

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Rozprawa Doktorska

Zarządzanie kapitałem ludzkim wspierane systemem klasy ERP

Human Capital Management supported by an ERP-class system

Imię i nazwisko: **Remigiusz Zieliński**

Numer albumu: **131783**

Promotor: **dr hab. inż. Paula Bajdor**

Częstochowa 2023

Spis treści

WSTĘP	4
ROZDZIAŁ 1. ZNACZENIE ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTWA	12
1.1. KAPITAŁ LUDZKI JAKO SKŁADOWA ZASOBÓW NIEMATERIALNYCH W MAJĄTKU PRZEDSIĘBIORSTWA.....	12
1.2. ZARZĄDZANIE KAPITAŁEM LUDZKIM I ZASOBAMI LUDZKIMI W ORGANIZACJI.....	26
1.3. SPOSOBY I NARZĘDZIA POMIARU ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM.....	43
ROZDZIAŁ 2. SYSTEMY ERP W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM	56
2.1. GENEZA I ROZWÓJ SYSTEMÓW ERP.....	56
2.2. CHARAKTERYSTYKA I WPŁYW SYSTEMÓW ERP NA FUNKCJONOWANIE PRZEDSIĘBIORSTWA.....	64
2.3. ARCHITEKTURA SYSTEMU ERP.....	76
2.4. ROLA SYSTEMU ERP W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM.....	86
2.5. PRZEGLĄD NAJPOPULARNIEJSZYCH SYSTEMÓW ERP.....	93
ROZDZIAŁ 3. ZNACZENIE HUMAN CAPITAL MANAGEMENT W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM	98
3.1. WPŁYW ZASOBÓW LUDZKICH NA ROZWÓJ FIRM – AKTUALNE TRENDY.....	98
3.2. HCM W UJĘCIU INFORMATYCZNYM.....	112
3.3. KORZYŚCI Z WDRAŻANIA SYSTEMU KLASY ERP W PRZEDSIĘBIORSTWIE – PRZYKŁADY DOBRYCH PRAKTYK.....	116
3.4. WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH KLASY ERP W PRZEDSIĘBIORSTWACH – UJĘCIE ILOŚCIOWE.....	123
ROZDZIAŁ 4. ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH BADAŃ EMPIRYCZNYCH WŚRÓD PRZEDSIĘBIORSTW	142
4.1. METODOLOGIA BADAŃ.....	142
4.1.1. <i>Problemy badawcze</i>	142
4.1.2. <i>Cele badawcze</i>	143
4.1.3. <i>Hipotezy badawcze</i>	144
4.1.4. <i>Narzędzia badawcze</i>	145
4.1.5. <i>Przebieg badań</i>	147
4.1.6. <i>Analiza rzetelności</i>	149
4.1.7. <i>Metody statystyczne</i>	151
4.1.8. <i>Procedura badawcza</i>	152
4.2. CHARAKTERYSTYKA PRÓBY BADAWCZEJ W ASPEKcie WYKORZYSTANIA SYSTEMU TYPU ERP.....	154
4.3. ROLA ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W DZIAŁALNOŚCI BADANYCH PRZEDSIĘBIORSTW.....	162
4.4. EFEKTY FUNKCJONOWANIA SYSTEMU ZARZĄDZANIA ZASOBAMI W WYBRANYCH OBSZARACH PRZEDSIĘBIORSTWA.....	172
ROZDZIAŁ 5. ANALIZA I OCENA WYKORZYSTANIA SYSTEMU ERP W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM	182
5.1. IDENTYFIKACJA ISTOTNYCH ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY WYBRANYMI KRYTERIAMI WYKORZYSTANIA SYSTEMU ERP W HCM.....	182
5.2. OCENA ISTOTNOŚCI RELACJI POMIĘDZY WYBRANYMI ELEMENTAMI FUNKCJONOWANIA SYSTEMU ERP Z WBUDOWANYM MODUŁEM HCM W PRZEDSIĘBIORSTWIE A JEGO PARAMETRAMI.....	193
5.2.1. <i>Różnice w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM</i>	197
5.2.2. <i>Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności</i>	205
5.2.3. <i>Różnice w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM</i>	209
5.2.4. <i>Różnice w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM</i>	215
5.2.5. <i>Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem</i>	223

5.2.6. <i>Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów</i>	229
5.3. OCENA ISTOTNOŚCI RÓŻNIC W POSTRZEGANIU WPŁYWU SYSTEMU ERP NA DZIAŁALNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA W ZALEŻNOŚCI OD PRZYJĘTEJ STRATEGII BIZNESOWEJ	235
ZAKOŃCZENIE	241
BIBLIOGRAFIA	247
SPIS TABEL	262
SPIS RYSUNKÓW	264
STRESZCZENIE	266
ZAŁĄCZNIKI	272

WSTĘP

Już od wielu lat, działalność współczesnych przedsiębiorstw, w dużym stopniu determinowana jest wykorzystaniem systemów informatycznych. Początkowo, celem tych systemów było wspieranie procesów związanych z raportowaniem czy przygotowywaniem dokumentów elektronicznych. Jednakże upowszechnienie się Internetu, duże przyspieszenie rozwoju w dziedzinie technik komputerowych oraz opracowywanie coraz to nowocześniejszych systemów informatycznych, spowodowało, że obecnie funkcjonujące przedsiębiorstwa, swoją działalność w dużej mierze realizują w oparciu o systemy informatyczne. Stanowią one obecnie niezbędny element współczesnych systemów informacyjnych, które mogą być postrzegane jako „układ nerwowy” każdej organizacji. Wśród wielu różnorodnych systemów informatycznych, najbardziej wszechstronnymi są systemy klasy ERP (Enterprise Resource Planning)¹, obecnie najbardziej zaawansowane systemy, które wspomagają zarządzanie przedsiębiorstwem prawie we wszystkich jego obszarach działalności. Początkowo wykorzystywane były głównie w odniesieniu do procesów produkcyjnych, następnie zostały rozbudowane o moduł finansowy, a z biegiem lat dodawane były kolejne moduły, dedykowane konkretnym obszarom funkcjonowania przedsiębiorstwa (obsługa klienta, magazyn czy transport). Od kilku natomiast lat, systemy te posiadają również wbudowany moduł HCM (Human Capital Management)², którego głównym celem jest wspomaganie procesów przedsiębiorstwa związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim.

Zarządzanie kapitałem ludzkim to koncepcja będąca efektem rosnącej świadomości w odniesieniu do roli jaką pełni kapitał ludzki w przedsiębiorstwie. Każde działanie przedsiębiorstwa, mimo wykorzystania systemów informatycznych, jest przede wszystkim determinowane działaniami pracowników, ich umiejętnościami, posiadaną wiedzą czy kwalifikacjami. Pomimo rosnącej automatyzacji czy robotyzacji procesów realizowanych w przedsiębiorstwach oraz w ostatnim czasie, coraz szerszego stosowania rozwiązań oferowanych przez sztuczną inteligencję, nadal bardzo ważną rolę w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa odgrywa czynnik ludzki, stanowiący kapitał ludzki przedsiębiorstwa, który obecnie postrzegany jest jako jeden z głównych czynników determinujących odniesienie przez nie sukcesu biznesowego. Tą rosnącą świadomością w odniesieniu do znaczenia roli kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie i jego wpływu na zarządzanie organizacją, dostrzegli również

¹ ERP – Enterprise Resource Management (Zarządzanie Zasobami Przedsiębiorstwa) – w dalszej części pracy będzie stosowany skrót ERP.

² HCM - Human Capital Management (Zarządzanie Kapitałem Ludzkim) – w dalszej części pracy będzie stosowany skrót HCM

producenci systemów informatycznych, co spowodowało, że systemy klasy ERP rozbudowane zostały o moduły wspomagające zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie.

Systemy informatyczne klasy ERP były oraz w dalszym ciągu są przedmiotem wielu badań i analiz oraz rozważań prowadzonych zarówno przez teoretyków jak i praktyków, specjalizujących się w tych systemach. Jednakże, powszechnie dostępna wiedza oraz badania, dotyczą głównie tych systemów jako całości, ich ogólnego wpływu na zarządzanie przedsiębiorstwem. Natomiast nadal brakuje w literaturze wyników badań i analiz, dotyczących konkretnych modułów, stanowiących część całego systemu klasy ERP. A z uwagi na to, że moduły odpowiedzialne za zarządzanie kapitałem ludzkim przedsiębiorstwa dopiero od kilku lat stanowią część systemów klasy ERP, wiedza dotycząca ich wpływu na zarządzanie przedsiębiorstwem w tym obszarze wymaga uzupełnienia. Z uwagi na to, że problematyka wykorzystania modułu HCM jest nadal niedostatecznie rozpoznana, stanowi ona główny motyw podjęcia tego tematu w niniejszej dysertacji. Natomiast główny problem badawczy sformułowany został w postaci następującego pytania: *Jak system ERP z wbudowanym modułem HCM wpływa na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie?* Natomiast w celu jego doprecyzowania sformułowano poniższe pytania szczegółowe:

- w jaki sposób i jak długo przedsiębiorstwa realizują strategię HCM?
- jakie są główne przyczyny wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM?
- jakie są główne efekty wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM?
- jakie są główne wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM?
- jakie funkcje systemu ERP z wbudowanym modułem HCM są wykorzystywane?
- jaki jest cel wykorzystywania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM?
- jaki jest wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem?
- jak oceniane są poszczególne elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM?
- w jakim stopniu pandemia Covid-19 wpłynęła na realizację działań przedsiębiorstwa w obszarze HCM?

Przedmiotem rozważań podjętych w niniejszej rozprawie doktorskiej jest wykorzystanie systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zarządzaniu przedsiębiorstwami, a w szczególności:

- charakterystyka przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP z wbudowanym modułem HCM;
- stosowanie przez przedsiębiorstwa strategii HCM;

- główne przyczyny wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM;
- efekty wdrożenia modułu HCM w systemie przedsiębiorstwa;
- wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM;
- wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modułem HCM;
- wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem;
- ocena poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM;
- rola systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w procesie kreowania strategii biznesowej;
- wpływ pandemii Covid-19 na funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze HCM.

Praca doktorska składa się z dwóch części – teoretycznej oraz praktycznej. Treści zawarte w części teoretycznej opracowane zostały w oparciu o szeroko przeprowadzone studia literaturowe dotyczące zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania kapitałem ludzkim, systemów informatycznych oraz systemów klasy ERP. Natomiast część praktyczna pracy opracowana została w oparciu o zrealizowane badania empiryczne wśród przedsiębiorstw, które w swojej działalności wykorzystują system klasy ERP z wbudowanym modułem zarządzania kapitałem ludzkim (moduł HCM). Przeprowadzone badania, poza uzupełnieniem wiedzy, umożliwiły również realizację przyjętych celów badawczych oraz weryfikację sformułowanych na potrzeby pracy, hipotez badawczych.

Głównym celem dysertacji jest analiza i ocena wykorzystania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM oraz jego wpływu na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie, którego osiągnięcie było możliwe poprzez realizacji poniższych celów szczegółowych:

1. Charakterystyka koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim (R1).
2. Charakterystyka systemu informatycznego klasy ERP (R2).
3. Charakterystyka zarządzania kapitałem ludzkim w ujęciu informatycznym (R3)
4. Charakterystyka aktualnych trendów w odniesieniu do zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie (R3).
5. Charakterystyka przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP z wbudowanym modułem HCM (R4).
6. Zbadanie roli i wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwach (R5).

Ponadto, sformułowano trzy hipotezy badawcze, z których druga rozbita została na sześć hipotez szczegółowych:

H1: Występują statystycznie istotne zależności pomiędzy przyczynami wdrożenia i wykorzystywaniem funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a określonymi parametrami przedsiębiorstwa.

H2: Występują istotne różnice pomiędzy wybranymi elementami systemu ERP a parametrami przedsiębiorstwa:

- H2a: Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2b: Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2c: Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2d: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2e: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2f: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.

H3: Występują istotne różnice w ocenie postrzegania wpływu systemu ERP na realizację celów i na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od uwzględnienia rozwiązań oferowanych przez system ERP w kreowaniu strategii biznesowej przedsiębiorstwa.

Przeprowadzone badania empiryczne wykonano w okresie od listopada 2022 roku do lutego 2023 roku, wśród przedsiębiorstw wykorzystujących w swojej działalności system klasy ERP z wbudowanym modułem HCM. Badania te zrealizowano przy wykorzystaniu następujących metod, narzędzi oraz technik badawczych, stosowanych w naukach o jakości i zarządzaniu:

- studia literaturowe,
- badania z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety,
- analizy danych pierwotnych i wtórnych,
- analizy statystyczne z wykorzystaniem odpowiednich metod i oprogramowania statystycznego.

Sformułowanie celów i hipotez badawczych zdeterminowało układ pracy, złożony ze wstępu, pięciu rozdziałów głównych, oraz zakończenia.

Rozdział pierwszy poświęcony został koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim i jej znaczeniu w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Składa się on z trzech podrozdziałów:

- pierwszy omawia istotę kapitału ludzkiego, roli jaką odgrywa on w funkcjonowaniu i rozwoju przedsiębiorstwa, przytoczono i omówiono tu także najbardziej popularne definicje kapitału ludzkiego, oraz jego znaczenia w zarządzaniu wiedzą przedsiębiorstwa. Pokróćce zaprezentowano również kapitał społeczny, kapitał intelektualny oraz kapitał organizacyjny. Poruszono też zagadnienie modelu wartości rynkowej firmy;
- w drugim podrozdziale omówiono kwestie zarządzania kapitałem ludzkim i zasobami ludzkimi w organizacji. Z uwagi na to, że bardzo często oba te pojęcia traktowane są jako synonimy, dokonano rozróżnienia między tymi pojęciami oraz oceny ich wpływu na zarządzanie organizacją. Zaprezentowano cechy odpowiedniego zarządzania tymi zasobami oraz procedurę ich tworzenia. Scharakteryzowano również sposoby kształtowania oraz zwiększania poziomu zaangażowania pracowników w proces realizacji celów przedsiębiorstwa;
- w podrozdziale trzecim zaprezentowano sposoby i narzędzia pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim, omówiono potrzebę przeprowadzenia takiego pomiaru oraz wyróżniono kilka podejść wykorzystywanych w tym obszarze. Scharakteryzowano również Zrównoważoną Kartę Wyników jako narzędzie służące do miary kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwie.

Rozdział drugi zawiera zagadnienia związane z systemami klasy ERP oraz ich rolę w zarządzaniu kapitałem ludzkim i składa się z pięciu podrozdziałów:

- w podrozdziale pierwszym szczegółowo omówiono historię powstania oraz rozwoju systemów informatycznych wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem, począwszy od systemów MRP aż po systemy ERP. Zaprezentowano również obecnie wyróżniające się trendy, które wpływają na dalszy rozwój tych systemów;

- w podrozdziale drugim zaprezentowano wpływ systemów klasy ERP na funkcjonowanie współczesnych przedsiębiorstw, przytoczono definicje tych systemów oraz korzyści dla przedsiębiorstwa wynikające z ich zastosowania;
- w podrozdziale trzecim zaprezentowano i scharakteryzowano poszczególne typy architektury systemu, na bazie których tworzone są systemy informatyczne. Systemy informatyczne klasy ERP tworzone są w oparciu o kilka typów architektury: logicznej, dwuwarstwowej, trzywarstwowej, uwzględniającej wykorzystanie Internetu, zorientowanej na usługi oraz opartej na chmurze obliczeniowej, która ostatnimi czasu staje się coraz powszechniejsza;
- podrozdział czwarty koncentruje się z kolei na określeniu roli systemu klasy ERP w zarządzaniu kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. Zaprezentowano poszczególne moduły tego systemu, które odpowiadają za zarządzanie kapitałem ludzkim, scharakteryzowano poszczególne składowe oraz elementy tych modułów. Przytoczono również szereg korzyści w procesie zarządzania jakie uzyskuje przedsiębiorstwo w momencie wdrożenia modułu zarządzania kapitałem ludzkim;
- podrozdział piąty zawiera przegląd oraz charakterystykę trzech najpopularniejszych systemów klasy ERP z wbudowanymi modułami zarządzania kapitałem ludzkim – system SAP, system Oracle NetSuite oraz system PeopleSoft.

Rozdział trzeci stanowiący pomost między częścią teoretyczną a empiryczną pracy, poświęcony został znaczeniu koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim w zarządzaniu przedsiębiorstwem oraz stosowaniu systemów klasy ERP w Polsce w ujęciu ilościowym. Składa się on z czterech podrozdziałów:

- pierwszy podrozdział prezentuje aktualne trendy charakteryzujące wpływ HCM na rozwój przedsiębiorstw - w tym celu analizie poddano szereg danych wtórnych, umożliwiających przeprowadzenie analizy ilościowej: wskaźnik HCM, globalne zakłócenia wpływające na rozwój przedsiębiorstw, kwestie dotyczące zrównoważonego rozwoju wpływające na przyszłość przedsiębiorstw, wykorzystywane strategie ukierunkowane na przyciąganie i utrzymywanie zasobów ludzkich czy wskaźnik cyfrowego rozwoju kapitału ludzkiego;
- w podrozdziale drugim zaprezentowano koncepcję HCM w ujęciu informatycznym. Na podstawie dokonanego przeglądu istniejących badań i raportów, możliwe stało się zaprezentowanie poziomu wykorzystania modułów HCM w przedsiębiorstwach;

- w podrozdziale trzecim przytoczono przykłady dobrych praktyk, wskazujących na liczne korzyści z wdrożenia systemu klasy ERP z wbudowanym modułem HCM. Opisane tu przypadki dotyczą firm takich jak JSW Energy Limited, bank BOAD, firma Schrodgers, firma Accenture, firmy medyczne, przedsiębiorstwa produkujące kosmetyki i zajmujące się organizacją przeprowadzek;
- w ostatnim, czwartym podrozdziale, przedstawione zostały wyniki analiz danych wtórnych o wykorzystaniu systemów informatycznych w przedsiębiorstwach. Przeprowadzone analizy ilościowe dotyczyły dostępu przedsiębiorstw do szerokopasmowego Internetu, pracowników posiadających dostęp zdalny do zasobów przedsiębiorstwa, organizacji pracy zdalnej, wielkości nakładów przedsiębiorstw na technologie komputerowe, stosowania systemów klasy ERP oraz klasyfikacji przedsiębiorstw ze względu na poszczególne poziomy intensywności cyfrowej.

Rozdział czwarty stanowi praktyczną część pracy i także składa się z czterech podrozdziałów:

- podrozdział pierwszy poświęcony został wykorzystanej w pracy metodologii badań empirycznych – określono w nim przedmiot badań, przyjęte cele badawcze, sformułowano hipotezy badawcze, opisano zastosowane metody, techniki oraz narzędzia badawcze oraz zaprezentowano opracowaną na potrzeby pracy procedurę badawczą, obejmującą wszystkie etapy badań;
- podrozdział drugi zawiera charakterystykę grupy badawczej w której przeprowadzone były badania empiryczne;
- w trzecim podrozdziale zaprezentowano wyniki analizy ilościowej przeprowadzonej w odniesieniu do zarządzania kapitałem ludzkim w badanych przedsiębiorstwach;
- natomiast podrozdział czwarty zawiera efekty analiz pozyskanych danych pierwotnych w odniesieniu do efektów funkcjonowania systemu klasy ERP z wbudowanym modułem HCM w wybranych obszarach przedsiębiorstw.

Ostatni, piąty rozdział, składa się z trzech podrozdziałów i zawiera wyniki analiz statystycznych przeprowadzonych w celu weryfikacji przyjętych hipotez badawczych:

- w podrozdziale pierwszym przeprowadzono szereg analiz korelacji w celu zidentyfikowania występowania istotnych zależności pomiędzy wybranymi kryteriami systemu;

- zawartość podrozdziału drugiego obejmuje analizy z wykorzystaniem nieparametrycznych testów istotności, wykorzystanych w celu identyfikacji potencjalnie występujących relacji pomiędzy elementami a parametrami systemu ERP;
- natomiast podrozdział trzeci poświęcony został przeprowadzeniu analiz w odniesieniu do przedsiębiorstw, które w procesie kreowania strategii biznesowej uwzględniają rozwiązania oferowane przez system ERP.

Pracę kończy podsumowanie, w którym zawarto główne wnioski ze zrealizowanych badań.

ROZDZIAŁ 1. ZNACZENIE ZARZĄDZANIA KAPITAŁEM LUDZKIM W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTWA

1.1. Kapitał ludzki jako składowa zasóbów niematerialnych w majątku przedsiębiorstwa

Sukcesywne działanie każdego przedsiębiorstwa jest w dużej mierze zdeterminowane umiejętnościami ludzi w nim pracujących. Świadomość wartości i znaczenia ludzi w procesie pracy zapewnia jednostce konkurencyjność zarówno na rynku krajowym, jak i światowym. Mimo licznych rewolucji i transformacji gospodarczych, zmianie nie ulega rola i znaczenie zasobów ludzkich w rozwoju organizacji. Wdrażane innowacje, zautomatyzowanie procesów, a także próba zastąpienia człowieka przez sztuczną inteligencję do tej pory nie wykluczyły go z realizacji działań na rzecz podnoszenia jakości i wydajności działań biznesowych. Dzięki swojej unikatowości i niemożności skopiowania, czynnik ludzki stanowi o poziomie konkurencyjności przedsiębiorstwa.

Zasoby ludzkie stanowią kapitał firmy, przedstawiany jako ogół cech charakteru, umiejętności i uwarunkowań, które pozwalają mu pełnić różnego rodzaju funkcje w organizacji i tym samym przyczyniać się do powiększania wartości przedsiębiorstwa³. Z drugiej strony, ogół tych samych cech należy wyłącznie do poszczególnych pracowników, dlatego to oni ostatecznie decydują o wykorzystaniu swoich doświadczeń i wiedzy podczas realizacji zarówno bieżących jak i tymczasowych zadań wykonywanych w przedsiębiorstwie⁴. W ramach czynnika ludzkiego jako nośnika wiedzy, funkcja zarządzania realizowana jest na drodze wykonywania zadań operacyjnych i strategicznych przez zespół ludzi i ich stanowisk. W kontekście tym zasoby ludzkie pokrywają się z pojęciem kapitału ludzkiego określanego jako zasób wiedzy i umiejętności, zdobytych w procesie kształcenia i praktyki zawodowej, a także zasób zdrowia i energii witalnej⁵. Dlatego też w treści pracy kapitał ludzki i zasoby ludzkie będą stosowane zamiennie.

Pomimo niepodważalnego znaczenia kapitału ludzkiego dla organizacji, nie ma dla niego jednej wspólnej definicji. Termin „kapitał ludzki” po raz pierwszy został użyty w latach 50-tych XX. wieku, kiedy to pracownicy zaczęli być postrzegani jako specjaliści, posiadający określone umiejętności i kwalifikacje, które mogą pozytywnie wpływać na dalszy rozwój

³ Ł. Sienkiewicz, A. Jawor-Joniewicz, B. Sajkiewicz, K. Trawińska-Konador, K. Podwójcic, Zarządzanie zasobami ludzkimi w oparciu o kompetencje Perspektywa uczenia się przez całe życie, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013, s. 7-8.

⁴ A. Pocztoński, Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie - procesy – metody, PWE, Warszawa 2003, s. 36.

⁵ B. Kożuch, Kształtowanie kapitału ludzkiego firmy, Uniwersytet w Białymstoku, Białystok 2000, s. 56.

przedsiębiorstwa⁶. Kapitał ludzki jest efektem zintegrowania wiedzy, umiejętności i zdolności do wykonywania zadań. Tworzenie wartości przedsiębiorstwa ma miejsce dzięki wykorzystaniu tegoż kapitału poprzez uczenie się i rozwój pracowników, podczas realizacji strategii przedsiębiorstwa. Najstarsza definicja opracowana przez T. Schultza przedstawia kapitał ludzki jako wszystkie nabyte i wrodzone zdolności człowieka, które właściwie wspierane tworzą pewną wartość dla organizacji⁷. Kapitał ludzki to zbiór wiedzy, talentów i umiejętności osób zatrudnionych w organizacji. Z kolei N. Bontisa i inni postrzegają kapitał ludzki jako sumę inteligencji, umiejętności i doświadczenia ludzi, którzy wykazują zdolności uczenia się, chęci do zmian, wdrażania innowacji i kreatywnego myślenia, zapewniając tym samym długoterminowe przetrwanie organizacji w otoczeniu społeczno-gospodarczym⁸. Nieco nowsze podejście prezentują H. Scarborough i J. Elias, którzy uważają, że kapitał ludzki stanowi wynikową relacji między działaniami pracownika a materialnymi wynikami działalności organizacji⁹. Co więcej, uważają oni, że ludzkie cechy utrudniają ocenę wartości kapitału ludzkiego, który warunkuje skuteczność procesów biznesowych. Kapitał ludzki to zestaw umiejętności, które nie są dostępne na rynku, w związku z tym muszą zostać wypracowane w ramach organizacji w celu zwiększenia jej zwrotu z inwestycji¹⁰. N. Bontis i J. Fitzenz postrzegają kapitał ludzki jako zbiór wiedzy, umiejętności, innowacyjności i zdolności poszczególnych pracowników firmy do realizacji postawionych przed nimi zadań¹¹. Tymczasem idea kapitału ludzkiego coraz częściej odnosi się do tworzenia wartości przedsiębiorstwa w kategorii zdobywania przewagi konkurencyjnej i zapewnienia długoterminowego rozwoju przedsiębiorstwa¹². Dobrze rozwinięta kadra traktowana jest jako podstawa budowania kapitału ludzkiego, gdzie sukces firmy warunkowany jest dostarczeniem właściwego programu rozwoju umiejętności i zdolności¹³. Bardzo ogólna definicja zaproponowana przez M. Jabłońskiego, mówi, że są to wartości ukryte w członkach

⁶ E. Wysłocka, F. Bylok, D. Jelonek, P. Tomski, Human Capital in Non-Financial Reports of Selected Polish Listed Companies, Proceedings of the 16th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning (red.) DUMAY John, GUTHRIE James, MUNIR Rahat, Academic Conferences and Publishing International Limited, 2019, s. 380-386.

⁷ T. Schultz, Investment in Human Capital, The American Economic Review, 51, Nr. 1, 1961, s. 2.

⁸ N. Bontis, N. C. Dragonetti, K. Jacobsen, G. Roos, The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources, European Management Journal, 17 (4), 1999, s. 391-402

⁹ H. Scarborough, J. Elias, Evaluating Human Capital, CIPD, London 2002.

¹⁰ D. Sujata, Human Capital Management (HCM): The evolution of the field, Bizcraft Journal, Vol.6, 2012, s. 56.

¹¹ N. Bontis, J. Fitzenz, Intellectual capital ROI: A causal map of human capital antecedents and consequents, Journal of Intellectual Capital, 3(3), 2002, s. 224-225.

¹² M. Suhonen, L. Paasivaara, Shared Human Capital in Project Management: A Systematic Review of the Literature, Project Management Journal. Vol. 42, No. 2, 2011, s. 4-6.

¹³ M. Youndt, M. Subramaniam, S. Snell, Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investments and Returns. Journal of Management Studies, Vol. 41, 2004, s. 336.

organizacji¹⁴. Kapitał ludzki określa zdolność człowieka do wykonywania pracy¹⁵. Przy czym kapitał ludzki to nie to samo co zasób ludzki. O ile bowiem zasób ludzki pojmowany jest jako *zbiorowość pracowników, która stanowi zorganizowaną siłę roboczą, tworzącą pewien system, który dla celów zarządzania rozpatrywany jest z punktu widzenia organizacyjnego, ergonomicznego, psychologicznego, społeczno-ekonomicznego oraz prawnego*¹⁶, to kapitał ludzki ujmowany jest jako odzwierciedlenie zasobów ludzkich, jest to kategoria zbiorcza, która obejmuje *wiedzę, zdolności twórcze i umiejętności praktyczne, kondycję psychofizyczną, motywację, dysponowany fundusz czasu pracy*¹⁷. Z tego wynika, że kapitał ludzki jest pojęciem szerszym i w tym aspekcie należy go rozpatrywać i nim zarządzać.

Obecna definicja kapitału ludzkiego nie uległa dużej transformacji. T. Kim i inni sugerują, że kapitał ludzki koncentruje się na wartości ekonomicznej tego, co mogą wytworzyć pracownicy i reprezentuje ich indywidualne oraz zbiorowe kompetencje¹⁸. Według A. Król, M. Kacprzak kapitał ludzki uwzględnia poza wiedzą, umiejętnościami i zdolnościami, także posiadane wykształcenie i kompetencje pracowników, zgromadzone doświadczenie zawodowe, kondycję zdrowotną, sposób zachowania, umiejętność społecznego i ekonomicznego funkcjonowania oraz wyznawane wartości¹⁹. Z uwagi na to, że źródłem kapitału ludzkiego są pracownicy organizacji, dlatego istotny jest zarówno etap pozyskiwania właściwych osób, jak i przygotowanie najlepszych możliwych warunków sprzyjających rozwojowi²⁰. Możliwe to jest przede wszystkim poprzez wspieranie i zachęcanie pracowników do podejmowania zachowań proinnowacyjnych, kreowanie klimatu sprzyjającego innowacyjności oraz kształtowanie właściwej kultury organizacji²¹.

Jednocześnie to właśnie odpowiednie umiejętności i wiedza zasobów ludzkich generują wartość, dlatego wszelkie działania należy skoncentrować wokół pozyskiwania,

¹⁴ M. Jabłoński 2002, Rola, struktura i pomiar kapitału intelektualnego organizacji. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 11, s. 13-21.

¹⁵ B. Mikula, *The Theoretical Bases of Enterprise Human Capital Management*. W: G. Radosavljević (red.), 3rd International Scientific Conference. *Contemporary Issues in Economics, Business and Management – EBM 2014*. Conference Proceedings (s. 87-97). Kragujevac: Faculty of Economics University of Kragujevac.

¹⁶ A. Stabryła, *Współczesne problemy programowania rozwoju przedsiębiorstwa*. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, nr 2/13/2, 2009, s. 11-29.

¹⁷ A. Stabryła, *Podjęcie podmiotowo-relacyjne w doskonaleniu struktury organizacyjnej*. *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, nr 6, 2007, s. 9-23.

¹⁸ T. Kim, J.J. Yoo, G. Lee, *The HOINCAP scale: measuring intellectual capital in the hotel industry*, *The Service Industries Journal*, 31:13, 2010, s. 2244-2245.

¹⁹ A. Król, M. Kacprzak (red.), *Kapitał ludzki kreatorem sukcesu współczesnych organizacji*, Wydawnictwo im. Prof. Leszka J. Krzyżanowskiego, Warszawa 2018, s. 89.

