczba 77497 udostępnień oznacza, że w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku udostępniono średnio w miesiącu 8,19 pracownika w każdym z badanych przedsiębiorstw. Wysoka liczba wynika z częstego udostępniania i rezerwowania pracowników na krótkie okresy czasu (np. 2 dni).

Tabela 7.11. Liczba udostępnionych i zarezerwowanych pracowników w zakresie realizacji koopetycji diadycznej przez 104 badane podmioty (styczeń 2019 – grudzień 2019)

| Stanowisko | Udostępnienia | Rezerwacje |
|---|---|---|
| Analityk | 12784 | 8217 |
| Architekt | 5059 | 2326 |
| Kierownik Projektu | 2503 | 1387 |
| Programista Back-End | 37497 | 34532 |
| Programista Front-End | 34733 | 28198 |
| Tester Automatyczny | 11802 | 6564 |
| Tester Manualny | 28559 | 21038 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Następnie porównano średni wzrost dostępności z okresu od stycznia do grudnia 2019 roku z sytuacją przed wdrożeniem modelu koopetycji diadycznej (2018 rok). Największy wzrost zanotowały stanowiska programistyczne i związane z manualnym testowaniem (wykres 7.16).




Wykres 7.16. Średni procentowy wzrost dostępności pracowników wybranych stanowisk

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Liczba nadgodzin spadła do pułapu nieprzekraczającego ustalonych limitów miesięcznych. Koopetytorzy preferowali wykorzystanie udostępnionych pracowników zewnętrznych, co stanowiło tańszą perspektywę. Przykładowo, w przypadku zapotrzebowania na dodatkową pracę w wymiarze 20 godzin programisty, którego koszt pracodawcy 1 roboczogodziny wynosi 50 zł, całkowity koszt nadgodzin wyniósłby 1500 zł (50 zł * 20 roboczogodzin * 150 %).

Średni koszt pozyskania pracownika koopetytora wynosił 72,89 % stawki rynkowej (tabela 7.12). Stanowiłoby to koszt całkowity 728,9 zł (72,89 % z 50 zł * 20 roboczogodzin). Z tego względu kierownictwo preferowało wykorzystanie współpracy z koopetytorami.

Tabela 7.12. Porównanie średniej miesięcznej liczby nadgodzin z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej

| **Stanowisko** | **Średnia miesięczna liczba nadgodzin** styczeń 2018 – grudzień 2018 | **Średnia miesięczna liczba nadgodzin** styczeń 2019 – grudzień 2019 | **Różnica** |
|---|---|---|---|
| Analityk | 29,31 | 12,89 | 16,42 |
| Architekt | 33,18 | 16,25 | 16,93 |
| Kierownik Projektu | 37,43 | 28,54 | 8,89 |
| Programista Back-End | 31,76 | 14,31 | 17,45 |
| Programista Front-End | 21,64 | 11,49 | 10,15 |
| Tester Automatyczny | 25,38 | 10,12 | 15,26 |
| Tester Manualny | 26,92 | 12,56 | 14,36 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Liczba rezygnacji pracowników z pracy analizowana była poprzez przeprowadzanie wywiadów z ludźmi deklarującymi chęć zakończenia współpracy. Metoda nie była wiarygodna ze względu na możliwość wystąpienia braku szczerych odpowiedzi ze strony odchodzących pracowników. Niemniej jednak porównano liczby rezygnacji pracowników z pracy w podziale na zajmowane stanowiska z okresu od stycznia do grudnia 2018 roku i od stycznia do grudnia 2019 roku (tabela 7.13). Najkorzystniejsza zmiana dotyczyła programistów Back-End, gdzie przed wdrożeniem koopetycji zrezygnowało z pracy średnio 37,89 pracowników miesięcznie, natomiast po wdrożeniu koopetycji jedynie średnio 14 specjalistów miesięcznie.

Tabela 7.13. Porównanie liczby rezygnacji pracowników z pracy badanych organizacji z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej

| **Stanowisko** | **Liczba rezygnacji pracowników z pracy** styczeń 2018 – grudzień 2018 | **Liczba rezygnacji pracowników z pracy** styczeń 2019 – grudzień 2019 | **Różnica** |
|---|---|---|---|
| Analityk | 207 | 174 | 33 |
| Architekt | 314 | 329 | -15 |
| Kierownik Projektu | 229 | 234 | -5 |
| Programista Back-End | 341 | 168 | 173 |
| Programista Front-End | 305 | 170 | 135 |
| Tester Automatyczny | 239 | 192 | 47 |
| Tester Manualny | 352 | 233 | 119 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Koszt posiadania nieobciążonych pracą ludzi w badanych podmiotach spadł średnio o 54,17% przy porównaniu 2018 roku do okresu 2019 roku po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej. Respondenci nie przekazali konkretnych kosztów celem ochrony danych pozwalających na ustalenie wysokości wynagrodzeń wypłacanych swoim pracownikom.

### *7.6.2. Zarządzanie projektami IT*

W następstwie przeprowadzenia wywiadów z ekspertami wykorzystano w dalszych badaniach wskaźniki dotyczące:

1. Dotrzymania terminów realizacji projektów.
2. Zakończenia projektów w wyznaczonym budżecie.
3. Uruchomienia produktu w terminie.
4. Pozyskania nowych projektów.
5. Liczby utraconych projektów.

Dotrzymanie terminów realizacji projektów zostało zbadane na podstawie 327 projektów wykonywanych w okresie od stycznia do grudnia 2019. Terminy pośrednie oznaczały terminy zakończenia poszczególnych etapów projektów, a termin finalny, to zakończenie wdrożenia końcowego produktu. Najkrótszy projekt trwał 7 miesięcy, natomiast najdłuższy 3 lata. Przekroczono terminy 1931 razy, natomiast uzyskana wartość z wdrożenia modelu koopetycji diadycznej pozwoliła na uniknięcie przekroczenia terminów w 597 przypadkach.

Zakończenie projektów w wyznaczonym budżecie było szczególnie istotne dla podmiotów posiadających klientów negatywnie reagujących na wzrost kosztów. Na 327 badanych projektów 207 z nich groziło przekroczenie budżetu. Pomimo współpracy z koopetytorem w przypadku 105 projektów nie udało się zachować budżetu na zaplanowanym poziomie, z czego 29 przypadków zaważyło na późniejszych relacjach z klientami. Tymczasem w 73 przypadkach udało się zachować uprzednio założony budżet dzięki zastosowaniu modelu koopetycji diadycznej.

Uruchomienie produktu w terminie przy zachowaniu wymaganej jakości było trudne do realizacji, gdyż pośpiech powodował zwiększenie liczby błędów. W 126 projektach zanotowano zaniżoną jakość, z czego 55 przypadków nie zostało zaakceptowanych przez klienta. Natomiast 47 z 71 przypadków zostały zaakceptowany dzięki współpracy z koopetytorem.

Tabela 7.14. Przedziały liczbowe pozyskanych nowych projektów dzięki zastosowaniu modeli koopetycji diadycznej w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku

| Lp. | Liczba pozyskanych projektów dzięki koopetycji | Liczba przedsiębiorstw |
|---|---|---|
| 1 | $0 \geq 10$ | 3 |
| 2 | $11 \geq 20$ | 7 |
| 3 | $21 \geq 30$ | 43 |
| 4 | $31 \geq 40$ | 28 |
| 5 | $41 \geq 50$ | 14 |
| 6 | $51 \geq 60$ | 5 |
| 7 | Pow. 60 | 2 |
| ***Suma:*** | **3381** | **104** |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Koopetycja pozwoliła badanym podmiotom pozyskanie projektów niedostępnych bez wsparcia konkurenta ze względu na posiadanie ograniczonych zasobów w określonym czasie. O sukcesie pod wpływem wsparcia ze strony koopetytora zadecydowało zwiększenie wartości posiadanego kapitału ludzkiego poprzez prezentację nowych możliwości zasobowych. Tabela 7.14 przedstawia liczbę projektów pozyskanych dzięki wdrożeniu koopetycji w podziale na przedziały liczbowe. Najwięcej organizacji (43 podmioty) pozyskało w ten sposób od 31 do 40 projektów, natomiast dwie jednostki rozpoczęły realizację ponad 60 projektów w badanym okresie czasu. Według respondentów o sukcesie często decydowało pozyskanie 2-3 pracowników posiadających niedostępne uprzednio kompetencje.

Tabela 7.15. Przedziały liczbowe porażek przy pozyskiwaniu nowych projektów przez brak dostępności określonych zasobów konkurenta w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku

| L.P. | Liczba utraconych korzyści – brak możliwości pozyskania projektów | Liczba przedsiębiorstw |
|---|---|---|
| 1 | $0 \geq 10$ | 4 |
| 2 | $11 \geq 20$ | 25 |
| 3 | $21 \geq 30$ | 51 |
| 4 | $31 \geq 40$ | 24 |
| ***Suma:*** | **2438** | **104** |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Liczba utraconych projektów oznaczała utracone korzyści w przypadku braku możliwości skorzystania z pomocy pracowników koopetytora w okresie czasu, kiedy przedsiębiorstwo brało udział w przetargach lub ocenie dostawcy. W niektórych sytuacjach do poniesienia porażki przez badane organizacje wystarczył brak posiadania określonej kompetencji technologicznej lub językowej. Pomimo wdrożenia modelu koopetycji diadycznej zdarzały się sytuacje, kiedy ze względu na np. własne obciążenia, czy też sezon urlopowy, koopetytor nie posiadał wolnych zasobów, które mieściłyby się w polu zainteresowania konkurenta. Liczba utraconych korzyści w postaci braku pozyskania projektów wyniosła 2438 (tabela 7.15).

### 7.7. Identyfikacja niekorzystnych skutków stosowania wypracowanych i wdrożonych modeli koopetycji

W okresie od czerwca 2020 do marca 2021 roku przeprowadzono badania zmierzające do identyfikacji negatywnych aspektów, które wystąpiły w wyniku wdrożenia modelu koopetycji sieciowej i diadycznej. Przeprowadzono wywiady telefoniczne i za pomocą video-online z 47 przedstawicielami 38 badanych organizacji. Autor pracy zidentyfikował następujące problemy:

1. Przejęcie pracowników:
   a) Ominięcie umowy finansowej – zapłata kary finansowej.
   b) Za porozumieniem stron.
2. Pracownik nie wniósł oczekiwanej wartości do kapitału ludzkiego przedsiębiorstwa:
   a) Kompetencje techniczne (inne postrzeganie kompetencji przez różne organizacje).
   b) Umiejętności językowe (język mówiony i pisany).
   c) Motywacja pracownika:
      - Pracownicy chętni do współpracy po pewnym czasie tracą motywację.
      - Pracownicy bez motywacji, wyznaczeni do współpracy przez przełożonych.
   d) Umiejętności interpersonalne (komunikacja z tymczasowym zespołem i przełożonym).
   e) Wyznaczone przedsiębiorstwu godziny współpracy nie pasujące do harmonogramu prac zamawiającego.
   f) Problem kulturowy – różne postrzeganie obowiązków.
3. Przejęcie know-how:
   a) Zastosowanie nowych rozwiązań w produktach konkurenta.
   b) Podejrzenie o próby przejęcia know-how ze względu na rozpytywanie pracowników zewnętrznych o informacje niedotyczące projektu.
4. Brak akceptacji pracownika zewnętrznego przez zespół lub poszczególnych jego członków:
   a) Postrzeganie modelu koopetycji jako rozwiązanie utrudniające pracę zintegrowanych zespołów.
   b) Brak akceptacji po określonym czasie współpracy/weryfikacji pierwszych efektów.
5. Wzrost niezadowolenia zespołu po ujawnieniu przez nich poprzez zewnętrznego pracownika informacji dotyczących korzystniejszych warunków pracy u koopetytora.
6. Koopetycja sprawdza się bardziej dla stanowisk technicznych, które mogą wykonywać bez przeszkód w 100% pracę zdalną, natomiast w przypadku stanowisk kierowniczych zarządzanie projektem bywało niewykonalne.
7. Brak znajomości podobnych systemów pracy. Pomimo podobnych produktów konkurenta, pracownicy są przyzwyczajeni do innego systemu pracy, co nie jest łatwe do skorygowania w krótkim okresie czasu.

Tabela 7.16 przedstawia wyniki analizy przypadków dotyczących problemów wdrożenia koopetycji, które wystąpiły w 2019 roku w 38 badanych podczas tego etapu podmiotach. W pierwszej kolejności zapytano respondentów o wymienienie i opisanie problemów wynikających z zastosowania modelu koopetycji. W drugiej kolejności przedstawiono respondentom wymienione przez nich problemy uporządkowane z podziałem na obszary problemowe, które ocenili w skali od 1 do 7, gdzie 1 oznaczało najmniejsze zagrożenie dla przedsiębiorstwa, a 7 największe zagrożenie lub najniższą wartość otrzymaną od koopetytora.

Tabela 7.16. Problemy wynikające z wdrożenia modelu koopetycji

| Obszar problemowy | Problemy | Średnia ocena znaczenia problemów | Odchylenie standardowe | Mediana |
|---|---|---|---|---|
| Przejęcie pracowników | Ominięcie umowy lojalnościowej | 6,38 | 1,29 | 7 |
| | Za porozumieniem stron | 5,15 | 1,69 | 5 |
| Kompetencje i umiejętności pracownika koopetytora w stosunku do oczekiwanych | Kompetencje techniczne | 6,53 | 0,86 | 7 |
| | Umiejętności interpersonalne | 4,28 | 1,66 | 4 |
| | Umiejętności językowe | 4,11 | 1,93 | 4 |
| | Spadek motywacji pracownika koopetytora po określonym czasie współpracy | 5,81 | 1,44 | 6 |
| | Wyznaczenie przez konkurenta niedogodnych godzin do współpracy | 3,09 | 1,06 | 3 |
| | Brak motywacji pracownika koopetytora do współpracy w modelu koopetycji | 6,04 | 1,28 | 7 |
| | Problem kulturowy wpływający na realizację zadań i komunikację z zespołem | 3,15 | 2,08 | 2 |
| Przejęcie know-how | Zastosowanie przez konkurenta podobnych rozwiązań w jego produktach | 6,62 | 0,87 | 7 |
| | Podejrzenia o próby przejęcia know-how przez pracownika koopetytora | 5,89 | 1,15 | 6 |
| Brak akceptacji pracownika koopetytora przez zespół lub poszczególnych jego członków | Brak zatwierdzenia pracownika koopetytora po zweryfikowaniu jego przydatności | 6,72 | 0,85 | 7 |
| | Niechęć do współpracy z konkurentem w zakresie modelu koopetycji | 6,09 | 1,19 | 6 |
| Wzrost niezadowolenia zespołu po uzyskaniu informacji na temat korzystniejszych warunków pracy u konkurenta | Korzystniejsze warunki dotyczące np. wynagrodzeń, premii, dodatków służbowych i socjalnych, wyposażenia, itd. | 5,06 | 1,81 | 5 |
| Zdalna współpraca | Problem 100% zdalnej współpracy w przypadku stanowisk kierowniczych (kierownicy projektu) | 3,70 | 2,40 | 2 |
| Odmienne systemy pracy | Organizacja pracy, metody zarządzania projektami, systemy informatyczne, narzędzia | 3,17 | 2,15 | 2 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Ominięcie umowy lojalnościowej oznaczało zatrudnienie pracownika organizacji przez koopetytora z pominięciem ustaleń zawartych w kontrakcie. Zazwyczaj sytuacja wyglądała tak, że pracownik przedsiębiorstwa z własnej inicjatywy rozwiązywał umowę o pracę nie mówiąc nikomu szczegółów o swoich dalszych zamierzeniach. Następnie, po pewnym czasie, dochodziło do ujawnienia poprzez portale społecznościowe, kontakty biznesowe, czy też bezpośrednie spotkania, że daną osobę zatrudniono u koopetytora.

Problem przejęcia pracownika za porozumieniem stron polegał na tym, iż w niektórych przypadkach porozumienie stron nie oznaczało wzrostu wartości współpracy, czy też jednorazowych korzyści dla podmiotu tracącego w ten sposób pracownika. Sytuacje, kiedy doszło do wypłacenia rekompensaty za przejęcie zatrudnionych osób w postaci 1 lub 2-krotności miesięcznego wynagrodzenia zdarzały się sporadycznie. Z tego powodu omawiana sytuacja również stanowiła istotny dla przedsiębiorstwa problem.

Niewystarczające kompetencje techniczne pracownika koopetytora została oceniona jako wysokie zagrożenie dla realizacji wyznaczonych zadań projektowych (średnia 6,53). Zagrożenie polegało przede wszystkim na poświęcenie czasu na wdrożenie osoby, która w efekcie nie była w stanie zrealizować w 100% wyznaczonych zadań. To z kolei wpływało na opóźnienia terminów pośrednich i wymuszało poszukiwanie innych źródeł wsparcia.

Nieodpowiednie umiejętności interpersonalne pracownika koopetytora były różnie odbierane, zależnie od rodzaju stanowiska. Programiści, którzy posiadali do wykonania wąski zakres zadań nie wymagający zbytniej komunikacji z zespołem zazwyczaj nie stanowili problemu. Natomiast stanowiska, których zadaniem jest częsta komunikacja z zespołem produkcyjnym lub szeroki zakres zadań programisty stanowiły istotny problem dla organizacji w przypadku pozyskania osoby posiadającej niskie umiejętności interpersonalne.

Umiejętności językowe dotyczyły komunikacji w języku angielskim we wszystkich badanych przedsiębiorstwach. Zdarzały się sytuacje, kiedy koopetytor deklarował umiejętności językowe swojego pracownika na poziomie średniozaawansowanym B2, tymczasem okazywał się on niezgodny z rzeczywistością. Natomiast gramatyka i słownictwo techniczne były na wysokim poziomie, aczkolwiek wymowa z naleciałościami rodowitego języka utrudniała zrozumienie się podczas rozmów telefonicznych, czy też wideokonferencji.

Spadek motywacji pracownika koopetytora po określonym czasie współpracy wynikał zwykle z chęci powrotu poszczególnych osób do udziału w projektach, które mógłby realizować z zespołem dobrze znanych sobie ludzi. W kilku przypadkach chodziło tylko i wyłącznie o nagły spadek ekscytacji nowością, jaką dla niektórych osób okazała się współpraca z konkurentem. Omawiany problem był o tyle istotny, iż w końcowym etapie współpracy należało dodatkowo motywować pracownika koopetytora, aby utrzymywał początkową dynamikę działania.