²⁰ K. Piwowar-Sulej, *Human resources development as an element of sustainable HRM - with the focus on production engineers*, *Journal Clean Production*, January 2021, s. 2-3.

²¹ J. Szkutnik, M. Piśniak, *Innovation Management in Polish Enterprises*, *Operations Research and Decisions*, 2018, nr 28(4), s. 71-82.

zatrzymywania i rozwijania kadry pracowniczej. Ludzie jako jednostki dysponujące określoną energią, wiedzą i podejściem są właścicielami tego kapitału i decydują o tym, jak i gdzie go użytkować. Stąd też zadania realizowane przed kadrę stanowią dwukierunkową wymianę wartości, stojąc w opozycji do jednokierunkowego zarządzania aktywami przez właściciela organizacji²². W efekcie podejmowane przez pracowników działania zależą od poziomu ich zachowania dyskrejonalnego, czyli swobody, z jaką wykonują swoje obowiązki i związanej z tym gotowości do wypełniania swojej roli w organizacji lub rezygnacji z jej pełnienia.

Traktowanie kapitału ludzkiego jako formę inwestycji w wydajność i zyskowność, niesie ze sobą koszty związane z tworzeniem produktywnych zachowań pracowników na poczet przyszłych zysków i w związku z tym przekłada się na wartość ekonomiczną dla organizacji. Kapitał ludzki traktowany jako aktywum ma określoną wartość rynkową, ale w przeciwieństwie do innych aktywów, można ją w pełni wykorzystać tylko we współpracy całej kadry. Wartość ta wynika z posiadania praktycznych umiejętności i talentów, wiedzy, zdolności do logicznego rozwiązywania problemów w oparciu o stosowanie innowacyjnych rozwiązań, przedsiębiorczą postawą i chęć dostosowania się do zmian, a także motywację rozumianą tu jako zaangażowanie w rozwój organizacji²³. M. Król zwraca szczególną uwagę na innowacyjność i kreatywność kapitału ludzkiego. Według Autorki kreatywny kapitał ludzki zapewnia sukces organizacji poprzez skuteczną walkę z konkurencją, dlatego należy traktować go jako element strategii zarządzania²⁴.

Szersze i bardziej ogólne spojrzenie na rozważania z zakresu kapitału ludzkiego pozwalają wyróżnić następujące jego cechy²⁵:

- kreatywność i innowacja – przetrwanie przedsiębiorstwa na rynku zależy od jego zdolności do zmian widocznych w dostosowaniu strategicznych celów do aktualnych uwarunkowań otoczenia i metod ich realizacji, dlatego też organizacje muszą aktywnie podchodzić do kreatywności i innowacji;
- wiedza i umiejętności – postrzeganie ludzi jako cennego zasobu organizacji, który należy doskonalić poprzez szkolenia będące pewnego rodzaju inwestycją, wzmacniać jego pozycję oraz umożliwiać podejmowanie samodzielnych decyzji traktowane jako

²² I. Rekalde, J. Landeta, E. Albizu, P. Fernandez-Ferrin, Is executive coaching more effective than other management training and development methods? *Managing Decision*, 55, 2017, s. 2150-2151.

²³ M. Bartnicki, J. Strużyna (red.), *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001, s. 68-69.

²⁴ M. Król, *Płynność zatrudnienia a kształtowanie kreatywności kapitału ludzkiego* [w:] Lipka (red.), *Kształtowanie kreatywnego kapitału ludzkiego (wybrane zagadnienia)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012, s. 105.

²⁵ M. R. Pasban, D. Nojeh, A Review of the Role of Human Capital in the Organization. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230, 2016, s. 251-252.

narzędzie zwiększenia motywacji i zmniejszenia odporności ludzi na zmiany organizacyjne;

- wartość dodana – zasoby ludzkie stanowią wartość dodaną firmy i wspierają ją w zdobywaniu przewagi konkurencyjnej oraz opracowaniu kompleksowych planów poprawy jakości działalności obejmujących tworzenie strategii na różnych poziomach organizacji, definiowanie wartości, misji i celów oraz przygotowanie długookresowych koncepcji zgodnie z przyjętymi w firmie wartościami;
- przewaga konkurencyjna – celem wypracowania wysokiej pozycji rynkowej, przedsiębiorstwo musi wyróżniać swoje produkty na tle konkurencji poprzez zatrudnianie bardziej wykwalifikowanych, kreatywnych i utalentowanych pracowników niż pracownicy konkurencji;
- wzrost zadowolenia klienta – zadowolenie klienta w znacznym stopniu zależy od zaangażowania pracowników pozostających w bezpośredniej relacji z klientem; wyższa jakość usług tworzy pozytywne zachowania u klientów i zwiększa ich lojalność wobec firmy, co skutkuje dla niej korzyściami finansowymi. Ocena usług przez klienta zależy od kompetencji, postawy, doświadczenia i umiejętności pracowników.

Kapitał ludzki definiowany jest jako kapitał, który jest nierozdzielnie zintegrowany z człowiekiem, jego doświadczeniem, wiedzą oraz obecnością w organizacji, w jakiej pracuje²⁶. Postrzegany jest jako podstawowy element kapitału intelektualnego, który obejmuje wiedzę, umiejętności, kompetencje oraz doświadczenie posiadane przez pracowników²⁷, stanowiące zasoby i źródła tworzenia wartości przedsiębiorstwa, i od którego w bardzo dużym stopniu zależy pozycja rynkowa organizacja i jej przewaga konkurencyjna²⁸. Postrzegany jest również jako główna siła oraz podstawa powstawania i funkcjonowania innych elementów kapitału intelektualnego. Wiedza kapitału ludzkiego rozwijana jest w procesie interakcji między pracownikami, definiowanymi jako kapitał społeczny i przetwarza ją na zinstytucjonalizowaną wiedzę organizacji, na skutek czego powstaje kapitał organizacyjny. Ostatecznie analizując zagadnienie kapitału ludzkiego, wyjaśnienia wymaga także koncepcja kapitału intelektualnego, społecznego i organizacyjnego.

²⁶ Wachowiak P. 2005, Pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa, SGH, Warszawa.

²⁷ Youndt M.A., Snell S.A. 2004, Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance, *Journal of Managerial Issues*, nr 16, s. 337-360.

²⁸ Dziwulski J. 2017, Zasoby wiedzy pracowników w organizacji jako kluczowe elementy efektywnego zarządzania kapitałem ludzkim. *Marketing i Rynek*, nr 7, s. 165-166.

Istnieje różnica między kapitałem ludzkim a zasobami ludzkimi przedsiębiorstwa. Podczas gdy zasoby ludzkie określają ludzi w procesie pracy, kapitał ludzki to suma zdolności, umiejętności, wiedzy, talentu i doświadczenia, którymi ludzie dysponują i które wykorzystują podczas wykonywania zadań ważnych w realizacji celów przedsiębiorstwa. Kluczowa różnica polega na tym, że częścią kapitału ludzkiego może być każda osoba, niezależnie od tego, czy jest czy nie jest zatrudniona w danym przedsiębiorstwie. Z kolei zasoby ludzkie dysponują kapitałem ludzkim, który jest dostępny w ramach danego przedsiębiorstwa²⁹. To kierownictwo przedsiębiorstwa musi podjąć decyzję, jak będzie je rozwijać i wykorzystywać w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na rynku³⁰.

Kapitał ludzki tak samo jak kapitał strukturalny są częścią kapitału intelektualnego firmy, gdzie kapitał intelektualny oznacza przepływ zasobów i wiedzy dostępnych w organizacji. Zasoby te ujęte w sposób niematerialny, dotyczą pracowników oraz zasoby materialne odnoszące się do majątku fizycznego przedsiębiorstwa, tworzą całkowitą wartość przedsiębiorstwa. Według Edvisson L. i Malone M kapitał intelektualny to „studiowanie korzeni wartości przedsiębiorstwa przez pomiar ukrytych dynamicznych czynników, które leżą u podstaw widocznego przedsiębiorstwa, budynków i produktów”³¹. W literaturze zasoby niematerialne w odniesieniu do kapitału intelektualnego definiowane są jako czynniki, które przyczyniają się do kreowania wartości firmy, ale nie są to wyłącznie aktywa finansowe i rzeczowe³². W procesie generowania kapitału intelektualnego istotną rolę odgrywa wiedza, która jest kapitałem przedsiębiorstwa i której nośnikami są ludzie. Jest ona coraz ważniejszym zasobem przedsiębiorstwa, wykorzystywanym w procesach budowania relacji z otoczeniem, prezentowania oferty, konkurowania oraz wpływa również na samą konkurencyjność przedsiębiorstwa³³. System zarządzania wiedzą opracowany przez B. Mikułę, A. Pieruszkę-Ortyl i A. Potockiego (rys.1) uwzględnia działania, jakie musi podjąć menadżer na rzecz powstawania więzi i relacji między pracownikami, w celu wymiany wiedzy i doświadczeń.

²⁹ A. Kucharčíková, M. Mičiak, Human Capital Management in Transport Enterprises with the Acceptance of Sustainable Development in the Slovak Republic, *Sustainability*, 10(7), 2018, s. 3.

³⁰ Ł. Zymela, M. Ingaldi, D. Klimecka-Tatar, Cechy przywódcze kadry kierowniczej, [w:] *Instrumenty doskonalenia w zarządzaniu* (red.) ULEWICZ Robert, SYGUT Piotr, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, 2016, s. 127-137.

³¹ L. Edvisson, S.M. Malone, *Kapitał intelektualny*, PWN, Warszawa 2002, s. 12.

³² C. Misiewicz, *Współczesne wyzwania rozwoju gospodarczego: polityka i kreacja potencjału*. Cz. 1, *Kreacja, innowacyjność, handel zagraniczny*, red. Ewa Gruszevska, Białystok 2015, s. 81-83.

³³ K. Mazurek-Łopacińska, M. Sobocińska, *Triangulacja w badaniach jakościowych*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 2018, nr 525, s. 11-20.



Rysunek 1. Metody zarządzania wiedzą w obszarze zasobów ludzkich

Źródło: opracowanie własne na podstawie B. Mikuły, A. Pieruszki-Ortyl i A. Potockiego (red.), Podstawy zarządzania przedsiębiorstwami w gospodarce opartej na wiedzy, Difin, Warszawa 2007, s. 116.

Przedstawione na rysunku cztery obszary zarządzania wiedzą bezpośrednio wpływają na tworzenie się w przedsiębiorstwie kapitału intelektualnego i dalej kapitału ludzkiego. To z kolei, poprzez wzajemnie uzupełnianie się i przenikanie poszczególnych płaszczyzn generowania wiedzy na skutek czynnika ludzkiego oraz przepływ informacji pomiędzy nimi, zapewnia sprawność systemu informacyjnego podmiotu. Zatem w procesie kreowania wiedzy ważnym zadaniem kapitału ludzkiego jest pogłębianie umiejętności i doświadczeń, które budują jego zdolność do oceny problemu i podejmowania decyzji na podstawie analizy otrzymywanych informacji, przy jednoczesnym zapewnieniu optymalnych warunków rozwoju osobistego i zawodowego. Wartość kapitału intelektualnego zależy również od obowiązującego w podmiocie systemu motywacyjnego, którego zadaniem jest zwiększenie aktywności zawodowej i chęci zdobywania nowych umiejętności, i wiedzy wśród pracowników. Wiedza zasobu ludzkiego wpływa tym samym na wartość przedsiębiorstwa. Według P.N. Bukh i innych kapitał intelektualny odgrywa ważną rolę w społeczeństwie opartym na wiedzy³⁴, który stanowi świadomość wiedzy organizacji i jest pierwszym krokiem do zmiany firmy opartej na wiedzy³⁵.

³⁴ P.N. Bukh, H.T. Larsen, J. Mouritsen, Constructing intellectual capital statements. *Scandinavian Journal of Management*, 17, 2001, s. 88-100.

³⁵ V.R. Montequín, F.O. Fernández, V.A. Cabal, N.R. Gutierrez, An integrated framework for intellectual capital measurement and knowledge management implementation in small and medium-sized enterprises, *Journal of Information Science*, 32(6), 2006, s. 527-529.

Kapitał intelektualny i fizyczny stanowią podstawę uzyskania przewagi nad konkurencją, uzasadniając jednocześnie różnicę między wartością rynkową i księgową przedsiębiorstwa, gdzie ta pierwsza może być nawet czterokrotnie wyższa³⁶. Kapitał intelektualny świadczy o innowacyjności, wydajności organizacyjnej, intensywnie wspiera proces tworzenia nowych produktów, a także zwiększa wartość przedsiębiorstwa dla aktualnych i potencjalnych akcjonariuszy³⁷. Jedną z nowszych definicji prezentuje kapitał intelektualny jako „zasoby intelektualne, które zostały sformalizowane, przechwycone i wykorzystane do tworzenia aktywów o wyższej wartości”³⁸. Inna z kolei określa kapitał intelektualny przede wszystkim jako wiedzę, prawa własności intelektualnej, informacje i dane, które przedsiębiorstwo może wykorzystać do zwiększenia swojej przewagi konkurencyjnej na rynku³⁹. Z kolei według S. H. Lee kapitał intelektualny jest zasobem utworzonym z wiedzy, doświadczenia i kompetencji pracowników firmy, który towarzyszy organizacji w procesach wdrażania innowacji i zarządzania zmianą, uwzględniając dostępną infrastrukturę oraz relacje biznesowe⁴⁰.

Kapitał ludzki powinien być wzbogacony o relacje społeczne i mechanizmy kulturowe, które reprezentowane są przez kapitał społeczny. Pojęcie kapitału społecznego skupia się na relacjach społecznych, a jego główne składowe obejmują zaangażowanie społeczności, normy wzajemności czy zaufanie⁴¹. Stanowi on zbiór wspólnych postaw, zasad i wartości, które ułatwiają kooperację między społeczeństwem i podmiotem gospodarczym w celu wypracowania wspólnych korzyści. Najbardziej znane rodzaje kapitału społecznego to:

1. Kapitał strukturalny zakodowany jest w systemach, w bazach danych, procesach, strukturze, patentach i prawach własności intelektualnej, a także w wiedzy przełożonej na innowacyjne pomysły, techniki i produkty opracowane na skutek interakcji

³⁶ D. Andriessen, Designing and Testing an OD Intervention: Reporting Intellectual Capital to Develop Organizations. *Journal of Applied Behavioral Science*, 43, 2007, s. 105-106. C.C. Yang, C.Y. Lin, Does intellectual capital mediate the relationship between HRM and organizational performance? Perspective of a healthcare industry in Taiwan. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(9), 2009, s. 1982-1982

³⁷ M. Ramezan, Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, 31, 2011, s. 92–94. W.M. Lu, W.K. Wang, T. Tung, F. Lin, Capability and efficiency of intellectual capital: The case of fabless companies in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 37, 2010, s. 547–548.

³⁸ T. Kim, J.J. Yoo, G. Lee, The HOINCAP scale: measuring intellectual capital in the hotel industry. *The Service Industries Journal*, September 2010, s. 2244.

³⁹ W.M. Lu, W.K. Wang, W. T. Tung, F. Lin, Capability and efficiency of intellectual capital: The case of fabless companies in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 37, 2010, s. 547–548.

⁴⁰ S.H. Lee, Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university. *Expert Systems with Applications*, 37, 2010, s. 4942.

⁴¹ H. Kotarski, Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój województwa podkarpackiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013, s. 17.

pracowników organizacji; w związku z tym kapitał ten jest obiektywny, racjonalny i ma namacalny charakter;

2. Kapitał poznawczy jest wynikiem zastosowania zgromadzonej wiedzy i niematerialnej podstawowej aktywności intelektualnej zasobu ludzkiego, przejawiającej się w tworzeniu innowacji, pomysłów, wynalazków lub udoskonaleń techniki i technologii⁴².

Według J. S. Coleman kapitał społeczny można definiować przez pryzmat funkcji, jaką pełni w otoczeniu poprzez połączenie różnych podmiotów o wspólnych cechach takich jak stanowienie części struktury społeczności oraz ułatwienie pewnych działań jednostek, które są częścią tej struktury⁴³. Jest on zasobem, który ułatwia realizowanie zadań operacyjnych i osiągnięcie założonych celów, co byłoby niemożliwe w przypadku braku wzajemnych powiązań i relacji między jednostkami. Jednocześnie wszelkie zaangażowanie i wysiłki podejmowane przez podmioty w kierunku stania się częścią struktury społecznej należy traktować jako racjonalne inwestycje w kapitał społeczny. R. Putnam definiuje kapitał społeczny jako: „cechy organizacji społecznej, takie jak zaufanie, normy i sieci, które mogą poprawić efektywność społeczeństwa poprzez ułatwienie skoordynowanych działań”⁴⁴. Według niego generowane w sieci kontakty społeczne wpływają na produktywność jednostek i grup. Jednocześnie ze względu na swój kolektywny charakter nie można go przekształcić w dobro prywatne, w związku z tym nie stanowią bezpośredniej wartości w jednostce, wpływają natomiast na wartość kapitału ludzkiego zatrudnionego w tej jednostce.

W kontekście stosowanych w przedsiębiorstwach rozwiązań i narzędzi, które pomagają rozwijać kapitał ludzki, ważną rolę odgrywa także kapitał organizacyjny jednostki. Przedsiębiorstwo traktuje wartości niematerialne takie jak struktura organizacyjna, system zarządzania, kultura przedsiębiorstwa itp. jako rodzaj dobra kapitałowego. R.S. Kaplan i D.P. Norton rozważają kapitał organizacji w kontekście własnych cech przedsiębiorstwa obejmujących kulturę przedsiębiorczości, przywództwo, wewnętrzną spójność celów, zaangażowanie zespołu w działalność przedsiębiorstwa zakładając, że stopień gotowości kapitału organizacyjnego znacząco wpływa na strategię przedsiębiorstwa⁴⁵. Z kolei E.C.

⁴² S.H. Lee, Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university. *Expert Systems with Applications*, 37, 2010, s. 4942.

⁴³ J.S. Coleman, Social Capital in the Creation of Human Capital, *American Journal of Sociology Supplementary* 94, 1988, s. 97.

⁴⁴ R. Putnam, *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. NJ: Princeton University Press, Princeton 1993, s. 167.

⁴⁵ R.S. Kaplan, D.P. Norton, *The Strategy Map: Guide to Aligning Intangible Assets*. *Strategy & Leadership*, 32, 2004, s. 11-12.

Prescott i M. Visscher definiują kapitał organizacyjny jako właściwe nawiązanie relacji między pracownikami przedsiębiorstwa i odpowiadającymi im zadaniami uważając, że ten rodzaj kapitału jest unikalnym kapitałem ludzkim przedsiębiorstwa⁴⁶. Q. Di i J.H. Guo przyjęli, że kapitał organizacyjny przedsiębiorstwa polega na przekształceniu przez przedsiębiorstwo wiedzy, umiejętności i doświadczenia swoich pracowników w zasoby organizacyjne lub aktywa w celu generowania zysków⁴⁷. Y. Zhou i X. Tong uważali z kolei, że to wiedza i umiejętność korzystania przez przedsiębiorstwo z własnych zasobów, stanowi kapitał organizacyjny, który kształtuje się systematycznie wraz z rozwojem jednostki⁴⁸. A. L. Eisfeldt i D. Papanikolaou argumentowali, że jako kluczowy kapitał ludzki, kapitał organizacyjny oddziałuje na kierunek i sposób podziału dochodów między akcjonariuszy i menedżerów⁴⁹. Definicja kapitału organizacji często mylona jest z definicją kapitału ludzkiego. Według L. Shao kapitał ludzki to zbiór wiedzy i umiejętności⁵⁰. Y. Fu wskazał, że kapitał ludzki to zasób kapitału intelektualnego i kapitału społecznego⁵¹. Z kolei L. Ai oraz X.H. Xiang, S. H. Hu zwrócili uwagę, że prawa własności do kapitału ludzkiego należą do pracownika i generują wartość tylko w odpowiednim środowisku, które odzwierciedla kapitał organizacyjny jako swoisty stymulator rozwoju kapitału ludzkiego⁵².

K. Szopik-Depczyńska oraz W. Korzeniewicz dokonują interesującej analizy roli kapitału ludzkiego na tle pozostałych rozważanych wyżej wybranych kategorii kapitału w modelu wartości przedsiębiorstwa, analizując kapitał ludzki w strukturach wartości rynkowej różnych firm, na przełomie kilkunastu lat⁵³. Najczęściej spotykanym w literaturze przedmiotu modele wartości rynkowej podmiotu jest model opracowany w latach 90.u.w. (rys. 2).

⁴⁶ E.C. Prescott, M. Visscher, Organization Capital. The Journal of Political Economy, 88, 1980, s. 446-461.

⁴⁷ Q. Di, J.H. Guo, Organizational Capital and Organizational Performance, Shanghai Jiao Tong University Press, Shanghai 2010, s. 89-91.

⁴⁸ Y. Zhou, X. Tong, Analysis of the Inert Tendency of Enterprise Organization Capital. Modern Management Science, No. 5, 2013, s. 69-71.

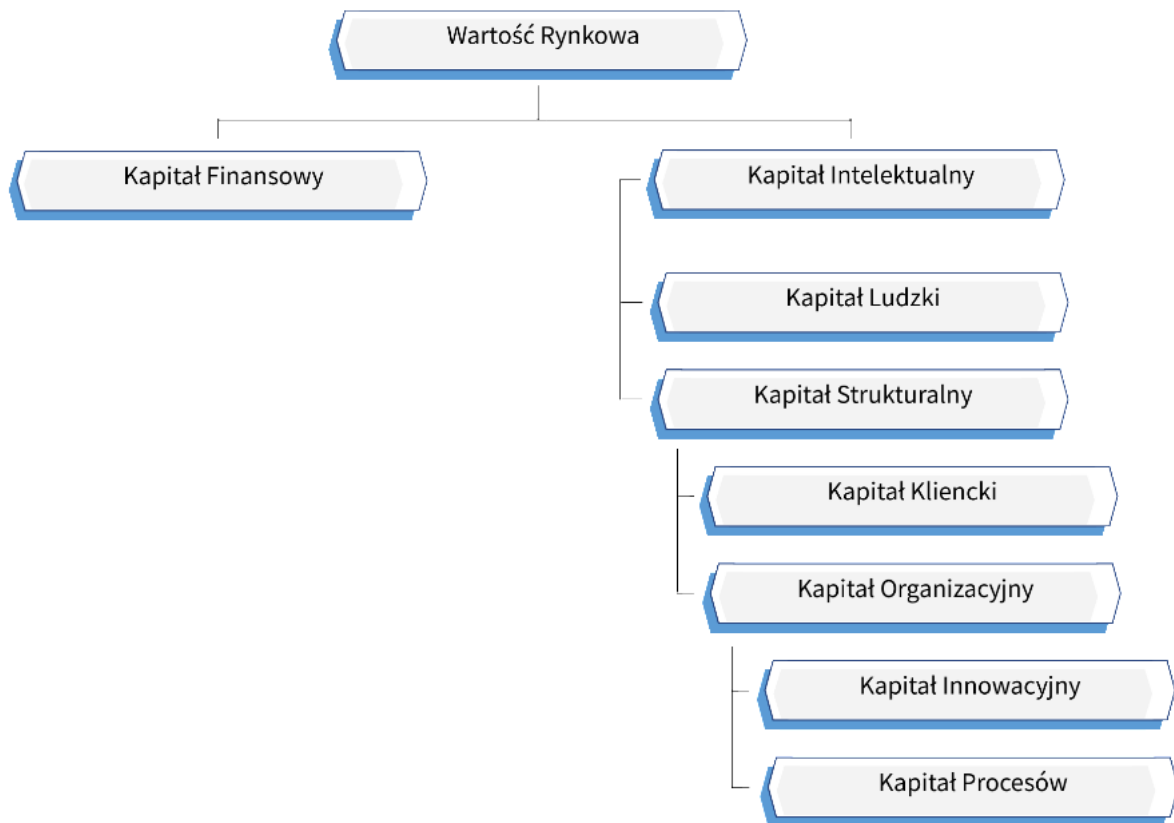
⁴⁹ A. L. Eisfeldt, D. Papanikolaou, Organization Capital and the Cross-Section of Expected Returns, The Journal of Finance, 68, 2013, s. 1365-1367.

⁵⁰ L. Shao, Research on Human Capital's Influence on China's Economic Growth. Jilin University, Changchun 2014, s. 57-58.

⁵¹ Y. Fu, Research on Contribution of Structure of Human Capital to Economic Growth. Jilin University, Changchun 2014, s. 25.

⁵² L. Ai, Research on Enterprise Culture Construction Research. Tianjin University, Tianjin 2012, 79-81. X.H. Xiang, S. H. Hu, Organizational Capital and the Nature of the Enterprise, Contemporary Finance, No. 6, 2009, s. 67-69.

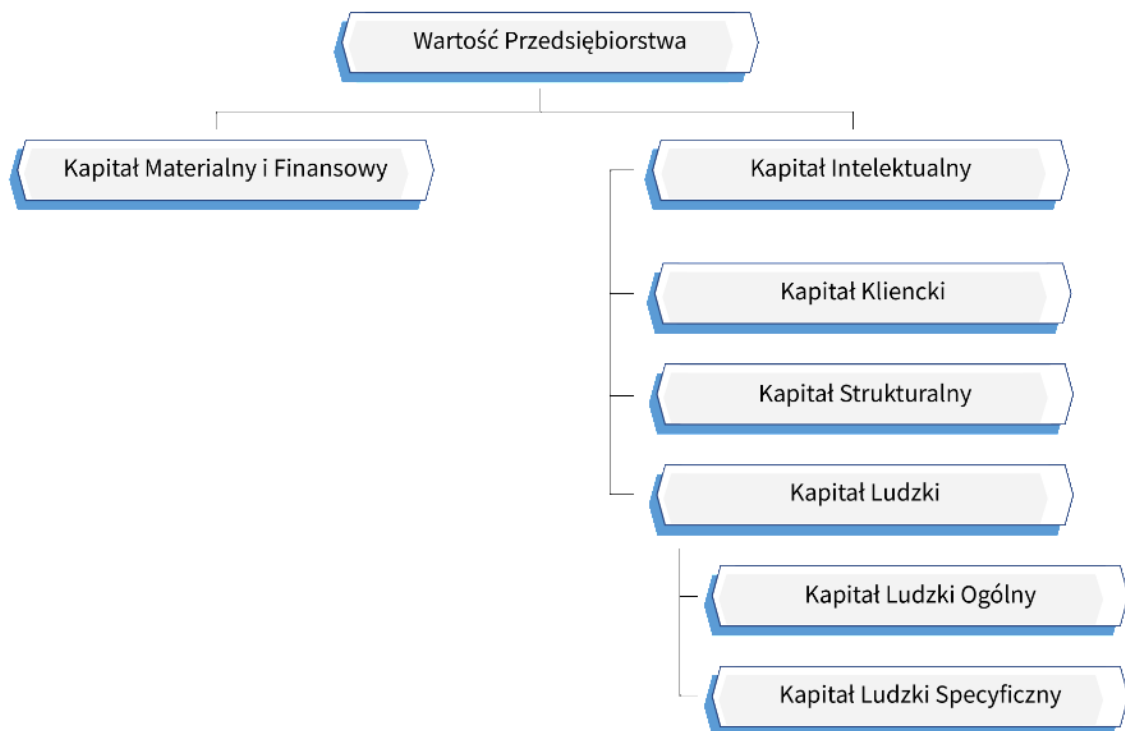
⁵³ K. Szopik-Depczyńska, W. Korzeniewicz, Kapitał ludzki w modelu wartości przedsiębiorstwa, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 24, 2011, s. 178.



Rysunek 2. Model kapitału wartości rynkowej według firmy AFS

Źródło: opracowanie własne na podstawie L. Edvinsson, M. Malone, *Intellectual Capital: The Proven Way to Establish Your Company's Real Value By Measuring Its Hidden Brainpower*, Piatkus, London 1997, s. 45.

W modelu tym wartość rynkowa generowana jest w pierwszej kolejności przez kapitał finansowy i intelektualny, a następnie przez kapitał ludzki, który jest składową kapitału intelektualnego. Model ten w większym stopniu skupia się jednak na kapitale strukturalnym, który rozwija się do kapitału klienckiego, organizacyjnego a dalej do kapitału innowacji i procesów. Bardziej szczegółowe rozwinięcie tego modelu, który większą uwagę skupia na kapitale ludzkim, wprowadził H. Saint-Onge (rys. 3).

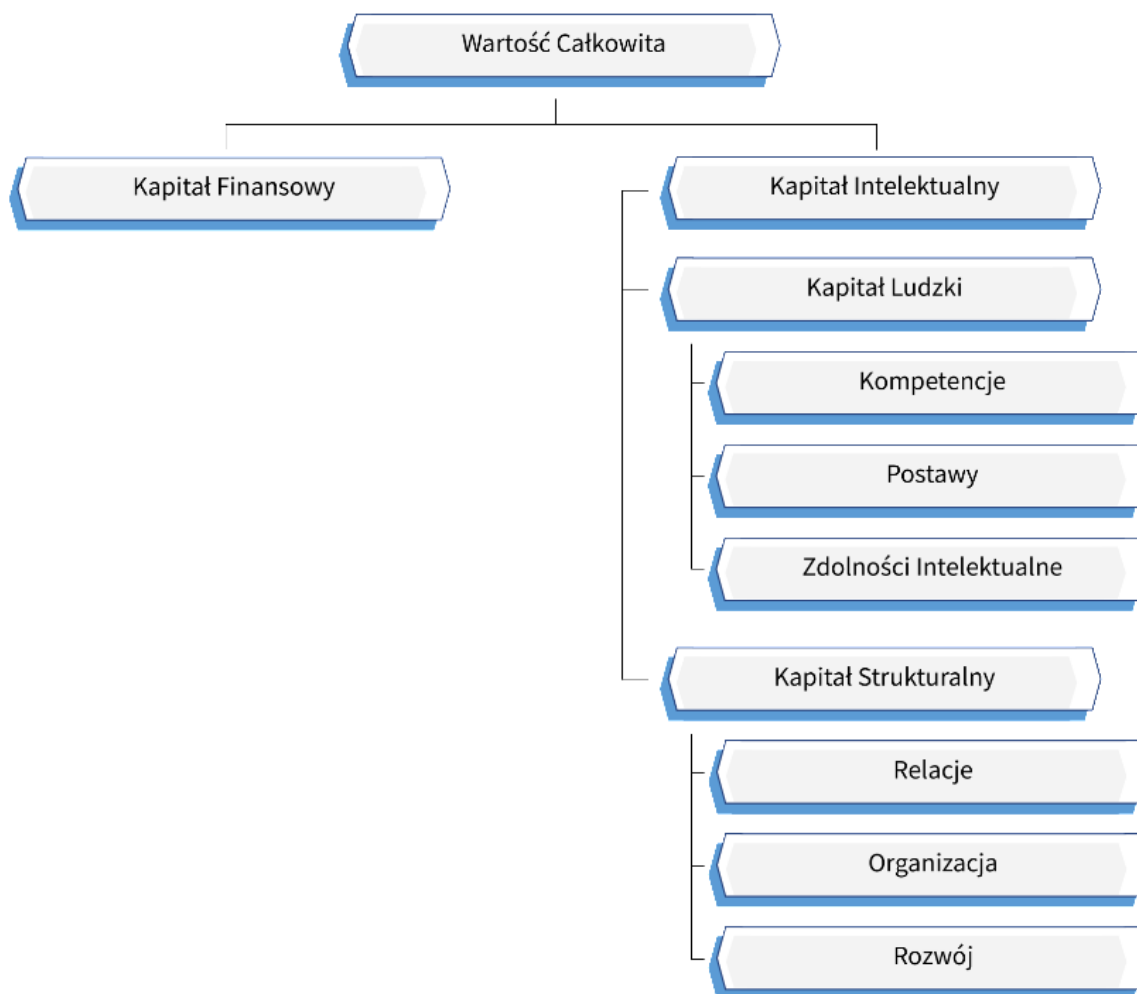


Rysunek 3. Model wartości rynkowej firmy według H. Saint-Onge

Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Bochniarz, K. Gugąła, Budowanie i pomiar kapitału ludzkiego w firmie, Poltext, Warszawa 2005, s. 17.

W modelu tym wartość przedsiębiorstwa podobnie generowana jest przez kapitał materialny, finansowy oraz intelektualny. Rozwinięcie modelu skupia się jednak na kapitale ludzkim, który podzielony jest dalej na kapitał ludzki ogólny i specyficzny. Model ten więc w większym stopniu traktuje kapitał ludzki jako istotny element generowania wartości przedsiębiorstwa. Co więcej w modelu tym kapitał klientki traktowany jest na równi z kapitałem ludzkim, co dodatkowo podkreśla istotę relacji przedsiębiorstwa z klientami w procesie kreowania jego wartości rynkowej.

Podobnie model wartości całkowitej firmy zwanej koncepcją Rossa, zbudowany z kapitału finansowego i kapitału intelektualnego, zwraca dużą uwagę na znaczenie kapitału ludzkiego w generowaniu wartości rynkowej firmy (rys. 4).

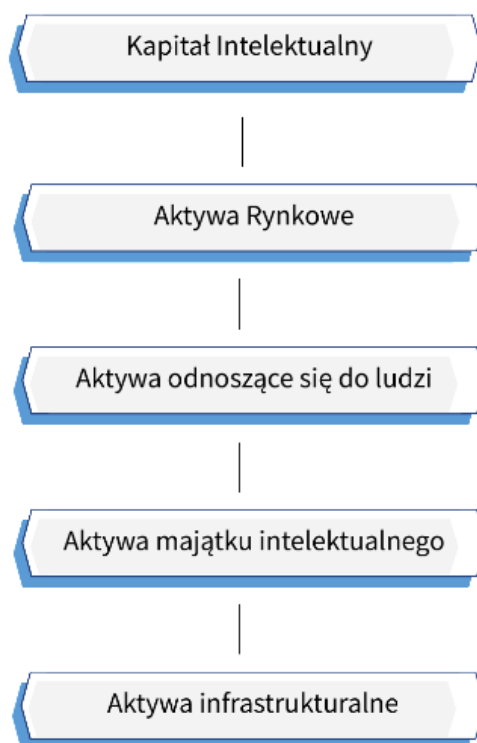


Rysunek 4. Model wartości całkowitej Rossa

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Ross, G. Ross, N.C. Dragonetti, L. Edvinsson, *Intellectual Capital, Navigating in the New Business Landscape*, MacMillan Business, London 1997, s. 57.

W modelu Rossa kapitał ludzki niezmiennie jest częścią kapitału intelektualnego, ale jest on na równi z kapitałem strukturalnym i ma tak samo znaczącą rolę dla generowania wartości rynkowej przedsiębiorstwa. Szczegółowe rozwinięcie koncepcji kapitału ludzkiego zwraca tu szczególną uwagę na kompetencje, postawy i zdolności intelektualne zatrudnionych w firmie pracowników.

Interesujący i całkowicie odmienny model wartości rynkowej firmy prezentuje A. Brooking, według której kapitał intelektualny dzieli się na obszary tj.: zasoby rynkowe, zasoby ludzkie, zasoby niematerialne oraz zasoby organizacyjne (rys. 5).



Rysunek 5. Model kapitału intelektualnego według A. Brooking

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Brooking, *Intellectual Capital – Core Asset for the Third Millennium Enterprise*, International Thomson Business Press, nr 12–13(8), 1996, s. 13.

W modelu tym wszystkie posiadane w przedsiębiorstwie zasoby, w tym zasoby ludzkie traktowane są równorzędnie, co oznacza, że wszystkie odgrywają równie istotną rolę w procesie generowania wartości konkurencyjnej przedsiębiorstwa.

W opinii M. Pasban i innych analiza, ocena i kontrola zasobów ludzkich w gospodarce opartej na wiedzy jest trudniejsza niż innych zasobów organizacji z uwagi na ich ograniczoną dostępność i złożoność⁵⁴. Większość menedżerów koncentruje swoje strategie na fizycznych i realnych czynnikach organizacji, takich jak technologia oraz zasoby materialne i finansowe. Nawet obecne cechy światowej gospodarki tj.: globalizacja, rosnący rozwój automatyzacji i procesów czy wykorzystanie nowoczesnych technologii w produkcji nie kreują samodzielnie przewagi konkurencyjnej dla organizacji⁵⁵. Dlatego w celu wzrostu wartości rynkowej i poprawy warunków przetrwania, przedsiębiorstwa muszą koncentrować się także na dbałości o kapitał ludzki.

⁵⁴ M. Pasban, S. H. Nojeh, A Review of the Role of Human Capital in the Organization, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 230, 2016, s. 250.

⁵⁵ T. N. Garavan, M. Morley, P. Gunnigle, E. Collins, Human capital accumulation: The role of human resource development, *Journal of European Industrial Training*, 25, 2001, s. 49.

Niezależnie od upływu lat koncepcja kapitału ludzkiego, wywodzącego się z kapitału intelektualnego i strukturalnego, posiada pewien uniwersalny wymiar związany z umiejętnościami, zaangażowaniem i posiadaną wiedzą zasobów ludzkich, które tworząc oryginalny zestaw, wpływają na konkurencyjność i sukces organizacji. Jednocześnie zachodzące zmiany gospodarcze stanowią źródło nowych wyzwań, które transformują postrzeganie współczesnego kapitału ludzkiego.

Cyfryzacja i automatyzacja pracy w organizacji powodują, że zmianie ulegają zadania i kompetencje pracowników, które generują nowe wartości i oczekiwania wobec ludzkiego potencjału. Koncentrując się na kwalifikacjach i umiejętnościach pracowników oraz na systemie informacyjnym, jaki działa w jednostce, czynnik ludzki jest jednym z warunków osiągnięcia sukcesu przedsiębiorstwa. Weryfikacja stopnia wykorzystania umiejętności pracownika do odczytu i interpretacji informacji z systemu informacyjnego, i wynikowych z systemu informatycznego, pozwala określić jak duży jest wpływ kształtowania poziomu wartości firmy przez jej pracowników⁵⁶. Jednoczesny rozwój obu elementów, czyli czynnika ludzkiego i organizacyjnego pozwala formułować trafne wnioski i decyzje co do realizacji strategii wzrostu wartości firmy. Ujęcie tylko poziomu oddziaływania wiedzy pracowników na realizację zamierzeń pomiotu bez uwzględnienia informacji, na podstawie których wiedzę tę można zweryfikować, daje zawężone postrzeganie kształtowania się wartości w wyniku działania zasobów ludzkich. Systematycznie i właściwie rozwijany kapitał ludzki w otoczeniu odpowiednich narzędzi informacyjnych, staje się siłą napędową wzrostu wartości przedsiębiorstwa.

1.2. Zarządzanie kapitałem ludzkim i zasobami ludzkimi w organizacji

Wiedza, umiejętności i doświadczenie pracowników tworzą kapitał ludzki, podnosząc produktywność organizacji i niosąc dla niej wartość ekonomiczną. Aby zwiększyć potencjał kapitału ludzkiego, przedsiębiorstwo może zarządzać nim na różne sposoby w zakresie, w jakim organizacja jest w stanie produktywnie wykorzystać zgromadzony kapitał. W kontekście tym należy zwrócić szczególną uwagę na uwarunkowania rynkowe, wdrażane technologie i strategie oraz związki zawodowe, które kształtują koszty rozwiązań stosowanych w zarządzaniu zasobami ludzkimi celem zwiększania wydajności realizowanych w przedsiębiorstwie działań⁵⁷.

⁵⁶ A. P. Monteiro, J. Vale, E. Leite, M. Lis, J. Kurowska-Pysz, The impact of information systems and non-financial information on company success, 2022, nr 45.

⁵⁷ D. Sujata, Human Capital Management (HCM): The evolution of the field, Bizcraft Journal, Vol.6, 2012, s. 3.

Zarządzanie kapitałem ludzkim (ZKL lub z ang. HCM, czyli Human Capital Management - HCM) nieodłącznie związane jest z zarządzaniem zasobami ludzkimi (ZZL lub z ang. HRM, czyli Human Resources Management). HCM stanowi pomost między HR a strategią biznesową⁵⁸. Co więcej, niektóre źródła literatury sugerują, że zarządzanie kapitałem ludzkim (HCM) to nowa nazwa zarządzania zasobami ludzkimi (HRM)⁵⁹. Samo zarządzanie zasobami ludzkimi określa podejście, zgodnie z którym umiejętności i wiedza pracowników wykorzystywane są w odpowiednim miejscu i czasie zarówno ilościowo jak i jakościowo, zależnie od wyznaczonych celów⁶⁰. Jest to spójne i strategiczne podejście do sterowania jednymi z najistotniejszych aktywów organizacji, jakimi są zatrudnieni w niej ludzie, którzy zarówno indywidualnie jak i zespołowo wpływają na poziom osiągnięcia poszczególnych celów projektu⁶¹. Z kolei zarządzanie kapitałem ludzkim postrzegane jest jako strategiczne podejście do organizowania, zarządzania i utrzymywania kapitału ludzkiego potrzebnego do wypracowania maksymalnej efektywności organizacji⁶². HCM zajmuje się gromadzeniem, analizowaniem i raportowaniem danych, których zadaniem jest informowanie o kierunku podejmowanych decyzji operacyjnych i strategicznych w zakresie zarządzania ludźmi. Z uwagi na proces pozyskiwania, utrzymania, pomiaru i wykorzystania siły roboczej, HCM wyraża systemowe podejście do zarządzania ludźmi. Oznacza to traktowanie pracowników jako wartość dodaną, a nie tylko przyczynę generowania ogólnych kosztów działalności przedsiębiorstwa. Zarządzanie kapitałem ludzkim jest strategiczne i zorientowane na całe przedsiębiorstwo. Podejście to znajduje zastosowanie zarówno w sektorze prywatnym jak i publicznym, obejmując systematyczny proces analizy, pomiaru i oceny zasobów ludzkich w celu tworzenia wartości na globalnym rynku⁶³. A. Mayo dostrzega fundamentalną różnicę między HCM a HRM w tym, że zarządzanie kapitałem ludzkim postrzega pracownika jako atut przedsiębiorstwa, podczas gdy zarządzanie zasobami ludzkimi postrzega pracownika raczej jako pozycję kosztową⁶⁴.

⁵⁸ M. Armstrong, *Armstrong's Handbook of Management and Leadership for HR: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management*, 7th edition, Kogan Page, London 2020, s. 67.

⁵⁹ A. Mayo, *From HRM to HCM: what is the difference?* *Strategic HR Review* 8(6), 2009, s. 2-3.

⁶⁰ L. Kozioł, A. Piechnik-Kurdziel, J. Kopec, *Zarządzanie zasobami ludzkimi w firmie – Teoria i praktyka*, Biblioteczka Pracownicza, Warszawa 2000, s. 25.

⁶¹ M. Armstrong, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Oficyna a Wolters Kluwer Business, Kraków 2007, s. 29.

⁶² H. Lenihan, H. McGuirk, K. R. Murphy, *Driving innovation: Public policy and human capital*, *Research Policy*, Vol. 48, Issue 9, 2019, s. 2-3.

⁶³ K. Stankiewicz, *Contemporary Issues and Challenges in Human Resource Management*, Gdańsk University of Technology, Gdańsk 2015, s. 79.

⁶⁴ Cyt. za A. Kucharcíková, M. Miciak, *Human Capital Management in Transport Enterprises with the Acceptance of Sustainable Development in the Slovak Republic*, *Sustainability* 2018, 10, s. 5.

Skuteczne wdrożenie zarządzania kapitałem ludzkim może prowadzić do skutecznej poprawy wyników biznesowych (rys. 6). Traktowanie pracowników jako narzędzia wzrostu wartości firmy wymaga z kolei planowania, wdrażania i opracowania sposobu ich oceny, co pomaga w osiągnięciu założonych wyników i realizacji misji firmy.



Rysunek 6. Relacje między koncepcjami zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Kucharcíková, M. Miciak, Human Capital Management in Transport Enterprises with the Acceptance of Sustainable Development in the Slovak Republic, Sustainability 2018, 10, s. 6.

Obie koncepcje obejmują określony zbiory działań, które wzajemnie za sobą podążają. Prowadzi to do powstania ciągłego cyklu w organizacji. W pierwszej kolejności istotna jest polityka zarządzania i rozwojem ludzi w przedsiębiorstwie. Następnie istotne staje się gromadzenie, analizowanie i przetwarzanie danych w informacje o skuteczności realizowanych w przedsiębiorstwie praktyk. Odbywa się to zarówno na poziomie operacyjnym, jak i na

poziomie całego przedsiębiorstwa. W związku z tym z poziomu koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim wykonywane są pomiary, aby stworzyć najlepsze możliwe powiązanie działań z celami organizacji. Uzyskane wyniki są wtedy podstawą procesów decyzyjnych dla kadry zarządzającej, której zadaniem jest rekrutacja, selekcja i motywowanie zasobów ludzkich w przedsiębiorstwie. Ostatnim etapem w zarządzaniu zasobami ludzkimi jest strategiczne podejście do zarządzania ludźmi, polegające na ukierunkowanym osiągnięciu indywidualnych i wspólnych celów.

Pojęcia zarządzania zasobami ludzkimi i kapitałem ludzkim uzupełniają się wzajemnie na kilku poziomach i dotyczą zarządzania człowiekiem⁶⁵:

1. Poziom koncepcji – w strategicznym ujęciu zarządzanie zasobami ludzkimi obejmuje zarządzanie ludźmi, którzy w decydujący sposób przyczyniają się do sukcesu firmy. Z kolei biorąc pod uwagę zarządzanie kapitałem ludzkim, ludzie postrzegani są jako specyficzny rodzaj kapitału intelektualnego, a zarządzanie nimi jako inwestycja w ten kapitał;
2. Poziom fizyczny – zasoby ludzkie stanowią potencjał o nieskończonych możliwościach z możliwością jakiegokolwiek wykorzystania, co niekoniecznie niesie ze sobą wartość. Z kolei kapitał ludzki to dobrze wykorzystany zasób ludzki, który jest aktywnie zaangażowany w wartościową pracę i zapewnia określony poziom oczekiwanej produktywności i rezultatów;
3. Poziom funkcji – obszar zasobów ludzkich obejmuje pracę wykonywaną zgodnie z prawem i wytycznymi organizacji, natomiast obszar kapitału ludzkiego dotyczy wszystkich spraw pracowniczych oraz procesu zatrudnienia, wykorzystania, wynagrodzenia i rozwoju. Funkcje zasobu ludzkiego integrują się z funkcją kapitału ludzkiego, z kolei funkcje kapitału ludzkiego odpowiadają na funkcje zasobów ludzkich (Mikołaj Higgins, 2010);
4. Poziom wyników – zarządzanie zasobami ludzkimi kojarzone jest z pomiarem wskaźników wydajności i czynników, które na tą wydajność wpływają i które pozwalają maksymalizować wysiłki zasobów ludzkich (Becker/Huselid/Ulrich, 2001), z kolei zarządzanie kapitałem ludzkim odnosi się do identyfikacji, połączenia i regulacji kluczowych wskaźników wydajności;
5. Poziom wartości firmy – zarządzanie zasobami ludzkimi postrzegane jest jako finansowa ocena decyzji inwestycyjnych w czynnik ludzki, oparta na jasnym pomiarze

⁶⁵ D. Sujata, Human Capital Management (HCM): The evolution of the field, Bizcraft Journal, Vol.6, 2012, s. 3-5.

tego czynnika. Właściwe zarządzanie kapitałem ludzkim zwiększa z kolei wydajność firmy, co można obserwować poprzez identyfikowanie bezpośrednio generowanych wpływów pieniężnych na wartość firmy.

Jednocześnie zarządzanie zasobami ludzkimi można odnieść zarówno do całej organizacji jak i wybranego obszaru regularnych działań oraz odnoszących się do bieżącej działalności firmy lub jedynie tymczasowych, z którymi pracownicy spotykają się zwykle przy wykonywaniu określonych przedsięwzięć. Zarządzanie zasobami ludzkimi pozwala:

- kierownictwu na realizację wyznaczonych celów strategicznych przedsiębiorstwa w wyniku zaangażowania całego zespołu ludzi,
- na optymalne wykorzystanie umiejętności i kompetencji osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie,
- zwiększać aktywność kadry do pracy poprzez realizację kontroli jakości ich działań,
- opracować zbiór zasad dotyczących optymalnego doboru pracowników do realizowanych w przedsiębiorstwie funkcji,
- planować właściwy przebieg podejmowanych w organizacji przedsięwzięć,
- stworzyć warunki, w których praca zespołowa oraz jakość wykonywanych zadań wzajemnie się rozwijają⁶⁶.

Z kolei proces zarządzania kapitałem ludzkim obejmuje pozyskiwanie, analizowanie i raportowanie danych, które informują o kierunku zarządzania ludźmi tworzącymi wartość dodaną, służąc podejmowaniu decyzji na poziomie strategicznym, inwestycyjnym i operacyjnym⁶⁷. Cechą definiującą HCM jest wykorzystanie danych o pracownikach do zarządzania kadrą zgodnie z założeniem, że przewagę konkurencyjną osiąga się poprzez zaangażowanie i utrzymanie pracowników, zarządzanie talentami, uczenie oraz wdrażanie programów rozwojowych. Rozważania te pozwalają traktować zarządzanie kapitałem ludzkim jako szersze pojęcie zarządzania zasobem ludzkim w przedsiębiorstwie. Wszelkie zadania i funkcje realizowane na poziomie zarządzania zasobem ludzkim przenoszą się na efektywność i skuteczność zarządzania kapitałem ludzkim. Stąd też zagadnienie to należy rozważać u podstaw generowania wartości firmy, czyli planowania i zarządzania zespołem ludzi.

Sama definicja zespołu oznacza współzależny zbiór osób, z których każda jest współodpowiedzialna za wyniki organizacyjne⁶⁸. Biorąc pod uwagę znaczenie połączenia

⁶⁶ M. Armstrong, Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategia i działanie, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996, s. 17-18.

⁶⁷ P. Kearns, Evaluating the ROI from Learning, CIPD, London 2005.

⁶⁸ T. Listwan, Społeczne problemy zarządzania projektami, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Tom XIV, Zeszyt 11, Część I, s.22.

umiejętności wykonywania zadań z posiadaną wiedzą, umiejętność pracy zespołowej w firmach opartych na wiedzy wydaje się być kluczowa. W tym aspekcie szkolenie i edukacja pracowników stanowią ważne kryteria powiększania bazy wiedzy, przyczyniając się do budowania kapitału ludzkiego i poprawy wydajności organizacji⁶⁹.

Zarządzanie zespołem ludzkim obejmuje pracowników pełniących w przedsiębiorstwie różne funkcje, których wiedza i umiejętności służą realizacji systematycznych zadań oraz rozwiązaniu konkretnych problemów związanych z pełnionymi w organizacji funkcjami⁷⁰. Skuteczne zarządzanie zasobami ludzkimi warunkowane jest właściwym doбором zespołu pracowników, w którym:

- posiadane umiejętności merytoryczne wzajemnie się uzupełniają,
- funkcjonuje poczucie wzajemnej odpowiedzialności za efekty działalności przedsiębiorstwa,
- obowiązuje wspólne działanie i osiągnięcie wyznaczonych celów organizacji;
- widoczne jest zaangażowanie kadry we wspólną realizację zadań⁷¹.

Różnice w dobrze i źle zarządzanym zespole pracowniczym, które wpływają na generowaną przez nie wartość dla przedsiębiorstwa, prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Cechy dobrego i złego zarządzania zespołem pracowników

Cechy dobrze zarządzanego zespołu ludzkiego	Cechy źle zarządzanego zespołu ludzkiego
Bezpośrednia komunikacja między pracownikami	Brak zaangażowania w komunikację między pracownikami
Współzależność i wsparcie w wykonywaniu wspólnych zadań i realizacji wspólnych celów	Wymuszona kooperacja i skłonność do wykonywania zadań bez konsultacji z resztą pracowników
Jasno i spójnie określone cele, standardy i role realizowane w przedsiębiorstwie	Brak klarowności wyznaczonych celów, standardów i funkcji
Samorealizacja i kreatywność w poszukiwaniu i rozwiązywaniu bieżących problemów i trudności	Brak motywacji i inspiracji do tworzenia nowych rozwiązań
Skuteczność realizowanych spotkań	Poczucie straty czasu poświęconego na wspólne spotkania
Budowanie atmosfery wspólnego zaufania do innych	Podejmowanie niezdrowej rywalizacji między pracownikami
Organizowanie wspólnej przestrzeni do pracy i odpoczynku	Wyraźne wytyczone granice w przestrzeni pracowniczej

⁶⁹ N. Bontis, J. Fitzenz, Intellectual capital ROI: A causal map of human capital antecedents and consequents, *Journal of Intellectual Capital*, 3(3), 2002, s. 225. A. Hariharasudan, S. Kot, A Scoping Review on Digital English and Education 4.0 for Industry 4.0. *Soc. Sci.* 2018, 7, s. 2-3.

⁷⁰ R. Batt, V. Doellgast, Groups, Teams, and the Division of Labor: Interdisciplinary Perspectives on the Organization of Work, [w:] *The Oxford Handbook of Work and Organization*, New York 2005, s. 138-161.

⁷¹ R. Batt, V. Doellgast, Groups, Teams, and the Division of Labor: Interdisciplinary Perspectives on the Organization of Work, [w:] *The Oxford Handbook of Work and Organization*, New York 2005, s. 138-161.

Elastyczne procedury współpracy i podejmowania decyzji	Sztywne procedury wymiany informacji i komunikacji
Kreowanie wspierającego i pomocnego otoczenia	Powstanie niezdrowego napięcia i atmosfery winy

Źródło: opracowanie własne na podstawie E. Brzezińska, A. Paszkowska-Rogacz, Człowiek w firmie: bez obaw i z ochotą, Wydaw. Difin, Warszawa 2009, s 81.

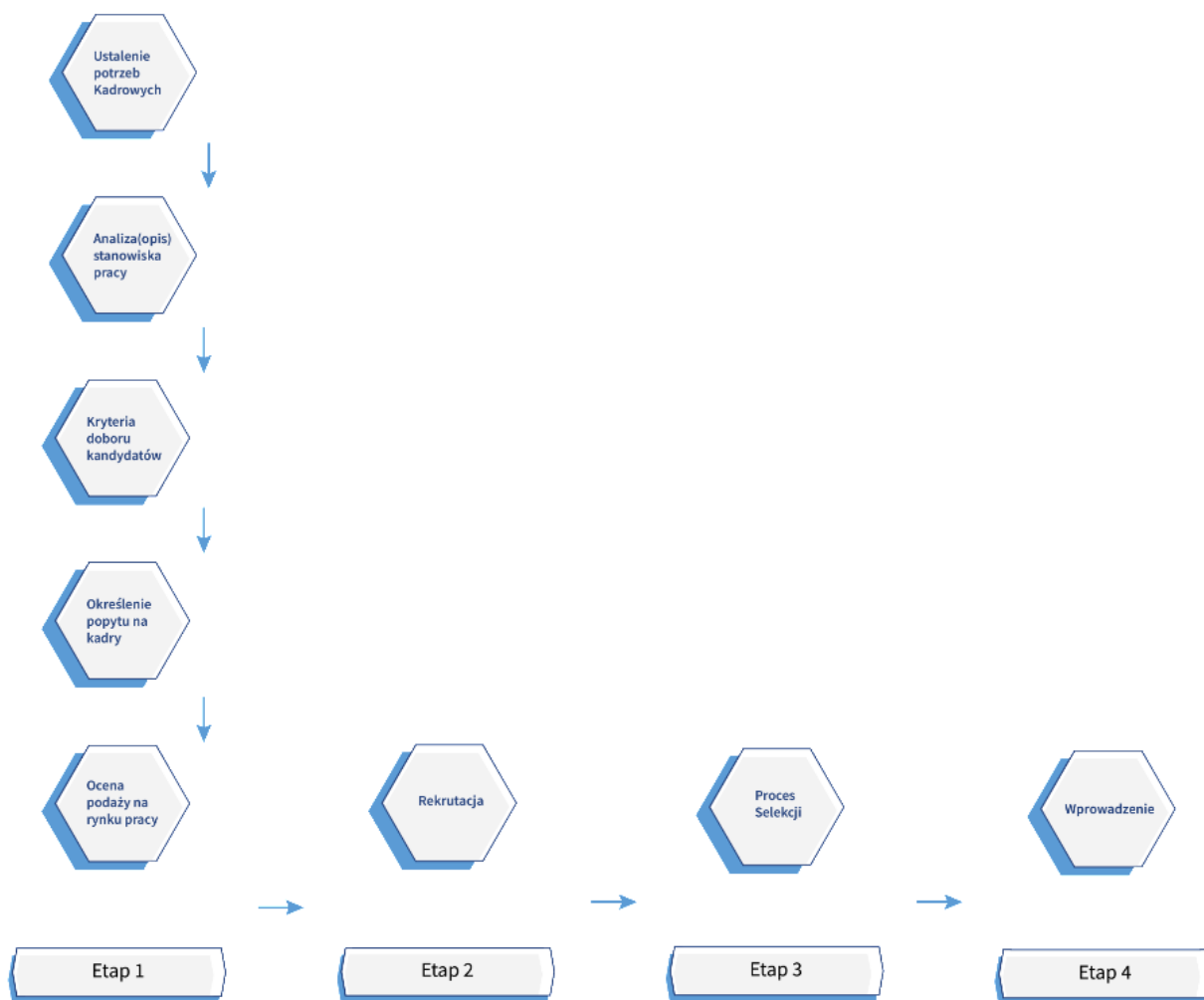
Sprawne zarządzanie działaniami zasobu ludzkiego wymaga więc stworzenia atmosfery ufności i twórczości, a także odpowiedniego doboru jego członków. Ważnym etapem zarządzania personelem jest przeanalizowanie potencjalnego składu zespołu pod kątem kompetencji, motywacji oraz możliwości działania⁷². Kryteria te obowiązują podczas:

- planowania zasobów ludzkich w poszczególnych obszarach działalności organizacji,
- rekrutacji i selekcji zasobów odpowiednio do posiadanych umiejętności i kompetencji,
- oceny wyników pracy zespołu pracowniczego,
- zwiększenia liczby personelu⁷³.

Procedurę doboru i tworzenia zasobów ludzkich w przedsiębiorstwie począwszy od etapu planowania po jego wdrożenie przedstawia rysunek 7.

⁷² K. Szymanska, Zarządzanie zasobami ludzkimi w projektach, Rocznik Naukowy Wydziału Zarządzania w Ciechanowie Zeszyt 1-4 Tom VI, Ciechanów 2012, s. 9.

⁷³ R. Batt, V. Doellgast, Groups, Teams, and the Division of Labor: Interdisciplinary Perspectives on the Organization of Work, [w:] The Oxford Handbook of Work and Organization, New York 2005, s. 138-161.



Rysunek 7. Procedura tworzenia zasobów ludzkich

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Leleń, Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie, [w:]
Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza, Kwartalnik 2/2010, s. 13.

Proces planowania zasobów ludzkich jest ważnym etapem zarządzania zasobami ludzkimi w projekcie, obejmującym identyfikowanie potrzeb personalnych opartych na potrzebach i celach działalności przedsiębiorstwa. Głównym założeniem tego etapu jest właściwy dobór i wykorzystywanie personelu pracowniczego w taki sposób, by umożliwić maksymalizowanie efektywności realizowanych działań w określonych obszarach funkcjonowania podmiotu. Wzrost wartości przedsiębiorstwa w tej sytuacji w dużej mierze zależy od liczebności personelu, od jego cech oraz struktury zatrudnienia wyznaczonej według określonych kryteriów. W związku z tym, skutkiem etapu planowania zasobów ludzkich jest zapewnienie dostępu w odpowiednim czasie dla odpowiedniej liczby osób o właściwych umiejętnościach, wiedzy i kompetencjach. Pozwala to z jednej strony zabezpieczyć przedsiębiorstwo przed niedoborem zasobów ludzkich niezbędnych do realizacji

wyznaczonych celów, z drugiej uniknąć nadmiaru pracowników i tym samym niepotrzebnego wzrostu kosztów zasobów.

W szerszym ujęciu planowanie zatrudnienia w organizacji obejmuje zbiór decyzji powiązanych z analizą zadań i celów poszczególnych obszarów jej działalności. W węższym rozumieniu, planowanie zespołu pracowniczego polega na określeniu potrzeb kadrowych zarówno w aspekcie ilościowym (określenie niezbędnej liczby osób), jakościowym (ustalenie wymaganych kwalifikacji i umiejętności), czasowym (ustalenie czasu zapotrzebowania na poszczególnych pracowników) jak i przestrzennym (określenie miejsca zapotrzebowania na poszczególnych pracowników)⁷⁴. Wymiar jakościowy związany jest z określeniem kwalifikacji i wzorców zachowań, jakimi powinien charakteryzować się zespół ludzi zatrudnionych w przedsiębiorstwie, aby realizować przewidziane zadania i cele. Planowanie zespołu w wymiarze ilościowym dotyczy z kolei określenia liczby pracowników lub zakresu prac w określonym czasie w trakcie realizacji poszczególnych zadań, które mogą mieć charakter systematyczny oraz epizodyczny.