Wyznaczenie przez konkurenta niedogodnych godzin do współpracy z jednej strony nie stanowiło znaczącego problemu (średnia 3,08), natomiast z drugiej strony utrudniało planowanie realizacji zadań. Zdarzały się sytuacje, kiedy koopetytor mógł oddelegować swojego pracownika w zakresie np. trzech godzin dziennie, a od koopetytora zależało, w jakich porach jego pracownik będzie dostępny. Czasami dochodziło również do nieplanowanych, nagłych zmian uprzednio ustalonego grafiku. Kiedy koopetytorowi zmieniły się priorytety projektowe, wówczas sam pilnie potrzebował wsparcia swojego pracownika.

Brak motywacji pracownika koopetytora do współpracy w modelu koopetycji stanowił jeden z kluczowych problemów (średnia 6,04). Sytuacja związana jest z tym, że koopetytor celem obniżenia kosztów utrzymania pracownika niegenerującego przychodów oddelegowuje go do współpracy z konkurentem, kiedy to oddelegowany od samego początku nie chce podejmować się realizacji tego typu działań.

Problem kulturowy wpływający na realizację zadań i komunikację z zespołem nie stanowił znaczącego zagrożenia (średnia 3,15), natomiast przyczyniało się do braku zrozumienia celów realizowanych projektów i podejścia do wspólnego tworzenia wartości jako kapitał ludzki organizacji. Odmienne postrzeganie pracy przez pracowników koopetytora przyczyniało się do spadków jakości wytwarzanych produktów.

Zastosowanie przez konkurenta podobnych rozwiązań w jego produktach stanowiło kluczowy problem (średnia 6,62), a konsekwencje ich pojawienia się wpływały na dalszy przebieg współpracy. Często zdarza się, że organizacje analizują produkty wprowadzane na rynek przez konkurencję celem czerpania korzyści z pomysłów rywali rynkowych. Tymczasem w przedmiotowej sprawie chodziło o ewidentne naśladowanie rozwiązań, które były jeszcze w fazie produkcji.

Podejrzenia o próby przejęcia know-how organizacji przez pracownika koopetytora należy rozumieć w dwojaki sposób. Pracownik zewnętrzny rzeczywiście mógł interesować się rozwiązaniami stosowanymi w organizacji celem przeniesienia wiedzy do macierzystej organizacji. Warto jednak wziąć pod uwagę nastawienie kierownictwa poszczególnych podmiotów do koopetycji. W niektórych przypadkach mogą oni nadinterpretowywać zaistniałe okoliczności, co zaniża ich wiarygodność.

Największe zagrożenie według badanych osób stanowi sytuacja, w której zespół projektowy przedsiębiorstwa nie akceptuje pracownika koopetytora po zweryfikowaniu jego umiejętności (średnia 6,72). Tego typu sytuacja przejawiała się wzrostem niechęci zespołu do pracownika zewnętrznego, który według nich nie wnosił do projektu żadnej wartości.

Kolejnym istotnym problemem okazała się niechęć zespołu projektowego do działań związanych z wdrożeniem koopetycji. Pomimo różnorodnych zabiegów zarządu organizacji poszczególne zespoły nie były zbyt entuzjastyczne na przyjęcie wsparcia zewnętrznego. Pomimo teoretycznej otwartości na zmiany, samogrupujące się zespoły realizujące projekty za pomocą zwinnych metod stanowiły w niektórych przypadkach bardzo hermetyczną grupę. Tego typu sytuacja utrudniała sprawne wdrożenie się pracowników koopetytora do wspólnego projektu.

Wzrost niezadowolenia zespołu po uzyskaniu informacji o korzystniejszych warunkach pracy u koopetytora był istotnym problemem. Nie sposób było uniknąć wymiany zróżnicowanych informacji między pracownikami wewnętrznymi a zewnętrznymi. Ludzie zwykle dzielą się ze sobą wrażeniami i konkretnymi aspektami dotyczącymi ich miejsca zatrudnienia. Omawiany problem prowadził do niezadowolenia pracowników, negocjowania przez nich warunków współpracy lub w najgorszym przypadku rezygnacji z pracy.

Odmienne systemy pracy związane z organizacją pracy, metodami zarządzania projektami, systemami informatycznymi i narzędziami, nie stanowiły dużego zagrożenia dla realizacji współpracy z koopetytorem (średnia 3,17). Natomiast przyczyniały się one do wydłużania się okresu wdrożenia pracownika zewnętrznego poprzez wprowadzanie dodatkowych szkoleń. Niektóre sytuacje były z kolei trudne dla samego pracownika zewnętrznego, który oprócz konkretnych zadań projektowych musiał w krótkim okresie czasu wdrożyć się w systemy nowej dla siebie organizacji.

Większość stanowisk związanych z projektami IT może z powodzeniem realizować swoje zadania w oparciu o pracę zdalną. Niemniej jednak dla ludzi zajmujących się zarządzaniem projektami szczególnie znaczącą kwestią są bezpośrednie spotkania z zespołami pracowników. Z tego m.in. powodu stanowiska kierowników projektów były rzadziej udostępniane i rezerwowane. W niektórych przypadkach finalni klienci domagali się przeprowadzenia spotkań/prezentacji z udziałem kierowników projektów, co stanowiło kolejny powód do minimalnego angażowania omawianych stanowisk do działań w modelu koopetycji.

# 8. ZAKOŃCZENIE

Niniejsza rozprawa jest efektem połączenia problematyki zarządzania projektami z wykorzystaniem zwinnych metod, zarządzania kapitałem ludzkim oraz koopetycji. Autor rozprawy pracując jako kierownik projektu zmagał się z problemem potrzeby wdrażania częstych zmian. Zmiany te były w większości przypadków efektem nacisku ze strony klientów i/lub użytkowników końcowych. W ramach dążenia do wytworzenia możliwie najlepszych produktów konieczne było zastosowanie zwinnych metod zarządzania projektami IT. Wykorzystanie tych metod powodowało jednak powstawanie problemów wynikających z ciągłych zmian wpływających na znaczące zróżnicowanie wymaganych zasobów ludzkich. Na podstawie analizy literatury krajowej i zagranicznej zaproponowano rozważenie rozwiązania problemów dotyczących nadwyżek i/lub niedoborów zasobów ludzkich poprzez wdrożenie modelu koopetycji.

Przeprowadzone badania literaturowe wykazały szerokie możliwości stosowania koopetycji, przy czym podjęta w rozprawie problematyka dotycząca zastosowania koopetycji w zarządzaniu kapitałem ludzkim w zwinnie zarządzanych projektach IT, a w szczególności w zakresie udostępniania zasobów ludzkich, nie była dotychczas badana. Zidentyfikowana luka badawcza potwierdziła potrzebę przeprowadzenia dogłębnej analizy w tym zakresie.

Przeprowadzone badania pozwoliły na zrealizowanie celu głównego pracy, którym było opracowanie i weryfikacja modelu koopetycji w zwinnie zarządzanych projektach IT ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania kapitału ludzkiego. Realizacja celu głównego i przyjętych celów szczegółowych wymagała wieloetapowego podejścia, a zaplanowane badania podzielono na badania wstępne, badania główne oraz projekt i weryfikację modelu koopetycji. Ich sekwencja korespodowała z postawionymi pytaniami badawczami.

Badania wstępne polegały na kompleksowej identyfikacji problemu badawczego. W toku tych badań zidentyfikowano 2271 organizacji działających w sektorze ICT w Polsce, Niemczech i Francji, które zdaniem autora pracy, mogły wykorzystywać zwinne metody zarządzania projektami. Ustalono, że w analizowanej grupie 1843 podmioty stosowały zwinne metody, a ponadto oferowały podobne produkty dedykowane do podobnych klientów. Wśród wyłonionych w ten sposób podmiotów reprezentowanych przez 2512 respondentów zidentyfikowano w ramach sondażu diagnostycznego przyczyny oraz problemy wynikające ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami. Wykazano, iż najważniejszymi przyczynami stosowania zwinnych metod zarządzania projektami były: potrzeba stałej współpracy z klientem, zmieniające się wymagania klienta, zwiększenie elastyczności i adaptacyjności oraz zmniejszenie poziomu sformalizowania procesów. W celu ustalenia problemów wynikających ze stosowania zwinnych metod zarządzania projektami ustalono potencjalne obszary ich występowania uwzględniając: zasady zwinności, stosowanie sprintów, zbieranie wymagań, tworzenie rejestru produktu, role w zespole projektowym, planowanie zadań do realizacji, problemy związane z kapitałem ludzkim. Ich dogłębna analiza wraz z uzyskaną wiedzą podczas wywiadów z respondentami przeprowadzonych na etapie badań głównych miały przyczynić się do wypracowania założeń modelu koopetycji sieciowej.

Badania główne rozpoczęto od oceny znaczenia uprzednio zidentyfikowanych i pogrupowanych tematycznie problemów zwinnych metod zarządzania projektami. Objęto nimi grupę 711 respondentów reprezentujących 405 przedsiębiorstw. Respondentami byli specjaliści zajmujący się zarządzaniem projektami oraz zarządzaniem kapitałem ludzkim. Wśród problemów, którym przypisano największe znaczenie znalazły się: dodatkowe koszty wynikające ze zmian, brak wymaganej szczegółowości wpływający na zwielokrotnienie liczby zmian, utrudnione planowanie wielkości zespołów projektowych, a także spadek efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach pod wpływem zmian.

Kolejna faza badań głównych miała odpowiedzieć na pytanie dotyczące wpływu problemów zwinnego zarządzania projektami na zarządzanie kapitałem ludzkim. Na tym etapie badań uzyskano dostęp do 659 respondentów z 307 podmiotów. W ramach zidentyfikowanych zagrożeń, jakie mogą wynikać z braku możliwości przypisania zadań pracownikom wyróżniono: stałe koszty utrzymania stanowisk, które nie generują dochodu, spadek motywacji pracowników, którzy nie realizują zadań, odejścia pracowników w sytuacji, gdy problem wielokrotnie się powtarza, chaotyczne działania działu sprzedaży w celu pozyskiwania nowych projektów, a także podejmowanie się realizacji trudnych przedsięwzięć.

Wyniki badań wstępnych i głównych stanowiły podstawę do opracowania założeń modelu koopetycji, który następnie miał być wdrożony w realiach biznesowych. Na tym etapie pozostało 278 przedsiębiorstw zainteresowanych podjęciem współpracy z konkurentami. Wymienione organizacje umożliwiły współpracę z 297 ekspertami oraz obserwację 911 projektów. Początkowo autor pracy opracował założenia w ujęciu formalnym, organizacyjnym i finansowym dla modelu koopetycji sieciowej, który miał zostać wdrożony w celu podjęcia współpracy jak największej liczby konkurentów. Przesłanką do rozważań o podjęciu koopetycji z rywalami rynkowymi miała być konkretna przyczyna, związana zazwyczaj z niedoborem lub nadwyżką zasobów ludzkich. Kolejnym krokiem była analiza aktualnego stanu kapitału ludzkiego w kontekście oceny, czy organizacja może samodzielnie funkcjonować w przypadku braku specjalistów posiadających określone kompetencje, czy w organizacji występuje problem nadwyżki pracowników i czy sama go rozwiąże, a także czy organizacja potrzebuje wsparcia zewnętrznego? W sytuacji wyboru koopetycji przeprowadzano analizę wykonalności w oparciu o badanie dostępnych zasobów ludzkich. Sporządzano również analizę ryzyka mającej na celu wspomaganie podejmowania decyzji. Następnie uruchamiano wstępne działania związane z rezerwacją wybranych zasobów, ustaleniami między koopetytorami co do kwestii organizacyjnych i formalnych oraz przygotowywano nowych członków zespołu projektowego do współpracy. Przyjęto ponadto, że w trakcie koopetycji nastąpi ocena wpływu pracownika zewnętrznego na przebieg projektu. W przypadku pozytywnej lub neutralnej oceny współpraca miała być realizowana zgodnie z ustalonym planem. W momencie zakończenia koopetycji przeprowadzano ponadto finalną ocenę współpracy z pracownikami delegowanymi przez konkurentów w celu ustalenia, jaką wnoszą wartość do projektu. Następnie sporządzano listę pracowników koopetytora, z którymi w przyszłości warto ponownie podjąć współpracę.

Podczas realizacji badań dotyczących opracowania i wdrażania modelu koopetycji sieciowej okazało się, że przedstawiciele znacznej części przedsiębiorstw zainteresowanych koopetycją preferowali współpracę wyłącznie z jednym konkurentem. Dało to podstawy do wypracowania modelu koopetycji diadycznej, który w trakcie dalszych badań podzielono na dwa odmienne modele: model koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta i model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów.

Pierwszy model koopetycji diadycznej dotyczył sytuacji, w której poszczególne podmioty preferowały podjęcie współpracy z jednym konkurentem. Poziom zaufania nie był w tym przypadku na tyle wysoki, aby koopetytor posiadał informacje na temat dostępności pracowników i funkcjonował w oparciu o wspólne systemy pracy. Podmioty te kierowały się chęcią zwiększonej ostrożności i kontroli nad procesem. W ten sposób przedsiębiorstwa mogły uzyskać korzyści wynikające z koopetycji przy minimalizacji ryzyka współpracy z konkurentem. Zgodnie z założeniami dwa podmioty będące wobec siebie konkurentami w sektorze ICT nie wnikają wzajemnie w swoje wewnętrzne systemy i wykorzystywane narzędzia. W przypadku niedoboru/nadwyżki kapitału ludzkiego podmioty miały tworzyć listy aktualnych potrzeb, w tym dostępnych pracowników gotowych do oddelegowania do pracy na rzecz koopetytora. Założeniem było utworzenie w ten sposób listy pracowników dostępnych w określonym czasie oraz bieżące udostępnianie w omawianej puli wybranych do tego celu specjalistów. Kolejną kwestią było ograniczenie wglądu konkurenta i jego udostępnianych pracowników do know-how organizacji. Współpraca w ramach modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu miała polegać na delegowaniu wybranym osobom zadań niewymagających udziału w grupie projektowej. Tego typu rozwiązanie miało zapewniać swobodę w wyborze właściwego dla zidentyfikowanych potrzeb sposobu realizacji koopetycji.

Model koopetycji diadycznej przy utworzeniu wspólnej bazy specjalistów, w odróżnieniu od modelu w warunkach ograniczonego zaufania do konkurenta, bazował na podkreślaniu przewagi współpracy nad konkurowaniem. Podmioty współpracujące w zakresie tego modelu nadal ze sobą konkurowały o pozyskanie nowych klientów, projektów, czy też pracowników z zewnątrz (spoza koopetycji). Istotną kwestią było zaufanie i rozwój wzajemnych relacji między koopetytorami. Utworzono wspólną pulę pracowników bazując na informacjach dotyczących kompetencji, doświadczenia, dostępności i preferencji danego pracownika. Wspólna pula pracowników nie oznaczała tylko i wyłącznie sporządzenia listy pracowników wraz z ich odpowiednią charakterystyką. Kluczową kwestią stało się wspólne zarządzanie kapitałem ludzkim przez współpracujących ze sobą koopetytorów. W ten sposób tworzono i rozwijano przedmiotową pulę zasobów w zakresie wskazanych kompetencji i doświadczenia.

Model koopetycji sieciowej zastosowano w odniesieniu do 174 podmiotów, natomiast model koopetycji diadycznej wdrożono w 104 podmiotach (w tym dla założenia ograniczonego zaufania – 70 jednostek oraz wspólnej bazy specjalistów IT – 34 jednostki). Podczas testów użytkownicy udostępniali i pozyskiwali pracowników przy jednoczesnej możliwości proponowania usprawnień. W momencie, gdy model koopetycji sieciowej absorbował coraz większą liczbę konkurentów zaproponowano im skorzystanie z platformy internetowej celem udostępniania i pozyskiwania pracowników. W odniesieniu do wdrożenia modelu koopetycji diadycznej sytuacja wyglądała inaczej. Analizowane podmioty dokonywały wyboru koopetytora w wariancie diadycznym na podstawie zróżnicowanych kryteriów. Po określeniu wstępnych warunków wymiany pracowników, ustalono narzędzia wspomagające kooperację i sieć kontaktów. Dokonywano selekcji zakresu udostępnianych pracowników, a w dalszej kolejności wybierano zakres świadczonych usług przez udostępnianych pracowników.

Efekty wdrożenia opracowanych modeli koopetycji dotyczyły przede wszystkim zwiększenia efektywności zarządzania zasobami ludzkimi i zarządzania projektami. W celu pomiaru efektywności zaproponowanych modeli posłużono się następującymi kryteriami: średni czas pozyskiwania brakujących pracowników, koszt uzupełniania braków w kapitale ludzkim (redukcja poziomu kosztów zatrudnienia, procesu rekrutacji i outsourcingu), stopień uzupełnienia braków w kapitale ludzkim obszaru IT, poziom rezygnacji pracowników z pracy, stopień wykorzystania dostępnych roboczogodzin, stopień obciążenia pracowników, liczba udostępnianych i zarezerwowanych pracowników, stosunek udostępnianych do rezerwowanych programistów, liczba udostępnianych i rezerwowanych pracowników stanowisk funkcjonalnych, stosunek udostępnionych do zarezerwowanych stanowisk nieprogramistycznych.

Uzyskane wyniki badań, będące odpowiedzią na postawione pytania badawcze, potwierdziły postawioną w rozprawie hipotezę, że: Koopetycja w zakresie udostępniania kapitału ludzkiego w obszarze zwinnie realizowanych projektów zwiększa efektywność wykorzystania zasobów ludzkich i zarządzania przedsięwzięciami.

Wprowadzenie modelu koopetycji sieciowej znacząco usprawniło proces pozyskiwania brakujących zasobów ludzkich. Zredukowano koszty uzupełniania niedoborów, dzięki czemu w podmiotach funkcjonujących na terenie Francji całkowicie zrezygnowano ze współpracy z przedsiębiorstwami outsourcingowymi. Zredukowano poziomy niedoborów w aktualnie realizowanych i nowych projektach. Obniżono ponadto poziom rezygnacji pracowników z pracy. Wdrożenie modelu koopetycji sieciowej zapewniło również wzrost stopnia wykorzystania dostępnych roboczogodzin w badanych przedsiębiorstwach.

W wyniku wdrożenia modelu koopetycji diadycznej zapewniono szybsze uzupełnianie niedoborów w zasobach ludzkich w stosunku do outsourcingu. Znacząco ograniczono koszty pozyskiwania i wdrożenia nowych pracowników w porównaniu z outsourcingiem i rekrutacją. Uzyskano również redukcję liczby rezygnacji pracowników z pracy uwzględniając okres przed i po wdrożeniu koopetycji diadycznej. Obniżono również koszty pracowników nieobciążonych pracą w badanych podmiotach w analogicznym okresie.