Proces planowania wymaga analizy pracy niezbędnej do realizacji celów podstawowej działalności organizacji, obejmując swoim zakresem określanie czynności odpowiednich dla poszczególnych stanowisk pracy, towarzyszących im warunków, sposobu wykonywania pracy, powiązania z innymi obszarami działalności oraz wynikających z tego kwalifikacji. Analiza ta może odbywać się w oparciu o następujące źródła informacji:

- wiedzę i umiejętności zatrudnionych osób,
- ilość i rodzaj zadań planowanych w danym obszarze działalności,
- dokumentację techniczną danego stanowiska.

Po etapie zaplanowania zasobów ludzkich należy zastanowić się nad możliwością rekrutacji i selekcji osób, które należy zatrudnić w przedsiębiorstwie, aby skutecznie zwiększać jego wartość.

Rekrutacja zasobów ludzkich definiowana jest jako kompleksowy proces, który obejmuje poszukiwanie i przyciągnięcie kandydatów na określone stanowisko i odnosi się przede wszystkim do ustalenia źródeł i form pozyskiwania członków zespołu⁷⁵. Źródła rekrutacji mogą mieć charakter wewnętrzny i zewnętrzny. Te pierwsze dotyczą zmiany funkcji czy stanowisk spośród pracowników organizacji, w której są już zatrudnieni. Drugie dotyczą poszukiwania

⁷⁴ A. Poczowski, Zarządzanie zasobami ludzkimi. Zarys problematyki i metod, Antykwa, Kraków 1998, s. 18-20.

⁷⁵ T. Listwan (red.), Zarządzanie kadrami, Wydaw. AE, Wrocław 1999, s. 85

pracowników na rynku zewnętrznym. Cała procedura rekrutacyjna powinna przebiegać następująco:

- wskazanie liczby pracowników niezbędnych do realizacji określonych zadań,
- określenie źródeł i metod pozyskania pracowników na poszczególne stanowiska,
- zorganizowanie naboru,
- selekcja kandydatów,
- podejmowanie decyzji o zatrudnieniu,
- wprowadzenie do pracy⁷⁶.

Gdy źródłem rekrutacji są kandydaci zatrudnieni w organizacji, w procesie doboru można wykorzystać wyniki ocen pracowniczych, analizę dokumentów kandydatów, wywiady, testy psychologiczne, czy metody zintegrowane takie jak konkurs czy assessment centers⁷⁷. Proces rekrutacji kończy się przyciągnięciem odpowiedniej grupy kandydatów.

Następnie rozpoczyna się etap doboru pracowników tzw. proces selekcji, który obejmuje czynności umożliwiające wybór odpowiedniej osoby na konkretne stanowisko według ustalonych kryteriów (rys. 8).

⁷⁶ T. Listwan (red.), Zarządzanie kadrami, Wydaw. AE, Wrocław 1999, s. 85

⁷⁷ T. Listwan, Personalne zarządzanie projektami [w:] Listwan T. (red.) Społeczne problemy zarządzania projektami, Tom XIV, Zeszyt 11, Część I, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013, s. 135.



Rysunek 8. Kryteria oceny potencjalnych pracowników

Źródło: opracowanie własne na podstawie A. Stabryła, Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 79 - 80.

Przebieg procesu selekcji zależy od technik wyboru najlepszego kandydata. Wśród tego rodzaju technik znajdują się⁷⁸:

- Tradycyjne techniki
 - Rozmowa kwalifikacyjna,
 - Analiza dokumentów,
 - Sesje testowe;
- Nowoczesne techniki

⁷⁸ E. Beck-Krala, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Materiały dydaktyczne, Studia podyplomowe, Zarządzanie w przemyśle naftowym, Kraków 2009, s. 15

- Konkurs,
- Badania grafologiczne,
- Wywiad pogłębiony,
- Ocena zintegrowana (Assessment Center).

Proces selekcji kończy się ostatecznym doбором osób tworzących zespół projektowy.

Początkowy etap tworzenia zespołu pracowniczego decyduje o jego sprawnym funkcjonowaniu w przyszłości i wymaga także zwrócenia uwagi na:

- świadomość odpowiedzialności – członkowie zespołu chętnie uczestniczą w pracach zespołowych, licząc na widoczny efekt i uznanie, dlatego też należy tworzyć sieć relacji zobowiązań zarówno zespołu wobec menedżera jak i menedżera wobec grupy;
- aktualność i zasadność potrzeb w zakresie finalnego tworzenia zespołu, sposobu podziału i realizacji zadań oraz ustalania priorytetów;
- komunikację odnoszącą się do skutecznej wymiany informacji między członkami zespołu, którzy znają priorytety swoich zadań i ich wzajemne powiązania;
- kompetencje – wybór członków zespołu na podstawie ich wiedzy, umiejętności i zdolności do wykonania określonych zadań;
- współpracę, która wymagana jest w celu sprawniej realizacji zadań i w przypadku ewentualnych konfliktów interpersonalnych;
- uzgodnione cele – sprawnie działający zespół powinien mieć ustalone ramy czasowe, założenia, cele oraz kryteria jakościowe oceny wykonanej pracy;
- kompetencje – zespół powinien mieć odpowiednie uprawnienia do podejmowania decyzji w obrębie określonego zadania⁷⁹.

Kolejną kwestią jest podjęcie decyzji o wyborze optymalnej struktury zasobów ludzkich. Wybór najlepszej struktury zależy od zakresu działalności podmiotu, kultury organizacyjnej, charakterystyki technicznej oraz cech członków zespołu⁸⁰. Można wyróżnić cztery podstawowe formy struktur organizacyjnych⁸¹:

1. Model funkcjonalny odpowiada tradycyjnej strukturze zarządzania, która bazuje na zasadach hierarchicznego podporządkowania. Model ten znajduje najlepsze zastosowanie w realizacji rutynowych powtarzających się działań. Przy takiej formie

⁷⁹ S. Mazur (red.), Zarządzanie projektem, Podręcznik dla samorządów terytorialnych, Program Rozwoju Instytucjonalnego, Kraków 2004, s. 30.

⁸⁰ K. Pylak (red.), Podręcznik zarządzania projektem infrastrukturalnym w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Warszawa 2010, s. 9.

⁸¹ S. Mazur (red.), Zarządzanie projektem, Podręcznik dla samorządów terytorialnych, Program Rozwoju Instytucjonalnego, Kraków 2004, s. 30.

struktury organizacyjnej zadaniami zarządza kierownik, którego umiejętności i kompetencje najlepiej odpowiadają zakresowi danego obszaru działalności firmy.

2. Model organizacyjny odnosi się do zespołu powołanego jedynie na czas realizacji określonego zadania czy projektu. Podejście to umożliwia koncentrację zasobów ludzkich z uwagi na posiadaną wiedzę i kompetencje.
3. Model macierzowy stanowi połączenie modelu funkcjonalnego i organizacyjnego w taki sposób, że pracownicy zaangażowani w realizację określonych zadań i funkcji odpowiadają przynajmniej przed kierownikiem wyższego szczebla. Model ten z uwagi na strukturę wielopoziomową przyczynia się jednocześnie do powiększania zasobów, wiedzy i doświadczeń organizacji.
4. Model zespołowy bazuje na grupie roboczej lub wielofunkcyjnych grupach specjalistów przydzielonych do obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa w pełnym lub niepełnym wymiarze czasu. Model ten wykorzystany jest często przy realizacji konkretnych przedsięwzięć w przedsiębiorstwie. Słabą stroną tego modelu jest znaczący wpływ kierownika na członków zespołu, a także wysokie wykorzystywanie grup roboczych do realizacji projektów specjalistycznych, co powoduje jednocześnie obniżenie jakości rutynowych prac.

Inny podział struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa rozróżnia strukturę:

- izomorficzną – odnosi się do struktury obiektu, który powstaje w efekcie realizacji podstawowych i dodatkowych działań,
- ekspercką – odmiana struktury macierzowej, członkowie zespołu wykonują zadania zgodne z ich specjalnością w różnych obszarach działalności w zależności od bieżących potrzeb,
- kolektywną – redukuje negatywny wpływ osobowości poszczególnych pracowników na wyniki działalności poszczególnych obszarów firmy, w której nie funkcjonuje konkretny lider a decyzje podejmowane są wspólnie,
- chirurgiczną – kluczowym elementem zespołu jest lider, który przewodniczy wykonywaniu wszystkich działań i wydaje polecenia oraz odpowiada za realizację kluczowych zadań i przedsięwzięć⁸².

Wybór odpowiedniej struktury organizacyjnej wspiera proces integracji umiejętności zasobów ludzkich oraz decyduje o przydzielaniu ról i zadań poszczególnym pracownikom

⁸² Matryca odpowiedzialności w procesach – czy wiemy za co odpowiadamy? <http://getmore.com.pl/index.php/2015/03/matryca-odpowiedzialnosc-w-procesach-czy-wiemy-za-co-odpowiadamy> [dostęp: 28.08.2022]

zależnie od zakresu i rodzaju działalności organizacji.⁸³ W celu właściwego określania funkcji poszczególnym pracownikom można wykorzystać metodę tzw. Responsibility Assignment Matrix (RAM), która zbiera i charakteryzuje zasoby ludzkie danej organizacji i opisuje ich oraz role w wykonywaniu zadań lub rezultatów zadań. Metoda ta nazywana jest także metodą Responsible, Accountable, Consulted, and Informed matrix (RACI)⁸⁴.

Kolejnym etapem tworzenia zasobów ludzkich w organizacji jest rozwój skoncentrowany na poprawie umiejętności poszczególnych pracowników i zwiększania tym samym wydajności całego zespołu. Proces ten obejmuje:

- działania związane z budowaniem zasobów ludzkich – budowanie ścisłych relacji między kadrami poprzez wykonywanie wspólnych zadań,
- wyróżnianie liderów grupy o ogólnych umiejętnościach zarządzania,
- tworzenie systemów nagradzania, czyli docenienie pracy i angażowanie zespołu poprzez system nagród,
- organizację rozmieszczenia pracowników, czyli gromadzenie wszystkich lub części pracowników w jednym fizycznym miejscu,
- szkolenia – zapewnienie pracownikom dostępu do nowej wiedzy i praktyk, co wzmacnia umiejętności kadry⁸⁵.

Etapy te wspierają zarządzanie przedsiębiorstwem oraz integrują wykonywane zadania i pełnione funkcje z planowaniem strategicznym w organizacji, dlatego w procesie tym szczególną rolę odgrywa kreowanie zaangażowania pracowników (tabela 2).

⁸³ S. Mazur (red.), Zarządzanie projektem, Podręcznik dla samorządów terytorialnych, Program Rozwoju Instytucjonalnego, Kraków 2004, s. 30

⁸⁴ Matryca odpowiedzialności w procesach – czy wiemy za co odpowiadamy? <http://getmore.com.pl/index.php/2015/03/matryca-odpowiedzialnosc-w-procesach-czy-wiemy-za-co-odpowiadamy> [dostęp: 28.08.2022]

⁸⁵ Matryca odpowiedzialności w procesach – czy wiemy za co odpowiadamy? <http://getmore.com.pl/index.php/2015/03/matryca-odpowiedzialnosc-w-procesach-czy-wiemy-za-co-odpowiadamy> [dostęp: 28.08.2022]

Tabela 2. Sposoby kształtowania zaangażowania pracowników w cele organizacji

Poziom	Czynniki kształtujące zaangażowanie członków zespołu projektowego
Ogólnopodmiotowy	<ul style="list-style-type: none">• kultura organizacyjna ukierunkowana na zaangażowanie• zarządzanie wiedzą i jej transfer• skuteczna komunikacja• pozytywny wizerunek pracodawcy• stała obserwacja konfliktu organizacyjnego• program wspierania innowacyjności kadry
Wydział/dział	<ul style="list-style-type: none">• ocena kadr menedżerskich• badanie opinii pracowników• rozwój kompetencji kluczowych pracowników• pomiar rezultatów
Grupowy	<ul style="list-style-type: none">• określanie celów zespołowych• coaching• grupowe podejmowanie decyzji
Indywidualny	<ul style="list-style-type: none">• ocena i wynagradzanie zaangażowania,• określanie celów indywidualnych• uznanie dla pracownika• bezpieczeństwo zatrudnienia

Źródło: opracowanie własne na podstawie I. Kołodziejczyk-Olczak, Postulowane kierunki zmian organizacyjnych w urzędzie w Z. jako szansa zwiększenia zaangażowania pracowników [w:] P. Bohdziewicz (red.), Pracownicy jako uczestnicy zmian organizacyjnych, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2012, s. 120.

Zarówno w złożonych jak i prostych zespołach pracowników ważnym czynnikiem decydującym o efektywności pracy jest odpowiednia integracja kadry. Wspólne dążenie do osiągnięcia celu przynosi korzyści nie tylko całej organizacji, lecz także poszczególnym członkom zespołu, przyczyniając się do:

- lepszego zaspokajania potrzeb pracowników,
- poprawienia wydajności i jakości pracy,
- podejmowania zaawansowanych zadań,
- lepszego wykorzystania zasobów pracy,
- zwiększenia poczucia odpowiedzialności za wykonywane zadania⁸⁶.

⁸⁶ Matryca odpowiedzialności w procesach – czy wiemy za do odpowiadamy? <http://getmore.com.pl/index.php/2015/03/matryca-odpowiedzialnosci-w-procesach-czy-wiemy-za-co-odpowiadamy> [dostęp: 28.08.2022]

Procesowi integracji sprzyja kultura zaufania, która stanowi element wartości organizacyjnej, odnoszącej się do wszystkich funkcji zarządzania. Jest ona podstawą wzajemnych oczekiwań i relacji pomiędzy osobami, i grupami w organizacji⁸⁷. Odpowiedzialność za wdrażanie kultury zaufania w organizacjach odpowiada kadra zarządzająca i liderzy zespołów. Zachowania właściwe dla organizacji o wysokim poziomie zaufania, obejmują promowanie innowacyjności i kreatywności, lojalność, otwarte udzielanie informacji, traktowanie błędów jako okazji do uczenia się, omawianie bieżących problemów, dzielenie się uznaniem, współodpowiedzialność za zadanie, wyznaczanie realnych celów oraz przejrzystość zasad działania⁸⁸.

W zespołach o złożonej strukturze, szczególnie o charakterze międzynarodowym, proces integracji zaburzony jest charakterem otoczenia podmiotów oraz ich wielokulturowością, powodując jednocześnie wiele problemów społecznych i organizacyjnych. Zarządzanie zasobami ludzkimi na poziomie międzynarodowym i krajowym różni się przede wszystkim:

- liczbą zadań kadrowych, obejmujących m.in. przygotowanie zespołu do delegacji do pracy w odmiennych warunkach kulturowych, budowanie relacji personalnych i instytucjonalnych,
- złożonością procesów i zadań,
- stopniem ingerencji menadżerów w życie prywatne pracowników.
- liczbą i złożonością czynników zewnętrznych i wewnętrznych, wpływających na podejmowane decyzje kadrowe⁸⁹.

Istniejące różnice generują problemy między członkami zespołu, powodując, że stają się one w efekcie dysfunkcyjne. Małe grupy, w przeciwieństwie do dużych, zależą od siebie, dzieląc odpowiedzialność za wynik organizacji, dużym zdecydowanie trudniej przypisać odpowiedzialność za osiągnięte rezultaty⁹⁰. Z drugiej strony tworzenie zróżnicowanych zespołów rodzi wiele oryginalnych i twórczych rozwiązań. Skomplikowany w wyniku różnic kulturowych proces komunikacji wynika z kultury społeczeństwa poszczególnych członków zespołu i wiąże się z podejmowaniem decyzji, rozwiązywaniem problemów oraz przyspieszaniem zmian organizacyjnych. Zasadnicze znaczenie dla efektywnego zarządzania złożonym kulturowo zasobem ludzkim jest wdrożenie właściwej organizacji pracy wraz

⁸⁷ M. Bugdol, Wymiary i problemy zarządzania organizacją oparta na zaufaniu, Wyd. UJ, Kraków 2010, s. 16

⁸⁸ S.R. Covey, Szybkość zaufania, Wydaw. Rebis, Poznań 2006, s. 290–291.

⁸⁹ S.R. Covey, Szybkość zaufania, Wydaw. Rebis, Poznań 2006, s. 290–291.

⁹⁰ P. Osterman, Work reorganization in an era of restructuring: Trends in diffusion and effects on employee welfare, *Industrial & Labor Relations Review*, 53(2), 2000, s.180-181.

z kontrolą i oceną jego postępów. Ocena dotyczy zarówno całego zespołu, jak poszczególnych jego członków, obejmując wymiar sprawnościowy oraz społeczny. Pierwszy obejmuje zdolność do realizacji wyznaczonych celów, wydajność realizowanych oraz uzyskane efekty. Drugi koncentruje się na relacjach społecznych, współpracy oraz koordynacji zasobów ludzkich czy poziomie integracji jego członków. Ocena indywidualna pracowników obejmuje:

- charakterystykę powierzonych do wykonania zadań,
- ocenę wymiernych efektów uzyskanych wyników realizacji zadań,
- ocenę zachowań o charakterze społecznym i osobowym, odnoszących się do pracy w podmiocie.

Wiele badań udowadnia, że w obliczu wyzwań technologicznych i rynkowych inwestycje w zasoby ludzkie stanowią ważny element skutecznego osiągnięcia celów produktywności organizacji. Udowodniono także, że produktywność organizacji słabnie wraz ze wzrostem obrotów a przychody i zyski są odwrotnie proporcjonalne do redukcji kapitału ludzkiego⁹¹. W. Peprah i I. Anowuo także potwierdzili silny i bezpośredni związek kapitału ludzkiego z wynikami firmy⁹². Na dodatni związek między niektórymi aktywami niematerialnymi a rentownością wskazali także S. Doong i inni, którzy zaobserwowali, że wzrost umiejętności i zdolności pracowników bezpośrednio wpływa na wyniki finansowe firmy. Zatem w firmach odnoszących sukcesy, personel objęty jest regularnymi inwestycjami na rzecz zwiększenia i poprawy umiejętności i kompetencji, aby poprawić zdolność konkurencyjną firmy⁹³. Badania wpływu umiejętności zasobów ludzkich na wydajność, wykazały również, że istnieje silny pozytywny związek między zatrudnieniem i doborem kadry a wynikami przedsiębiorstwa. Taki pozytywny istotny związek wykazano także między wartością pieniężną i niepieniężną zasobów ludzkich a wydajnością pracy⁹⁴. W takim ujęciu zarządzanie kapitałem ludzkim obejmuje różne strategie motywacyjne i warunki pracy, które zostają opracowane w celu zwiększenia wkładu każdego pracownika w wyniki podmiotu. Badania te potwierdzają, że zarządzaniem kapitałem ludzkim niesie wymierną korzyść dla każdego przedsiębiorstwa, które właściwie planuje, organizuje i inwestuje w rozwój zasobów

⁹¹ K. Jiang, D. Lepak, J. Hu, J. Baer, How Does Human Resource Management Influence Organizational Outcomes? A Meta-Analytic Investigation of Mediating Mechanisms, *The Academy of Management Journal*. 55, 2012, 1264-1267.

⁹² W. Peprah, I. Anowuo, Human Capital Development and Organizational Performance: A Conceptual Review, *International Journal of Innovative Research and Development*, 8, 2019, s. 53.

⁹³ S. Doong, H. Fung, J. Wu, Are social, financial, and human capital value enhancing? Evidence from Taiwanese firms," *International Review of Economics & Finance*, Vol. 20(3), 2011, s. 402-404.

⁹⁴ M. Roziq, H. P. Reawaroe, A. I. Rosyidi, Investment Perspectives in Human Resources Management and Its Contribution on Organizational Performance and Competitive Advantages, *Journal of Management and Leadership* Vol.4 No.1, 2021, s. 10-11.

ludzkich. Wyniki niektórych badań wykazały pozytywny związek między inwestycjami w kapitał ludzki a wynikami ekonomicznymi organizacji⁹⁵. Wpływu inwestycji na kapitał ludzki widoczny jest zarówno w poziomie finansowe, jak i niefinansowych wyników małych przedsiębiorstw. Zaobserwowano, że to wiedza, kwalifikacje, umiejętności i rozwój determinują efektywność kapitału ludzkiego, przy czym dwa ostatni czynniki są mają szczególne znaczenie w wydajności pracowników małych przedsiębiorstw. Jednocześnie to w przedsiębiorstwach bardziej rozwiniętych, dzięki większym inwestycjom w pracowników, zarówno umiejętności jak i wiedza personelu szybciej skutkują wzrostem konkurencyjności firmy⁹⁶. Potwierdzono także, że istnieje istotna zależność między wartością ekonomiczną zasobów ludzkich a wydajnością pracy oraz między wartością niematerialną zasobów ludzkich a wydajnością pracy.

Procesy związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi w organizacji uwzględniają planowanie, pozyskiwanie jak i zwalnianie pracowników, odznaczających się konkretnymi umiejętnościami, wiedzą oraz poziomem adaptacji i zdolności nawiązywania relacji międzyludzkich. Zbudowanie oraz właściwe zarządzanie zasobami ludzkimi ma także znaczący wpływ na sukces lub niepowodzenie działalności organizacji. Podnoszenie wartości pracowników powinno być więc celem zarówno dla pracodawcy, jak i pracowników. Im bardziej organizacja dostrzega wartość każdego pracownika, tym bardziej angażuje się w jej wzmacnianie poprzez rozwój i inwestycje oraz dostrzega różnice pod względem talentów i motywacji.

1.3. Sposoby i narzędzia pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim

W ocenie wartości jaką niesie ze sobą kapitał ludzki, istotny jest go obiektywny i kwantytatywny pomiar, który polega na poszukiwaniu i identyfikacji powiązań, korelacji i przyczynowości między różnymi zbiorami danych o zasobach ludzkich przy użyciu metod statystycznych. Celem pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim jest próba ilościowej oceny sytuacji, w której pracownicy są różnie zaangażowani w swoje obowiązki lub odchodzą z organizacji.

⁹⁵ A. Seghers, S. Manigart, T. Vanaker, The impact of Human and Social Capital on Entrepreneurs' Knowledge of Finance Alternatives, *Journal of Small Business Management*, 50(1), 2012, s. 84-85.

⁹⁶ K. Jehanzeb, N. A. Bashir, Training and Development Program and its Benefits to Employee and Organization: A Conceptual Study, *European Journal of Business and Management*, Vol.5, No.2, 2013, s. 248-249.

Istnieją liczne przyczyny rekomendacji stosowania oceny wartości kapitału ludzkiego tj.⁹⁷:

- wartość kapitału ludzkiego, która przekłada się na wartość rynkową firmy i może stanowić znaczący udział w generowaniu jej przychodów;
- planowanie zasobów ludzkich oraz ich monitorowanie służy ocenie skuteczności realizowanych polityk i praktyk w obszarze zatrudnienia;
- proces identyfikacji narzędzi pomiaru oraz zbierania i analizowania informacji skupia uwagę organizacji na tym, co należy zrobić, aby jak najlepiej wykorzystać dysponowany kapitał ludzki;
- dokonywane ewaluacje mogą służyć do kontrolowania postępów realizacji celów strategicznych zarządzanie zasobem ludzkim;
- trudno jest zarządzać czymś, co nie jest mierzone.

Istotne jest opracowanie procesu pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim jako kolejnego wskaźnika wartości firmy. Pierwszym krokiem pomiaru wydajności jest określenie, jakie prace wykonują poszczególne osoby i zdefiniować miary tych zadań, które najlepiej odzwierciedlają ich wyniki. Drugim krokiem jest zdefiniowanie sposobów kwantyfikacji mierników wydajności pracy⁹⁸.

Sama potrzeba pomiaru kapitału ludzkiego wynika z niedoskonałości jakie niesie ze sobą praktyka księgową, która słabo uwidacznia relację między kapitałem ludzkim a wynikami finansowymi firmy. Poza tym istnieją jeszcze inne powody, które wyjaśniają, dlaczego firmy powinny mierzyć kapitał ludzki⁹⁹. Jednym z nich jest ocena wartości firmy i możliwości tworzenia wartości poprzez integrację podmiotów w ramach procesu fuzji i przejęć. Drugim jest wpływ publikowania informacji o wartościach niematerialnych i ich znaczeniu dla wypracowanych wyników, aby wspierać zewnętrzne inwestycje. Są to przyczyny zewnętrzne, które popierają szacowanie kapitału ludzkiego. Pozostałe trzy motywacje dotyczą poprawy wewnętrznego procesu podejmowania decyzji. Po pierwsze dokonywanie pomiaru HC wspiera tworzenie strategii działalności przedsiębiorstwa oraz identyfikuje i wyróżnia kluczowe kompetencje zasobów ludzkich, które mogą być wykorzystane do budowania przewagi konkurencyjnej. Po drugie, umożliwia ocenę realizacji przyjętej strategii. I wreszcie może

⁹⁷ M. Armstrong, *Armstrong's Handbook of Management and Leadership for HR: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management*, 7th edition, Kogan Page, London 2020, s. 70-71.

⁹⁸ Z. Stojadinović, D. Marinković, B. Ivković, Human resource performance measurement framework for construction projects and companies, *Tehnički vjesnik* 21, 1, 2014, s. 69.

⁹⁹ S. Gates, P. Langevin, Human capital measures, strategy and performance: HR managers' perceptions, *Accounting Auditing and Accountability Journal*, 23 (1), 2010, s. 113-114.

służyć wyznaczaniu poziomu wynagrodzeń kadry zarządzającej w oparciu o ocenę kryteriów finansowych (wyniki) i niefinansowych (mierniki HC).

P. K. Toulson i P. Dewe argumentują konieczność pomiaru kapitału ludzkiego strategicznym i konkurencyjnym znaczeniem zasobów ludzkich oraz jego wymiarem finansowym, który pozwala uwiarygodnić HCM¹⁰⁰. W innowacyjnej gospodarce opartej na wartości kapitału ludzkiego i innych niematerialnych zasobach, pomiar strategii zasobów ludzkich wydaje się kluczowym elementem sukcesu organizacji. Traktowanie pracowników jako aktywa dostarcza nie tylko informacji księgowych, ale przede wszystkim zmienia podejście do człowieka jako cennego zasobu organizacji. W efekcie zarządzanie zasobami ludzkimi stanowi instrument decyzyjny w procesie skutecznego zarządzania i rozwijania tegoż zasobu.

Mierząc wydajność, czyli czas i koszt działań, mierniki kapitału ludzkiego pomagają przewidywać ludzkie zachowania i potrzeby inwestycyjne w kapitał ludzki. Biorąc jednocześnie pod uwagę kapitał ludzki jako zbiór pracy, wiedzy i umiejętności wykorzystywanych do wzrostu wartości ekonomicznej, idea pomiaru kapitału ludzkiego wymaga dobrego partnerstwa między działem HR a działem finansów. Dostrzeganie i zwiększanie wartości pracownika poprzez dodatkowe inwestycje na rzecz jego rozwoju przynosi korzyść zarówno pracownikowi jak i pracodawcy, stanowiąc niezbędny warunek dynamicznego rozwoju gospodarki kreatywnej¹⁰¹.

W ramach metod wyceny wartości kapitału ludzkiego istotnymi metodami pomiaru i oceny zasobów kadrowych są modele oparte na ekonomicznej wartości dodanej (EVA)¹⁰². Z jednej strony pracownicy należą do wartości niematerialnych przedsiębiorstwa, które są trudnym do wyceny składnikiem majątku, z drugiej jednak wartości te mają wpływ na kreowanie EVA i są podatne na ryzyka prowadzonej działalności. W związku z tym założenia modelu EVA zakładają, że wartość kapitału ludzkiego określona jest przez generowane przez niego korzyści materialne, a więc wartość tą można określić jako wartość bieżącą netto

¹⁰⁰ P. K. Toulson, P. Dewe, HR accounting as a measurement tool. *Human Resource Management Journal*, 14(2), 2004, s. 76.

¹⁰¹ I. Miciuła, K. Miciuła, Metody pomiaru wartości kapitału ludzkiego, *Współczesne Problemy Ekonomiczne* nr 11 (2015), s. 273.

¹⁰² J. Stańczyk, Z. Kryński, Metody pomiaru wartości kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 2007, z. nr 10, s. 229-230.

przyszłych zysków generowanych przez kapitał ludzki¹⁰³. Wyróżnia się kilka podejść do pomiaru ekonomicznej wartości pracownika¹⁰⁴:

1. Ekonomiczna wartość dodana człowieka (HEVA) – bazuje na ekonomicznej wartości dodanej (EVA), która służy szacowaniu rzeczywistego zysku ekonomicznego przedsiębiorstwa. Metoda ta może służyć do oceny wartości kapitału ludzkiego jako wynik relacji ekonomicznej wartości dodanej w relacji do poziomu średniego zatrudnienia w danym okresie obliczeniowym, co można zapisać jako:

$$\text{HEVA} = (\text{zysk operacyjny netto po opodatkowaniu kosztu kapitału}) / \text{średnie zatrudnienie}$$

lub

$$\text{HEVA} = (\text{zysk operacyjny netto po opodatkowaniu} - 10\% \text{ kapitałów własnych}) / \text{Średnia liczba pracowników.}$$

2. Wartość dodana kapitału ludzkiego (HCVA) wyrażona jako różnica między kosztem materiałów i pracy wymaganej do produkcji danego wyrobu a ceną jego sprzedaży:

$$\text{HCVA} = \text{Przychody} - (\text{Całkowite koszty} - \text{Koszty zatrudnienia}) / \text{Średnia liczba pracowników,}$$

gdzie koszty całkowite stanowią różnicę pomiędzy przychodem a zyskiem przed opodatkowaniem.

3. Zwrot z inwestycji w kapitał ludzki (HCROI) - analizowany jest z poziomu zysku z inwestycji poniesionych na rzecz zatrudnienia kapitału ludzkiego i prezentuje dźwignię kosztów zatrudnienia kapitału ludzkiego w organizacji:

$$\text{HCROI} = (\text{Koszt operacyjny} + \text{Koszt zatrudnienia}) / \text{Koszt zatrudnienia}$$

E. Flamholtz zaproponował księgowanie pracowników jako zasobu organizacyjnego, który finansowany przez przedsiębiorstwo wymaga pomiaru w celu rekrutacji, selekcji, zatrudniania, szkolenia i rozwoju zasobów ludzkich¹⁰⁵. Tradycyjne podejście do rachunkowości przedstawia system księgowy jako system wykorzystywany do oceny gospodarowania pieniędzmi i materiałami, tymczasem dobrze rozwinięty system rachunkowości kadrowej znacząco przyczynia się do wspierania procesu decyzyjnego kierownictwa i zewnętrznych inwestorów poprzez księgowanie kapitału ludzkiego w kategoriach pieniężnych. Dostarcza

¹⁰³ S.P. Dash, V. Agrawal, A. Sinha, Impact of human capital incorporation on economic value added of large scale organizations: A conceptual managerial decision making approach, *European Journal of Business and Management*, Vol. 5, No.32, 2013, s. 98-104. S.P. Dash, V. Agrawal, A. Sinha, Inclusion of human capital in the calculation of WACC, *European Scientific Journal*, Vol. 9, No.28, 2013, s. 405-421.