W obszarze zarządzania projektami zredukowano liczbę przekroczenia terminów pośrednich (zakończenia poszczególnych etapów projektów) i finalnych (zakończenia wdrożenia końcowego produktu). Dzięki wdrożeniu koopetycji w badanych przedsiębiorstwach znacząco ograniczono występowanie przekroczenia zaplanowanego budżetu analizowanych projektów, pomimo zidentyfikowanego wcześniej zagrożenia jego niedotrzymania. Koopetycja pozwoliła również badanym podmiotom na pozyskanie uprzednio niedostępnych projektów ze względu na posiadanie ograniczonych zasobów. Jak wykazano w badaniach, o sukcesie wynikającym ze wsparcia ze strony koopetytora zadecydowało zwiększenie wartości posiadanego kapitału ludzkiego poprzez pozyskanie nowych możliwości w tym zakresie. Uzyskanie dostępu do zwiększonej liczby specjalistów IT usprawniło również zarządzanie portfelem wielu projektów dzięki zwiększonym możliwościom alokacji wymaganych zasobów ludzkich.

Warto dodać, że zastosowanie koopetycji w zarządzaniu kapitałem ludzkim w zwinnie zarządzanych projektach IT może powodować negatywne skutki. Przeprowadzone badania negatywnych aspektów, które wystąpiły w wyniku wdrożenia modelu koopetycji sieciowej i diadycznej, wskazały między innymi takie problemy jak: przejęcie pracowników, brak wniesienia oczekiwanej wartości przez pracownika koopetytora, przejęcie know-how, brak akceptacji pracownika zewnętrznego przez zespół lub poszczególnych jego członków, a także wzrost niezadowolenia zespołu po ujawnieniu przez zewnętrznego pracownika informacji dotyczących korzystniejszych warunków pracy u koopetytora. Okazało się również, że koopetycja sprawdza się bardziej dla stanowisk technicznych, dla których można wykonywać bez przeszkód pracę zdalną. Istotną barierą okazał się ponadto brak znajomości podobnych systemów pracy, gdyż pomimo podobnych produktów konkurenta, pracownicy byli przyzwyczajeni do innego sposobu pracy, co było trudne do skorygowania w krótkim czasie.

Należy nadmienić, że podczas realizacji procesu badawczego wystąpiły zróżnicowane ograniczenia. Kluczową kwestią były ograniczenia czasowe dotyczące różnorodnych aspektów pozyskiwania niezbędnych danych. Przez wzgląd na ograniczenia czasu, jaki autor mógł poświęcić na realizację badań, odstąpiono od wielowymiarowej analizy kapitału ludzkiego i zarządzania zasobami ludzkimi, stąd w przyszłości należy rozważyć zgłębienie tej tematyki. Utrudnienia realizacji założonego procesu badawczego dotyczyły również ograniczeń czasowych respondentów/ekspertów. Planowanie wywiadów, burzy mózgów, uzyskiwanie dostępów do ustalonych zakresów dokumentacji, było zależne od dyspozycyjności kluczowych kontaktów. W dłuższej perspektywie czasu nastąpiły trudności w utrzymaniu relacji z poszczególnymi podmiotami przez wzgląd na zmianę miejsca pracy osób kontaktowych lub zaangażowania respondentów w nowe projekty. Tego typu sytuacja wpłynęła na brak możliwości przeprowadzenia szczegółowej analizy 34 podmiotów, które zastosowały model koopetycji diadycznej przy wdrożeniu wspólnej bazy specjalistów IT. Stąd warto w przyszłości przeprowadzić badania obejmujące te podmioty w zakresie analizy rozwoju ich współpracy, osiąganych wyników i zmian poziomu zaufania względem poziomu konkurowania.

Istotnym ograniczeniem był również problem z dostępem do danych wrażliwych, których stopień niejawności był wysoki ze względu na specyfikę przeprowadzonych badań wśród konkurentów funkcjonujących w tej samej branży. Trudności w utrzymaniu długotrwałych relacji/kontaktów z poszczególnymi osobami/przedsiębiorstwami dodatkowo wpływały na pogłębianie wymienionego problemu. Przykładowo, pojawienie się nowych osób decyzyjnych w badanych przedsiębiorstwach niejednokrotnie związane było z wyznaczeniem przez te osoby odmiennych zasad współpracy, wprowadzaniem ograniczeń co do zakresu udostępnianych danych, czy też zakończeniem kooperacji przez wzgląd na inne priorytety.

Należy ponadto podkreślić, że okres pandemii COVID-19 stanowił jedno z kluczowych ograniczeń w procesie badawczym, w szczególności podczas próby uzyskiwania kolejnych informacji zwrotnych od respondentów. Przedstawiciele badanych podmiotów ograniczyli możliwości organizacji bezpośrednich spotkań przechodząc na tryb pracy zdalnej. Zaistniałe uwarunkowania, zarówno w kontekście pozyskiwania dalszych informacji w kolejnych latach, jak i radykalnych zmian funkcjonowania badanych przedsiębiorstw, sprawiły, że postanowiono w procesie badawczym wykorzystać informacje pozyskane do czasu wystąpienia pandemii. Pozwoliło to zarazem na uzyskanie danych w porównywalnych warunkach przed i po wdrożeniu modeli koopetycji. Celowe jednak wydaje się podjęcie dalszych analiz długookresowych efektów wynikających z zastosowania zaproponowanych rozwiązań.

Przeprowadzone badania zrealizowano na próbie przedsiębiorstw reprezentujących sektor ICT. Dlatego też nie można uogólniać sformułowanych wniosków i odnosić uzyskanych wyników badań do innych podmiotów. W związku z tym interesującym wyzwaniem kolejnych dociekań badawczych wydaje się weryfikacja i ewentualna modyfikacja opracowanych modeli koopetycji w celu sprawdzenia możliwości ich zastosowania w przedsiębiorstwach działających w innych sektorach.

# LITERATURA


1. Abdalhamid S., Misra A. (2017), Adopting of agile methods in software development organizations: systematic mapping, TEM Journal, 6(4):817-825.
2. Abrahamsson P., Salo O., Ronkainen J., Warsta J. (2002), Agile software development methods: review and analysis, VTT Publication 478, Finlandia, https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1709/1709.08439.pdf.
3. Acquah A. (2012), Reducing ICT project failure with scope management, HAAGA-HELIA University of Applied Sciences.
4. Adamiec M., Kożusznik B. (2000), Zarządzanie zasobami ludzkimi, Akade, Kraków.
5. Adamus A. (2013), Zastosowanie metod zwinnych w produkcji oprogramowania przez firmy software'owe, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
6. Agarwal A., Shankar R., Tiwari M.K. (2006), Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach, European Journal of Operational Research 73:211–225.
7. Ahmad M.O. (2016), Exploring kanban in software engineering, Acta Universitatis Ouluensis, Oulu, Finland.
8. Alam S., Bhatti S.M., Shah S.A.A., Jadi A.M. (2017), Impact and challanges of requirement engineering in agile methodologies: a systematic review, International Journal of Advanced Computer Science and Applications 8(4):411-420.
9. Albuoul B. (2017), Key performance indicators (KPIs) impact in project management, Business and Economics Journal 8(3):1-3.
10. Almseidin M., Alrfou K., Alnidami N., Tarawneh A. (2015), A comparative study of agile methods: XP versus Scrum, IJCSSE, 4(5):126-129.
11. Al-Saleem S.M., Ullah H. (2015), A comparative analysis and evaluation of different agile software development methodologies, IJCSNS 15(7):39-45.
12. Altameem E.A. (2015), Impact of agile methodology on software development, Computer and Information Science 8(2):9-14.
13. Al-Zewairi M., Biltawi M., Etaiwi W., Shaout A. (2017), Agile software development methodologies: survey of surveys, Journal of Cumputer and Communications (5):74-97.
14. Amin M., Kubo T. (2014), Kanban implementation from a change management perspective: a case study of Volvo IT, School of Business, Society and Engineering, Malardalen University, Västerås, Szwecja.
15. Andres H.P., Zmud R.W. (2002), A contingency approach to software project coordination, Journal of Management Information Systems 18(3):41–70.
16. Anttila S. (2014), The hidden pitfalls of kanban in software development, Aalto University School of Business, Helsinki, Finland.

17. Anwer F., Aftab S., Shah S.S.M., Waheed U. (2017), Comparative analysis of two popular agile process models: extreme programming and scrum, International Journal of Computer Science and Telecommunications 8(2):1-7.
18. Armstrong M. (2006), A handbook of human resource management practice", Kogan Page Ltd., London, UK.
19. Assens C. (2003), Le réseau d'entreprises: vers une synthèse des connaissances, Management International 7(4):49-59.
20. Atkinson R. (1999), Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenom, it's time to accept other success criteria, International Journal of Project Management 6(17):337-342.
21. Austen A. (2013), Między współpracą a rywalizacją w sieciach. Wyniki badań empirycznych, w: Sułkowski Ł. (red.), Zarządzanie organizacjami sieciowywmi, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 14(13/1):89-98.
22. Awad M.A. (2005), A comparison between agile and traditional software development methodologies, University of Western Australia, Crawley, Australia.
23. Avital M., Singh B. (2007), The impact of collaboration and competition on project performance, International Conference on Information Systems, Montreal, Canada.
24. Balicka A. (2014), Koopetycja w teorii zasobowej przedsiębiorstwa, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 335:9-24.
25. Balijepally V., Dingsoyr T., Moe N.B., Nerur S. (2012), A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development, The Journal of Systems and Software 85:1213-1221.
26. Balter B.J. (2011), Towards a more agile government. The case for rebooting federal IT procurement, The Public Contract Law Journal 41:149-171.
27. Bartkowiak G. (2013), Elastyczność organizacji w obszarze zatrudnienia a innowacyjne zachowanie pracowników, Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula 2(36):76-85.
28. Baruch Y., Lin C.-P. (2012), All for one, one for all: coopetition and virtual team performance, Technological Forecasting and Social Change 79(6):1155-1168.
29. Baumard P. (2009), An asymmetric perspective on coopetitive strategies, IJB 8(1):6–22.
30. Begel A., Nagappan N. (2007), Usage and perceptions of agile software development in an industrial context: an exploratory study, IEEE, Madrit, Spain.
31. Bengtsson M., Kock S. (1999), Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks, The Journal of Business & Industrial Marketing 14(3):178-194.
32. Bengtsson M., Kock S. (2000), Coopetition in business networks – to cooperate and compete simulttaneously, Journal of Industrial Marketing Management, New York, USA.

33. Bengtsson M., Kock S., Lundgren-Henriksson E.-L., Näsholm M.H. (2016), Coopetition research in theory and practise: growing new theoretical, empirical and methodological domains, Industrial Marketing Management 57:4-11.
34. Bengtsson M., Raza-Ullah T. (2016), A systematic review of research on coopetition: Toward a multilevel understanding, Industrial Marketing Management 57:23-39.
35. Bengtsson M., Raza-Ullah T., Vanyushyn V. (2016), The coopetition paradox and tension: the moderating role of coopetition capability, Industrial Marketing Management 53:19-30.
36. Bernat P. (2017), The management strategy of the municipality in the context of current development challenges, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 114:161-169.
37. Biardzka D. (2015), Czy zwinny oznacza skuteczny? Agile w praktyce, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 104:27-38.
38. Bielec J. (2007), Ta sama technologia – różne rezultaty. Kluczowe elementy sukcesu wdrożenia projektu informatycznego, XIII Konferencja PLOUG Kościelisko.
39. Bis J. (2013), Innowacyjny model biznesowy – sposób na zwiększenie przewagi konkurencyjnej, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, SAN, Łódź.
40. Blaskovics B. (2016), The impact of project manager on project success – the case of ICT sector, Corvinus University, Budapest, Hungary.
41. Boehm B. (2002), Get ready for agile methods, with care, Computer 35(1):64-69.
42. Boehm B.W., Ross R. (1989), Theory w – software project management: principles and examples, IEEE Transactions on Software Engineering 15(7):902-916.
43. Bogojević P, (2017), Comparative analysis of agile methods for managing software projects, European Project Management Journal 7(1):58-74.
44. Bombiak E. (2014), Kapitał ludzki źródłem elastyczności współczesnych organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach 28(101):111-133.
45. Bonel E., Rocco E. (2009), Coopeting to Survive Surviving Coopetition, ISMO 37(2):70–96.
46. Bossini J.M.D., Fernández A.R. (2014), Using agile methodologies in people management, Universidad Carlos III de Madrid, Spain.
47. Bouncken R., Fredrich V. (2012), Coopetition: performance implications and management antecedents, International Journal of Innovation Management 16(5):1-28.
48. Bouncken R.B., Clauß T., Fredrich V. (2016), Product innovation through coopetition in alliances: singular or plurar governance?, Industrial Marketing Management 53:77-90.
49. Bouncken R.B., Fredrich V. (2016), Learning in coopetirion: alliance orientation, network size, and firm types, Journal of Business Research 69:1753-1758.

50. Bouncken R.B. i inni (2015), Coopetition: a systematic review synthesis and future research directions, Springer-Verlag 9:577-601.
51. Bouncken R.B., Kraus S. (2013), Innovation in knowledge-intensive industries: the double-edged sword of coopetition, Journal of Business Research 66:2060-2070.
52. Brady K. (2006), Agile/Scrum fails to get to grip with human psychology, www.claretyconsulting.com/it/comments/agile-scrum-fails-to-get-to-grips-with-human-psychology/2006-08-17/, dostęp: 04.2018.
53. Brandenburger A.M., Nalebuff B.J. (1996), Co-opetition, Doubleday, New York, USA.
54. Broman S. (2017), Agile pitfalls, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland.
55. Brown S.L., Eisenhardt K.M. (1995), Product development: past research, present findings, and future directions, Academy of Management Review 20(2):343–378.
56. Brzóska J. (2009), Model biznesowy – współczesna forma modelu organizacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem, Organizacja i Zarządzanie 2:5-23.
57. Brzóska J. (2012), W kierunku wzrostu wartości organizacji – wybrane aplikacje BSC, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 60:27-47.
58. Brzóska J. (2013), Zasoby informacji w innowacyjnych modelach biznesu, Ekonomiczne Problemy Usług 104:135-144.
59. Brzóska J., Krannich M. (2016), Modele biznesu innowacyjnej energetyki, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 280:7-20.
60. Bubiak B. (2013), Koopetycja jako strategia budowania przewagi konkurencyjnej, Zarządzanie i Finanse 1:67-81.
61. Buchnowska D. (2016), Ocena wykorzystania firmowego serwisu www w rekrutacji pracowników przez największe przedsiębiorstwa w Polsce, Zarządzanie i Finanse 14(1):29-48.
62. Bulavko A. (2017), Extreme Programming (XP) article, https://www.arturasbulavko.com.
63. Burman E. (2015), Agile in action. Hybrid methodologies in practice, Emea University, Engelsk, Rosja.
64. Burkiewicz B., Zborowska I. (2012), Efektywne zarządzanie zasobami ludzkimi. Cykl warsztatów dla kadry kierowniczej, Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej, 37-99.
65. Burton C., Michael N. (1999), Zarządzanie projektem. Jak to robić w twojej organizacji, Astrum, Wrocław.
66. Butkiewicz-Schodowska A. (2015), Kapitał ludzki we współczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem, Uniwersytet Szczeciński, Zeszyty Naukowe 858(11):115-123.
67. Bygstad B. (2004), Controlling iterative software development projects: the challange of stakeholder and technical integration, 37th Hawai International Conference on System Sciences.
68. Cadle J., Yeates D. (2008), Project management for information systems, Pearson E. Ltd., England.

69. Campanelli A.S., Parreiras F.S. (2015), Agile methods tailoring – a systematic literature review, The Journal of Systems and Software 110:85-100.
70. Cao D.B., Chow T. (2008), A survey study of critical success factors in agile software projects, The Journal of Systems and Software 81:961-971.
71. Cassiman B., Di Guardo M., Valentini G. (2009), Organising R&D projects to profit from innovation: insights from co-opetition, Long Range Plan 42(2):216–233.
72. Chen C.J. (2007), Information technology, organizational structure, and new product development - the mediating effect of cross-functional team interaction, IEEE Transactions on Engineering Management 54(4):687–698.
73. Chin K., Chan B., Lam P. (2008), Identifying and prioritizing critical success factors for coopetition strategy, Industrial Management & Data Systems 108(4):437–454.
74. Chmielarz W. (2012), Kryteria wyboru metod zarządzania projektami informatycznymi, Problemy Zarządzania 10(3/38):25-40.
75. Cho J. (2008), Issues and challanges of agile software development with scrum, Colorado Stade University – Pueblo 9(2):188-195.
76. Chrapko M. (2015), Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami, Wydanie II, Helion, Gliwice.
77. Chrisholm R.F. (1996), On the meaning of networks, Group and Organization Management 21(2):216-236.
78. Ciekanowski Z. (2012), Proces adaptacji społeczno-zawodowej nowego pracownika, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 94:131-141.
79. Ciekanowski Z. (2014), Kapitał ludzki najistotniejszym elementem w organizacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 28(101):135-148.
80. Clarke L. (1997), Zarządzanie zmianą, Gebethner & Ska, Warszawa.
81. Clark K.B., Wheelwright S.C. (1992), Organizing and leading ‘heavyweight’ development teams, California Management Review 34(3):9–28.
82. Cockburn A. (2002), Agile software development joins the ‘would-be’ crowd, Cutter IT Journal 15(1):6-12.
83. Cockburn A. (2005), Crystal clear: A human-powered methodology for small teams, Addison-Wesley, USA.
84. Collyer S., Warren C., Hemsley B., Stevens C. (2010), Aim, fire, aim - project planning styles in dynamic environments, Project Management Journal 41 (4):108–121.
85. Conforto E.C. i inni (2014), Can agile project management be adopted by industries other than software development?, Project Management Journal 45(3):21-34.
86. Coplien J., Harrison N. (2005), Organizational patterns of agile software development, Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA.

87. Coram M., Bohner S. (2005), The impact of agile methods on software project management, IEEE, Greenbelt, USA.
88. Coyle S. (2009), Risk management in agile methods: a study of DSDM in practice, National University of Ireland Galway, Ireland.
89. Coyle-Shapiro J. and others (2013), Human resource management, Univercity of London International Programmes, London, UK.
90. Cunha M., Gomses J. (2003), Order and disorder in product innovation models, Creativity and Innovation Management 3:174-187.
91. Cygler J. (2007), Kooperencja – nowy typ relacji pomiędzy konkurentami, Organizacja i Kierowanie 2(128):61-77.
92. Cygler J. (2014), Granice inspiracji w kooperencji, [w:] red. Romanowska M., Cygler J., Granice zarządzania, Wyd. SGH 325-341.
93. Cygler J. i Inni (2013), Kooperencja przedsiębiorstw w dobie globalizacji, Wolters Kluwer, Warszawa.
94. Czakon W. (2006), Więzi międzyorganizacyjne jako źródło przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa, w: Pyka J. (red.) Nowoczesność przemysłu i usług, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa w Katowicach 167-176.
95. Czakon W. (2009), Koopetycja – splot tworzenia i zawłaszczania wartości, Przegląd Organizacji 12(839):11-14.
96. Czakon W. (2013), Kierunki badań nad strategią koopetycji, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk 14(1):7-5.
97. Czakon W. (2013), Strategia koopetycji w rozwoju organizacji, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej nr 1147, Organizacja i Zarządzanie 52(1147):127-134.
98. Czernek K., Czakon W. (2016), Trust-building processes in tourist coopetition: The case of a Polish region, Tourism Management 52:380–394.
99. Ćwilicki M., Jabłoński M., Włodarek T. (2010), Samoorganizacja w zarządzaniu projektami metodą Scrum, Mfiles.pl, Kraków.
100. Dagnino G.B., Padula G. (2002), Coopetition strategy: a new kind of interfirm dynamics for value creation, Second EURAM Annual Conference, Stockholm, May 9-11, 1-32.
101. Dagnino G.B., Roy F.L., Yami S., Czakon W. (2008), Strategie koopetycji – nowa forma dynamiki międzyorganizacyjnej, Przegląd Organizacji 6:3-7.
102. Dajda J., Dobrowolski G. (2007), Współczesne metody systemowego wytwarzania oprogramowania, Automatyka 11(1-2):71-79.
103. Das T.K., Teng, B.-S. (2000), Instabilities of strategic alliances: an internal tensions perspective, Organization Science 11(1):77-101.
104. De O. Luna A.J.H., Kruchten P., do E. Pedrosa M.L.G., de Almeida Neto H.R., de Moura H.P. (2014), State of the art of agile governance: a systematic review,

International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) 6(5):121-141.
105. Dorn S., Schweiger B., Albers S. (2016), Levels, phases and themes of coopetition: a systematic literature review and research agenda, European Management Journal 34:484-500.
106. Dowlaszewicz K. (2015), „Scrum i kanban. Analiza lekkich metod wytwarzania oprogramowania", http://4pm.pl/wp-content/uploads/2015/12/Kamil-Dowlaszewicz-Scrum_i_Kanban.Analiza_lekkich_metod_wytwarzania_oprogramowania.pdf.
107. Drury-Grogan M.L. (2014), Performance on agile team: relating iteration objectives and critical decisions to project management success factors, Information and Software Technology 56:506-515.
108. Drury M., Conboy K., Power K. (2012), Obstacles to decision making in agile software development teams, The Journal of Systems and Software 85:1239-1254.
109. Drzewiecki J. (2011), Model biznesu a strategia organizacji: podobieństwa, różnice [w:] Przybyła M. (red.) Nauki o zarządzaniu 8(216):335-344.
110. Dudycz H., Dyczkowski M. (2007), Efektywność przedsięwzięć informatycznych. Podstawy metodyczne pomiaru i przykłady zastosowań, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław.
111. Duh R.R., Chow C.W., Chen H. (2006), Strategy, IT applications for planning and control, and firm performance: the impact of impediments to IT implementation, Information Management 43(8):939–949.
112. Duncan W.R. (1996), A guide to the project management body of knowledge, PMI, Four Campus Boulevard, Newtown Square, USA.
113. Dyba T. (2000), Improvisation in small software organizations, IEEE Software 17(5):82-87.
114. Elssamadisy A. (2010), Agile. Wzorce wdrażania praktyk zwinnych, Helion, Gliwice.
115. Erickson J., Lyytinen K., Siau K. (2005), Agile modeling, agile software development and extreme programming, Journal of Database Management 16:88–100.
116. Fang Y., Neufeld D. (2009), Understanding sustained participation in open source software projects, Journal of Management Information Systems 25(4):9–50.
117. Fergis K. (2012), The impact of an agile methodology on software development costs, University of Pennsylvania, USA.
118. Fernandes J.M., Almeida M. (2010), A technique to classify and compare agile methods, International Conference on Agile Software Development 385-386.
119. Fitzgerald B., Conboy K. (2006), Customising agile methods to software practises at Intel Shannon, European Journal of Information Systems 15:200-213.
120. Flak O., Głód G. (2014), Barometr konkurencyjności przedsiębiorstw. Wyniki badań empirycznych, Przegląd Organizacji 1(888):12-17.

121. Franková P., Drahošová M, Balco P. (2016), Agile project management approach and its use in big data management, Procedia Computer Science 83:576-583.
122. Fraser S., Martin A., Biddle R., Hussman D., Miller G., Poppendieck M., Rising L, Striebeck M. (2004), The role of the customer in software development: the XP customer – fad or fashion?, in: OOPSLA, ACM 148–150.
123. Frączkowski K. (2003), Zarządzanie projektem informatycznym, O.W. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
124. Gahyyur S.A.K., Razzaq A., Hasan S.Z., Ahmed S., Ullah R. (2018), Evaluation for feature driven development paradigm in context of architecture design augmentation and perspective implications, IJACSA 9(3):236-247.
125. Gajda D. (2014), Rola innowacji w modelach biznesu, Innowacyjność współczesnych organizacji 183(1):61-73.
126. Ganguly A., Nilchiani R., Farr J.V. (2009), Evaluating agility in corporate enterprises, International Journal Production Economics 118:410-423.
127. Gentile S (2012)., Project management in the information technology industry, Brandeis University, USA.
128. Ghobadi S., Daneshgar F., Low G. (2010), A model of cross-functional coopetition in software development project teams, in: Abramowicz W., Tolksdorf R., Business Information Systems, 13th International Conference, BIS, Berlin, Germany 47:12-22.
129. Ghobadi S., D'Ambra J. (2012), Coopetitive relationships in cross-functional software development teams: how to model and measure?, The Journal of Systems and Software 85:1096-1104.
130. Ghobadi S., D'Ambra J. (2012), Knowledge sharing in cross-functional teams: a coopetitive model, Journal of Knowledge Management 16(2):285-301.
131. Ghobadi S., D'Ambra J. (2013), Modeling high quality knowledge sharing in cross-functional software development team, Infrmation Processing and Management 49:138-157.
132. Gil Z. (2001), Zarządzanie ryzykiem i antyryzykiem w działalności gospodarczej i społecznej, WND AGH Kraków.
133. Glaiel F. (2012), Agile project dynamics: a strategic project management approach to the study of large-scale software development using system dynamics, Massachusetts Institute of Technology, USA.
134. Glinkowska B. (2010), Modelowanie w procesach usprawniania organizacji – uwagi teoretyczno metodyczne, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica 234:257-258.
135. Gnywali D.R., Song Y. (2016), Pursuit on rigor in research: illustration from coopetition literature, Industrial Marketing Management 57:12-22.
136. Godoy A. (2010), Game-scrum: an approach to agile game development, ICMC-USP, Brazil.

137. Golinowska S. (1999), Zmiany i reformy w systemie zabezpieczenia społecznego. W kierunku wzrostu indywidualnej odpowiedzialności, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
138. Gołaszewska-Kaczan U. (2014), Działania podnoszące poziom kapitału ludzkiego w nowej perspektywie finansowania 2014-2020, Optimum. Studia Ekonomiczne 6(72):91-104.
139. Gomulski W. (2007), Z kalendarzem i rozsądkiem, Business Magazine nr 3.
140. Gospodarek A. (2018), Modelowanie działania organizacji na poziomie epistemologicznym, Organizacja i Kierowanie 4(183):129-150.
141. Gorzelany-Dziadkowiec M. (2018), Rywalizacja czy współpraca – strategia koopetycji w małych przedsiębiorstwach, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 130:167-176.
142. Goyal S. (2007), Agile techniques for project management and software engineering, Technical University Munich, Germany.
143. Grabowska S. (2017), Reengineering procesu w przedsiębiorstwie przemysłowym, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 114:135-143.
144. Grabska A., Klimczuk-Kochańska M. (2011), Analiza gospodarczych obszarów wzrostu i innowacji województwa podlaskiego. Sektor produkcji oprogramowania komputerowego", Wojewódzki Urząd Pracy w Białymstoku.
145. Gregory P., Taylor K. (2015), From performance to value: measuring in agile, Consortium, Lancashire, UK.
146. Grisham P.S., Perry D.E. (2005), Customer relationships and extreme programming, in: HSSE '05: Proceedings of the 2005 Workshop on Human and Social Factors of Software Engineering, ACM, NY, USA 30(4):1–6.
147. Grudzewski W.M., Wilimowska Z. (2017), Od teorii do praktyki zarządzania. Czy zarządzanie jest nauką czy sztuką?, Organizacja i Kierowanie 1(175):11-50.
148. Grzywacz W. (2003), Polityka społeczno-gospodarcza. Istota i założenia metodyczne, WSZ „Oeconomicus" PTE w Szczecinie, Szczecin.
149. Gulati R., Nohria N., Zaheer A. (2000), Strategic networks, Strategic Mgmt Journal 21(3):203-215.
150. Haffer J. (2009), Skuteczność zarządzania projektami w przedsiębiorstwach działających w Polsce, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Toruń.
151. Haffer J. (2013), Model skutecznego zarządzania projektami w świetle badań empirycznych, Zarządzanie i Finanse 11(4/2):95-105.
152. Haider A. (2017), Impact of agile methodologies on cost estimation techniques in software industry of Pakistan, Industrial Engineering and Management 6(3):1-9.
153. Han B., Xie J. (2011), Practical experience: adopt agile methodology combined with kanban for virtual reality development, University of Gothenburg, Sweden.
154. Harbison J.R., Pekar P.P., Stasior W.F. (1998), Smart alliances: a practical guide to repeatable success, Jossey-Bass, San Francisco, USA.

155. Hartman F., Ashrafi R.A. (2002), Project management in the information systems and information technologies industries, Project Management Journal 33(3):5-15.
156. Hedberg M. (2015), Competences in agile development, SPM, UMEA Universitet, Sweden.
157. Hernández R.V.R., Izaguirre J.A.H., Mendoza A.L., Escandón J.M.S. (2017), A practical approach to the agile development of mobile apps in the classroom, Innovación Educativa 17(73):97-114.
158. Henderson-Sellers B., Serour M.K. (2005), Creating a dual-agility method: the value of method engineering, Journal of Database Management 16(4):1-24.
159. Hennart J.F. (2006), Alliance research: less is more, Journal of Management Studies 43(7):1621-1628.
160. Highsmith J. (2005), Agile software development ecosystems, Addison-Wesley, New York, USA.
161. Hoda R., Noble J., Marshall S. (2011), Developing a grounded theory to explain the practicies of self-organizing agile teams, Empir Software Engineering 17(6):609-639.
162. Hoda R., Noble J., Marshall S. (2011), The impact of inadequate customer collaboration on self-organizing agile teams, Information and Software Technology 53:521-534.
163. Hoffmann K., Gajda D. (2015), Wskaźniki pomiaru efektywności pracy zespołowej, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 230:146-164.
164. Hofman M., Oronowicz M. (2021), Analiza zakresu i specyfiki rozwiązań wykorzystywanych w ramach adaptacyjnego podejścia do zarządzania projektami, Przegląd Organizacji 3(974):31-39.
165. Hong J.F.L. (2008), Knowledge-sharing in cross-functional virtual teams, Journal of General Management 34(2):21-37.
166. Huang J.C., Newell S. (2003), Knowledge integration processes and dynamics within the context of cross-functional projects, International Journal of Project Management 21(3):167-176.
167. Hutter K., Hautz J., Füller J., Mueller J., Matzler K. (2011), Communitition: the tension between competition and collaboration in community-based design contests, Creativity & Innovation Management 20(1):3-21.
168. Huzooree G., Ramdoo V.D. (2015), Review of effective human resource management techniques in agile software project management, International Journal of Computer Applications 114(5):975-8887.
169. Ikonen M. (2011), Lean thinking in software development: impacts of kanban on projects, University of Helsinki, Finland.
170. Ikonen M., Pirinen E., Fagerholm F., Kettunen P., Abrahamsson P. (2011), On the impact of kanban on software project work: an empirical case study investigation, ICECCS 305 –314.

171. Ingason H.T., Gestsson E., Jonasson H.I. (2013), The project kanban wall: combining kanban and scrum for coordinating software projects, PM World Journal 2(8):1-23.
172. Ismail H., Reid I., Mooney J., Poolton J., Arokiam I. (2007), How small and medium enterprises effectively participate in the mass customization game, IEEE Transactions on Engineering Management 54:86–97.
173. Itika J.S. (2011), Fundementals of human resource management. Emerging experiences from Africa", African Studies Centre, Leiden, Africa.
174. Iyawa G.E., Herselman M.E., Coleman A. (2016), Customer interaction in software development: a comparision of software methodologies deployed in namibian software firms, EJISDC 77 (1):1-13.
175. Jabłoński A. (2016), Longitudinalne badania modeli biznesu przedsiębiorstw, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie 6(954):95-110.
176. Jagoda-Sobalak D. (2020), Model organizacji kreatywnej, www.ptzp.org.pl, 1-8.
177. Jamka B. (2017), Jakość zasobów ludzkich a wybrane aspekty standaryzacji i certyfikacji w HR, Studia Informatica Pomerania nr 1(43):49-59.
178. Jankowska B. (2009), Konkurencja czy kooperacja?, Ekonomista 1:67-89.
179. Jankowska B. (2012), Koopetycja jako atrybut klastra przypadek jednego z klastrów kreatywnych, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług n94:107-120.
180. Jankowska B. (2012), Koopetycja w klastrach kreatywnych. Przyczynek do teorii regulacji w gospodarce rynkowej, Wyd. UE w Poznaniu, Poznań.
181. Jankowska B., Trąpczyński P. (2016), Alians strategiczny Renault-Nissan – motywy, model zarządzania i efekty koopetycji, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Marketing i Rynek 3:5-12.
182. Jankowska-Mihułowicz M. (2011), Kształtowanie organizacji wielokulturowej – strategie behawioralne, Problemy Zarządzania 9/4(34):61-74.
183. Janik W. (2017), Gospodarka zasobami pracy w przedsiębiorstwie, Politechnika Lubelska w Lublinie, Lublin.
184. Jelonek D. (2011), Koopetycja przedsiębiorstw informatycznych, Informatyka Ekonomiczna 22(212):152-159.
185. Jelonek D. (2015), Sieci innowacji a strategiczna orientacja przedsiębiorstw na innowacje, red.: Krupski R., Zarządzanie Strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci, Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości 32(2):137-152.
186. Jelonek D. (2016), Sieci innowacji. Identyfikacja barier współpracy, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 90:9-24.
187. Jelonek D. (2016), Zdolność absorpcji wiedzy a innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw, Zeszyty Naukowe Unmiwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 281:57-66.

188. Jędrych E., Pietras P., Szczepańczyk M. (2012), Zarządzanie projektami, Politechnika Łódzka, Łódź.
189. Jędrzejewski K., Dąbrowski W. (2012), Zarządzanie projektami informatycznymi w metodyce scrum, Politechnika Warszawska, Warszawa.
190. Judy K.H., Krumins-Beens I. (2008), Great scrums need great product owners: unbounded collaboration and collective product ownership, in: HICSS ’08: Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, Washington, DC, USA.
191. Juricek J. (2014), Agile software management principles, Lecture Notes on Software Engineering 2(2):172-175.
192. Jyothi V.E., Rao K.N. (2011), Effective implementation of agile practices ingenious and organized theoretical framework, IJACSA 2(3):41-48.
193. Kaczmarek-Kurczak P., Kaczmarek M. (2012), Problem poprawy efektywności organizacji poprzez mobilizację potencjału ludzi z perspektywy literatury zarządzania wiedzą i psychologii, Management and Business Administration. Central Europe, 4(117):23-33.
194. Kaczorowska A. (2015), Traditional and agile project management in public sector and ICT, Computer Science and Information Systems 5:1521-1531.
195. Kaczorowska A., Motyka S., Słoniec J. (2016), Methodical ICT project management, Journal of Economics and Management 25(3):14-29.
196. Kalbarczyk-Guzek E. (2020), Zarządzanie projektami w warunkach kryzysu, Wojskowa Akademia Techniczna, Systemy Logistyczne Wojsk 53:5-20.
197. Kale P., Singh H., Perlmutter H. (2000), Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: building relational capital, Strateg. Mhmt. Journal 21(3):217–237.
198. Kamińska B. (2016), Rozwój kapitału ludzkiego jako czynnik rozwoju firmy, ZN WSH Zarządzanie 3:159-172.
199. Karaszewska H. (2010), Miejsce i rola rozwoju zasobów ludzkich w strategicznym zarządzaniu zasobami pracy, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Ekonomia XLI, Nauki Humanistyczno-Społeczne 379:123-132.
200. Karbownik A. (2017), System zarządzania projektami w przedsiębiorstwie produkcyjnym – przykład wdrożenia, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 101(15):223-229.
201. Kardas M. (2016), Pojęcia i typy modeli biznesu, [w]: Klincewicz K. (red.), Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, 298-318.
202. Karkula M. (2013), Modelowanie i zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie transportowym, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport 97(20):245-257.