¹⁰⁴ S. Dash, Human Capital Management (HCM): The evolution of the field. *BIZCRAFT*. Vol.6, 2012, s. 56.

¹⁰⁵ E. Flamholtz, Conceptualizing and measuring the economic value of human capital of the third kind: Corporate culture, *Journal of Human Resource Costing and Accounting*. Vol.9, Iss.2, 2005, s. 91-92.

także informacji porównawczych dotyczących kosztów i korzyści związanych z inwestycjami poniesionymi na rzecz pracowników. Skoro tradycyjne metody rachunkowości nie zapewniają menedżerom HR potrzebnych narzędzi, należy uzupełniać je nowymi metodami pomiaru¹⁰⁶.

Metody i narzędzia oceny ludzkiego kapitału wspierają podejmowanie decyzji w zarządzaniu kadrami i podlegają ciągłym zmianom dostosowanym do zmian społecznych i ekonomicznych. Pociąga to za sobą liczne czynniki i modele różnicowania efektów zarządzania zasobem ludzkim zależnie od bieżących uwarunkowań. Oznacza to konieczność identyfikacji i opracowania ram, w których będą gromadzone i analizowane wiarygodne informacje dotyczące każdego pracownika tj.: produktywność czy zachowanie (skłonność do konfliktów i absencji), częstotliwość i stopień wypadków, oszczędności wynikające z programów motywacyjnych itp. Najczęstsze dane używane do pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim to dane demograficzne, dane dotyczące wypracowanych wyników, awansów, kwalifikacji i umiejętności, dane dotyczące postaw i zachowań oraz dane dotyczące wydajności pracy. Szczegółowe sposoby pomiaru kapitału ludzkiego i możliwości ich wykorzystania prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Sposoby pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim

Sposób pomiaru	Możliwe wykorzystanie
Analiza i ocena posiadanych umiejętności i kwalifikacji	Ocena poziomu umiejętności w relacji do oczekiwań Rozwiązanie problemu organizacji stanowisk pracy
Struktura siły roboczej	Informacja o zakresie różnorodności ze względu na płeć, wiek, charakter zatrudnienia Ocena skutków dysproporcji pracowników w różnych grupach wiekowych Ocena struktury zatrudnienia ze względu na pełny i niepełny czas zatrudnienia
Wskaźnik absencji/zachorowalności	Określenie problemów i potrzeb opracowania zasad zarządzania frekwencją
Czas zatrudnienia	Ocena zdolności do zatrzymywania pracowników Określenie struktury zasobów ze względu na czas zatrudnienia Ocena wyników bardziej doświadczonych pracowników
Wskaźniki rotacji pracowników na różnych szczeblach organizacji	Identyfikacja obszarów, w których należy podjąć działania na rzecz ograniczenia rotacji Dokonanie oceny poziomu zaangażowania
Udział pracowników uczestniczących w formalnych spotkaniach dotyczących wydajności	Określenie działań na rzecz zarządzania wydajnością

¹⁰⁶ J. Chluska, E. Sikora, Rachunkowość zarządcza i controlling w inwestycjach publicznych, [w:] Współczesne dylematy rachunkowości i controllingu (red.) KES Zdzisław, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 2020, s. 81-88.

Reedukacja kosztów/zwiększenie przychodów na skutek planów sprzedażowych/produkcyjnych	Pomiar wartość wypracowanej przez pracowników
Zakres poziomu wydajności według stanowiska i działu	Wskazanie trendów i niespójności ze względu na stanowisko lub dział
Wskaźniki stopnia i częstotliwości wypadków	Ocena skuteczności opracowanego programu i zasad BHP
Zasięg planowania awansów i rozwoju stanowisk kierowniczych	Ocena skuteczności zarządzania programem motywacyjnym i zarządzania talentami
Udział menedżerów uczestniczących w formalnych programach rozwoju kadry zarządzającej	Identyfikacja poziomu uczenia się i aktywności podejmowanej na rzecz dalszego rozwoju
Czas szkoleniowy pracownika	Określenie realnej aktywności szkoleniowej
Ocena równości wynagrodzeń	Zidentyfikowanie różnicy lub jej braku w wynagrodzeniach pracowników ze względu na płeć
Średnia liczba stanowisk jako procent całkowitej siły roboczej	Określenie potencjalnych obszarów niedoboru pracowników

Źródło: opracowanie własne na podstawie M. Armstrong, *Armstrong's Handbook of Management and Leadership for HR: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management*, 7th edition, Kogan Page, London 2020, s. 74-76.

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez V. Wickramasinghe i N. Fonseka¹⁰⁷ wykazano, że wskaźnik absencji pracownika, jego wynagrodzenie oraz przypadający na niego pełnione funkcje, są najczęściej raportowanymi wskaźnikami przez firmy z sektora produkcyjnego. Z kolei wysokość nakładów na szkolenia, absencja, wielkość wynagrodzenia oraz wydajność kadry są najczęściej zestawionymi wskaźnikami w firmach z sektora usług. Jednocześnie najrzadziej raportowanymi wskaźnikami pomiaru kapitału ludzkiego w obu sektorach są wskaźniki uwzględniające rasę lub pochodzenie etniczne oraz zwrot z inwestycji w zasoby ludzkie. Różnice ze względu na zakres działalności dotyczą także płci, nakładów i strumieni wydatków na cele szkoleniowe oraz produktywności pracowników. Przedsiębiorstwa produkcyjne chętniej dokonują raportowania w oparciu o dane dotyczące produktywności pracowników, podczas gdy przedsiębiorstwa usługowe częściej sięgają po informacje dotyczące wydajności pracowników.

S. Anantadjaya¹⁰⁸ wykonał podobne badania, ale ze względu na wielkość przedsiębiorstwa. Wyniki udowodniły, że zasoby ludzkie istotnie statystycznie wpływają na poziom efektywności, wydajności i produktywności w tworzeniu wartości firmy. Dostarcza to informacji dotyczących czynników, które należy mierzyć, aby zapewnić regularny wzrost

¹⁰⁷ V. Wickramasinghe, N. Fonseka, Human resource measurement and reporting in manufacturing and service sectors in Sri Lanka. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 16(3), 2012, s. 249 – 250.

¹⁰⁸ S. Anantadjaya, Measuring Human Resources: A Case Study in Small and Medium Enterprises, *Proceeding, Seminar Nasional Industrial Services 2009*, Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, April 29-30, 2009, Banten: Indonesia, 2009, s. 110.

wartości firmy. Dotyczy to szczególnie małych i średnich przedsiębiorstw. Jeśli organizacje chcą zapewnić wysoki poziom wydajności w celu tworzenia wartości, organizacje muszą mierzyć czynniki na nią wpływające tzn.: poziom sprzedaży, poziom wydatków, całkowite zapasy, koszty odsetek, koszty podatkowe, stopa wzrostu, stosunek zadłużenia do aktywów oraz wskaźniki dotyczące zwrotu z kapitału.

W skutecznym zarządzaniu kapitałem ludzkim ważne są cele i oczekiwania idące za systemem oceny, a nie sam pomiar. Co więcej system pomiaru powinien być osadzony w ogólnym systemie wdrażania strategii firmy i odpowiadać na jej potrzeby. W związku z tym ważnym elementem zarządzania zasobami ludzkimi jest opracowanie systemu pomiaru, który w możliwie najlepszy sposób pokaże wpływ pracowników na efektywność działalności przedsiębiorstwa. W procesie tworzenia takiego systemu należy więc rozważyć sposób tworzenia wartości w firmie. W literaturze funkcjonują trzy główne podejścia do pomiaru kapitału ludzkiego¹⁰⁹:

1. Indeks kapitału ludzkiego, który opiera się na połączeniu procesu zarządzania zasobami ludzkimi i procesem zdobywania przewagi konkurencyjnej, i który wyróżnia cztery główne czynniki oceny kapitału ludzkiego tj.: system komunikacji, zakres obowiązków i nagradzania, elastyczność kadry oraz proces rekrutacji i rozwój zasobów.
2. Model efektywności organizacyjnej, który obejmuje analizę i ocenę procesu decyzyjnego, kadry, działania, strukturę zarządzania, informacje i wiedzę oraz nagradzanie. Elementy te powinny się wzajemnie uzupełniać. Jeśli któryś z nich jest niedopracowany, to prowadzi to do zaburzeń całego systemu i grozi niepełnym lub niewłaściwym wykorzystaniem kapitału ludzkiego.
3. Monitor kapitału ludzkiego służy identyfikacji wartości siły roboczej przedsiębiorstwa wyrażonej jako iloczyn kosztów zatrudnienia pracowników i indywidualnego mnożnika aktywów (średnia ważona ocena umiejętności, możliwości rozwoju, zaangażowania w wyniki oraz dopasowania postaw właściwych dla organizacji). Podejście rekomenduje koncentrację wysiłków na kilku działaniach obejmujących całą organizację, które są kluczowe w tworzeniu jej wartości rynkowej.

Tradycyjne metody służące do zbierania i oceny danych z obszaru zasobów ludzkich mają głównie charakter ilościowy, a wykorzystywane informacje odnoszą się do przeszłości i odpowiadają na pytanie czy wyznaczone działania wykonywane są poprawnie. Tymczasem strategiczne podejście do ilościowej oceny zarządzania kapitałem ludzkimi koncentruje się na

¹⁰⁹ M. Armstrong, *Armstrong's Handbook of Management and Leadership for HR: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management*, 7th edition, Kogan Page, London 2020, s. 71-72.

celach, koncepcjach, zasobach, programach oraz uzyskanych wynikach i daje odpowiedź na pytanie czy realizowane zadania są właściwe. W związku z tym strategiczne podejście do zarządzania kapitałem ludzkim koncentruje się na potencjale zasobów ludzkich oraz związanych z tym możliwościach wypracowania zysków w dłuższym okresie. Z kolei jakościowa ocena wyników firmy podporządkowana jest długoterminowym analizom i dotyczy kwestii takich jak motywacja, styl zarządzania, kultura organizacyjna czy satysfakcja z pracy. Jakościowy pomiar zarządzania kapitałem ludzkim pokazuje tym samym, że pracownicy są ważnym i niezależnym czynnikiem w organizacji¹¹⁰. Tradycyjne metody HCM do zbierania danych mają pewne słabe strony, ponieważ bazują na przeszłych danych oraz stosują głównie podstawowe metody ilościowe analizy. Nowoczesne metody HCM do zbierania danych uzupełniają te luki i ukierunkowane są bardziej na jakościową, długoterminową i przyszłościową orientację.

Jednym z bardziej rozwiniętych i aktualnych instrumentów pomiaru zasobów ludzkich są wskaźniki finansowe połączone z informacjami jakościowymi, uzyskanymi w drodze ankietyzacji personelu. Celem takiego połączenia jest porównanie stosowanych i planowanych koncepcji zarządzania zasobami ludzkimi z metodami innych przedsiębiorstw, aby zidentyfikować braki i możliwości doskonalenia kadry. Inną metodą, opartą na długookresowej strategii, jest opracowanie scenariuszy celem planowania zasobów ludzkich. Metoda ta opiera się na przewidywaniu możliwych zmian w otoczeniu społecznym, technicznym czy ekonomicznym, które mogą mieć wpływ na zarządzanie personelem, aby umożliwić właściwe reagowanie na nie w odpowiednim czasie.

Poszczególne metody i instrumenty pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim mogą być stosowane jednocześnie, tworząc zintegrowane modele oceny HCM. Model EFQM to systemem zarządzania jakością, z kolei model doskonałości biznesowej EFQM to ulepszona wersja systemu zarządzania jakością, która tworzy ramy dla systemów zarządzania organizacją, opracowana w celu wsparcia poprawy pozycji konkurencyjnej. Oba te modele można łatwo wykorzystać w procesie zarządzania zasobami ludzkimi¹¹¹.

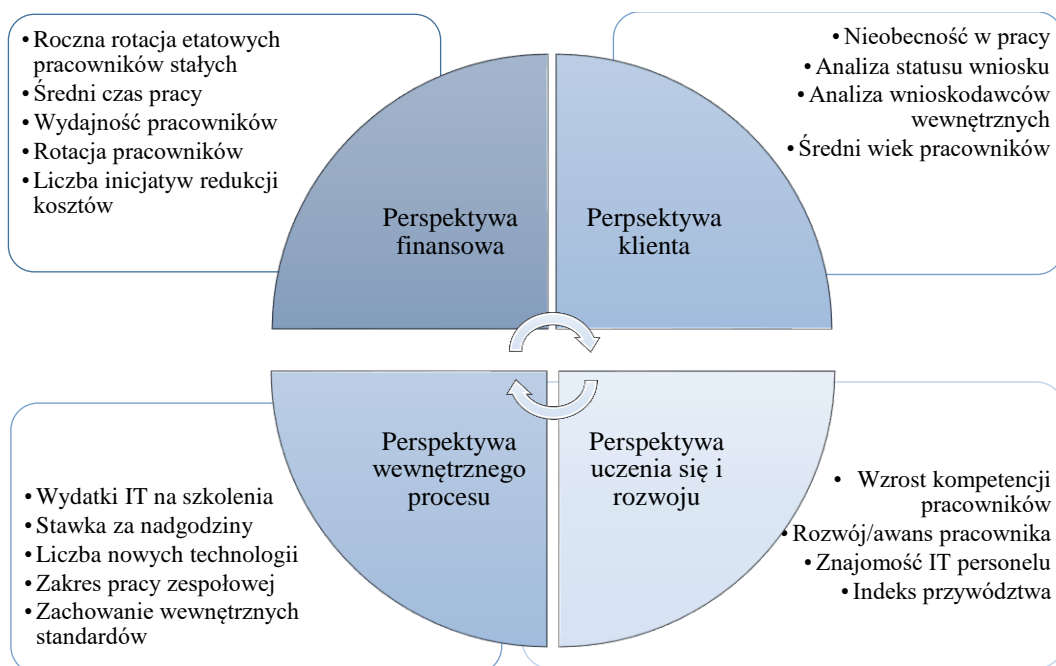
Jednocześnie organizacje powinny wdrażać pomiar HCM zgodnie z przyjętą strategią, co wymaga zachowania spójności między długoterminowymi celami działalności organizacji a miernikami wyników w obszarze zasobów ludzkich. B. Becker i inni jako pierwsi opisali

¹¹⁰ T. Kusio, M. Sołtysik, W. Kowalik (red.), Zarządzanie zasobami ludzkimi w realizacji projektów, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Numer specjalny, Marzec 2020, s. 14-18.

¹¹¹ D. Barzegari, A New Model for Assessing Human Resources with Using the Business Excellence Model. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 64, 2016, s. 1297.

proces łączenia mierników z obszarów zadań pracowników z celami strategicznymi firmy¹¹². Proces ten warunkowany jest stworzeniem mapy strategii, określeniem oczekiwanych wyników wypracowanych przez zasoby ludzkie w ramach takiej mapy, wyznaczenie właściwych mierników tych wyników do celów działalności firmy, a następnie wdrożenie zarządzania kapitałem ludzkim w drodze jego systematycznego pomiaru. Rosnąca zdolność do kreowania wartości wymaga pokazania, w jaki sposób działania kapitału ludzkiego przyczyniają się do osiągnięcia zrównoważonych celów karty wyników, czyli kolejnego modelu zarządzania, który można adoptować do celów pomiaru kapitału ludzkiego.

Model Balanced Scorecard, czyli Zrównoważona Karta Wyników (ZKW), umożliwia dokonywanie oceny działalności organizacji z poziomu czterech perspektyw tj.: perspektywy finansowej, klienta, wewnętrznego procesu oraz perspektywy uczenia się i rozwoju. Koncepcja ta z uwagi na wszechstronność oraz zróżnicowane podejście jest potencjalnym narzędziem nowoczesnego HCM. Przykład wskaźników analizowanych w ramach Zrównoważonej Karty Wyników prezentuje rysunek 9.



Rysunek 9. Przykładowe miary kapitału ludzkiego w Zrównoważonej Karcie Wyników

Źródło: opracowanie własne na podstawie K. Dahou, J. Hacini, Effect of Human Capital Management on Firm Performance via Balanced Scorecard, management and Economics Review, 3, 2018, s. 5-6.

¹¹² Cyt za. S. Gates, P. Langevin, Human capital measures, strategy and performance: HR managers' perceptions. Accounting Auditing and Accountability Journal, 23 (1), 2010, s.112.

Podjęcie Balanced Scorecard stanowi rozwiązanie dla wielu narzędzi, które nie prezentują jednocześnie kilku wymiarów oceny zarządzania kapitałem ludzkim, kładąc nacisk na powiązanie realizowanej strategii działalności firmy z działaniem na poziomie operacyjnym. Metoda ta służy pierwotnie do pomiaru wyników organizacji, a następnie kontroli zarządzania strategicznego w organizacji. W odniesieniu do zasobów ludzkich, zastosowanie Balanced Scorecard pozwala na zwrócenie uwagi menadżerów nie tylko na finansowy wymiar wyników działalności, ale również na zasoby, które na te wyniki wpływają. Zaletą zastosowania ZKW w zarządzania kapitałem ludzkim jest połączenie analizy wydajności zasobów z ogólną wydajnością organizacji. Zespolecie koncepcji kapitału ludzkiego i zrównoważonej karty wyników może także stanowić bazę do tworzenia zintegrowanego systemu zarządzania zasobami ludzkimi opartego na tradycyjnych metodach ilościowych oraz nowych wskaźnikach jakościowych.

Rozważając pośredni pomiar kapitału ludzkiego, należy wziąć pod uwagę szereg kwestii, które są wspólne dla więcej niż jednej koncepcji tj.: zakres oceny, heterogeniczność kapitału ludzkiego oraz agregacja kapitału ludzkiego¹¹³. Ważną kwestią jest heterogeniczność zasobów ludzkich, która stanowi duże wyzwanie dla rynku pracy ze względu na różnice w umiejętnościach i prowadzi do jego niejednorodności. Oznacza to, że jeśli istnieje określona liczba wymiarów umiejętności kapitału ludzkiego, a każdy z nich ma określone poziomy, to łączna liczba różnych typów kapitału ludzkiego w gospodarce jest określona iloczynem wymiarów i poziomów tych umiejętności. Co więcej, upraszczanie poziomu umiejętności dla tej samej kategorii zadań może stanowić problem skutecznego zarządzania pracownikami. Jeśli osoby zatrudnione w tym samym obszarze działalności firmy mają różne wykształcenie, poziom ich umiejętności będzie inny. Tak samo, jeśli jakość edukacji pracowników jest odmienna ze względu na edukację w różnych instytucjach, to ze względu na różne nakłady edukacyjne, także wtedy wielkość kapitału edukacyjnego ulokowanego w pracownikach będzie różna. Celem korygowania tego rodzaju różnic jakościowych, należy dokonywać pomiaru metryki pracowników i wdrażać wynikające z różnic zmiany w oparciu o szkolenia i edukację. W pomiarze kapitału ludzkiego wyzwaniem stanowi także jego agregacja. Koncepcja agregacji i zachowania jednorodności funkcjonuje dla wszystkich rodzajów kapitału, ale w odróżnieniu od kapitału fizycznego i niematerialnego, agregacja kapitału ludzkiego wymaga innego podejścia. Wskaźniki kapitału ludzkiego odnoszą się do jednostek tego kapitału i agregują je w celu uzyskania pomiaru całej populacji. Takie podejście krytykują jednak R. Jones i B.

¹¹³ Guide on Measuring Human Capital Prepared by the Task Force on Measuring Human Capital, United Nations New York and Geneva, 2016, s. 22.

Chiripanhura, według których wyklucza to pomiar pośrednich efektów powstałych na skutek ludzkich relacji, co mogłoby spowodować, że całość może być czymś więcej niż sumą jednostek¹¹⁴. Ponadto pomiar i agregacja kapitału ludzkiego ma jeszcze inne ograniczenia¹¹⁵:

- pomija pozarynkowe korzyści generowane przez różne grupy zasobów kapitałowych;
- pomiar ten zależny jest od danych innych zasobów wprowadzanych do systemu księgowego, co wywołuje potencjalne błędy w ocenie kapitału ludzkiego;
- nie wyjaśnia przyczyn zmian zasobu kapitału ludzkiego w czasie;
- mierzy poziom kapitału niematerialnego, którego kapitał ludzki jest tylko częścią trudną do wyodrębnienia.

Podejście bezpośrednie do oceny kapitału ludzkiego bazuje na informacji o jego różnych składowych. W praktyce stosowane są trzy bezpośrednie koncepcje pomiaru zasobu pracy¹¹⁶:

1. Koncepcja oparta na kosztach – ocena zasobu kapitału ludzkiego dokonywana jest na podstawie umarżanej wartości dokonanych inwestycji dotyczących jednostki, pracodawców i rządu. Pomiar ten bazuje na informacji o wszystkich kosztach, jakie ponoszone są przy tworzeniu i utrzymaniu kapitału ludzkiego z możliwością uwzględnienia także kosztów czynników nierynkowych.
2. Koncepcja oparta na dochodach – umożliwia pomiar kapitału ludzkiego w oparciu o agregację zdyskontowanych wartości wszystkich przyszłych dochodów, jakie możliwe są do osiągnięcia przez całe życie jednostki. Koncepcja ta bazuje na informacji o dochodach i mierzy zasoby kapitału ludzkiego w ujęciu wypracowanych przez niego wyników.
3. Koncepcja wskaźnikowa - mierzy kapitał ludzki w oparciu o szacowane wskaźniki edukacji i rozwoju, które nie posiadają wspólnej miary.

Koncepcja oparta na kosztach może służyć ocenie różnych nakładów ponoszonych w procesie tworzenia kapitału ludzkiego, podczas gdy koncepcja oparta na dochodach może mierzyć finalny produkt procesu produkcyjnego i sumaryczny zasób kapitału ludzkiego. Jednocześnie obie metody pozwalają obliczyć nakład brutto w relacji do kapitału

¹¹⁴ R. Jones, B. Chiripanhura, Measuring the UK's human capital stock. Economic and Labour Market Review, UK Office for National Statistics, November, 2010, s. 37-39.

¹¹⁵ Guide on Measuring Human Capital Prepared by the Task Force on Measuring Human Capital, United Nations New York and Geneva, 2016, s.23.

¹¹⁶ Guide on Measuring Human Capital Prepared by the Task Force on Measuring Human Capital, United Nations New York and Geneva, 2016, s. 23.

długoterminowego w kapitale ludzkim. Z kolei metody wskaźnikowe dostarczają informacji uzupełniających do pomiaru kapitału ludzkiego.

Jednym z wyzwań oceny zasobu ludzkiego są czynniki, które hamują pomiar i raportowanie personelu. Według K. Foong i innych pomiar zasobów ludzkich nie jest głównym celem organizacji, pracodawcy zwykle mają ograniczony czas i zasoby, aby realizować zadania związane z oceną kadry¹¹⁷. Poza tym dużą trudnością jest brak świadomości znaczenia pomiaru kapitału ludzkiego, co w konsekwencji skutkuje brakiem wsparcia ze strony kierownictwa oraz brakiem opracowanych reguł i zasad realizacji takiej oceny. V. Beattie i S.J. Smith wskazali z kolei na przekonania przedsiębiorcy, którzy postrzegają pomiar kapitału ludzkiego jako zagrożenie dla ich konkurencyjności¹¹⁸. Często wskazywanymi przyczynami blokowania pomiaru HC jest także niezrozumienie wskaźników służących do oceny pracowników przez jednostki w organizacji, wątpliwości dotyczące zakresu i charakteru informacji, które należy gromadzić, trudności w ocenie wiarygodności bieżących mierników oraz ograniczona dostępność danych potrzebna do pomiaru. Wiarygodne metryki są warunkiem wstępnym obiektywnego i porównywalnego pomiaru wydajności, odpowiadając za rzeczywisty pomiar efektywności pracowników firmy¹¹⁹. Oprócz wprowadzenia odpowiednich metryk, problemem jest także ustalenie prawidłowej relacji między różnymi wskaźnikami KPI i różnymi rodzajami pracy wykonywanej przez personel. Ponadto błędy w pomiarze kapitału ludzkiego wynikają z braku odpowiedniej wiedzy na temat możliwych miar HR, modeli kosztów i księgowania HR, braku potrzeby kosztorysowania HR a także przestarzałego systemu informacyjnego, który gromadzi i analizuje informacje kosztowe o kadrach. P. Stiles i S. Kulvisaechana podzielili czynniki hamujące pomiar zasobów ludzkich na trzy główne kategorie: „strach przed konkurencją”, „strach przed związkami zawodowymi lub pracownikami” oraz „trudności w zbieraniu informacji kadrowych do raportowania”¹²⁰. Ponadto w większości firm pomiarem i raportowaniem zasobów ludzkich zajmuje się dział finansowy. W niektórych firmach działalność tą przejęli także analitycy systemowi, za to zaangażowanie bezpośrednich kierowników w ocenę zasobu pracy jest minimalne¹²¹. Często

¹¹⁷ K. Foong, R. Yorston, L. Gratton, *Human Capital Measurement and Reporting: a British Perspective*, London Business School, London 2003.

¹¹⁸ V. Beattie, S.J. Smith, *Human capital, value creation and disclosure*, *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, Vol. 14 No. 4, 2010, s. 263-264.

¹¹⁹ Z. Stojadinović, D. Marinković, B. Ivković, *Human resource performance measurement framework for construction projects and companies*, *Tehnički vjesnik* 21, 1, 2014, s. 69.

¹²⁰ P. Stiles, S. Kulvisaechana, *Human capital and performance: A literature review*, Judge Institute of Management, University of Cambridge, Cambridge 2011, s. 20-21.

¹²¹ V. Wickramasinghe, N. Fonseka, *Human resource measurement and reporting in manufacturing and service sectors in Sri Lanka*, *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 16(3), 2012, s.16.

firmy z sektora produkcyjnego i usługowego prowadzą ewidencję większości wskaźników bez wykorzystania złożonych narzędzi, ale to zwykle firmy produkcyjne deklarują posiadanie w pełni skomputeryzowanego systemu służącego zaawansowanej ocenie kapitału ludzkiego. Dysponowanie zaawansowanym systemem informatycznym stosowanym w celu kontroli produktywności pracowników i bieżące uzupełniania tych informacji o inne wskaźniki, odgrywa istotną rolę w rozwiązaniu problemów związanych z awansami, rozwojem i postawą pracowników. Co więcej, w związku z wszechobecną cyfryzacją oraz zleceniem produkcji na odległe kontynenty, w przedsiębiorstwach o dużym zaawansowaniu technologicznym, zasoby ludzkie zaczynają przeważać nad zasobami materialnymi.

Ocena zarządzania kapitału ludzkiego służy wspieraniu procesów decyzyjnych na poziomie najwyższego kierownictwa i podlega raportowaniu. Sam pomiar i ocena efektywności kapitału ludzkiego pomaga zidentyfikować źródła wartości w organizacji oraz analizować relacje między procesami kadrowymi a wynikami i efektywnością całej organizacji. Gromadzenie i analizy danych o zasobach ludzkich ma na celu poprawę wydajności wykonywanych działań i ich wyników, poprawę zdolności identyfikacji problemów i trudności oraz wdrażania rozwiązań do radzenia sobie z nimi. O zakresie i potrzebach raportowania danych decyduje rodzaj działalności, cele biznesowe i ich uwarunkowania, kluczowe wskaźniki wydajności analizowane w firmie, dostępność do informacji, sposób i łatwość wykorzystania danych. Jednocześnie należy mierzyć tylko te działania personelu, których wyniki będą miały wpływ na skuteczność podejmowania decyzji w zakresie realizacji działań doskonalących i usprawniających, natomiast mierniki powinny być łatwe do kalkulacji i analizowane systemowo.

ROZDZIAŁ 2. SYSTEMY ERP W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM

2.1. Geneza i rozwój systemów ERP

W dzisiejszym konkurencyjnym i ciągle zmieniającym się świecie biznesu sukces każdego przedsiębiorstwa w dużej mierze zależy od tego, jak wdraża i wykorzystuje systemy informatyczne. Rola tych systemów jest niezaprzeczalna, ponieważ mają one znaczący wpływ na łańcuch wartości organizacji zarówno w działalności podstawowej, jak i drugorzędnej. Wiele organizacji z różnych branż korzysta z systemów planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP), które mogą integrować dane we wszystkich jednostkach funkcjonalnych i kompleksowo wspierać główne procesy w całej organizacji¹²². Nieustanny postęp technologiczny oraz rozwój systemów IT¹²³ spowodowały, że współcześnie funkcjonujące na rynku podmioty gospodarcze wykorzystują w swojej działalności narzędzia oferowane przez te systemy¹²⁴. Przede wszystkim było to możliwe dzięki upowszechnieniu się komputerów wraz z oferowanymi przez nich możliwościami. Początkowo komputery oraz zainstalowane na nich oprogramowanie służyły głównie do tworzenia dokumentów tekstowych, prostych arkuszy kalkulacyjnych czy grafik komputerowych. Wraz z dalszym rozwojem systemów IT oraz odpowiadając na potrzeby przedsiębiorstw, charakteryzujących się dużą różnorodnością prowadzonej działalności, tworzone były bardziej skomplikowane programy komputerowe, których głównym zadaniem było wspomaganie realizacji procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Natomiast gwałtowny rozwój oraz pojawienie się bardziej złożonych i skomplikowanych systemów IT spowodowany został upowszechnieniem się Internetu, z możliwości którego korzysta obecnie każde przedsiębiorstwo działające na rynku.

Obecnie podmioty gospodarcze mają do dyspozycji szereg systemów IT, których głównym celem jest wspomaganie realizacji procesów, jakie są realizowane w danej firmie. Wielość oraz różnorodność oferowanych narzędzi IT, powoduje, że prawie każde przedsiębiorstwo może korzystać z najbardziej mu odpowiadającego systemu. Przedsiębiorstwo handlowe wykorzystuje system CRM, służący do nawiązywania i utrzymywania relacji z klientami, przedsiębiorstwo transportowe korzysta z narzędzi

¹²² K. Ganesh, S. Mohapatra, S.P. Anbuudayasankar, P. Sivakumar, 2014, Enterprise Resource Planning: Fundamentals of Design and Implementation, Berlin: Springer.