203. Karlstrom D., Runeson P. (2006), Integrating agile software development into stagegate managed product development, Empirical Software Engineering 11:203-225.
204. Katzenbach J.R., Smith D.K. (1993), The discipline of teams, Harvard Business Review 71(2):111–120.
205. Kaur R., Sengupta J. (2011), Software process models and analysis on failure on software development projects, International Journal of Scientific & Engineering Research 2(2):1-4.
206. Kavitha C.R., Thomas S.M. (2011), Requirement gathering for small projects using agile methods, IJCA Special Issue on Computational Science - New Dimensions & Perspectives 3:122-128.
207. Kerzner H. (2013), Project management metrics, KPIs, and dashboards. A guide to measuring and monitoring project performance, John Wiley & Sons, New York, USA.
208. Kędziora A.F. (2011), Metodyka SCRUM w małych i średnich projektach informatycznych, Uniwersytet A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Matematyki i Informatyki, Poznań.
209. Khan Z.A. (2014), Scrumban – adaptive agile development process, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland.
210. Khramtchenko S. (2004), Comparing eXtreme Programming and Feature Driven Development in academic and regulated environments, Harvard University, USA.
211. Kim S. (2016), A philosophical approach to project management: project as a phenomenon and the case of Incheon Bridge, Procedia 226:455-462.
212. Kisielnicki J. (2016), Kierownik projektu informatycznego i jego rola w zespole realizującym projekt, Studia Informatica Pomerania 4/42:109-122.
213. Kister A. (2005), Zarządzanie kosztami jakości, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
214. Kivinen T. (2008), Applying QFD to improve the requirements and project management in small-scale project, University of Tampere, Finland.
215. Klimarczyk G., Kopacz Z., Masadyński M., Wyrwicka K. (2010), Analiza procesu zakupowego w przedsiębiorstwach zwinnych – przesłanki do korzystania z powszechnej platformy zakupowej B2B, LogForum 6(4):34-43.
216. Klimas P. (2016), Organizational culture and coopetition: an exploratory study of the featers, models and role in the polish aviation industry, Industrial Marketing Management 53:91-102.
217. Kludacz M. (2015), Problem dostępności zasobów ludzkich w polskim systemie ochrony zdrowia na tle innych krajów organizacji i współpracy gospodarczej i rozwoju, Ekonomia i Zarządzanie 1:9-31.
218. Knecht Z. (2005), Zarządzanie i planowanie marketingowe, C.H. Beck, Warszawa.
219. Kniberg H., Skarin N. (2010), Kanban and scrum. Making the most of both, Enterprise Software Development Series InfoQ, USA.

220. Knop L. (2015), Development of clusters in Poland, International Journal of Innovation and Economic Development 5(5):15-25.
221. Knop L. (2015), Rozwój przemysłów kreatywnych w kontekście inteligentnych specjalizacji, Jelonek D., Turek T. (red.), Kreowanie przedsiębiorczości: Perspektywa procesów i technologii informacyjnych. Politechnika Częstochowska, 11-25.
222. Knop L. (2016), Trwałość klastra w kontekście doświadczeń doliny krzemowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 90:45-62.
223. Knop L., Olko S. (2011), Crisis in the cluster life-cycle, Knowledge as Business Opportunity: Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2011, Celje, Slovenia, 355-364.
224. Koćwin L. (2018), Społeczeństwo cyfrowe w Polsce – strategie, plany i realia, Instytut Pedagogiki Uniwerystetu Wrocławskiego, 85-107.
225. Konecki K.T. (2007), Kulturowe uwarunkowania zarządzania zasobami ludzkimi. Sprzężenie zwrotne w działaniu, Konecki K.T., Chomczyński P. (red.): Zarządzanie organizacjami. Kulturowe uwarunkowania zarządzania zasobami ludzkimi, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
226. Konovalov S., Misslinger S. (2006), Extreme programming, Joint Advanced Student School, 1-8.
227. Kopczyński T. (2013), Zarządzanie projektami na tle wzrastającej złożoności i dynamiki otoczenia, Nauki o Zarządzaniu 4(17):73-82.
228. Koprivnjak T., Peterka S.O. (2020), Business model as a base for building firms' competitiveness, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia 12(21):1-18.
229. Koszel M. (2014), Koopetycja – strategia relacyjna wewnątrz obszarów metropolitalnych, Studia Oeconomica Posnaninsia 2(11):87-102.
230. Koszlajda A. (2010), Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodykach, Helion, Gliwice.
231. Kowalczuk M., Kosch O., Mucha D. (2017), Modele biznesu w teorii zarządzania, Security, Economy & Law 2:61-78.
232. Kozarkiewicz A., Paterek P. (2016), Zmiana metodyki zarządzania projektami a transformacja przedsiębiorstwa – uwarunkowania, proces i efekty, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach 299:187-196.
233. Kozarkiewicz A., Paterek P. (2017), Struktura organizacji a procesy zarządzania wiedzą w zwinnych zespołach projektowych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 102:143-156.
234. Kozarkiewicz A., Polak J. (2015), Alianse udziałowe w strategiach koopetycji przedsiębiorstw branży telekomunikacyjnej, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 225:156-169.
235. Koźmiński A.K. (2004), Zarządzanie w warunkach niepewności, PWN, Warszawa.

236. Krajewska A., Kaczorowski P. (2008), Koszty pracy a wydajność pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych w Polsce. Wyniki badań empirycznych, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica 219:139-161.
237. Krysiak M., Głowania Sz. (2017), Metodyki zarządzania projektami IT i ich ryzykiem: przegląd i wykorzystanie, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 340:79-98.
238. Krzos G. (2011), Miary sukcesu kierownika projektu i projektów współfinansowanych z UE, w: Wybrane aspekty pracy kierowniczej, Cyfert Sz. (red.), Zeszyty Naukowe UE w Poznaniu 187:198-206.
239. Kumar A., Motwani J.A. (1995), Methodology for assessing time based competitive advantage of manufacturing firms, International Journal of Operations and Production Management 15(2):36–53.
240. Kunasz M. (2004), Teoria kapitału ludzkiego na tle dorobku myśli ekonomicznej, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
241. Kutzner I.M. (2020), Kapitał ludzki w tworzeniu kapitału intelektualnego organizacji, Sokołowska-Durkalec A., Zaremba Warnke S. (red.): Wybrane problemy zarządzania niematerialnymi zasobami organizacji, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 45-54.
242. Kwak Y.H., Anbari F.T. (2009), Analyzing project management research: perspectives from top management journals, International Journal of Project Management 27:435-446.
243. Lacam J.S., Salvetat D. (2017), The complexity of co-opetitive networks, Business Project Management Journal 23(1):176-195.
244. Lado A.A., Boyd N.G., Hanlon S.C. (1997), Competition, cooperation, and the search for economic rents: A syncretic model, Academy of Management Review 22(1): 110–141.
245. Lalsing V., Kishnah S., Pudaruth S. (2012), People factors in agile software development and project management, IJSEA 3(1):117-137.
246. Lapham M.A., Williams R., Hammons C., Burton D., Schenker A. (2010), Considerations for using agile in DoD acquisition, Report prepared for SEI Administrative Agent, Carnegie Mellon University, USA.
247. Lasek M., Adamus A. (2014), Kiedy warto stosować metodyki zwinne (agile methodologies) w zarządzaniu projektami wytwarzania oprogramowania, Uniwersytet Warszawski, Informatyka Ekonomiczna nr 1(31):157-172.
248. Layman L., Williams L., Damian D., Bures H. (2006), Essential communication practices for extreme programming in a global software development team, North Carolina State University, USA.
249. Lee G., Xia W. (2010), Toward agile: an integrated analysis of quantitative and qualitative field data, MIS Quarterly 34(1):87–114.
250. Leja K. (2011), Koopetycja metodą doskonalenia zarządzania współczesną szkołą wyższą, Przegląd Organizacji nr 7/8(858/859):16-19.

251. Le Roy F., Czakon W. (2016), Managing coopetition: the missing link between strategy and performance, Industrial Marketing Management 53:3-6.
252. Le Roy F., Fernandez A.-S. (2015), Managing coopetitive tensions at the working group level: the rise of the coopetitive project team, British Journal of Management 26:671-688.
253. Le Roy F., Sanou F.H. (2014), Does coopetition strategy improve market performance? An empirical study in mobile phone industry, Journal of Economics & Management in Katowice 17:64-92.
254. Levina N. (2005), Collaborating on multiparty information systems development projects: a collective reflection-in-action view, Information Systems Research 16(2):109–130.
255. Liebert F. (2017), Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwach branży IT – studium literaturowe, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 101(33):271-284.
256. Liczmańska K., Kuczyńska M. (2016), Wartości dla klienta jako główny element modelu biznesu linii lotniczych Rynair, Acta Universitatis Nicolai Copernici 43(3):193-207.
257. Lin B. (2007), The effects of cross-functional cooperation and competition on new product performance: how does knowledge management processes matter?, Department of Management, Master of Philosophy, Conference in Shanghai, China.
258. Lindsjørn Y., Sjøberg D.I.K., Dingsøyr T., Bergersen G.R. (2016), Teamwork quality and project success in software development: a survey of agile development teams, The Journal of Systems and Software 122:274-286.
259. Lindvall M., Basili V., Boehm B., Costa P., Dangle K., Shull F., Zelkowitz M. (2002), Empirical findings in agile methods, In: Wells, D., Williams, L. (Eds.), Extreme Programming And Agile Methods, XP/Agile Universe 2418:81–92.
260. Lipski A. (2010), Inżynieria wymagań w metodach agile, Instytut Systemów Informatycznych 5:47-53.
261. Liu R. (2013), Cooperation, competition and coopetition in innovation communities, Prometheus 31(2):91–105.
262. Lock D. (2009), Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa.
263. Love J.H., Roper S. (2009), Organizing innovation: complementarities between cross-functional teams, Technovation 29(3):192-203.
264. Luo X., Slotegraaf R.J., Pan X. (2006), Cross-functional coopetition: The simultaneous role of cooperation and competition within firms, Journal of Marketing, American Marketing Association 70(2):67-80.
265. Luo Y. (2005), Toward coopetition within a multinational enterprise: a perspective from foreign subsidiaries, Journal of World Business 40(1):71-90.
266. Luo Y. (2007), A coopetition perspective of global competition, J World Bus 42(2):129–144.

267. Łabuda W. (2015), Podejście zwinne a tradycyjne do projektów wytwarzania oprogramowania, Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki, 13(9):57-87.
268. Nawrocki J.R., Jasiński M. (2004), Programowanie Ekstremalne i PRINCE 2, e-informatyka.pl.
269. MacCormack A., Verganti R., Iansiti M. (2001), Developing products on internet time: the anatomy of a flexible development process, Management Science 47:133–150.
270. Macias J. (2010), Konkurencyjność – strategiczny wymiar efektywności przedsiębiorstw, Przegląd Organizacji 5:4-7.
271. Maierhofer S., Stelzmann E., Kohlbacher M., Fellner B. (2010), Requirement changes and project success: the moderating effects of agile approaches in system engineering projects, Systems, Software and Services Process Improvement, 60-70.
272. Majchrzak M., Stilger Ł. (2017), Experience report: introducing kanban into automotive software project, e-Informatica Software Engineering Journal 11(1):39-57.
273. Major P., Spałek S. (2017), Omówienie tradycyjnych i współczesnych metod komunikacji w zespołach projektowych, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją 1:200-211.
274. Mann C., Maurer F. (2005), A case study on the impact of scrum on overtime and customer satisfaction, Agile Conference, Proceedings, 70–79.
275. Marek-Kołodziej K. (2019), Model doboru metodyki zarządzania projektami do planowania i realizacji jednostkowego zlecenia produkcyjno-usługowego. Studium przypadku, Przegląd Organizacji 3(950):42-50.
276. Margretta J. (2003), Tajniki modelu biznesowego, Harvard Business Review Polska nr 1.
277. Mariani M. (2007), Coopetition as an emergent strategy, International Studies of Management & Organization 37(2):97-126.
278. Martin A., Biddle R., Noble J. (2009), The XP customer role: a grounded theory, in: AGILE2009, IEEE Computer Society, 33–40.
279. Martin A. (2015), Talent management: preparing a „ready" agile workforce, International Journal od Pedriatrics and Adolescent Medicine 2:3-4.
280. Mastalerz M.W. (2015), Zwinne podejście w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia Informatica 36(22):75-89.
281. Maximini D. (2015), The scrum culture. Introducing agile methods in organizations, Springer, Cham-Heidelberg-New York-Dordrecht-London.
282. Maxwell K.D., Forselius P. (2000), Benchmarking software development productivity, IEEE Software 17(1):80–88.
283. Maylor H. (1999), Project Management, Pitman Publishing, UK.
284. Mazur M. (2011), Koszty w zarządzaniu projektami informatycznymi, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 643:33-43.

285. M'Chirgui Z. (2005), The economics of the smart card industry: towards coopetitive strategies, Econ. Innov. New Technol 14(6):455–477.
286. McKenna E., Beech N. (1997), Zarządzanie zasobami ludzkimi, Gebethner, Warszawa.
287. Melo C. de O., Cruzes D.S., Kon F., Conradi R. (2013), Interpretative case studies on agile team productivity and management, Information and Software Technology 55: 412-427.
288. Michna M. (2016), Zasoby ludzkie jako kluczowy czynnik sukcesów w przedsiębiorstwach przyszłości, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie 23(1):130-136.
289. Mierzwińska L. (2011), Kształtowanie zaangażowania pracowników IT w strategii personalnej przedsiębiorstwa X, w: Człowiek i praca w zmieniającej się organizacji. W kierunku respektowania interesów pracobiorców, Gableta M., Pietroń-Pyszczek A. (red.), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław.
290. Miłosz M., Borys M., Plechawska-Wójcik M. (2011), Współczesne technologie informatyczne. Metodyki zwinne wytwarzania oprogramowania, Politechnika Lubelska, Lublin.
291. Misra S.C., Kumar V., Kumar U. (2009), Identifying some important success factors in adopting agile software development practises, The Journal of Systems and Software 82:1869-1890.
292. Mitręga M. (2010), Zdolność sieciowa jako czynnik przewagi konkurencyjnej na rynku przedsiębiorstw, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
293. Moczała A. (2017), Kooperacja i kooperencja w procesie innowacji, Zarządzanie Przedsiębiorstwem 4:36-46.
294. Moczydłowska J.M. (2008), Zarządzanie kompetencjami zawodowymi a motywowanie pracowników, Difin, Warszawa.
295. Moczydłowska J.M. (2013), Efektywność zarządzania kapitałem ludzkim jako element efektywności organizacyjnej, [w]: Efektywność organizacji, praca zbiorowa pod redakcją Ciska M., Marciniuk-Kluski A., Wydawnictwo Studio Emka, 183-192.
296. Moe N.B., Dingsoyr T., Dyba T. (2010), A teamwork model for understanding an agile team: a case study of a scrum project, Information and Software Technology 52:480-491.
297. Morris P.W.G. (2004), Science, objective knowledge and the theory of project management, ICE James Forrest Lecture 150(2):82-90.
298. Mucha-Kuś K. (2010), Strategia koopetycji – innowacyjne połączenie konkurencji i współdziałania, Przegląd Organizacji 2:9-12.
299. Munns A.K., Bjeirmi B.F. (1996), The role of project management in achieving project success, International Journal of Project Management 14(2):81-87.
300. Murat Ö. (2016), Agile project management in travel industry, University of Oslo.

301. Nambisan S., Wilemon D. (2000), Software development and new product development: potentials for cross-domain knowledge sharing, IEEE Transactions on Engineering Management 47(2):211–220.
302. Nasalski Z., Wierzejski T., Szczubełek G. (2014), Zarządzanie projektami innowacyjnymi, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Olsztyn.
303. Nasution M.F.F., Weistroffer H.R. (2009), Documentation in systems develpoment: a significant criterion for project success, Proceedings of the 42th Hawaii International Conference on Systems Sciences, 1-9.
304. Nelson K.M., Cooprider J.G. (1996), The contribution of shared knowledge to IS group performance, MIS Quarterly, 409–432.
305. Nerur S., Balijepally V. (2007), Theoretical reflections on agile development methodologies – the traditional goal of optimization and control is making way for learning and innovation, ACM 50(3):79–83.
306. Nerur S., Mahapatra R., Mangalaraj G. (2005), Challenges of migrating to agile methodologies, ACM 48(5):72-78.
307. Newton P. (2015), Managing project scope. Project skills, www.free-management-ebooks.com.
308. Newton P. (2015), Principles of project management. Project skills, Free Management ebooks.
309. Nieto M.J., Santamaria L. (2007), The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, Technovation 27(6–7):367–377.
310. Nogalski B. (2009), Rozważania o modelach biznesowych przedsiębiorstw jako ciekawym poznawczo kierunku badań problematyki zarządzania strategicznego [w:] Krupski R., Zarządzanie strategiczne. Problemy, kierunki badań, Wałbrzych.
311. Nogalski B., Szpitter A., Jabłoński M., Jabłoński A. (2018), Zarządzanie portfelem modeli biznesu złożonych przedsiębiorstw – uwarunkowania dynamicznych transformacji, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 351:58-73.
312. Nowak M. (2008), Controlling personalny w przedsiębiorstwie, Wolters Kluwer, Warszawa.
313. Oberlander G.D. (2000), Project management for engineerging and construction, McGraw-Hill, Boston, USA.
314. Obrutsky S., Erturk E. (2017), The agile transition in software development companies: the most common barriers and how to overcome them, Busienss and Management Research 6(4):40-53.
315. O'Connel F. (2009), Szybka realizacja projektów, Wolters Kluwer, Warszawa.
316. Odzaly E., Greer D., Stewart D. (2014), Lightweight risk management in agile projects, 26th Software Engineering Knowledge Engineering Conference, Canada, 576-581.

317. OECD, (2015), Measuring the information economy, Annex 1. The OECD definition of ICT sector, p. 81, Retrieved May 3, from http://www.oecd.org/sti/ieconomy/2771153.pdf.
318. Osterwalder A. (2004), The business model ontology. A proposition in a design science approach, PhD thesis, Université de Lausanne, Szwajcaria.
319. Osterwalder A., Pigneur Y. (2011), Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera, OnePress, Gliwice.
320. Osterwalder A., Pigneur Y. (2013)., Designing business models and similar strategic objects: the contribution of IS, Journal of the Association for Information Systems, USA.
321. Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C.L. (2005), Clarifying business models: origins, present and future of the concept, Communications of the Association for Information Systems 16(1):1-40.
322. Owsiński J.W. (2018), Modelowanie procesów: spojrzenie przekonanego laika, Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Współczesne Problemy Zarządzania 1:7-19, s. 10.
323. Ozierańska A., Kuchta D., Skomra A., Rola P. (2016), The critical factors of scrum implementation in IT project – the case study, Journal of Economics and Management 25(25):79-96.
324. Padula G., Dagnino G. (2007), Untangling the rise of coopetition: the intrusion of competition in a cooperative game structure, International Studies of Management and Organization, 37(2):32–52.
325. Pang J., Blair L. (2004), Refining Feature Driven Development – a methodology for early aspects, Lancaster University, UK.
326. Pant V., Yu E. (2018), Modeling simultaneous cooperation and competition among enterprises, Business and Information System Engineering 60(1):39-54.
327. Park B.-J., Srivastava M.K., Gnyawali D.R. (2014), Walking the right rope of coopetition: impact of competition and cooperation intensities and balance on firm innovation performance, Industrial Marketing Management 43:210-221.
328. Parmenter D. (2015), Key performance indicators. Developing, implementing, and using winning KPIs, John Wiley & Sons, New Jersey, USA.
329. Parnas D. (2006), Agile methods and GSD: the wrong solution to an old but real problem, Communication of the ACM 49(10):26-34.
330. Patnayakuni R., Rai A., Tiwana A. (2007), Systems development process improvement: a knowledge integration perspective, IEEE Transactions on Engineering Management 54:286–300.
331. Pawlak M. (2006), Zarządzanie projektami, PWN, Warszawa.

332. Pee L.G., Kankanhalli A., Kim H.W. (2010), Knowledge sharing in information systems development: a social interdependence perspective, Journal of the Association for Information Systems 11(10):550–575.
333. Pellegrin-Boucher E., Le Roy F., Gurau C. (2013), Coopetitive strategies in the ICT sector: typology and stability, TASM 25(1):71–89.
334. Perks H., Easton G. (2000), Strategic alliances - Partner as customer, Industrial Marketing Management 29(4):327–338.
335. Petersen K., Wohlin C. (2009), A comparison of issues and advantages in agile and incremental development between state of the art and an industrial case, Journal of Systems and Software 82(9):1479-1490.
336. Phillips J. (1991), Zarządzanie projektami IT, Helion, Gliwice.
337. Pietras P., Szmit M. (2003), Zarządzanie projektami. Wybrane metody i techniki, Oficyna Księgarsko-Wydawnicza „Horyzont", Łódź.
338. Pikkarainen M., Haikara J., Salo O., Abrahamsson P., Still J. (2008), The impact of agile practices on communication in software development, Empirical Software Engineering 13:303–337.
339. Pinnington A.H., Macklin R., Campbell T. (2007), Human resource management. Ethics and employment, Oxford University Press, UK.
340. Pinto M.B., Pinto J.K., Prescott J.E. (1993), Antecedents and consequences of project team cross-functional cooperation, Management Science, 1281–1297.
341. Plonka L., Sharp H., Gregory P., Taylor K. (2014), UX design in agile: a DSDM case study, Springer 179:1-15.
342. Pocatilu P. (2007), IT project management metrics, Revista Informatica Economică, 4(44):122-125.
343. Polk R. (2011), Agile and kanban in coordination, Agile Conference, 263-268.
344. Project Management Institute (2008), „A guide to the project management body of knowledge", 4th edition, PMI Newton Square, USA.
345. Provost F., Fawcett T. (2015), Analiza danych w biznesie. Sztuka podejmowania skutecznych decyzji, Helion, Gliwice.
346. Przybyło M. (2013), Paradoks intensywności relacji koopetycji na silnie konkurencyjnych rynkach, w: Sułkowski Ł. (red.), Zarządzanie organizacjami sieciowymi, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 13:255-262.
347. Qasaimeh M., Mehrfard H., Hamou-Lhadj A. (2008), Comparing agile software processes based on the software development project requirements, CIMCA, IAWTIC and ISE 49-54.
348. Rajagopalan S., Mathew S.K. (2016), Choice of agile methodologies in software development: a vendor perspective, Journal of International Technology and Information Management 25(1):39-54.

349. Ramesh B., Mohan K., Cao L. (2012), Ambidexterity in agile distributed development: an empirical investigation, Information Systems Research 23(2):323–339.
350. Rasnacis A., Berzisa S. (2017), Method for adaptation and implementation of agile project management methodology, Procedia Computer Science 104:43-50.
351. Reel J.S. (1999), Critical success factors in software projects, IEEE Software 16(3):18-23.
352. Riaz A. (2017), Impact of agile methodology use on project success, mediating role on project complexity and moderating role on managerial support, Capital University of Science and Technology, Pakistan.
353. Ripatti J. (2016), Towards agile workforce, Aalto University, Finland.
354. Ritala P., Hallikas J., Sissonen H. (2008), The effect of strategic alliances between key competitors on firm performance, Journal of the Iberoamerican Academy of Management 6(3):179-187.
355. Ritala P., Hurmelinna-Laukkanen P. (2009), What's in it for me? creating and appropriating value in innovation-related coopetition, Technovation nr 29(12):819–828.
356. Romaniuk K. (2016), Koopetycja jako model biznesu, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 421:508-518.
357. Romanowska M. (2011), Zarządzanie kapitałem ludzkim, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 685, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia 46:171-182.
358. Rubin K.S. (2013), Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce agile, Helion, Gliwice.
359. Rudny W. (2013), Model biznesowy a tworzenie wartości, Governance – korporacje, instytucje publiczne, sieci 141:98-108.
360. Rumpe B., Schröder A. (2002), Quantitative survey on extreme programming projects, in: Third International Conference on Extreme Programming and Flexible Processes Software Engineering, XP, Munich, Germany.
361. Rusko R. (2011), Exploring the concept of coopetition: a typology for the strategic moves of the Finnish forest industry, Industrial Marketining Management 40(2):311–320.
362. Russak P., Russak M. (2017), Planowanie zadań w zwinnych metodykach projektowych, Konferencja PTZP, Politechnika Wrocławska, Wrocław.
363. Rychly M., Ticha P. (2008), A tool for suporting feature-driven development, Brno University of Technology, Brno, Czechy.
364. Ryszko A. (2014), Modele biznesowe a działalność ekoinnowacyjna przedsiębiorstw, Kaźmierczak J., Bartnicka J. (red.), Zarządzanie innowacjami w produkcji i usługach. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 228-240.
365. Ryszko A. (2015), Dzielenie się wiedzą w przedsiębiorstwach – wybrane problemy i uwarunkowania, Modern Management Review 22(2):149-159.

366. Ryszko A. (2016), Interorganizational cooperation, knowledge sharing, and technological eco-innovation: the role of proactive environmental strategy – empirical evidence from Poland, Polish Journal of Environmental Studies 25(2):(753-764).
367. Sahaf M. (2008), Strategic marketing: making decision for strategic advantage, Prentice Hall, New Delhi, Indie.
368. Salo O., Abrahamsson P. (2008), Agile methods in European embedded software development organisations: a survey on the actual use and usefulness of extreme programming and scrum, IET Software 2(1):58-64.
369. Samul J. (2012), Pojęcie kapitału ludzkiego w opinii menedżerów personalnych, Zarządzanie i Finanse 2(1):193-204.
370. Samul J. (2013), Definicje kapitału ludzkiego w ujęciu porównawczym, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Administracja i Zarządzanie 96:195-204.
371. Saniuk A. Saniuk S. (2010), Zastosowanie teorii ograniczeń w zarządzaniu zasobami mikro i małych przedsiębiorstw, Ekonomiczne problemy usług 50:355-363.
372. Saniuk S. (2019), The concept of utilizing SMES network e-business platforms for customised production in the industry 4.0 perspective, Zeszyty Naukowe Politechniki Ślaskiej, Organizacja i Zarządzanie 136:523-533.
373. Saniuk S., Saniuk A. (2016), Aspekty funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw w sieciach produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 99:411-422.
374. Seethamraju R. (2006), Influence of enterprise systems on business process agility, Global Conference on Emergent Business Phenomena in the Digital Economy, Finland.
375. Seran T., Pellegrin-Bousher E., Gurau C. (2016), The management of coopetitive tensions within multi-units organizations, Industrial Marketing Management 53:31-41.
376. Serrador P., Pinto J.K. (2015), Does agile work? – A quantitative analysis of agile project success, International Journal of Project Management 33:1040-1051.
377. Sethi R., Smith D.C., Park C.W. (2001), Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer products, Journal of Marketing Research 38(1):73-85.
378. Shalloway A., Beaver G., Trott J.R (2009), Lean-agile software development: achieving enterprise agility, Addison Wesley Professional, USA.
379. Sharma A., Bali M. (2017), Comparative study on software development methods: agile vs scrum, IJERMT 6(6):5-18.
380. Sharp J.M., Irani Z., Desai S. (1999), Working towards agile manufacturing in the UK industry, International Journal of Production Economics 62:155–169.
381. Sheffield J., Lemétayer J. (2013), Factors associated with the software development agility of successful projects, International Journal of Project Management 31:459-472.

382. Shenhar A., Levy O., Dvir D. (1997), Mapping the dimensions of project success, Project Management Journal 28(2):1-13.
383. Sierociński P. (2002), Mierniki efektywności zarządzania zasobami ludzkimi, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi 6:43-63.
384. Sikora J. (1998), Zarządzanie konfliktem w zakładzie pracy, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego, Bydgoszcz.
385. Shrivastava S.V., Date H. (2010), Distributed software development: a review, Journal of Computer Science and Engineering 1(1):10-17.
386. Skawińska E., Zalewski R.I. (2009), Klastry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat – Europa – Polska, PWE, Warszawa.
387. Skowron-Mielnik B. (2009), Efektywność pracy – próba uporządkowania pojęcia, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi 1:31-43.
388. Skrzypek E., Hofman M. (2010), Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
389. Smyth H., Lecoeuvre L., Vaesken P. (2018), Co-creation of value and the project context: towards application on the case of Hinkley Point C Nuclear Power Station, International Journal of Project Management 36(1):170-183.
390. Snedaker S. (2007), Sprawne i efektywne zarządzanie projektami. Zarządzanie projektami IT w małym palcu, Helion, Gliwice.
391. Sobka M. (2014), Zmiany organizacyjne w teorii i praktyce, Politechnika Lubelska, Lublin.
392. Sohaib O., Khan K. (2011), Incorporating discount usability in extreme programming, International Journal of Software Engineering and Its Applications 5(1):51-62.
393. Sołtysik A. (2015), Wspieranie procesów pozyskiwania, kreowania i utrzymania kapitału ludzkiego w organizacji opartej na wiedzy. Wstępne wyniki badań, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 243:274-294.
394. Sołek-Borowska C. (2014), Od kooperencji do Modelu 3C - Ujęcie Teoretyczne, Modern Management Review 21(2):129–140.
395. Spałek S. (2004), Krytyczne czynniki sukcesu w zarządzaniu projektami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
396. Spałek S. (2016), Projekty innowacyjne. Istota i uwarunkowania, Nauki o Zarządzaniu 1(26):132-141.
397. Spałek S., Karbownik A. (2014), Rekomendacje dla zwiększenia stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego w Polsce, Przegląd Organizacji 9(896):8-12.
398. Spałek S., Zdonek D. (2013), Zwinne podejście projektowe a projekty badawcze, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 64:241-249.
399. Spolsky J. (2005), Zarządzanie projektami informatycznymi. Subiektywne spojrzenie programisty, Helion, Gliwice.

400. Sroka W. (2011), Problem of trust in alliance networks, Organizacja 44(4):101-108.
401. Sroka W. (2015), Sieci logistyczne: wybrane aspekty tworzenia i funkcjonowania, Zeszyty Naukowe Uniuwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 217:44-55.
402. Sroka W., Cygler J. (2014), Pathologies in inter-organizational networks, Procedia Economics and Finance 12:626-635
403. Stabryła A., red. (2015), Praktyka projektowania systemów organizacyjnych przedsiębiorstwa, Mfiles.pl, Kraków.
404. Stalończyk I. (2012), Kapitał ludzki jako główny element kapitału intelektualnego, Ekonomia i Zarządzanie 4(2):28-36.
405. Stanienda J. (2012), Strategia koopetycji w klastrach, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie 20(1):181-192.
406. Staniewski M.W. (2008), Zarządzanie zasobami ludzkimi, a zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, VIZJA PRESS & IT, Warszawa.
407. Staniewski M.W. (2011), Innowacyjne zarządzanie zasobami ludzkimi w polskich przedsiębiorstwach, Studia BAS 1(25):195-210.
408. Stańczyk-Hugiet E. (2012), Przewaga konkurencyjna – ewolucja źródeł, w: Historia i prespektywy nauk o zarządzaniu, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, 83-92.
409. Stare A. (2013), Agile project management – a future approach to the management of projects?, Dynamic Relationships Management Journal 2(1):43-53.
410. Stepanek G. (2005), Software project secrets: Why software projects fail, Apress Berkeley, New York, USA.
411. Stojanovic Z., Dahanayake A., Sol H. (2003), Modeling and architectural design in agile development methodologies, EMMSAD, 180-189.
412. Strode D.E., Huff S.L., Hope B., Link S. (2012), Coordination in co-located agile software development projects, The Journal of Systems and Software 85:1222-1238.
413. Sutherland J. (2001), Agile can scale: Inventing and reinventing scrum in five companies, Cutter IT 14(12):5-11.
414. Sy D. (2007), Adapting usability investigations for agile user-centered design, Journal of Usability Studies, Canada, 112-132.
415. Sylwestrzak M. (2018), Wpływ ICT na wzrost gospodarczy w krajach Unii Europejskiej w latach 2006-2016, Ekonomiczne problemy usług nr 2/2018, Państwowy Instytut Badawczy, 361-369.
416. Szałkowski A. (red.), (2006), Podstawy zarządzania personelem, Wydawnictwo AE w Krakowie, Kraków.
417. Szlęzak P. (2014), Aktualne problemy związane z procesem rekrutacji w branży IT, w: Kapitał ludzki wobec wyzwań współczesności, Wziątek-Staśko A. (red.), Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza.

418. Szlęzak P. (2014), Zarządzanie zasobami ludzkimi w internacjonalnym środowisku korporacji japońskiej. Japońska kultura biznesu, w: Globalne konteksty poszanowania praw i wolności człowieka, Kuzior A. (red.), Politechnika Śląska, Zabrze.
419. Szopik-Depczyńska K., Korzeniewicz W. (2011), Kapitał ludzki w modelu wartości przedsiębiorstwa, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 24: 177-204.
420. Szplit A. (2015), Tactical and operational implementation of the strategy in project management, Management 9(1):89-92.
421. Szulański G. (2000), The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of stickiness, Organizational Behavior and Human Decision Processes 82(1):9-27.
422. Szweda F. (2005), Wybrane zagadnienia zarządzania projektami", Seria Informatyka w Badaniach Operacyjnych, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków.
423. Szymankowska A. (2014), Ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi we współczesnej organizacji, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Pragmata tes Oikonomias 8:353-361.
424. Tabassum A., Bhatti S.M., Asghar A.R., Manzoor I., Alam I. (2017), Optimized quality model for agile development: extreme programming (XP) as a case scenario, International Journal of Advanced Computer Science and Applications 8(4):392-400.
425. Tanner M. (2014), Factors leading to the success and failure of agile projects implemented in traditionally waterfall environment, Human Capital without Borders, 693-701.
426. Tanner M., Dauane M. (2017), The use of kanban to alleviate collaboration and communication challenges of global software development, Informing Science Institute, South Africa.
427. Tan T., Li Q., Boehm B., Yang Y., He M., Moazeni R. (2009), Productivity trends in incremental and iterative software development, in: Proceedings of 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, (ESEM' 09), IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 1–10.
428. Tarczyński W., Mosiejewicz M. (2001), Zarządzanie ryzykiem, PWE, Warszawa.
429. Targiel K.S. (2017), Zarządzanie projektami w projektach technicznych i informatycznych, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 108:403-410.
430. Tidström A. (2009), Causes of conflict in intercompetitor cooperation, Journal of Business & Industrial Marketing 7(24):506-518.
431. Toczyńska J. (2016), Modelowanie i symulacja systemu zarządzania procesem kształcenia na uczelni, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 89:479-494.

432. Torbacki W., Torbacka M. (2015), KPI w systemach informatycznych dla branży logistycznej, Instytut Naukowo-Wydawniczy „TTS" Sp. z o.o., TTS Technika Transportu Szynowego 22(12):1570-1574.
433. Tortoriello M., Krackhardt D. (2010), Activating cross-boundary knowledge: the role of Simmelian ties in the generation of innovations, The Academy of Management Journal 53(1):167–181.
434. Trendowicz A., Munch J. (2009), Factors influencing software development productivity - state-of-the-art and industrial experiences, Advances in Computers 77:185–241.
435. Tripp J.F. (2012), The impacts of agile software methodology use on project success: a contingency view, Michigan State University, Michigan, USA.
436. Trocki M. (2001), Outsourcing. Metoda restrukturyzacji działalności gospodarczej, PWE, Warszawa.
437. Trocki M. (2012), Nowoczesne zarządzanie projektami, PWE, Warszawa.
438. Trocki M., Grucza B., Ogonek K. (2010), Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa.
439. Trzaskalik T. (2011), Harmonogramowanie produkcji w systemach klasy ERP na przykładzie systemu IMPLUSS, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach 210:258-271.
440. Tsai W. (2002), Social structure of coopetition within a multiunit organization: coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing, Organization Science 13(2):179–190.
441. Tseng Y.-H., Lin C.-T. (2011), Enhancing enterprise agility by deploying agile drivers, capabilities and providers, Information Sciences 181: 3693-3708.
442. Tundys B. (2011), Koopetycja jako źródło przewagi konkurencyjnej łańcuchów dostaw, Logistyka – Nauka 2:579-588.
443. Turner J.R., Cochrane R.A. (1993), Goals-and-methods matrix: coping with projects with ill defined goals and/or methods of achieving them, International Journal Project Management 11(2):93–102.
444. Twardochleb M. (2014), Dobór zespołów projektowych z wykorzystaniem metod stochastycznych, Informatyka Ekonomiczna 1(31):223-236.
445. Uikey N., Suman U., Ramani A.K. (2011), A documented approach in agile software development, International Journal of Software Engineering 2011 2(2):13-22.
446. Urbanelis R. (2014), Sukces projektu: kryteria pomiaru, definicje, Gospodarka Materiałowa i Logistyka 1:18-26.
447. Walas-Trębacz J. (2009), Zmiany organizacyjne przeprowadzane w przedsiębiorstwie, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie 2(13):31-41.
448. Walczak W. (2010), Znaczenie i rola projektów w zarządzaniu współczesnymi organizacjami, Współczesna Ekonomia 4(1):175-190.

449. Walczak W., Kuchta D. (2013), Risks characteristic of agile project management methodologies and responses to them, Operations Research and Decisions 23(4):75-95.
450. Walley K. (2007), Coopetition: an introduction to the subject and an agenda for research, International Studies of Management and Organization 37(2):11–31.
451. Walsh J.R. (1935), Capital concept applied to man, The Quaterly Journal of Economics 49(2):255-285.
452. Wawak S. (2011), Zarządzanie jakością – podstawy, systemy i narzędzia, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
453. Wawak S. (2017), Zarządzanie jakością w projektach na podstawie norm ISO serii 21500, Management Forum 5(2):33-37.
454. Wendt R. (2010), Zarządzanie zmianą w polskiej firmie, Dom Wydawniczy Zachorek, Warszawa.
455. Westland J. (2007), The project management lifecycle: a complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing and closing the project, Kogan Page Ltd., London, UK.
456. Whelton M.G. (2004), The development of purpose in the project definition phase of construction projects, University of California, California, USA.
457. Wieczorek G. (2011), Internet jako narzędzie wyszukiwania i doboru personelu, Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie 6:147-162.
458. Wierzbiński M. (2017), Modelowanie finansowe w projektowaniu modelu biznesowego przedsiębiorstwa, Zarządzanie i Finanse 15/2(2):171-194.
459. Więcek-Janka E. (2006), Zmiany i konflikty w organizacji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
460. Wilczewski S. (2017), Zarządzanie terminowością w projektach. Wskaźniki i narzędzia, Wydawnictwo SAN, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 17/12(2):463-476.
461. Wirus M., Roszkowski H., Dostatni E., Gierulski W. (2014), Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa.
462. Wit B. (2016), Model biznesu z perspektywy interesariuszy, Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka 4(19):87-99.
463. Wróblewski P. (2005), Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków, Helion, Gliwice.
464. Wyrwicka M.K. (2010), Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie usługowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
465. Wyrzykowska B. (2008), Pomiar kapitału ludzkiego w organizacji, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej 66:159-170.
466. Wyrzykowska B. (2015), Zarządzanie kapitałem ludzkim zespołów projektowych, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński, 39(3):231-141.