¹²³ Systemy IT można określać również jako technologię IT, technologie informacyjno-komunikacyjne, narzędzia, aplikacje, programy komputerowe czy oprogramowanie.

¹²⁴ S. Łęgowik-Świącik, S. Kowalska, Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach, [w:] Wyzwania przedsiębiorczości. T.2 (red.) Gostkowska-Dźwig S., Mrozik M., Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, 2014, s. 82-92.

telematyki czy systemu DRP, umożliwiające prawidłowe planowanie dostaw. Przedsiębiorstwa posiadające magazyny korzystają z systemów WMS, umożliwiających prawidłowe zarządzanie pracą magazynu. Z uwagi na fakt, że przedsiębiorstwa zatrudniają pracowników, mogą one korzystać z systemów HRM, ukierunkowanych na zarządzanie zasobami ludzkimi. Natomiast przedsiębiorstwa produkcyjne wykorzystują systemy MRPI/MRPII¹²⁵, umożliwiających odpowiednie planowanie zapotrzebowania materiałowego i zasobów produkcyjnych.

Powyżej wymienione systemy występują najczęściej w postaci niezależnych od siebie aplikacji, które nie są połączone z systemami wykorzystywanymi przez pozostałe działy przedsiębiorstwa¹²⁶. Przedsiębiorstwo w swojej działalności może wykorzystywać system CRM do obsługi swoich klientów jak i system WMS do zarządzania pracą magazynu. I tego rodzaju rozwiązanie może być optymalne w zależności od potrzeb danego przedsiębiorstwa. Jednakże, już od wielu lat, na rynku istnieje system, który integruje wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa oraz procesy w nim realizowane – system planowania zasobów przedsiębiorstwa, określany systemem ERP.

Wszystko zaczęło się w latach 60., kiedy miały miejsce narodziny przetwarzania w chmurze. Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na produkcję fabryczną wzrosła również potrzeba zarządzania produktami. Historia rozwoju systemu ERP rozpoczęła się od systemów planowania potrzeb materiałowych (MRP) w latach 60. XX wieku, kiedy J.I. Case, producent ciągników i maszyn budowlanych, współpracował z firmą IBM w celu opracowania tego, co uważa się za pierwszy system MRP¹²⁷. Wczesne systemy MRP umożliwiały firmom śledzenie zapasów i produkcji. Pomogło to producentom odpowiednio zarządzać zakupami surowców i dostawami produktów do fabryki, dzięki czemu mogli lepiej planować procesy produkcyjne. Chociaż wprowadzenie systemów MRP zyskało popularność w latach 70. XX wieku, technologia pozostała ograniczona do dużych firm, które dysponowały budżetami i zasobami na własny rozwój. Ostatecznie kilku dużych dostawców oprogramowania, w tym Oracle i JD Edwards, postanowiło udostępnić to oprogramowanie większej liczbie firm¹²⁸. Początkowo rolą systemu MRPI było wspomaganie planowania, harmonogramowania produkcji i monitorowanie gospodarki magazynowej, w celu minimalizowania kosztów magazynowych z jednoczesnym zapewnieniem ciągłości produkcji. Lata 80. były kamieniem milowym

¹²⁵ MRPI – Material Requirements Planning, MRPII – Manufacturing Resource Planning.

¹²⁶ P. Soja, D. Put, 2010, System klasy ERP jako narzędzie integracji przedsiębiorstwa, Zeszyty Naukowe nr 838, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, s. 121-138.

¹²⁷ W. Seiringer, J. Castaneda, K. Altendorfer, J. Panadero, A.A. Juan, 2022, Applying Simheuristics to Minimize Overall Costs of an MRP Planned Production System. Algorithms nr 15, s. 40. <https://doi.org/10.3390/a15020040>

¹²⁸ S. Enns, 2001, MRP performance effects due to lot size and planned lead time settings, International Journal of Production Research, nr 39, s. 461–480.

w historii systemów ERP, kiedy to pojawiły się pierwsze systemy planowania zasobów produkcyjnych (MRP II)¹²⁹. Ten bardziej wyrafinowany system wspierał procesy produkcyjne poza zapasami i zakupami surowców. System MRP II umożliwił koordynację różnych działów zaangażowanych w produkcję i posiadał bardziej zaawansowane możliwości planowania produkcji¹³⁰. Po pewnym czasie przekształcił się w kompleksowe środowisko informatyczne, mające na celu wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwami przemysłowymi¹³¹. Oba powyższe systemy należą do metod planowania produkcji, związanych z maksymalizacją wykorzystania zdolności produkcyjnych i innych zasobów wykorzystywanych w działalności operacyjnej przedsiębiorstwa oraz minimalizacją stanów zapasów w różnych miejscach jej powstania¹³².

W 1990 roku firma badawcza Gartner ukuła termin „planowanie zasobów przedsiębiorstwa, a powstały wtedy system ERP przybrał swoją obecną postać: ujednoczoną bazę danych zawierającą informacje z całego przedsiębiorstwa. Kolejnym przełomem pod koniec lat 90. ubiegłego wieku było pojawienie się systemu ERP w chmurze, oferowanego przez NetSuite¹³³. Dzięki temu rozwiązaniu, które jest postrzegane jako ulepszenie w stosunku do systemów lokalnych, przedsiębiorstwa mogą uzyskać dostęp do krytycznych danych biznesowych z dowolnego urządzenia, które posiada połączenie z Internetem. Rozwiązanie to oznacza brak konieczności kupowania i utrzymywania sprzętu komputerowego, zmniejszenie zapotrzebowania na personel IT oraz duże ułatwienia w procesie wdrożeniowym¹³⁴. Dodatkowo możliwość oferowania systemu ERP w chmurze, spowodowała, że system ten stał się bardziej dostępny dla mniejszych firm, którym brakowało kapitału na uruchomienie i obsługę poprzedniego rozwiązania, które charakteryzowało się dużym poziomem wykorzystania posiadanych zasobów¹³⁵. Tym samym małe i średnie firmy, działające

¹²⁹ D. Hong-Mo Yeh, 2010, Material Requirement Planning, University of Toronto, s. 1-14.

¹³⁰ J. Tanna, A. Vyas, 2017, Case Study on Manufacturing Resource Planning, Journal of Engineering, nr 37, s. 1-7.

¹³¹ D. Trentesaux, 2009, *Engineering applications of artificial intelligence*, Engineering Applications of Artificial Intelligence, nr 22, s. 972.

¹³² D. Plinta, 2005, Digitalizacja przedsiębiorstw produkcyjnych – modelowanie systemów i symulacja procesów, Czasopismo Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, Produktywność i Innowacje, nr 1, s. 27.

¹³³ A. Mulvenna, 2021, A Brief History of ERP, Genius ERP, <https://www.geniuserp.com/blog/a-brief-history-of-erps>, dostęp: 2-09-2022.

¹³⁴ A Brief History of ERP – since 1960 and the future of ERP, <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html>, dostęp: 2-09-2022.

¹³⁵ T. Sikder, 2022, The Dynamic History And Evolution of ERP Systems, WP.ERP, <https://wperp.com/89774/history-and-evolution-of-erp-systems/>, dostęp: 2-09-2022.

w różnych branżach, uzyskały możliwość korzystania np. z automatyzacji procesów, większej dokładności i wyższej wydajności, tak jak duże przedsiębiorstwa¹³⁶.

Na początku XXI wieku, Gartner zaprezentował ideę ERP II, polegającą na odnoszeniu się do systemów internetowych, które mogą pobierać dane z innych źródeł, w tym aplikacji front-office, takich jak zarządzanie relacjami z klientami (CRM), e-commerce i automatyzacja marketingu oraz aplikacji zaplecza (back-office), takich jak zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM) czy zarządzanie kapitałem ludzkim (HCM)¹³⁷. Był to znaczący postęp, ponieważ im więcej informacji trafia do systemu ERP, tym łatwiej jest identyfikować i rozwiązywać problemy oraz wykorzystywać możliwości poprawy.

System ERP¹³⁸, w odróżnieniu od MRPI, MRPII (tabela 4) swoim zasięgiem obejmuje całe przedsiębiorstwo, integrując działania związane ze sprzedażą, produkcją oraz finansami.

Tabela 4. Różnice pomiędzy MRP a ERP

MRPI/MRPII	ERP
Oznacza planowanie zapotrzebowania materiałowego	Oznacza planowanie zasobów przedsiębiorstwa
Jest to pojedyncze oprogramowanie. Istnieje możliwość integracji z innym oprogramowaniem, ale jest to trudne do zrealizowania	Z łatwością integruje się z innym oprogramowaniem lub systemem
Dedykowany przedsiębiorstwom produkcyjnym	Może być wykorzystywany przez wszystkie przedsiębiorstwa, niezależnie od profilu działalności
Limitowana liczba użytkowników wynikająca z faktu, że jest wykorzystywany głównie przez dział produkcyjny przedsiębiorstwa	Wszyscy pracownicy przedsiębiorstwa mogą być jego użytkownikami
Jest rozwiązaniem tańszym	Jest rozwiązaniem droższym

Źródło: opracowanie własne na podstawie A Brief History of ERP – since 1960 and the future of ERP, <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html>, dostęp: 12-08-2022.

System ERP wprowadził inne funkcje biznesowe, takie jak księgowość, sprzedaż, inżynieria i zasoby ludzkie (HR), aby móc służyć jako jedno źródło dokładnych danych dla wszystkich pracowników. Porządkuje także procesy planowania produkcji, dostaw i wykorzystania dostępnych zdolności produkcyjnych¹³⁹. Umożliwia dokładne planowanie i analizowanie procesów jakie zachodzą w obrębie przedsiębiorstwa. O ile wcześniejsze systemy ERP nie umożliwiały kontroli procesów zewnętrznych, zachodzących np.

¹³⁶ O. Kopishynska, Y. Utkin, A. Kalinichenko, D. Jelonek, Efficacy of the Cloud Computing Technology in the Management of Communication and Business Processes of the Companies, Polish Journal of Management Studies, nr 14(2), s. 104-114.

¹³⁷ P. Thomson, 2020, The Complete History of ERP: Its Rise to a Powerful Solution, <https://www.g2.com/articles/history-of-erp>, dostęp: 2-09-2022.

¹³⁸ System ERP określany jest również jako system MRPIII – Money Resource Planning

¹³⁹ B. Kubiak, A. Korowicki, 2008, Zintegrowane systemy informatyczne klasy MRP II w restrukturyzacji procesów współczesnej organizacji, Info-Man, nr 2, s. 24.

w podmiotach gospodarczych będących klientami przedsiębiorstwami, to późniejsze systemy ERP¹⁴⁰ poprzez wykorzystanie technologii IT umożliwiły uczestnictwo podmiotów zewnętrznych w łańcuchu informacji danego przedsiębiorstwa. To przyczyniło się do utworzenia zintegrowanych łańcuchów wartości i dostaw. Ponadto, systemy ERP różnią się od systemów starszych tym, że organizacje wykorzystują ERP do integracji informacji z całego przedsiębiorstwa, wspierających wiele funkcji biznesowych, w tym finanse, zasoby ludzkie, produkcję, logistykę, sprzedaż i marketing itp.¹⁴¹.

Możliwość umiejscowienia takiego systemu w Internecie przyczynia się do integracji pomiędzy systemami poszczególnych przedsiębiorstw oraz włączenie klientów do jednego systemu informatycznego¹⁴². Występujące obecnie systemy ERP można również podzielić na systemy typu open-source¹⁴³ i komercyjne (tabela 5). Istotną różnicą między systemem open source a komercyjnym ERP jest kod źródłowy. W otwartym systemie ERP kod źródłowy jest publicznie dostępny, ale za system oferowany w chmurze należy zapłacić, aby uzyskać licencję na kod źródłowy.

Tabela 5. Różnice między otwartym i komercyjnym systemem ERP

System otwarty	System komercyjny
Możliwe jest wprowadzanie zmian do kodu źródłowego, można go dostosować, przepisać lub utworzyć własną wersję kodu	Nie jest możliwe wprowadzenie zmian do kodu źródłowego
Jest odpowiedni dla przedsiębiorstw, które nie wymagają wielu funkcjonalności	Jest odpowiedni dla przedsiębiorstwo, które wymagają wielu funkcjonalności
Jest to system darmowy, opłaty są pobierane tylko za serwis	Opłata pobierana jest za zakup, wdrożenie oraz licencje

Źródło: opracowanie własne na podstawie A Brief History of ERP – since 1960 and the future of ERP, <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html>, dostęp: 12-08-2022.

Przyszłość systemu ERP będzie się kształtowała pod wpływem głównych trendów technologicznych, jaką obecnie stanowią sztuczna inteligencja (AI) a w szczególności uczenie

¹⁴⁰ W literaturze można również znaleźć rozróżnienie na ERP i ERP II. ERP II oznacza system ERP wykorzystujący technologie internetowe i Internet, przyjmując postać platform e-biznesowych.

¹⁴¹ P.B. Seddon, G. Shanks, L. Willcocks, 2003, Introduction: ERP-The Quiet Revolution. Second-wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for effectiveness, s. 1-16.

¹⁴² M. Starostka-Patyk, P. Grunt, Future ICT Trends as the Opportunity for Reverse Logistics Support, Procedia Computer Science, 2022, nr 207, s. 4401-4408.

¹⁴³ Open source - oprogramowanie w postaci kodu, który jest publicznie dostępny — każdy może zobaczyć, zmodyfikować i rozpowszechnić kod według własnego uznania. Oprogramowanie open source jest opracowywane w sposób zdecentralizowany i oparty na współpracy, w oparciu o wzajemne recenzje i produkcję społecznościową.

maszynowe¹⁴⁴ i Internet Rzeczy (IoT)¹⁴⁵. Uczenie maszynowe wymaga dużej ilości danych, które są zarówno szczegółowe, jak i zróżnicowane, a pozyskanie których zapewnia system ERP, dlatego wiodący dostawcy ERP już wykorzystują tę technologię w swoich systemach. Ogromna ilość danych, które technologia uczenia maszynowego może przetwarzać i analizować, generuje skarbnicę nowych spostrzeżeń. Umożliwia np. przejrzenie wzorców zakupowych klientów, tak aby móc przewidzieć przyszłe zmiany popytu lub zidentyfikować możliwości optymalizacji, w postaci np. spersonalizowanych e-maili czy dostosowania witryn internetowych do potrzeb i oczekiwań klientów. Uczenie maszynowe w systemie ERP może również szybko wykryć anomalie, które mogą sygnalizować nieuczciwe transakcje lub identyfikować procesy, które są odpowiedzialne za nieproporcjonalną ilość uszkodzonych towarów. Krótko mówiąc, uczenie maszynowe umożliwia przedsiębiorstwom wprowadzanie szybkich zmian, które pozytywnie wpłyną na jego dalszy rozwój i sukces rynkowy.

Z kolei urządzenia IoT, w postaci czujników, kamer, systemów śledzących i skanerów, stały się kolejnym kluczowym źródłem informacji dla systemów ERP. IoT jest coraz powszechniej wykorzystywany przez producentów i dystrybutorów, ponieważ pomaga firmom w tworzeniu kompleksowego obrazu ich łańcuchów dostaw w czasie rzeczywistym. Dzięki IoT możliwe jest monitorowanie stanu i wykorzystanie maszyn przemysłowych, w celu szybkiego poinformowania menedżerów o uszkodzonym sprzęcie, tak aby mogli go naprawić, zanim stanie się to większym problemem. Skaner IoT może automatycznie śledzić produkty wchodzące lub wychodzące z magazynu, co zapewnia nie tylko dokładne liczenie zapasów, ale może spowodować uzupełnianie zapasów przez pracownika lub automatyczne wysłanie zamówienia od dostawców. Reasumując, w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat systemy ERP rozwinęły się w zakresie¹⁴⁶:

- Kontroli łańcucha dostaw i zarządzanie zapasami - ta ewolucja spowodowała wzrost w utrzymaniu poziomu zapasów. Pomogła również w określeniu zapotrzebowania na dostawę i wyznaczeniu celów, w monitorowaniu cyklu życia produktów, a także sprawdzaniu raportu o stanach, np. magazynowych.

¹⁴⁴ Uczenie maszynowe - gałąź szerszej dziedziny sztucznej inteligencji, która wykorzystuje modele statystyczne do opracowywania prognoz. Jest często opisywane jako forma modelowania predykcyjnego lub analizy predykcyjnej i tradycyjnie jest definiowane jako zdolność komputera do uczenia się bez wyraźnego wcześniejszego zaprogramowania.

¹⁴⁵ Internet rzeczy - technologia, która pozwala dodać urządzenie do obojętnego obiektu (na przykład: pojazdy, systemy elektroniczne zakładu, dachy, oświetlenie itp.), które może mierzyć parametry środowiskowe, generować powiązane dane i przesyłać je za pośrednictwem komunikacji sieciowej.

¹⁴⁶ M.A. Rashid, L. Hossain, J.D. Patrick, 2002, The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective, <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooolo/nihul/evolution.pdf>, dostęp: 2-09-2022.

- Planowania zapotrzebowania materiałowego (MRP) – co pomogło w odpowiednim zaplanowaniu harmonogramu produkcji. MRP zajmował się również operacjami, strukturą produkcji, surowcem, zrozumieniem poziomu zapasów i wielkościami związanym np. z minimalną wielkością zamówienia.
- Planowania zapotrzebowania materiałowego (MRP II) - ulepszona wersja MRP poprawiła koordynację procesu produkcyjnego. Co więcej, firmy były w stanie zarządzać i kontrolować planowanie produktów, zakupy części zamiennych, zapasy, a także dystrybucję produktów.
- Planowania zasobów przedsiębiorstwa ERP - poprawa wydajności wewnętrznych procesów biznesowych za pomocą wielomodułowego oprogramowania aplikacyjnego. Możliwość integracji z systemem ERP opracowanym dla kluczowych działów zarządzania przedsiębiorstwem, takich jak Marketing, HRM, Księgowość, Finanse itp.
- Rozszerzonego ERP - system został ulepszony i połączony z zarządzaniem łańcuchem dostaw, CRM, zarządzaniem cyklem życia produktu oraz z bardziej popularnymi platformami eCommerce i platformami wielu dostawców.

Na przestrzeni wielu lat, od lat 60. XX wieku do lat 20. XXI wieku, systemy ERP bardzo ewoluowały. Nie mówiąc już o rewolucji, jaką przyniosła w zakresie łatwości i komfortu w zarządzaniu niemal wszystkimi typami procesów biznesowych. Należy jednakże mieć na uwadze, że systemy ERP poddawane są ciągłej ewolucji, determinowanej nie tylko nieustannym rozwojem technologii IT ale również trendami występującymi w otoczeniu biznesowym. Na podstawie dokonanego przeglądu literatury, możliwe stało się wyróżnienie wiele obecnie obowiązujących trendów, wpływających na rozwój systemów ERP¹⁴⁷. Można do nich zaliczyć:

- większy nacisk na transformację cyfrową - przedsiębiorstwa podejmują decyzje o wdrażaniu systemów planowania zasobów, tak aby móc przeprowadzić transformację cyfrową;
- dbanie o lepsze wrażenia użytkownika systemu - wielu dostawców systemu ERP dużą wagę przykładają do poprawy komfortu użytkownika swojego systemu;
- wprowadzanie rozwiązań przyjaznych dla urządzeń mobilnych - obecnie wiele rozwiązań oferowanych przez system ERP może być wykorzystywane przez użytkowników korzystających z urządzeń mobilnych;

¹⁴⁷ P. Katuu, 2020, Enterprise Resource Planning: Past, Present, and Future, New Review of Information Networking, nr 25/1, s. 37-46

- większa integracja z innymi aplikacjami korporacyjnymi wynikająca z faktu, że przedsiębiorstwa chcą uzyskać więcej korzyści ze swoich systemów ERP. Dlatego też dostawcy zwiększają integrację oferowanym systemem ERP a innymi aplikacjami korporacyjnymi wykorzystywanymi przez przedsiębiorstwo;
- bardziej elastyczne opcje wdrażania - dostawcy systemów ERP oferują większą różnorodność opcji wdrażania, tak aby móc sprostać potrzebom różnych przedsiębiorstw;
- z uwagi na to, że funkcje analityczne i raportowania odgrywają coraz ważniejszą rolę w systemach ERP, zostały ulepszone możliwości analizy i raportowania;
- poprawione funkcje bezpieczeństwa - w miarę jak systemy ERP stają się coraz bardziej krytyczne dla realizowanych operacji biznesowych, dostawcy zwracają większą uwagę na bezpieczeństwo;
- wsparcie dla idei Przemysłu 4.0 - wiele rozwiązań we współczesnych systemach ERP zostało zaprojektowanych z myślą o Przemysle 4.0;
- z uwagi na to, że funkcje zarządzania projektami mają coraz większe znaczenie w systemach ERP, położony został nacisk na ich ulepszenie;
- większy nacisk na obsługę klienta - kilku dostawców systemów ERP kładzie większy nacisk na doświadczenie klienta;
- więcej funkcji społecznościowych i współpracy, które są coraz częściej dodawane do systemów ERP;
- większy nacisk na zrównoważony rozwój, który staje się coraz ważniejszym czynnikiem w działalności dostawców systemów ERP;
- ulepszone możliwości zarządzania łańcuchem dostaw i towarzyszące im funkcje odgrywają coraz większą rolę w systemach ERP;
- udoskonalone możliwości zarządzania zasobami w systemach ERP;
- wprowadzanie bardziej elastycznych modeli cenowych tak aby sprostać potrzebom różnych przedsiębiorstw;
- jeszcze większy nacisk na rozwiązania oparte na chmurze;
- bardziej przyjazny interfejs - dostawcy systemów ERP kładą większy nacisk na to, aby interfejs oferowanego systemu był przyjazny dla użytkowników;
- zwiększona koncentracja na zarządzaniu danymi w systemach ERP;
- zwiększona obsługa aplikacji Big Data;
- ulepszone możliwości zarządzania zgodnością;

- ulepszone wsparcie dla metodyki Agile, które obecnie jest stosowana przez wiele przedsiębiorstw, poprzez wprowadzenie odpowiednich rozwiązań do projektowanych systemów ERP;
- ulepszone możliwości zarządzania przepływem pracy, poprzez wprowadzania odpowiednich funkcji do systemów ERP;
- znaczące wsparcie dla realizacji operacji międzynarodowych — wiele rozwiązań w systemach ERP oferuje obecnie lepsze wsparcie dla przeprowadzania operacji globalnych;
- integracja z technologią blockchain - obecnie dostawcy systemów ERP badają możliwości integracji technologii blockchain ze swoimi rozwiązaniami;
- ulepszona integracja z narzędziami analizy biznesowej - dostawcy zwiększają integrację między tymi rozwiązaniami a narzędziami analizy biznesowej, gdyż systemy ERP są w głównej mierze oparte na danych.
- integracja sztucznej inteligencji - coraz więcej dostawców systemów ERP wprowadza technologię sztucznej inteligencji do swoich systemów.

Na podstawie powyższych trendów i możliwości dalszego rozwoju systemów ERP wyraźnie widać, że systemy ERP nieustannie się rozwijają. Współcześnie, wiodące systemy ERP to ogromne repozytoria informacji, które są w stanie generować raporty, które mogą uwypuklać wydajność każdego aspektu działalności, od sprzedaży i marketingu, przez rozwój produktu, po HR i pojedyncze operacje. Systemy ERP występują w postaci niezliczonej ilości aplikacji, zaprojektowanych dla różnych branż, modeli biznesowych i wyzwań, a system ERP działa jako centrum dowodzenia tej rozległej sieci oprogramowania. Z czasem, wraz z rozwojem technologicznym, społecznym oraz zwiększoną wrażliwością na aspekty ekologiczne, można przyjąć, że systemy ERP także będą się zmieniały, tak aby sprostać nie tylko wymaganiom i oczekiwaniom przyszłych użytkowników, ale również stanowić dobrą odpowiedź dla ciągle zmieniającego się środowiska biznesowego.

2.2. Charakterystyka i wpływ systemów ERP na funkcjonowanie przedsiębiorstwa

System ERP oznacza grupę najbardziej zaawansowanych systemów wspomagających funkcjonowanie przedsiębiorstwa poprzez zarządzanie wszystkimi aspektami działalności produkcyjnej lub dystrybucyjnej, łącząc zarządzanie finansami, zasobami ludzkimi, zarządzanie łańcuchem dostaw oraz produkcję lub dystrybucję z podstawową funkcją księgowości. Zawarte w nich mechanizmy planowania i prognozowania, wspierają nie tylko

zarządzanie całym przedsiębiorstwem, ale integrują również wszystkie obszary jego działalności¹⁴⁸. System ERP służy do zapewnienia przejrzystości całego procesu biznesowego poprzez śledzenie wszystkich aspektów produkcji lub dystrybucji, finansów i back office. Ten rozbudowany system działa jako centrum kompleksowego przepływu pracy i danych.

Według T.H. Davenporta system ERP jest pakietem oprogramowania umożliwiającym integrację wszystkich przepływających przez przedsiębiorstwo informacji, dotyczących finansów, księgowości, zasobów ludzkich, łańcuchów dostaw oraz klientów¹⁴⁹. Postrzegany jest jako pakiet oprogramowania biznesowego, umożliwiającego przedsiębiorstwu automatyzację i integrację procesów biznesowych, współdzielenia danych i procedur działania oraz wytwarzanie informacji wraz z zapewnieniem do nich dostępu¹⁵⁰. Kale określił system ERP jako gotowy do implementacji zintegrowany zbiór modułów, obsługujących wszystkie funkcje i procesy przedsiębiorstwa, umożliwiając tym samym przetwarzanie danych i informacji w czasie rzeczywistym w zintegrowanym środowisku zorientowanym na procesy¹⁵¹. Każdy z modułów systemu to aplikacja zbudowana specjalnie dla każdego obszaru funkcjonalnego działalności biznesowej przedsiębiorstwa¹⁵². Komercyjny charakter tego systemu podkreślili Markus i Tanis, określając go pakietem oprogramowania, umożliwiającym szybką integrację danych, informacji oraz procesów biznesowych w całym przedsiębiorstwie¹⁵³. Możliwość integracji jaką oferuje ten system, podkreślona została przez Klaus'a, Roseman'a i Gable'a – system ERP to pakiet oprogramowania służący do integracji wszystkich funkcji i procesów biznesowych przedsiębiorstwa wraz z utworzeniem jednorodnej architektury informacyjnej i komputerowej, wykorzystywanej do zarządzania całym przedsiębiorstwem¹⁵⁴. Podobnie system ERP postrzegają Brown i Vessey, wskazując możliwość integracji danych i procesów ponad funkcjami biznesowymi przedsiębiorstwa¹⁵⁵. Sumner postrzega system ERP jako pakiet oprogramowania biznesowego, który pozwala firmie zautomatyzować i zintegrować większość jej procesów biznesowych; udostępnić wspólne

¹⁴⁸ P. Soja, 2001, *Rozwój zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, s. 121-138.

¹⁴⁹ T.H. Davenport, 1998, *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review, nr 7, s. 203-208.

¹⁵⁰ *ERP's Second Wave: Maximizing the Value of ERP-enabled Processes*, 1998, Deloitte Consulting, s. 18.

¹⁵¹ V. Kale, 2001, *SAP R/3. Przewodnik dla menedżerów*, Helion, Gliwice, s. 23.

¹⁵² E. Monk, B. Wagner, 2012, *Concepts in enterprise resource planning*. Chicago: Cengage Learning, s. 27.

¹⁵³ M.L. Markus, C. Tanis, 2000, *The Enterprise Systems Experience – From Adoption to Success. Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future through the Past*, Pinnaflex Educational Resources, Cincinnati, s. 173-207.

¹⁵⁴ H. Klaus, M. Roseman, G. Gable, 2000, *What Is ERP?* Information Systems Frontiers, nr 2/2, s. 141-162.

¹⁵⁵ C.V. Brown, I. Vessey, 2003, *Managing the Next Wave of Enterprise Systems – Leveraging Lessons from ERP*, MIS Quarterly Executive, nr 2/1, s. 65-77.

dane i praktyki w całym przedsiębiorstwie; oraz tworzyć i uzyskiwać dostęp do informacji w środowisku czasu rzeczywistego¹⁵⁶. Systemy ERP łączą ze sobą wiele procesów biznesowych i umożliwiają przepływ danych pomiędzy nimi. Zbierając wspólne dane transakcyjne organizacji z wielu źródeł, systemy ERP eliminują powielanie danych i zapewniają integralność danych pochodzących z jednego źródła.

System ERP stanowi podstawę konstrukcyjną systemów informacyjno-decyzyjnych większości średnich i dużych organizacji gospodarczych, a także ich otoczenia¹⁵⁷. Odpowiada za usprawnienie przepływów, które mogłyby wpłynąć na całokształt funkcjonowania przedsiębiorstwa, pozwala również na podejmowanie błyskawicznych działań w przypadku nieprzewidzianych zdarzeń¹⁵⁸. Jego podstawową właściwością jest optymalizacja procesów realizowanych przez przedsiębiorstwo, w obszarze logistyki, sprzedaży, produkcji czy zarządzania finansami. System ERP określany jest jako system informatyczny, gdyż w ramach swojego rozwoju, sam tworzy standardy planowania zasobów przedsiębiorstwa¹⁵⁹.

System ERP jest wykorzystywany przez duże przedsiębiorstwa, w których można wyróżnić działy: obsługi klientów, produkcyjny, magazynowy, finansowy oraz wiele innych, a które wymagają integracji na wszystkich szczeblach. Do jego głównych cech należy zaliczyć¹⁶⁰:

- modułową konstrukcję obejmującą wiele odrębnych modułów biznesowych, takich jak finanse, produkcja, księgowość, dystrybucja itp.
- wspólny scentralizowany system zarządzania bazą danych (DBMS),
- integrację modułów zapewniającą płynny przepływ danych między modułami,
- zwiększoną przejrzystość operacyjną dzięki standardowym interfejsom,
- jego wysoką złożoność,
- wysoki poziom elastyczności,

¹⁵⁶ L. Kiełtyka, R. Kucęba, W. Jędrzejczyk, Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP w organizacjach gospodarczych, [w:] IT w organizacjach gospodarczych. Wybrane zagadnienia. Red. nauk. Leszek Kiełtyka, Robert Kucęba, Waldemar Jędrzejczyk, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Dom Organizatora, 2010, s. 19-27.

¹⁵⁷ B. Shirazi, 2019, Cloud-based Architecture of Service-oriented MES for Subcontracting and Partnership Exchanges Integration: A Game Theory Approach. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, nr 59, s. 56-68.