467. Wysocki R.K. (2013), Efektywne zarządzanie projektami, Helion, Gliwice.
468. Wyrozębski P. (2011), Zwinne metodyki zarządzania projektami, w: Metodyki zarządzania projektami, Bizarre, Warszawa.
469. Vijay D., Ganapathy G. (2014), Guidelines to minimize the cost of software quality in agile scrum process, International Journal of Software Engineering & Applications 5(3):61-69.
470. Voigt B.J.J. (2004), Dynamic system development method, University of Zurich, Switzerland.
471. Yliperttula O. (2017), Leading change with agile, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finland.
472. Yusuf Y.Y., Sarhadi M., Gunasekaran A. (1999), Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes, International Journal of Production Economics 62:33–43.
473. Zając Cz. (2011), Kulturowy kontekst międzynarodowego zarządzania zasobami ludzkimi, Problemy Zarządzania 9/4(34):43-60.
474. Zając Cz. (2014), Skuteczne zarządzanie kapitałem ludzkim jako czynnik sukcesu przedsiębiorstwa, Zarządzanie i Finanse 12(1):195-207.
475. Zając P. (2006), Controlling personalny w zarządzaniu kapitałem ludzkim, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne 4:199-217.
476. Zakrzewska-Bielawska A. (2013), Koopetycja – strategią sukcesu? Doświadczenia przedsiębiorstw high tech, Zarządzanie i Finanse 11(4/1):419-431.
477. Zakrzewska-Bielawska A. (2013), Koopetycja a rozwój przedsiębiorstwa w opinii kadry kierowniczej firm high-tech, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej: Organizacja i Zarządzanie 52:135-146.
478. Zaskórski P. (2012), Ewaluacja projektów, Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki 8:35-45.
479. Zejer P. (2017), Problemy z wdrażaniem agile scrum na przykładzie Wolters Kluwer, Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka 2:203-213.
480. Zemke J. (2015), Pomiar ryzyk projektu, Zarządzanie i Finanse 13(4/2).
481. Zerbini F., Castaldo S. (2007), Stay in or get out the Janus? The maintenance of multiplex relationships between buyers and sellers, Industrial Marketing Management 36(7):941-954.
482. Zieliński M. (2014), Korzyści z wdrożenia koncepcji CSR w zarządzaniu zasobami ludzkimi, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 74:653-663.
483. Ziółkowski A. (2012), Adaptacyjny agentowy model zarządzania projektami informatycznymi, Politechnika Gdańska, Gdańsk.
484. Zoleński W. (2011), Modelowanie procesów biznesowych w obiektach o strukturze sieciowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 56:353-361.

# SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.1. Identyfikacja luki badawczej ..... 8
Rysunek 2.1. Pomocnicze kryteria wyboru pomiędzy metodykami tradycyjnymi a zwinnymi ..... 22
Rysunek 2.2. Instrument oceny kultury organizacyjnej ..... 23
Rysunek 2.3. Cykl rozwoju oprogramowania: kaskadowy a zwinny ..... 25
Rysunek 2.4. Pozyskiwanie wymagań a wiedza o produkcie - proces sterowany planem ..... 26
Rysunek 2.5. Pięć podstawowych zasad ekstremalnego programowania ..... 45
Rysunek 3.1. Organizacyjne ramy zadań zarządzania zasobami ludzkimi ..... 56
Rysunek 3.2. Struktura kapitału ludzkiego w ujęciu jednostkowym ..... 63
Rysunek 4.1. Kontinuum konkurencja - współpraca (kooperacja) ..... 80
Rysunek 4.2. Rodzaje relacji występujące pomiędzy konkurentami ..... 83
Rysunek 4.3. Relacje angażujące przedsiębiorstwa ..... 84
Rysunek 4.4. Szczeble koopetycji w zależności od hierarchii systemów gospodarczaych ..... 88
Rysunek 4.5. Model organizacji kreatywnej ..... 110
Rysunek 4.6. Przykłady zasad wyodrębnienia segmentów klientów ..... 116
Rysunek 4.7. Aspekty relacji z klientami ..... 117
Rysunek 4.8. Podział kluczowych zasobów na kategorie ..... 118
Rysunek 4.9. Powody decydowania się na partnerstwo ..... 119
Rysunek 4.10. Konkurencja i zmiana technologiczna ..... 120
Rysunek 4.11. Wdrożenie modelu biznesu ..... 122
Rysunek 5.1. Dobór próby do badań ..... 125
Rysunek 5.2. Proces i etapy badań ..... 126
Rysunek 5.3. Badanie dotychczasowej współpracy badanych przedsiębiorstw z konkurentami ..... 131
Rysunek 5.4. Proces opracowywania projektu modelu koopetycji i jego weryfikacji ..... 133
Rysunek 7.1. Ogólny zarys koncepcji udostępniania i wymiany pracowników ..... 165
Rysunek 7.2. Ramowa koncepcja modelu koopetycji sieciowej ..... 166
Rysunek 7.3. Ramowy schemat tworzenia i realizacji modelu koopetycji sieciowej ..... 168
Rysunek 7.4. Sposób działania platformy internetowej opracowanej dla potrzeb udostępniania kapitału ludzkiego ..... 171
Rysunek 7.5. Wizualizacja interfejsu użytkownika wersji demonstracyjnej systemu - lista udostępnionych zasobów ..... 172
Rysunek 7.6. Przykładowa karta profilu kompetencji udostępnionego pracownika ..... 174
Rysunek 7.7. Analiza kapitału ludzkiego w przypadku wystąpienia niedoborów pracowników w kontekście koopetycji ..... 175
Rysunek 7.8. Analiza nadwyżki kapitału ludzkiego w kontekście wyboru koopetycji ..... 178
Rysunek 7.9. Ramowy schemat postępowania w modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta ..... 182
Rysunek 7.10. Schemat postępowania przy niedoborze kapitału ludzkiego w modelu koopetycji przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta ..... 184
Rysunek 7.11. Schemat postępowania przy nadwyżce kapitału ludzkiego w modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta ..... 185
Rysunek 7.12. Schemat postępowania podczas uruchamiania projektu podczas zastosowania modelu koopetycji diadycznej przy ograniczonym zaufaniu do konkurenta ..... 188
Rysunek 7.13. Ramowy model koopetycji diadycznej przy zastosowaniu wspólnej bazy specjalistów . 191
Rysunek 7.14. Alokacja zasobów ludzkich w celu utworzenia wspólnej bazy specjalistów ..... 193

# SPIS TABEL

Tabela 2.1. Wybrane definicje projektu ..... 16
Tabela 2.2. Porównanie podejścia tradycyjnego i zwinnego w zarządzaniu projektami ..... 21
Tabela 2.3. Klasyfikacja problemów wpływających na zwinne zarządzanie projektami ICT ..... 38
Tabela 2.4. Tablica kanban..... 43
Tabela 2.5. Porównanie metod scrum, XP i DSDM..... 49
Tabela 2.6. Ogólne cechy zwinnych metod..... 50
Tabela 2.7. Charakterystyka, cechy szczególne i niedociągnięcia wybranych zwinnych metod..... 50
Tabela 2.8. Porównanie XP z metodą Scrum..... 52
Tabela 3.1. Elementy struktury kapitału ludzkiego wybranych autorów..... 62
Tabela 3.2. Porównanie metod scrum i kanban z perspektywy sposobu pracy..... 68
Tabela 3.3. Klasyfikacja problemów związanych z kapitałem ludzkim w projektach..... 70
Tabela 3.4. Wskaźniki efektywności pracowników i rozwoju kapitału ludzkiego w organizacji..... 72
Tabela 4.1. Rodzaje koopetycji w zależności od poziomu analizy ..... 89
Tabela 4.2. Ustalone typy koopetycji..... 89
Tabela 4.3. Koopetycja w branży high-tech..... 91
Tabela 4.4. Od konkurencji do koopetycji ..... 95
Tabela 4.5. Postawy, zasady, możliwości i efekty w zakresie opanowywania chaosu spraw..... 107
Tabela 4.6. Pilność wykonania - cecha spraw nadająca porządkowi charakter dynamiczny..... 108
Tabela 4.7. Przegląd definicji modelu..... 109
Tabela 4.8. Klasyfikacja modeli ze względu na modelowanie..... 111
Tabela 4.9. Koncepcje modeli biznesu..... 113
Tabela 4.10. Zestaw elementów zaspokajających potrzeby segmentu klientów..... 116
Tabela 4.11. Porównanie pojęć modelu biznesu i strategii z perspektywy wybranych kryteriów..... 121
Tabela 5.1. Źródła literaturowe i raporty wykorzystane w procesie badawczym ..... 124
Tabela 5.2. Fazy badań wstępnych..... 127
Tabela 5.3. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – pierwszy etap badań wstępnych ..... 128
Tabela 5.4. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – drugi etap badań wstępnych..... 128
Tabela 5.5. Fazy badań głównych ..... 130
Tabela 5.6. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstw – faza I i II badań głównych ..... 130
Tabela 5.7. Struktura badanych przedsiębiorstw z uwzględnieniem wielkości i lokalizacji podmiotów – etap projektu i weryfikacji modelu koopetycji..... 132
Tabela 5.8. Struktura próby badawczej z uwzględnieniem lokalizacji i wielkości przedsiębiorstwa – etap projektu i weryfikacji modelu koopetycji..... 134
Tabela 6.1. Przyczyny wdrożenia zwinnych metod przez badane podmioty..... 142
Tabela 6.2. Zidentyfikowane problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT..... 143
Tabela 6.3. Zidentyfikowane problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami IT wpływające na kapitał ludzki ..... 144
Tabela 6.4. Wyniki oceny problemów wynikających z korzystania ze zwinnych metod zarządzania projektami – podstawowe statystyki opisowe uzyskanych wyników badań..... 145
Tabela 7.1. Przykład oceny pracownika zewnętrznego w trakcie trwania projektu..... 177
Tabela 7.2. Ocena pracownika wewnętrznego po zakończeniu współpracy z konkurentem..... 180
Tabela 7.3. Porównanie opracowanych modeli koopetycji sieciowej i diadycznej ..... 195

Tabela 7.4. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników (liczba dni roboczych) - porównanie modelu koopetycji sieciowej z outsourcingiem i rekrutacją ..... 199
Tabela 7.5. Udostępnienia i rezerwacje pracowników rozwoju aplikacji ..... 205
Tabela 7.6. Udostępnienia i rezerwacje pozostałych pracowników rozwoju aplikacji ..... 208
Tabela 7.7. Udostępnienia i rezerwacje pracowników administracji IT ..... 211
Tabela 7.8. Średni czas pozyskiwania brakujących pracowników (liczba dni roboczych) - porównanie modelu koopetycji diadycznej z outsourcingiem i rekrutacją ..... 215
Tabela 7.9. Koszty pozyskiwania pracowników (% od stawki rynkowej) - porównanie modelu koopetycji diadycznej z outsourcingiem i rekrutacją ..... 216
Tabela 7.10. Średni koszt wdrożenia poszczególnych stanowisk w odniesieniu do średniego kosztu pozyskania pracowników z agencji rekrutacyjnych ..... 217
Tabela 7.11. Liczba udostępnionych i zarezerwowanych pracowników w zakresie realizacji koopetycji diadycznej przez 104 badane podmioty (styczeń 2019 – grudzień 2019) ..... 217
Tabela 7.12. Porównanie średniej miesięcznej liczby nadgodzin z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej ..... 218
Tabela 7.13. Porównanie liczby rezygnacji pracowników z pracy badanych organizacji z okresu przed i po wdrożeniu modelu koopetycji diadycznej ..... 218
Tabela 7.14. Przedziały liczbowe pozyskanych nowych projektów dzięki zastosowaniu modeli koopetycji diadycznej w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 219
Tabela 7.15. Przedziały liczbowe porażek przy pozyskiwaniu nowych projektów przez brak dostępności określonych zasobów konkurenta w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 220
Tabela 7.16. Problemy wynikające z wdrożenia modelu koopetycji ..... 222

# SPIS WYKRESÓW

Wykres 3.1. Czynniki niepowodzeń projektów ..... 67
Wykres 6.1. Struktura badanych respondentów w ramach badań wstępnych ..... 141
Wykres 6.2. Struktura stanowisk respondentów/ekspertów II fazy badań głównych ..... 147
Wykres 6.3. Struktura badanych specjalistów w ramach przeprowadzonych burz mózgów z zespołami produkcyjnymi ..... 148
Wykres 6.4. Struktura stanowisk odpowiadających za zarządzanie projektami ..... 150
Wykres 6.5. Średnia miesięczna liczba nadgodzin pracowników projektowych w podziale na obszary działalności badanych podmiotów (Polska, Francja, Niemcy) ..... 157
Wykres 6.6. Powody powstawania nadgodzin dla zespołu projektowego ..... 158
Wykres 6.7. Metody pozyskiwania brakujących pracowników ..... 160
Wykres 7.1. Poziom redukcji niedoborów w kapitale ludzkim obszaru IT ..... 200
Wykres 7.2. Poziom redukcji rezygnacji pracowników z pracy ..... 201
Wykres 7.3. Średnia liczba rezygnacji pracowników z pracy 174 badanych podmiotów w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 201
Wykres 7.4. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych w Polsce ..... 202
Wykres 7.5. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych we Francji ..... 203
Wykres 7.6. Stopień obciążenia pracowników w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku w podmiotach zlokalizowanych w Niemczech ..... 203
Wykres 7.7. Porównanie liczby najczęściej udostępnionych programistów oraz zarezerwowanych programistów ..... 207
Wykres 7.8. Porównanie sumy udostępnionych do rezerwowanych pracowników (wyłącznie programistów) w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 208
Wykres 7.9. Podział pozostałych stanowisk obszaru rozwoju aplikacji dotyczących udostępnionych pracowników ze względu na doświadczenie ..... 209
Wykres 7.10. Najczęściej udostępniane pozostałe stanowiska obszaru rozwoju aplikacji ..... 209
Wykres 7.11. Suma udostępnień do rezerwowania stanowisk nieprogramistycznych w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 210
Wykres 7.12. Podział udostępnionych profili administracji IT ze względu na doświadczenie ..... 212
Wykres 7.13. Najczęściej udostępniane stanowiska/technologie administracji IT ..... 212
Wykres 7.14. Porównanie najczęściej udostępnionych do zarezerwowanych pracowników administracji IT ..... 213
Wykres 7.15. Porównanie udostępnionych do rezerwowanych stanowisk administracji IT w okresie od stycznia do grudnia 2019 roku ..... 213
Wykres 7.16. Średni procentowy wzrost dostępności pracowników wybranych stanowisk ..... 217

# Załączniki

## Załącznik 1

**Kwestionariusz ankiety → metodyki zarządzania projektami**

Jestem doktorantem na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej w Polsce. Przeprowadzam badania związane z koopetycją przedsiębiorstw prowadzących projekty za pomocą zwinnych metodyk zarządzania. Dane badania są częścią pracy doktorskiej opracowywanej przeze mnie pod kierunkiem dr hab. inż. Lilli Knop, prof. PŚ oraz dr inż. Adama Ryszko. Uprzejmie proszę o wypełnienie danego kwestionariusza ankiety.

Kwestionariusz ankiety jest anonimowy, a jego celem jest wyłącznie pozyskanie danych związanych z kontynuacją badań naukowych.

Nazwa przedsiębiorstwa (opcjonalnie) .....

Płeć: Kobieta ☐ Mężczyzna ☐

Stanowisko: .....

Lokalizacja przedsiębiorstwa:
Kraj: .....
Miasto: .....

W jakiej branży/branżach firma funkcjonuje:
.....

Wielkość przedsiębiorstwa:

Małe (≤ 50 pracowników) ☐

Średnie (50 ≥ 250 pracowników) ☐

Duże (> 250 pracowników) ☐

Czy przedsiębiorstwo stosuje zwinne metody zarządzania projektami?

Tak ☐ Nie ☐

Jeśli nie, dziękuję za poświęcony czas i wzięcie udziału w przedmiotowym sondażu diagnostycznym. Jeśli tak, proszę o przejście do następnych pytań:

Proszę zaznaczyć/wymienić stosowane metodyki zarządzania projektami:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Atern | ☐ | Chestra | ☐ | DSDM | ☐ |
| FDD | ☐ | ITIL | ☐ | Kanban | ☐ |
| PMI | ☐ | Prince 2 | ☐ | RAD | ☐ |
| Scrum | ☐ | Waterfall | ☐ | XP | ☐ |

Inne:

.....

.....

……...

Jakie były przyczyny stosowania zwinnych metod zarządzania projektami:

| | |
|---|---|
| Potrzeba stałej współpracy z klientem | ☐ |
| Zmieniające się wymagania klienta | ☐ |
| Zwiększenie elastyczności i adaptacyjności | ☐ |
| Zmniejszenie poziomu sformalizowania procesów | ☐ |
| Tworzenie innowacyjnych i wartościowych rozwiązań | ☐ |
| Zapewnienie zgodności z rzeczywistością | ☐ |
| Dynamiczne otoczenie | ☐ |
| Minimalizacja kosztów | ☐ |
| Utworzenie samogrupujących się zespołów | ☐ |
| Zorientowanie zespołów na dostarczaniu funkcjonalności | ☐ |
| Zapewnienie satysfakcji klienta | ☐ |
| Zapewnienie prostoty organizacyjnej | ☐ |
| Potrzeba wykorzystania podejścia zdecentralizowanego | ☐ |
| Minimalizacja ryzyka | ☐ |

Inne:

.....

.....

……...

Zwracam się z prośbą o wskazanie/wymienienie problemów stosowania zwinnych metod zarządzania projektami zgodnie z wymienionymi obszarami.