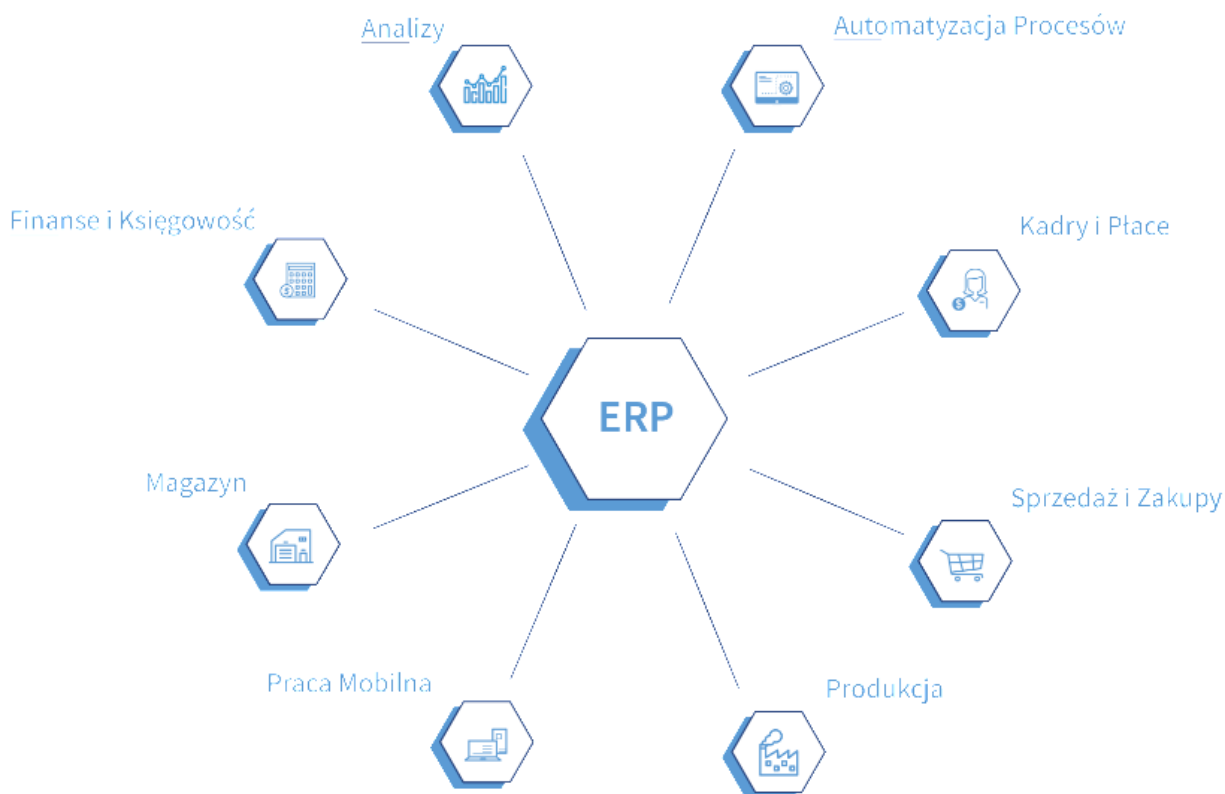
¹⁵⁸ P. Bajdor, 2015, Ewolucja systemów informatycznych – studium przypadku na przykładzie firmy z branży odzieżowej, [w:] A. Białas (red.), Informatyka w Województwie Śląskim – innowacyjne trendy rozwoju, Instytut Techniki Innowacyjnych EMAG, Katowice, ISBN 978-83-63674-15-1, s. 113-132.

¹⁵⁹ J. Nowakowska-Grunt, A. Mesjasz-Lech, R. Sałek, The Influence of Using ERP and CRM Systems to Economic Outturns of Enterprises in the Regional Perspective, Carpathian Logistics Congress, Tanger, 2016, s. 462-468.

¹⁶⁰ D.E. O'Leary, 2000, Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk. UK: Cambridge University Press.

- oferowanie gotowych rozwiązań i najlepszych praktyk biznesowych
- czasochłonne dostosowywanie wdrażane systemu do procesów w przedsiębiorstwie,
- pełną integrację z funkcjami biznesowymi firmy,
- wykonywanie operacji w czasie rzeczywistym, łącznie z przetwarzaniem online,
- dostęp do Internetu.

Z jednej strony, duża liczba dostawców systemów ERP powoduje, że oferowane przez nich systemy są różnorodne, jednakże różnice te dotyczą pewnego stopnia specjalizacji, natomiast podstawowe moduły nie różnią się od siebie. Do tych podstawowych modułów należy zaliczyć: analizy i raporty, finanse i księgowość, magazyn, praca mobilna, automatyzacja procesów, kadry i płace, sprzedaż i zakupy czy produkcja (rys. 10).



Rysunek 10. Podstawowe moduły systemu ERP

Źródło: opracowanie własne na podstawie Co to jest system ERP? <https://www.comarch.pl/erp/co-to-jest-system-erp-faq/>, dostęp: 11-09-2022.

Poszczególne moduły tego systemu mogą pracować jako samodzielne jednostki lub kilka modułów można połączyć razem, tworząc zintegrowany system. Moduł „Analizy i raporty” umożliwia przeprowadzanie analiz oraz tworzenie raportów i zestawień z danych znajdujących się w bazie danych systemu. „Finanse i księgowość” to moduł, w którym

prowadzone są rozrachunki finansowo-księgowo, kontrolowany jest przepływ dokumentów finansowych i sporządzane są raporty oraz sprawozdania finansowe. Moduł „Magazyn” odpowiada za rejestrowanie wszelkich informacji o dokonywanych zakupach, partiach produkcji czy zamówieniach, umożliwia przeprowadzenie analizy zaopatrzenia czy wyznaczenie krytycznego poziomu zasobów i zapasów. Automatyzacja procesów jak nazwa wskazuje umożliwia zautomatyzowanie przebiegów niektórych procesów biznesowych, umożliwiając tym samym oszczędność czasu i kosztów. Moduł „Kadry i płace” odpowiada za realizację operacji związanych z zatrudnianiem nowych pracowników czy rejestracją wypłat pracownikom. W module „Sprzedaż i zakupy” realizowane są operacje związane z zbieraniem zamówień, opracowywaniem ofert, przetwarzaniem zamówień, obsługą zamówień specjalnych, sterowaniem i indywidualnym rozliczaniem z odbiorcami i dostawcami. Natomiast moduł „Produkcja” umożliwia m.in. tworzenie budżetu dla każdego procesu produkcyjnego, ustalanie kosztów produkcji, układanie harmonogramu produkcji, zarządzanie zmianami w produktach, prognozowanie zdolności produkcyjnych czy kontrolowanie procesu produkcji.

System ERP może pracować w wielu środowiskach systemowych takich jak UNIX, MS Windows NT, Windows 2000, IBM AIX i HP-UX. SAP AG, największy dostawca ERP, dostarcza szereg modułów ze swoim słynnym systemem R/3 ERP, które przedstawia tabela 6. Nowe moduły są wprowadzane przez SAP i innych dostawców w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku i technologii, takich jak Internet technologia.

Tabela 6. Moduły systemu SAP R/3

Poszczególne moduły	Opis działania
Controlling (CO)	Dokumentuje wszystkie przepływy wartości wewnątrz przedsiębiorstwa. Narzędzia przeznaczone do planowania, kontrolowania oraz monitorowania przepływów pozwalają koordynować procesy zachodzące w przedsiębiorstwie.
Controlling przedsiębiorstwa (EC)	Monitoruje wszystkie krytyczne dla osiągnięcia sukcesu czynniki wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa. Przetworzone dane są prezentowane w formie dostosowanej do potrzeb kierownictwa.
Finanse (FI)	Dostarcza wszechstronnych narzędzi do analizy przedsiębiorstwa od strony finansowej. Moduł pozwala zarówno na przeglądanie bieżących wyników działalności jak i sporządzanie rzekrojowych raportów z danego okresu oraz planowanie zadań
Zarządzanie kadrami (HR)	Pozwala uprościć większość zadań Działu Personalnego przedsiębiorstwa. Upraszcza planowanie i zarządzanie zasobami ludzkimi. Zawiera aplikacje związane z planowaniem personalnym, kierowaniem rozwojem personelu, przygotowywaniem seminariów i konwentów, planowaniem kosztów, rekrutacją, czynnościami administracyjnymi, zarządzaniem zarobkami, rozliczaniem diet czy

	sporządzaniem listy płac. Wykorzystanie funkcji zawartych w module HR pozwala znacznie uprościć i przyspieszyć wszystkie czynności związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi.
Zarządzanie inwestycjami (IM)	Dostarcza wsparcie dla całości procesu realizacji inwestycji od etapu planowania do ustalania kosztów. Pozwala również przeprowadzić symulacyjny rachunek zyskowności inwestycji.
Gospodarka materiałowa (MM)	Pozwala kontrolować całość procesu zakupów, wybrać właściwego w danej chwili dostawcę. Kolejnymi ważnymi cechami tego modułu są: szczegółowe zarządzanie magazynami, dokładna weryfikacja faktur i wszechstronna funkcja informacyjna.
Utrzymanie zakładu (PM)	Umożliwia nadzorowanie wszystkich czynności związanych z utrzymaniem zakładu inspekcje, kontrole, konserwacje
System projektowy (PS)	W połączeniu z modułem Zakupów i Controllingu, Kontrola Przedsięwzięć pozwala nadzorować wszystkie etapy realizacji projektu od ofertowania, projektowania i zatwierdzania do zarządzania zasobami i ustalania kosztów przedsięwzięcia
Planowanie produkcji (PP)	Pozwala skoordynować cały proces produkcji, wytwarzać tyle ile jest niezbędne, aby utrzymać niezbędny stan zapasów. W module tym zaimplementowano rozszerzoną formułę MRP II oraz software'owe wsparcie dla wspomaganego komputerowo projektowania (CAD) i programu zarządzającego informacjami o produkcie (PDM)
Zarządzanie jakością (QM)	Monitoruje wszystkie czynności związane z utrzymaniem jakości, łącznie z korygujące.
Sprzedaż i dystrybucja (SD)	To całościowe wsparcie dla Działu Sprzedaży. Gdy tylko zostaje zarejestrowane zamówienie, moduł Sprzedaży podejmuje wszelkie niezbędne kroki do jego zrealizowania, aż do przygotowania wysyłki i wystawienia wszystkich koniecznych dokumentów. Moduł pozwala również na dokładne określenie cech zamawianego produktu oraz ma bezpośredni dostęp do funkcji analizującej zyskowność operacji
Płynność finansowa (TR)	Głównym zadaniem modułu jest zapewnienie płynności finansowej przedsiębiorstwa. Jest to realizowane przez lokowanie wolnych środków finansowych, nadzorowanie tych inwestycji i minimalizowanie związanego z tym ryzyka.
Przepływy robocze (WF)	Pomaga poprawić wymianę informacji wewnątrz organizacji i nadzoruje wykonywanie zaplanowanych działań kontrolą łańcucha dostawców. Pozwala koordynować inspekcje i działania

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.sap.com., data dostępu: 25-09-2022.

Głównym celem wdrożenia systemu ERP do przedsiębiorstwa jest wspomaganie procesów zarządzania, które w tym aspekcie rozumiane jest jako sekwencyjny oraz wieloetapowy proces podejmowania decyzji. Wdrożenie systemu ERP usprawnia przepływ informacji i materiałów pomiędzy poszczególnymi obszarami przedsiębiorstwa, wpływa również na optymalne wykorzystanie posiadanych zasobów, co w efekcie przekłada się na wzrost efektywności zarządzania¹⁶¹. Do innych celów wdrożenia systemu ERP zalicza się chęć zastosowania wydajnego systemu informatycznego umożliwiającego integrację

¹⁶¹ R. Knosala, 2015, Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Tom II. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 256-266.

i automatyzację procesów biznesowych, aby były szybsze i przejrzyste. Stopień integracji decyduje o jednoczesnym rozpowszechnianiu informacji z różnymi interesariuszami i pomaga poprawić wydajność organizacji. Znaczenie systemu ERP polega na tym, że może on integrować informacje w całym łańcuchu dostaw, prowadząc do redukcji kosztów, optymalizacji zapasów i poprawy wydajności operacyjnej¹⁶². Integracja staje się również źródłem siły konkurencyjnej i może być czynnikiem różnicującym stopień konkurencyjności¹⁶³.

Fakt wpływu systemu ERP na funkcjonowanie organizacji wynika z tego, że producenci tego systemu, wraz z gotowym oprogramowaniem dostarczają również wzorcowe modele (zwane również modelami referencyjnymi) procesów biznesowych, które opracowane są na podstawie optymalnych rozwiązań stosowanych w praktyce gospodarczej. Modele te obejmują wykorzystywane struktury danych, modele realizowanych procesów oraz schematy struktur organizacyjnych¹⁶⁴, umożliwiając przedsiębiorstwu korzystanie z wiedzy dotyczącej stosowania rozwiązań w danym obszarze działalności¹⁶⁵. Z drugiej strony, przedsiębiorstwo przy wdrożeniu systemu ERP może wybrać rozwiązanie polegające na utworzeniu modelu dedykowanego wymaganiom przedsiębiorstwa, które z jednej strony lepiej spełni oczekiwania organizacji, z drugiej jednak wydłuży proces wdrażania systemu i zwiększy koszty z tym związane.

System ERP działa na podstawie rozbudowanej bazy danych, zawierającej szereg informacji pochodzących zarówno z zewnątrz jak i wewnątrz przedsiębiorstwa. Baza ta stanowi „serce” systemu ERP, gromadzi oraz przechowuje dane i informacje pochodzące ze wszystkich obszarów działalności przedsiębiorstwa, umożliwia również ich wymianę pomiędzy poszczególnymi modułami systemu. Dzięki tej bazie wszystkie transakcje biznesowe mogą być rejestrowane, przetwarzane, monitorowane i raportowane. Wykorzystanie centralnej bazy danych przedsiębiorstwa stanowi podstawę do stworzenia jednolitego widoku całej organizacji¹⁶⁶. Zasoby bazy danych pochodzą od wszystkich komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa i są przez nie wykorzystywane. Fakt wykorzystania tylko jednej bazy danych

¹⁶² T. Kurzacz, 2017, Kierunki rozwoju systemów ERP, *Główny mechanik*, nr 5-6, s. 52-55.

¹⁶³ M. Al-Mashari, 2003, Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda, *Industrial Management & Data Systems*, nr 103/1, s. 22-7.

¹⁶⁴ K. Kumar, J. van Hilleberg, 2000, ERP Experiences and Evolution, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 23-26.

¹⁶⁵ M. Kremers, H. van Dissel, 2000, ERP System Migrations, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 22-26.

¹⁶⁶ E.M. Shehab, M.W. Sharp, L. Supramaniam, T.A. Spedding, 2004, Enterprise resource planning, *Business Process Management Journal*, nr 10/4, s. 359-386.

powoduje, że przepływ informacji przez wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa jest bardzo szybki i sprawny¹⁶⁷.

Jednakże mylące jest przekonanie, że wdrożenie systemu ERP poprawi funkcjonalność przedsiębiorstwa z dnia na dzień. Wysokie oczekiwania dotyczące poprawy usług czy oszczędności, są w dużej mierze uzależnione od tego, czy wybrany system ERP jest dobrze dopasowany do całej organizacji oraz czy proces dostosowywania i konfiguracji systemu był odpowiedni dla istniejącej w przedsiębiorstwie kultury biznesowej, strategii i struktury organizacyjnej¹⁶⁸. Ogólnie rzecz biorąc, oczekuje się, że system ERP poprawi jednocześnie funkcje front-office i back-office.

Przedsiębiorstwa wybierają i wdrażają systemy ERP, gdyż oczekują z tego tytułu wielu wymiernych i niematerialnych korzyści (tabela 7) jak również ze względów strategicznych.

Tabela 7. Korzyści wynikające z wdrożenia systemu ERP w przedsiębiorstwie

Rodzaj korzyści	Sposób jej osiągnięcia
Niezawodny dostęp do informacji	Wspólny DBMS (Database Management System, in. baza danych), spójne i dokładne dane, ulepszone raporty
Uniknięcie nadmiarowej ilości danych i wykonywanych operacji	Moduły uzyskują dostęp do tych samych danych z centralnej bazy danych, unikają wielokrotnych operacji wprowadzania danych i ich aktualizacji
Skrócenie czasu dostaw i cykli	Poprzez minimalizację opóźnień w realizacji poszczególnych dostaw
Redukcja kosztów	Oszczędność czasu wynikająca z lepszej kontroli dzięki analizie decyzji organizacyjnych w całym przedsiębiorstwie
Łatwa adaptacja	Wynikające z wprowadzanych zmian do procesów biznesowych, które stają się łatwe do adaptacji i restrukturyzacji
Ulepszona skalowalność	Dzięki modułowej i strukturalnej konstrukcji z możliwymi „dodatkami” (add-ons)
Poprawione procesy napraw i konserwacji	Dzięki wsparciu udzielanemu przez dostawcę systemu, w ramach długoterminowego kontraktu zawieranego przy zakupie systemu
Zasięg globalny	Możliwy dzięki rozszerzonym modułom CRM (Customer Relationship Management) czy SCM (Supply Chain Management)
Możliwość wykorzystania rozwiązań z dziedziny e-commerce czy e-biznesu	Handel internetowy i kultura współpracy

Źródło: opracowanie na podstawie M.G. Shields, 2001, E-Business and ERP: Rapid Implementation and Project Planning. New York: John Wiley & Sons.

¹⁶⁷ S.C. Gardiner, J.B. Hanna, M.S. LaTour, 2002, ERP and the re-engineering of industrial marketing processes: a prescriptive overview for the new-age marketing manager, Industrial Marketing Management, nr 31, s. 357-65.

¹⁶⁸ M.G. Shields, 2001, E-Business and ERP: Rapid Implementation and Project Planning. New York: John Wiley & Sons.

Obok wymienionych powyżej korzyści, warto również nadmienić, że wdrożenie systemu ERP do przedsiębiorstwa przyczyni się do:

- wzrostu poziomu sprzedaży produktów oferowanych przez przedsiębiorstwo, spowodowanego np. lepszą terminowością realizacji zamówień, na którą wpływa m.in. śledzenie poszczególnych etapów realizowanego zamówienia, co pozwala na natychmiastową reakcję w przypadku nieprzewidzianych zakłóceń, mogących wpłynąć na szybkość realizacji danego zamówienia;
- obniżenia kosztów zakupów dokonywanych przez przedsiębiorstwo, spowodowane możliwością: dokonania efektywnej kalkulacji dotyczącej opłacalności poszczególnych zakupów, oceny racjonalności poziomu zapasów czy przeprowadzenia szeregu analiz umożliwiających prawidłowe zarządzanie poziomem zapasów;
- redukcji poziomów zapasów magazynowych, wynikającej z zakupów i magazynowania zgodnie z opracowanymi prognozami dotyczącymi przyszłego zapotrzebowania wraz z ciągłym monitorowaniem zużycia materiałów i surowców;
- wzrostu wydajności w obszarze produkcji, wynikającego z poprawy jakości planowania i wykorzystania zasobów, skrócenia czasu planowania i rozliczania procesów produkcyjnych oraz możliwości planowania operacji w czasie zgodnym ze stworzonym harmonogramem produkcji;
- obniżenia kosztów w pozostałych obszarach (nieprodukcyjnych), wynikających z natychmiastowej dostępności do rzetelnych informacji z jednoczesnym przyspieszeniem ich obiegu w ramach organizacji;
- bieżącego monitorowania stanu finansów przedsiębiorstwa, przy szczególnym uwzględnieniu należności (upomnienia, monity, noty odsetkowe, potwierdzenia salda) i zobowiązań (automatyzacja procesu płatności), co pozwala na uzyskanie najbardziej aktualnych informacji dotyczących kondycji finansowej przedsiębiorstwa.

O ile powyższe korzyści można rozpatrywać z biznesowego punktu widzenia, o tyle z punktu widzenia systemu, korzyści z wykorzystania ERP przyjmują postać maksymalizacji przepustowości informacji, minimalizacji czasu odpowiedzi klientom i dostawcom oraz dostarczania najbardziej aktualnych informacji¹⁶⁹. Ponadto system ERP eliminuje potrzebę stosowania starszych systemów, które utrzymują niekompatybilne dane i powodują ich fragmentację. Spójne informacje dostarczane przez zintegrowane systemy mogą być

¹⁶⁹ S. Matende, P. Ogao, 2013, Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation, *Procedia Technology*, nr 9, s. 518-526.

efektywnie udostępniane w całej organizacji i wykorzystywane do monitorowania wyników biznesowych¹⁷⁰. ERP jako zintegrowany system informacyjny prezentuje lepszą interakcję między powiązаныmi ze sobą funkcjami dzięki automatyzacji procesów biznesowych¹⁷¹.

Jednakże w celu uzyskania szerokiego wachlarza korzyści wynikających z posiadania systemu ERP, organizacja musi przezwyciężyć pewne problemy i wady (tabela 8).

Tabela 8. Wady systemu ERP

Wada	Sposób jej przezwyciężenia
Czasochłonność	Należy dążyć do zminimalizowania drażliwych kwestii, ujednoczyć politykę wewnętrzną i zwiększyć ogólny konsensus
Wysoki koszt wdrożenia	Koszty mogą się wahać od kilku tysięcy dolarów do nawet kilku milionów. Także sam koszt reorganizacji procesów biznesowych może być bardzo wysoki
Zgodność modułów	Architektura i komponenty wybranego systemu powinny być zgodne z procesami biznesowymi, kulturą i celami strategicznymi przedsiębiorstwa
Uzależnienie od dostawcy	Organizacja musi dokonać rozważnego wyboru dostawcy systemu, tak aby móc korzystać z długoterminowego wsparcia, ale również mieć możliwość negocjacji przy dalszych działaniach
Wielość funkcji i wysoki poziom złożoności	System ERP charakteryzują się dużą liczbą funkcji i modułów, dlatego przyszły użytkownik musi dokładnie przemyśleć swoje potrzeby i wdrożyć tylko te potrzebne
Wysoka skalowalność i globalny zasięg	Należy wybrać tych dostawców, którzy są zaangażowani w dalsze badania i rozwój systemu
Rozszerzone możliwości systemu	Organizacja powinna wziąć pod uwagę „dodatki” oferowane przez system czy rozszerzone moduły, takie jak CRM i SCM

Źródło: opracowanie własne na podstawie M.G. Shields, 2001, E-Business and ERP: Rapid Implementation and Project Planning. New York: John Wiley & Sons.

Jak wynika z powyższej tabeli, system ERP charakteryzuje się wieloma korzyściami, który wymiennie wpływają na funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa. Jednakże niektóre z wymienionych cech systemu ERP stanowią zarówno korzyść jak i wadę. O ile efekty stosowania systemu w postaci; niezawodnego i natychmiastowego dostępu do informacji, zmniejszenia nadmiarowej ilości danych, skrócenia czasu przebiegu określonych procesów i możliwości wykorzystania rozwiązań z dziedziny e-commerce czy e-biznesu stanowią niezaprzeczone jego korzyści, to w przypadku pozostałych kwestia ta może być dyskusyjna. Z jednej strony system ERP jest wdrażany do przedsiębiorstwa w celu zredukowania ponoszonych kosztów, jednakże sam koszt wdrożenia tego systemu może być bardzo wysoki.

¹⁷⁰ J.R. Muscatello, I.J. Chen, 2008, Enterprise Resource Planning (ERP) implementations: Theory and Practice. International Journal of Enterprise Information Systems, nr 4(1), s. 63-83.

¹⁷¹ J. Wu, Y. Wang, 2007, Measuring ERP success: the key-users' viewpoint of the ERP to produce a viable IS in the organization, Computer in Human Behavior, nr 23, s. 1582-1596.

Oczywiście, w horyzoncie długoterminowym, przedsiębiorstwo doświadczy redukcji kosztów, ale w momencie podejmowania decyzji o wdrożeniu systemu, musi być ono przygotowane na poniesienie sporych nakładów finansowych. To powoduje, że nie jest możliwe uniknięcie wysokich kosztów wdrożenia systemu. Dlatego też ważne jest aby przedsiębiorstwo zawczasu posiadało wiedzę co dokładnie potrzebuje i czego oczekuje od systemu. Jest to spowodowane tym, że sam system oferuje dużą liczbę funkcji, co przekłada się na jego wysoki poziom złożoności. A im wyższa złożoność tym wyższe koszty wdrożenia oraz napraw i konserwacji. Jednemu przedsiębiorstwu może w zupełności wystarczyć wersja systemu ERP, posiadająca podstawowe funkcjonalności i moduły, natomiast inne przedsiębiorstwo będzie potrzebowało systemu wyposażonego w dodatkowe funkcje i moduły. To powoduje, że przedsiębiorstwo musi również przeprowadzić analizę dotyczącą zgodności modułów z realizowanymi przez nie procesami biznesowymi, istniejącą kulturą czy celami strategicznymi.

Chociaż dostawcy oferują wiele rozwiązań ERP, to systemy te, poza podstawowymi modułami, charakteryzują się określonymi dla nich właściwościami i oferowanymi funkcjonalnościami. To powoduje, że jednym z wyzwań kierownictwa organizacji jest podjęcie decyzji, którego dostawcę wybrać do wdrożenia systemu ERP oraz jakie moduły należy wybrać tak aby poszczególne rozwiązania systemu ERP były odpowiednie dla danego przedsiębiorstwa¹⁷². Rozpoczęcie procesu wdrożenia systemu w organizacji, oznacza również nawiązanie ścisłej współpracy z dostawcą wybranego systemu. Współpraca ta z jednej strony oznacza wsparcie udzielane przez dostawcę systemu przez cały okres użytkowania systemu, z drugiej strony oznacza uzależnienie przedsiębiorstwa od jednego dostawcy. W przypadku systemu ERP nie jest bowiem możliwa zmiana dostawcy systemu, gdy system ten już został wdrożony i funkcjonuje w ramach organizacji. Tym samym, korzyść z przeprowadzonych napraw i konserwacji może być niwelowana przez zbytne uzależnienie się od dostawcy. W tym celu, przedsiębiorstwo rozpoczynające proces wyboru dostawcy systemu, musi dokonać bardzo dokładnej i wnikliwej analizy wszystkich dostawców systemu ERP obecnych na rynku.

W celu uniknięcia czasochłonności, przedsiębiorstwo jeszcze przed wdrożeniem systemu, musi dokonać pewnych „napraw” czy „przeróbek” w swoich działaniach, powinno się odpowiednio przygotować do wdrożenia systemu. Tylko wtedy proces wdrażania systemu będzie przebiegał bez większych zakłóceń, nie przekraczając przyjętych ram czasowych.

Także zasięg globalny systemu stanowi zarówno korzyść jak i wadę. Korzyść, gdyż system oferuje dodatki, które na rynku występują w postaci oddzielnych systemów. Dla

¹⁷² F.F.H. Nah, 2001, Enterprise Resource Planning Solutions and Management. IRM press.

przedsiębiorstw, które prowadzą swoją działalność na globalną skalę, dodatki te przyczyniają się do ulepszenia przebiegu procesów związanych z obsługą klienta czy zarządzaniem łańcuchem dostaw. Natomiast gdy przedsiębiorstwo nie potrzebuje tych dodatków w momencie wdrażania systemu, powinno mieć świadomość, że o ile zaistnieje konieczność wprowadzenia systemu CRM czy SCM do działalności przedsiębiorstwa, będzie ono musiało skorzystać z usług tego samego dostawcy, co spowoduje zwiększenie poziomu uzależnienia organizacji od jednego dostawcy.

Podsumowując powyższe rozważania, należy podkreślić, że korzyści wynikające z systemu ERP przeważają nad jego wadami. W innej bowiem sytuacji systemy ERP nie miałyby racji bytu i nie stanowiłyby rozwiązania, po które sięgają współczesne przedsiębiorstwa. Posiadanie w pełni zaimplementowanego systemu ERP umożliwia organizacji nie tylko na optymalizację procesów biznesowych, przeprowadzanie analiz biznesowych czy podejmowanie odpowiednich decyzji szybko i efektywnie. Dodatkowo system ERP w przedsiębiorstwie przyczynia się do:

- poprawy zdolności przedsiębiorstwa do reagowania na nieustannie zachodzące zmiany na rynku;
- przekształcenia się przedsiębiorstwa funkcjonującego w oparciu o informacje, które są wykorzystywane nie tylko do tworzenia raportów czy sprawozdań, ale stanowią również podstawę do prawidłowej działalności operacyjnej;
- zmiany postrzegania przedsiębiorstwa przez otoczenie – jako przedsiębiorstwa globalnego, gdyż system ERP prowadzi do pełnej integracji wszystkich jednostek (komórek organizacyjnych) przedsiębiorstwa w całość, co prowadzi do zwiększenia poziomu skuteczności realizowanych działań;
- wyeliminowania problemów związanych z kompatybilnością, standardami czy różnymi interfejsami użytkownika. To z kolei przekłada się na obniżenie kosztów związanych ze szkoleniem pracowników z obsługi systemu (zamiast kilku szkoleń dotyczących różnych systemów lub interfejsów, wystarczy jedno szkolenie);
- wprowadzenie podejścia procesowego do organizacji, możliwe dzięki oferowanym funkcjom systemu umożliwiającym modelowanie wszystkich procesów biznesowych realizowanych w przedsiębiorstwie;
- realizacji pracy w czasie rzeczywistym poprzez możliwość bezpośredniego wprowadzania danych do systemu, które powoduje natychmiastowe uaktualnienie informacji;

- zwiększenia wydajności przedsiębiorstwa dzięki temu, że system ERP oferuje wiele rozwiązań do których można zaliczyć m.in. MRPII, JiT, TQM, lean production czy benchmarking;

Wszystkie powyższe korzyści wyraźnie wskazują, że przedsiębiorstwo poprzez nadanie systemowi ERP rangi strategii biznesowej, postrzega go jako klucz do efektywnie działającej organizacji, bowiem rozwiązania oferowane przez system ERP nie tylko usprawniają czy przyspieszają realizację poszczególnych procesów biznesowych, ale przyczyniają się również do poprawy działalności całego przedsiębiorstwa.