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze zasad zwinności:

Dodatkowy koszt wynikający ze zmian ☐

Niekończące się zmiany i kolejne wizje w modelu przyrostowym ☐

Spadek poziomu wykorzystania zasobów wynikający ze zmian ☐

Zmienność wizji produktu ☐

Spadek motywacji zespołu wynikający ze zmian ☐

Częste planowanie jako skutek iteracyjnego podejścia ☐

Niepewność ☐

Wymuszony pośpiech oraz spadek jakości pracy i prognoz wynikające ze zmian ☐

Inne:

.....

.....

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze stosowania sprintów:

Wcześniejsze zakończenie prac w sprincie uwalnia zasoby, które nie są wykorzystane ☐

Klient, który nie stosuje agile, wymusza zmiany podczas trwania sprintu/iteracji ☐

Krótkie okresy prac zwiększają ilość informacji zwrotnych klienta/zmiany ☐

Ograniczenia czasowe krótkich iteracji eliminują spontaniczne inicjatywy twórcze ☐

Wymuszanie priorytetów na kolejny sprint zakłóca wizję całości projektu ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze pozyskiwania wymagań:

Zbyt ogólne historyjki użytkownika – brak jasnego kierunku działań ☐

Brak spójności wymagań tworzy zbyt wiele alternatyw rozwiązań ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze tworzenia rejestru produktu:

Brak wymaganej szczegółowości wpływa na zwielokrotnienie liczby zmian ☐

Konflikt priorytetów biznesowych z priorytetami ekspertów ☐

Wiele zespołów oznacza częste konflikty i inne tempo realizacji ☐

Duże produkty utrudniają planowanie sprintów i prognozy zmian ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze ról w zespole projektowym:

Sponsorzy projektu destabilizują rytm pracy, wymuszają priorytety i zmiany ☐

Właściciel produktu po stronie klienta ogranicza pozyskiwanie informacji ☐

Zespół produkcyjny posiada odmienne wizje jakości produktu w stosunku do biznesu ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze planowania:

Utrudnione planowanie wielkości kapitału ludzkiego ☐

Częste zmiany wymuszają częste zmiany planów ☐

Planowanie produktu często ulega zmianom ☐

Planowanie długoterminowe jest niemożliwe ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

Jakie występują w przedsiębiorstwie problemy stosowania zwinnych metod zarządzania projektami w obszarze problemów utrudniających zarządzanie kapitałem ludzkim:

Częste zmiany wpływają na spadek efektywności wykorzystania zasobów ☐

Częste zmiany wymuszają korzystanie z outsourcingu ☐

Iteracyjne podejście utrudnia rozłożenie kapitału ludzkiego na długoterminowe zadania ☐

Niepewność stwarza konflikty pomiędzy produkcją a biznesem ☐

Inne:

.....

.....

……...

……...

## Załącznik 2

**Kwestionariusz ankiety → ocena zidentyfikowanych problemów**

Jestem doktorantem na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej w Polsce. Przeprowadzam badania związane z koopetycją przedsiębiorstw prowadzących projekty za pomocą zwinnych metodyk zarządzania. Dane badania są częścią pracy doktorskiej opracowywanej przeze mnie pod kierunkiem dr hab. inż. Lilli Knop, prof. PŚ oraz dr inż. Adama Ryszko. Uprzejmie proszę o wypełnienie danego kwestionariusza ankiety.

Kwestionariusz ankiety jest anonimowy, a jego celem jest wyłącznie pozyskanie danych związanych z kontynuacją badań naukowych.

Nazwa przedsiębiorstwa (opcjonalnie) .....

Płeć: Kobieta ☐ Mężczyzna ☐

Wiek: ..... lat(a)

Stanowisko: .....

Liczba lat/miesięcy przepracowanych na danym stanowisku: ..... lat(a) ..... miesięcy
Liczba lat/miesięcy przepracowanych w danej firmie: ..... lat(a) ..... miesięcy
Liczba lat doświadczenia zawodowego: ..... lat(a)
Nazwa działu, w którym Pan(i) pracuje: .....

Lokalizacja przedsiębiorstwa:
Kraj: .....
Miasto: .....

W jakiej branży/branżach firma funkcjonuje:
.....

Wielkość przedsiębiorstwa:

Małe (≤ 50 pracowników) ☐

Średnie (50 ≥ 250 pracowników) ☐

Duże (> 250 pracowników) ☐

W toku realizacji badań zaplanowano ocenę uprzednio zidentyfikowanych problemów. Zwracam się z prośbą o dokonanie oceny wskazanych problemów w skali od 1 do 7, gdzie 1 oznacza problemy o minimalnym wpływie na realizację projektu, a 7 największe zagrożenie. Problemy zostały sklasyfikowane według niżej wymienionych obszarów:

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Zasady zwinności | Dodatkowy koszt wynikający ze zmian | |
| | Niekończące się zmiany i kolejne wizje w modelu przyrostowym | |
| | Spadek poziomu wykorzystania zasobów wynikający ze zmian | |
| | Zmienność wizji produktu | |
| | Spadek motywacji zespołu wynikający ze zmian | |
| | Częste planowanie w podejściu iteracyjnym | |
| | Niepewność | |
| | Wymuszony pośpiech oraz spadek jakości pracy i prognoz wynikające ze zmian | |
| | Częste poszukiwanie wiedzy wynikające ze zmian | |
| | Trudność w identyfikacji użytecznej zmienności | |
| | Redukcja niepewności wymaga zaangażowania dodatkowych zasobów | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Stosowanie sprintów | Wcześniejsze zakończenie prac bez zapewnienia kolejnych zadań | |
| | Klient, który nie stosuje agile, wymusza zmiany podczas sprintu | |
| | Krótkie okresy prac zwiększają liczbę zmian ze strony klienta | |
| | Krótkie iteracje ograniczają spontaniczne inicjatywy twórcze | |
| | Ograniczanie zbędnego perfekcjonizmu pomnaża zmiany w sprintach | |
| | Wymuszanie priorytetów na kolejny sprint zakłóca wizję całości projektu | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Zbieranie wymagań | Zbyt ogólne historyjki użytkownika – brak jasnego kierunku działań | |
| | Brak spójności wymagań tworzy zbyt wiele alternatyw rozwiązań | |
| | Niepewność wizji klienta wpływa na niepewność zespołu produkcyjnego | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Tworzenie rejestru produktu | Brak wymaganej szczegółowości wpływa na zwielokrotnienie liczby zmian | |
| | Wiele produktów dedykowanych jednemu zespołowi mnoży liczbę spotkań planistycznych i kontroli – obniżony czas produkcji | |
| | Konflikt priorytetów biznesowych z priorytetami ekspertów | |
| | Duże produkty mnożą liczbę zmian poprzez wzrost liczby wizji dotyczących poszczególnych cech i modułów produktu | |
| | Wiele zespołów oznacza częste konflikty i inne tempo realizacji | |
| | Odmienna wizja rejestru produktu interesariuszy projektu | |
| | Duże produkty utrudniają planowanie sprintów i prognozy zmian | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Role w zespole projektowym | Sponsorzy projektu zaburzają rytm pracy, wymuszają priorytety i zmiany | |
| | Właściciel produktu ogranicza możliwości pozyskiwania informacji i realnego planowania produkcji | |
| | Mnogość interesariuszy oznacza chaotyczne zmiany | |
| | Odmienna wizja jakości produktu programistów w stosunku do biznesu | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Planowanie | Utrudnione planowanie wielkości mocy przerobowych | |
| | Częste zmiany wymuszają częste zmiany planów | |
| | Zbyt dużo czasu poświęca się na planowanie | |
| | Planowanie produktu często ulega zmianom | |
| | Planowanie długoterminowe jest niemożliwe | |

| Obszar | Problem | Ocena [1-7] |
|---|---|---|
| Problemy utrudniające zarządzanie kapitałem ludzkim | Częste zmiany wpływają na spadek efektywności zarządzania kapitałem ludzkim w projektach | |
| | Częste zmiany wymuszają korzystanie z outsourcingu | |
| | Iteracje utrudniają rozłożenie ludzi na długoterminowe zadania | |
| | Niepewność stwarza konflikty pomiędzy produkcją a biznesem | |
| | Nadmierna elastyczność i niska formalność zmniejsza motywację i jakość | |

## Załącznik 3

**Kwestionariusz ankiety → kontynuacja badań głównych**

Jestem doktorantem na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej w Polsce. Przeprowadzam badania związane z koopetycją przedsiębiorstw prowadzących projekty za pomocą zwinnych metodyk zarządzania. Dane badania są częścią pracy doktorskiej opracowywanej przeze mnie pod kierunkiem dr hab. inż. Lilli Knop, prof. PŚ oraz dr inż. Adama Ryszko. Uprzejmie proszę o wypełnienie danego kwestionariusza ankiety.

Kwestionariusz ankiety jest anonimowy, a jego celem jest wyłącznie pozyskanie danych związanych z kontynuacją badań naukowych.

Nazwa przedsiębiorstwa (opcjonalnie) .....

Płeć: Kobieta ☐ Mężczyzna ☐

Wiek: ..... lat(a)

Stanowisko: .....

Liczba lat/miesięcy przepracowanych na danym stanowisku: ..... lat(a) ..... miesięcy
Liczba lat/miesięcy przepracowanych w danej firmie: ..... lat(a) ..... miesięcy
Liczba lat doświadczenia zawodowego: ..... lat(a)
Nazwa działu, w którym Pan(i) pracuje: .....

Lokalizacja przedsiębiorstwa:
Kraj: .....
Miasto: .....

W jakiej branży/branżach firma funkcjonuje:
.....

Wielkość przedsiębiorstwa:

Małe (≤ 50 pracowników) ☐

Średnie (50 ≥ 250 pracowników) ☐

Duże (> 250 pracowników) ☐

***Wolne zasoby ludzkie i związane z tym problemy***

1. Jakie poziomy stanowisk funkcjonują w przedsiębiorstwie w obszarze zarządzania projektami IT?
   a) Młodszy Specjalista ☐
   b) Specjalista ☐
   c) Starszy Specjalista ☐
   d) Lider Zespołu ☐
   e) Kierownik/Koordynator ☐
   f) Dyrektor ☐
   g) Ekspert ☐

2. Jakich specjalizacji najczęściej dotyczą wolne zasoby ludzkie?
   Proszę o wpisanie skali 1-7 (1 – najrzadziej; 7 – najczęściej)

| Specjalizacja | Skala (1-7) |
|---|---|
| Front-End | |
| Back-End | |
| Mobile | |

3. Jaka jest średnia, miesięczna liczba godzin posiadania uwolnionych zasobów ludzkich, niezaangażowanych w zadania projektowe?

| Poziom stanowiska | Średnia liczba godzin / 1 miesiąc |
|---|---|
| Młodszy Specjalista | |
| Specjalista | |
| Starszy Specjalista | |
| Lider Zespołu | |
| Kierownik/Koordynator | |
| Dyrektor | |
| Ekspert | |

4. Jaki jest średnie miesięczne wynagrodzenie pracowników biorących udział w projektach, przy podziale na poszczególne poziomy stanowisk?

| Poziom stanowiska | Średnie wynagrodzenie (PLN Brutto) / 1 miesiąc |
|---|---|
| Młodszy Specjalista | |
| Specjalista | |
| Starszy Specjalista | |
| Lider Zespołu | |
| Kierownik/Koordynator | |
| Dyrektor | |
| Ekspert | |

5. Jakich technologii i stanowisk dotyczą wolne zasoby ludzkie?
   Proszę o wpisanie skali 1-7 (1 – najrzadziej; 7 – najczęściej)

| Technologia | Skala (1-7) |
|---|---|
| .NET | |
| C | |
| C++ | |
| C# | |
| Delphi | |
| Go | |
| Groovy | |
| Haskell | |
| iOS (Swift) | |
| Java | |
| JavaScript | |
| JS | |
| Objective-C | |
| Perl | |
| PHP | |
| PL/SQL | |
| Python | |
| R | |
| Ruby | |
| Visual Basic .NET | |
| Analityk Biznesowy | |
| Analityk Systemowy | |
| Analityk Biznesowy-Systemowy | |
| Architekt | |
| Tester Manualny | |
| Tester Automatyczny | |
| Specjalista QA (Quality Assurance) | |
| Kierownik Procesu | |
| Właściciel Produktu | |
| Scrum Master | |
| Inne: | |
| Inne: | |

6. Kto aktualnie zajmuje się w firmie badaniem dostępności i alokacją pracowników (proszę podać stanowisko)?

   .....

   .....

   ……

7. Jaki % projektów w ujęciu rocznym zawiera uwolnione zasoby ludzkie (pracowników, którzy zrealizowali swoje zadania przed terminem zakończenia sprintu)?
   ..... %

8. Jak często pracownicy kończą zadania przed zakończeniem sprintów?

| Długość sprintu | W każdym sprincie | Co drugi sprint | Co trzeci sprint | Rzadziej | Nigdy |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 tydzień | | | | | |
| 2 tygodnie | | | | | |
| 1 miesiąc | | | | | |
| Inny | | | | | |

Proszę wpisać ‘X’ we właściwej kolumnie

9. Czy uwolnione zasoby ludzkie dedykuje się do zadań niezwiązanych z projektami?

   Tak ☐ Nie ☐

   Jeśli tak, jakie?

   a) .....
   b) .....
   c) .....
   d) .....
   e) .....
   f) .....
   g) .....

10. Czy pojawiają się zagrożenia związane z przedwczesnym zakończeniem zadań skutkującym powstawaniem nieplanowanych dostępności pracowników?

    Tak ☐ Nie ☐

    Jeśli tak, jakie?

    a) .....
    b) .....
    c) .....
    d) .....
    e) .....
    f) .....
    g) .....
    h) ……
    i) ……
    j) ……

11. Czy przedsiębiorstwo realizuje działania minimalizujące ryzyko uwolnienia zasobów?

Tak ☐ Nie ☐

Jeśli tak, jakie?

a) .....
b) .....
c) .....
d) .....
e) .....
f) .....
g) .....

12. Czy przedsiębiorstwo realizuje działania minimalizujące skutki uwolnienia zasobów?

Tak ☐ Nie ☐

Jeśli tak, jakie?

a) .....
b) .....
c) .....
d) .....
e) .....
f) .....
g) .....

***Zmiany w projekcie a efektywność wykorzystania pracowników***

1. Zmiany a efektywność wykorzystania pracowników

Proszę podać w % podział czasu pracy poszczególnych stanowisk:

| Stanowisko | Czas produkcyjny | Standardowe spotkania | Organizacja i raportowanie | Czas przeznaczony na zmiany |
|---|---|---|---|---|
| Programista | % | % | % | % |
| Analityk | % | % | % | % |
| Tester | % | % | % | % |
| Kierownik Procesu | % | % | % | % |
| Kierownik Projektu | % | % | % | % |
| Właściciel Produktu | % | % | % | % |
| Scrum Master | % | % | % | % |
| Architekt | % | % | % | % |
| Inne: | % | % | % | % |
| Inne: | % | % | % | % |
| Inne: | % | % | % | % |
| Inne: | % | % | % | % |

Czas produkcyjny – np. w przypadku programisty, czas przeznaczony na programowanie.
Standardowe spotkania – związane z projektami: planistyczne, kontrolne, retrospektywy, z interesariuszami, itp.
Organizacja i raportowania – organizacja pracy, administracja, raportowanie wyników i czasu pracy.
Czas przeznaczony na zmiany – analiza, projektowania, wdrażania, spotkania, negocjacje, itp.

2. Czy zmiany w projektach powodują przeciążenie mocy przerobowych?

Tak ☐ Nie ☐

Jeśli tak, jaki % z tych projektów generował problem przeciążenia mocy przerobowych?
..... %

3. Czy pod wpływem zmian negocjowano z klientem możliwość modyfikacji wymagań?

Tak ☐ Nie ☐

Jeśli tak, jakiego obszaru dotyczyły negocjacje?

a) .....
b) .....
c) .....
d) .....

4. Jaka jest średnia miesięczna liczba nadgodzin przypadająca na 1 projekt?
   .....

5. Jaki jest powód wystąpienia nadgodzin?
   Zmiany narzucone przez klienta ☐
   Zmiany narzucone przez zespół produkcyjny ☐
   Przyczyna po stronie klienta (opóźnienia, brak zaangażowania, itp.) ☐
   Przyczyna po stronie dostawcy (opóźnienia, błędy, itp.) ☐
   Inny ..... ☐
   Inny ..... ☐

6. Jaki % rezygnacji pracowników z pracy wynikał z przeciążeń mocy przerobowych (zwiększone tempo pracy, nadgodziny, dodatkowe obowiązki, itp.)?
   ..... %

7. Jaki % rezygnacji pracowników z pracy wynikał z uwolnienia zasobów ludzkich (brak projektów i zadań, brak samorealizacji i nowych wyzwań, itp.)?
   ..... %

8. W jaki sposób pozyskiwano brakujących pracowników?
   Przeniesienie z innych projektów ☐
   Rekrutacja wewnętrzna ☐
   Rekrutacja zewnętrzna ☐
   Outsourcing procesu rekrutacji ☐
   Outsourcing zasobów ludzkich (kontraktorzy) ☐
   Inny ..... ☐
   Inny ..... ☐

***Zmiany w aktualnych projektach a pozyskiwanie nowych klientów/przedsięwzięć***

1. Ile propozycji współpracy nowych klientów zostaje odrzuconych z powodu przeciążenia mocy przerobowych przedsiębiorstwa (średnia/1 rok)?

   1 – 3 ☐

   4 – 10 ☐

   11 – 20 ☐

   Powyżej 20 ☐

2. Jaki % odrzuconych klientów (punkt 1) związany jest z wdrażaniem zmian w aktualnych projektach?

   ..... %

3. Jaki % odrzuconych klientów (punkt 1) związany jest z ograniczeniami dostępności kluczowych zasobów ludzkich?

   ..... %

4. Ile nowych projektów zostaje odrzuconych z powodu przeciążenia mocy przerobowych organizacji (średnia/1 rok)?

   1 – 10 ☐

   11 – 25 ☐

   26 – 50 ☐

   Powyżej 50 ☐

5. Jaki % odrzuconych przedsięwzięć (punkt 4) związany jest z wdrażaniem zmian w aktualnych projektach?

   ..... %

6. Jaki % odrzuconych przedsięwzięć (punkt 4) związany jest z ograniczeniami dostępności kluczowych zasobów ludzkich?

   ..... %

7. Jaki % projektów zakończonych niezgodnie z wymaganiami klienta w ostatnik roku, wynikał z braku dostępności pracowników w odpowiednim czasie?

   ..... %