2.3. Architektura systemu ERP

Cechą każdego systemu informatycznego jest to, że wymaga on architektury, która odzwierciedla projekt oprogramowania i sprzętu. Do zaprojektowania i wdrożenia systemu ERP potrzebny jest projekt faktycznie wdrożonego systemu, który określa wysokopoziomą strategię wdrożenia ERP oraz obrazuje przepływ informacji w podsystemach przedsiębiorstwa wraz z ich wzajemnymi powiązaniem¹⁷³. Dobrze zaprojektowana i elastyczna architektura systemu umożliwia jak najlepsze zaprojektowanie systemu ERP dla przedsiębiorstwa. Celem stworzenia tej architektury jest wskazanie, w jaki sposób różne elementy systemu są łączone i współdziałają ze sobą w celu zapewnienia najłatwiejszego i najbardziej efektywnego przepływu informacji w ramach przedsiębiorstwa¹⁷⁴. Architektura ERP definiuje relacje między złożonymi komponentami technologii informacyjnej, w tym sprzętem, oprogramowaniem i danymi, a komponentami organizacji, takimi jak struktura firmy, reguły biznesowe i ludzie¹⁷⁵. Zrozumienie architektury systemów ERP zapewnia dobrze zdefiniowaną wizję dla kierownictwa w obszarze wymagań dotyczących infrastruktury systemu, potrzeb szkoleniowych, zarządzania zmianami oraz przebudowy procesów biznesowych¹⁷⁶. Dzięki temu organizacja może opracować lepszy plan IT dla wdrożenia ERP.

Architekturę systemów ERP można podzielić na warstwę logiczną i fizyczną¹⁷⁷. Architektura logiczna pokazuje, w jaki sposób system jest zorganizowany w celu obsługi funkcjonalnych wymagań biznesu i powiązanych użytkowników końcowych (rys. 11).

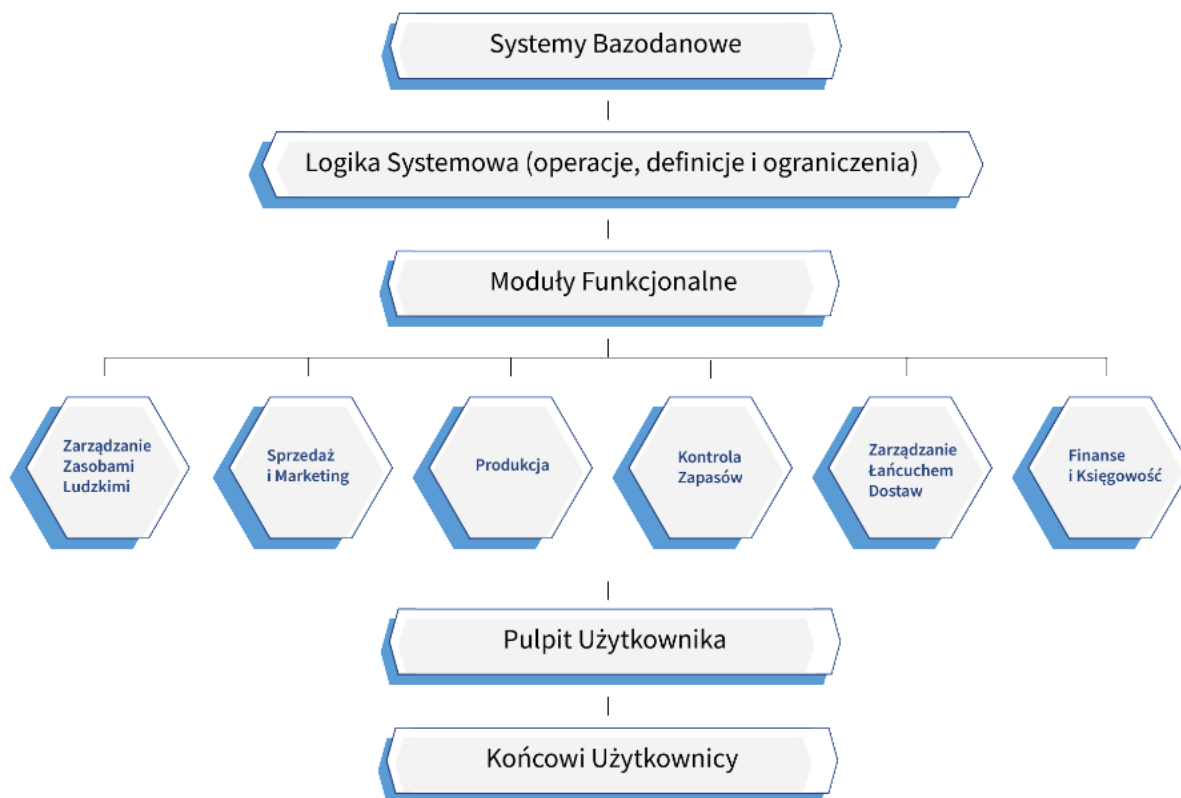
¹⁷³ Y Xue, H. Liang, W.R. Boulton, C.A. Snyder, 2005, ERP implementation failures in China: Case studies with implications for ERP vendors, *International Journal of Production Economics*, nr 97/3, s. 279-295.

¹⁷⁴ L.F. Motiwalla, J. Thompson, 2012, *Enterprise systems for management*. Boston: MA Pearson.

¹⁷⁵ J. Goldston, 2020, The Evolution of ERP Systems: A Literature Review, *International Journal of Research Publications*, nr 50/1, s. 1-20.

¹⁷⁶ A.W. Scheer, F. Habermann, 2000, Enterprise resource planning: making ERP a success, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 57-61.

¹⁷⁷ M.L. Markus, C. Tanis, P.C. Van Fenema, 2000, Enterprise resource Planning: Multisite ERP Implementations. *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 42-46.



Rysunek 11. Architektura logiczna systemu ERP

Źródło: opracowanie własne na podstawie M.A. Valashani, A.M. Abukari, 2020, ERP systems architecture for the modern age: a review of the state of the art technologies, Journal of Applied Intelligent Systems and Information Sciences, nr 1/2, s. 70-90.

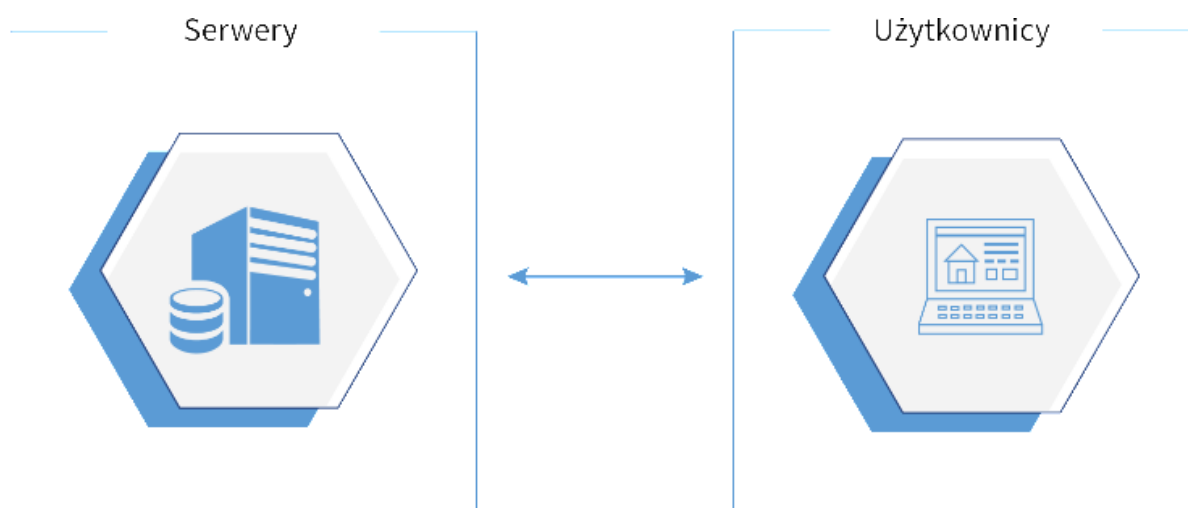
Infrastruktura sprzętowa i systemy baz danych znajdują się w najniższych warstwach, po których następuje podstawowa logika biznesowa, która koduje reguły i ograniczenia biznesowe ze świata rzeczywistego w kolejnej warstwie. Czwarta warstwa zawiera szczegóły aplikacji biznesowych wbudowanych w system ERP. Pomędzy użytkownikami końcowymi a aplikacjami biznesowymi znajduje się interfejs użytkownika - klienta. Odpowiada za wszystkie interakcje użytkownika z systemem. Fizyczna część architektury systemów ERP jest zwykle projektowana w stylu warstwowym w oparciu o model klient-serwer zwany również architekturą wielowarstwową lub N-warstwową¹⁷⁸. W tym modelu składnik systemu ERP jest zorganizowany w warstwy, dzięki czemu można lepiej zarządzać złożonością funkcjonalności

¹⁷⁸ J.H. Jour, F. Zhaolin, 2013, The Design of ERP in the Multi-tier Architecture. In 2013 Fourth International Conference on Digital Manufacturing & Automation. Shandong, China.

systemu, a system może wspierać skalowalność i elastyczność dla potrzeb biznesowych organizacji¹⁷⁹.

Warstwowa architektura umożliwia również projektantom rozdzielenie zasobów na wiele warstw, zapewniając bezpieczeństwo i zmniejszając ryzyko awarii systemu.

Początkowo, do budowy systemów ERP wykorzystywano architekturę dwuwarstwową zakładającą interakcję klient-serwer¹⁸⁰. W tego typu architekturze elementy systemów ERP są pogrupowane w dwie warstwy: serwerową i kliencką (rys. 12).



Rysunek 12. Dwuwarstwowa architektura systemów ERP

Źródło: opracowanie własne na podstawie M.A. Valashani, A.M. Abukari, 2020, ERP systems architecture for the modern age: a review of the state of the art technologies, *Journal of Applied Intelligent Systems and Information Sciences*, nr 1/2, s. 70-90.

Serwery zazwyczaj odpowiadają za obsługę zapytań do bazy danych, a do klientów należą aplikacje, które żądają danych z serwerów i wykorzystują je w różnych modułach funkcjonalnych¹⁸¹. Do zalet tego rodzaju architektury można zaliczyć łatwość dostępu do informacji, niski koszt dla wymagań infrastruktury oraz wysoką wydajność dla ograniczonej liczby stacji roboczych. Jednakże model ten nie jest wystarczająco elastyczny, tak aby móc zwiększyć liczbę klientów, w tym celu należy wdrożyć dodatkowe oprogramowanie. Ponadto

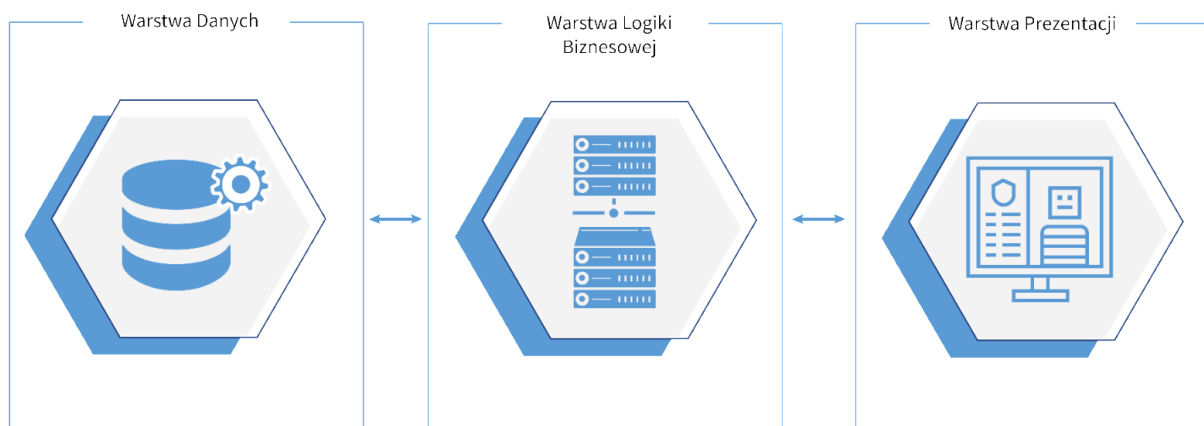
¹⁷⁹ M. Al-Mashari, M. Zairi, 2000, Supply-chain re-engineering using enterprise-resource planning (ERP) systems: an analysis of a SAP R/3 implementation case, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, nr 30/3/4, s. 296-313.

¹⁸⁰ M. Al-Mashari, M. Zairi, 2000, The effective application of SAP R/3: a proposed model of best practice, *Logistics Information Management*, nr 13/3, s. 156-66.

¹⁸¹ P. Kueng, A. Meier, T. Wettstein, 2000, Computer-based performance measurement in SMEs: is there any option? *Proceedings of the International Conference on Systems Thinking in Management*, 8-10 November, Geelong, s. 318-23, www2-iiuf.unifr.ch/is/peter/Kueng_et_al.pdf, dostęp: 27-02-2023).

każda zmiana lub modyfikacja w bazie danych ma wpływ na aplikacje (lub klientów). Kolejną wadą jest to, że implementacja modułów funkcji biznesowych w dużej mierze zależy od serwerów baz danych lub implementacji aplikacji klienckich¹⁸².

Utworzenie bardziej wydajnej trójwarstwowej architektury było spowodowane chęcią dodawania przez dostawców ERP wydajniejszych i bardziej efektywnych funkcji, przy jednoczesnym zapewnieniu łatwości dostępu dla większej liczby użytkowników końcowych¹⁸³. Na chwilę obecną jest to najbardziej niezawodna, elastyczna i skalowalna architektura. Trzy warstwy w tej architekturze nazywane są warstwą danych, warstwą logiki biznesowej (lub aplikacji) i warstwą prezentacji (lub sieci) (rys. 13).



Rysunek 13. Trójwarstwowa architektura systemów ERP

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Dumbrava, D. Panescu, M. Costin, 2005, A three-tier Software Architecture for Manufacturing Activity Control in ERP Concept, International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech' 2005, s. 1-6.

Warstwa danych obejmuje repozytoria danych i serwery baz danych, których funkcje biznesowe mogą służyć do przechowywania i pobierania wymaganych informacji. Na tym poziomie zdefiniowana jest struktura wszystkich danych organizacyjnych i ich relacje z systemami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Zazwyczaj dane są przechowywane w relacyjnych bazach danych zdolnych do obsługi zapytań SQL. Warstwa aplikacji implementuje logikę biznesową modułów funkcjonalnych systemu oraz obejmuje serwery i mechanizmy zapewniające realizację wymaganych funkcji. W rzeczywistości warstwa ta implementuje

¹⁸² Z. Lee, J. Lee, 2000, An ERP implementation case study from a knowledge transfer perspective, Journal of Information Technology, nr 15, s. 281-8.

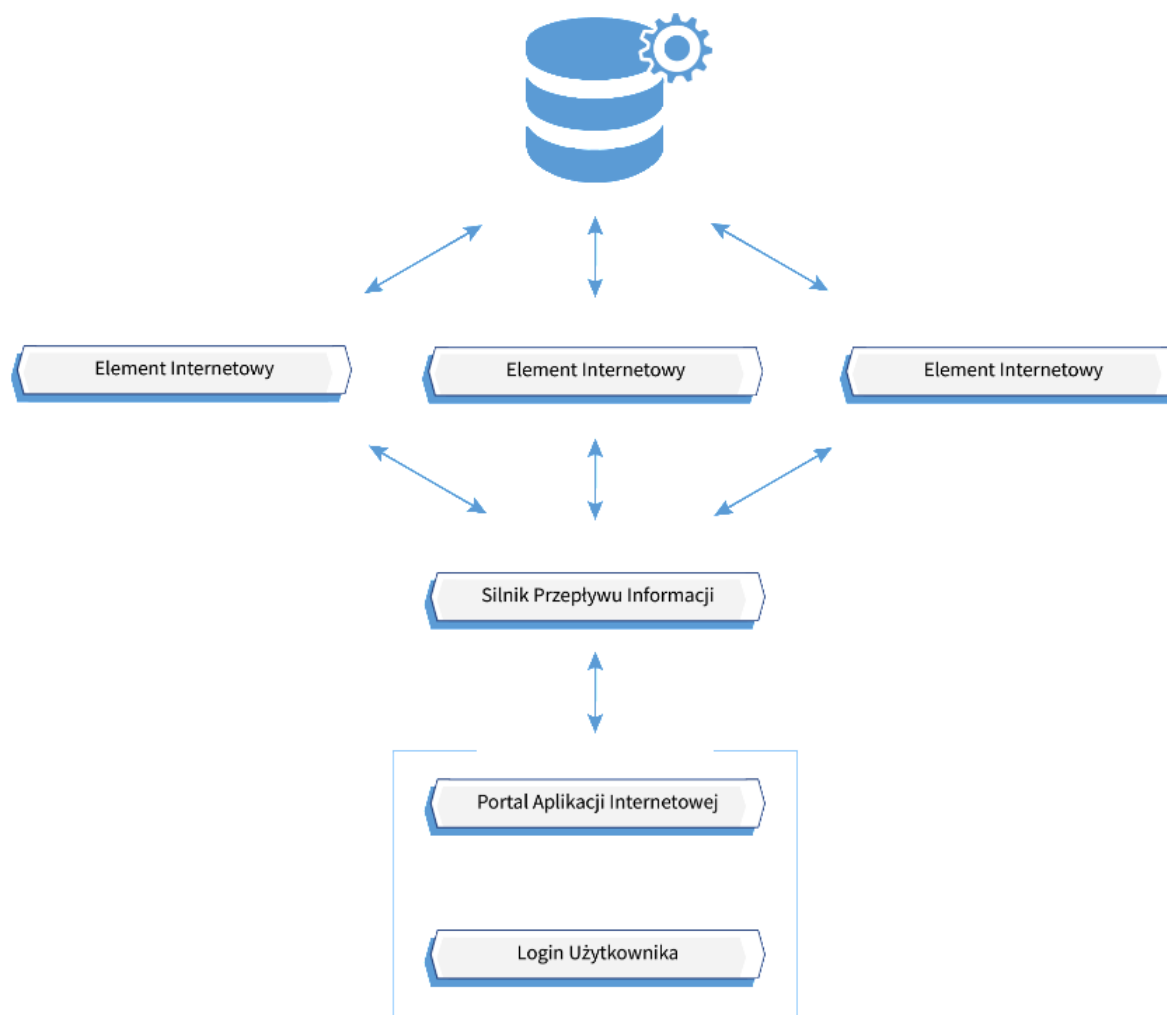
¹⁸³ S. Dumbrava, D. Panescu, M. Costin, 2005, A three-tier Software Architecture for Manufacturing Activity Control in ERP Concept, International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2005, s. 1-6

reguły procesów biznesowych w postaci obiektów wielokrotnego użytku, które można ponownie wykorzystać w wielu aplikacjach. Serwery w tej warstwie obsługują żądania użytkowników, pobierają dane z warstwy bazy danych i przetwarzają je w razie potrzeby. Natomiast warstwa prezentacji jest odpowiedzialna za dostarczanie informacji w odpowiednich formatach oraz zapewnia narzędzia integracyjne w celu ułatwienia interakcji użytkowników - klientów. Ta warstwa dostarcza interfejs, za pomocą którego użytkownicy mogą wchodzić w interakcje ze składnikami warstwy aplikacji i uzyskiwać dostęp do wymaganych usług. W przypadku, gdy warstwa ta umożliwia świadczenie usług przy wykorzystaniu Internetu, określana jest warstwą internetową a jej użytkownicy mogą uzyskać dostęp do modułów systemu z dowolnego miejsca oraz przy użyciu różnych programów klienckich WWW. Do zalet tej architektury można zaliczyć skalowalność, niezawodność, elastyczność, łatwość konserwacji, możliwość ponownego wykorzystania i bezpieczeństwo aplikacji organizacyjnych. Kolejną zaletą tej architektury jest to, że w przypadku, gdy kierownictwo zdecyduje się zlecić utrzymanie systemu ERP na zewnątrz, przejście staje się łatwiejsze i bardziej kontrolowane. Jednakże architektura ta wymaga więcej zasobów sprzętowych i programowych do obsługi funkcji warstwy środkowej, a złożoność środowisk programistycznych jest znacznie większa w porównaniu z konfiguracją architektury dwuwarstwowej¹⁸⁴.

W kolejnych latach, wraz z upowszechnieniem się Internetu, architektury systemów ERP także uległy zmianie, polegającej na tym, że obecnie wykorzystują one technologie sieciowe, w celu zapewnienia prostego i powszechnego dostępu do modułów ERP w czasie rzeczywistym, jak również w celu usprawnienia przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi systemami. Technologie usług internetowych, z uwagi na to, że oferują wiele możliwości systemom oprogramowania dla przedsiębiorstw, zachęcają coraz większą liczbę dostawców systemów ERP do dostosowywania i przenoszenia swojej architektury, aby móc w pełni korzystać z zalet Internetu. Niektóre, nowe architektury posiadają cztery warstwy, w których warstwa prezentacji została podzielona na dwie warstwy: warstwę usług i warstwę przeglądarki (rys. 14)¹⁸⁵.

¹⁸⁴ L.F. Motiwalla, J. Thomson, 2012, Enterprise Systems for Management, Prentice Hall, UK.

¹⁸⁵ K.C. Sandoe, G.R. Boykin, 2007, Enterprise integration, New York: John Wiley & Sons, s. 79–81.



Rysunek 14. Architektura systemów ERP uwzględniająca wykorzystanie technologii internetowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie C.D. Tarantilis, C.T. Kiranoudis, N.D. Theodorakopoulos, 2008, A Web-based ERP System for Business Services and Supply Chain Management: Application to Real-world Process Scheduling, European Journal of Operational Research, nr 187(3), s. 1310-1326.

W tej architekturze każdy użytkownik loguje się do systemu poprzez portal internetowy, a następnie kierowany jest do poszczególnych aplikacji systemu. Każda aplikacja jest rozwijana przy użyciu komponentu internetowego, który można łatwo podłączyć do systemu. Wykorzystanie technologii internetowych przez architektury systemów ERP zapewnia dwie korzyści: łatwość integracji i redukcja kosztów dzięki zastosowaniu modelu hostowanej aplikacji¹⁸⁶. W momencie, gdy użytkownicy żądają dostępu do informacji z systemu ERP, mają oni zapewniony dostęp, bez konieczności posiadania określonego oprogramowania

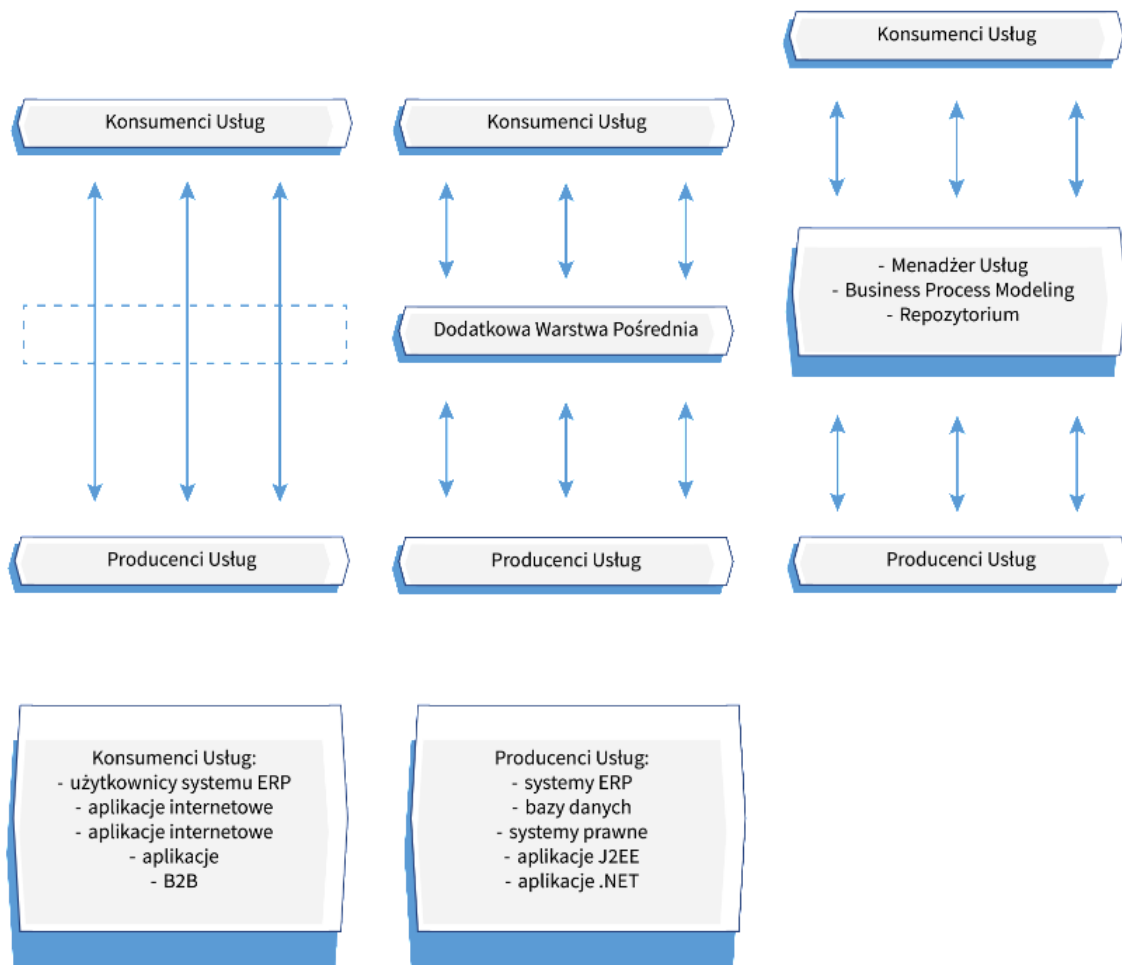
¹⁸⁶ C.D. Tarantilis, C.T. Kiranoudis, N.D. Theodorakopoulos, 2008, A Web-based ERP System for Business Services and Supply Chain Management: Application to Real-world Process Scheduling, European Journal of Operational Research, nr 187(3), s. 1310-1326.

klienckiego. W tej architekturze użytkownicy uzyskują dostęp do systemu ERP za pomocą przeglądarki internetowej wykorzystując dostępną im infrastrukturę internetową. Należy natomiast zwrócić uwagę na to, że usługi sieciowe są ściśle zależne od protokołów i standardów sieciowych. Może to powodować pewne ograniczenia w rozwoju różnych modułów w systemie ERP. Ponadto korzystanie z usług internetowych może powodować większą złożoność w tworzeniu struktury warstwy prezentacji co przełoży się na dodatkowe obciążenie przepustowości sieci¹⁸⁷.

Innym rodzajem architektury jest architektura typu SOA (Service Oriented Architecture – Architektura zorientowana na usługi), charakteryzują się tym, że różne jej funkcje są udostępniane innym komponentom w postaci usług za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego w sieci¹⁸⁸. Systemy ERP mogą implementować SOA, rozkładając warstwę logiki biznesowej na mniejsze odrębne jednostki funkcjonalności jako usługi, które mogą łącznie realizować modułowe funkcje systemów ERP (rys. 15).

¹⁸⁷ S. Mumbaikar, P. Padiya, 2013, Web Services Based on SOAP and REST Principles, International Journal of Scientific and Research Publications, nr 3/5, 2013, s. 1–4.

¹⁸⁸ J.P. Lawler, H. Howell-Barber, 2007, Service-oriented architecture: SOA strategy, methodology, and technology. Florida: CRC Press.



Rysunek 15. Architektura SOA

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Mumbaikar, P. Padiya, 2013, Web Services Based on SOAP and REST Principles, International Journal of Scientific and Research Publications, nr 3/5, 2013, s. 1–4.

Możliwe jest wtedy skorzystanie z pojedynczej usługi w dowolnym miejscu w modułach systemów ERP. Usługi w tej architekturze muszą być zgodne z określonymi zasadami i standardami projektowania¹⁸⁹. Ponieważ usługi są niezależne od platformy systemu operacyjnego, użytkownik urządzenia z dowolnym systemem operacyjnym napisanym w dowolnym języku może korzystać z dowolnej usługi pod warunkiem, że korzysta ze standardowych protokołów i specyfikacji SOA. W modelu tworzenia oprogramowania SOA pomiędzy konsumentem (klientem) a dostawcą (serwerem) realizowana jest umowa, która określa:

- stan funkcji usługowej,
- specyfikację wejścia i wyjścia usługi,

¹⁸⁹ Y. Zakaria, E. Hassanein, O. Hegazy, 2008, Applying Service Oriented Architecture on Enterprise Resource Planning Environment, 17th International Conference on Software Engineering and Data Engineering (SEDE-2008), June 30 - July 2, 2008, Omni Los Angeles, s. 198-202.

- stan środowiska przed uruchomieniem usługi,
- stan środowiska po uruchomieniu usługi,
- obsługę błędów w przypadku ich wystąpienia.

Warto zauważyć, że chociaż SOA jest podobna do usług internetowych, to nie jest taka sama. Usługi sieci Web można uznać za aplikację SOA z technologiami sieciowymi. Jednak SOA to coś więcej niż zestaw technologii; jest to standard definiujący sposób dostarczania funkcjonalności w rozwiązaniach programowych niezależnie od konkretnej technologii. W przypadku systemów ERP, SOA umożliwia systemowi zapewnienie elastycznych zasobów dla biznesu poprzez zestaw najlepszych praktyk, które pomagają projektantowi ukryć złożoną implementację każdej technologii w systemie. Rozkłada i reorganizuje strukturę różnych aplikacji biznesowych, aby mogły oferować różne możliwości jako niezależne usługi¹⁹⁰. Zaletą tej architektury jest możliwość zapewnienia większej sprawczości i elastyczności organizacji, skutkując poprawą jej widoczności w otoczeniu biznesowym, obniżeniem kosztów integracji oraz zwiększeniem wachlarza realizowanych usług. Architektura ta jest również wykorzystywana do integracji systemu ERP z aplikacjami mobilnymi w celu zautomatyzowania importu i eksportu danych do ERP oraz wsparcia tworzenia komunikacji danych w czasie rzeczywistym między systemami ERP a aplikacjami mobilnymi¹⁹¹.

Jeszcze kilka lat temu, przedsiębiorstwa decydujące się na wykorzystanie systemu ERP w swoim środowisku biznesowym, musiały podołać wielu ważnym problemom, wynikającymi z wysokiego kosztu zakupu i licencjonowania systemu, instalacji, konserwacji i rozwiązywania problemów z systemem. To prowadziło do tego, że na ten cel musiały zaplanować i zapewnić odpowiednie środki finansowe, jak również zatrudnić wyspecjalizowanych pracowników do działu IT, których zadaniem było m.in. przechowywanie danych, utrzymanie sieci, udzielanie wsparcia technicznego, zapewnienie bezpieczeństwa i wysokiej dostępności czy ochronę prywatności. Jednakże możliwość wykorzystania chmury obliczeniowej, przyczyniła się do pojawienia się potężnego rozwiązania, które zaspokaja rosnące wymagania wielu przedsiębiorstw, które nie są w stanie lub nie chcą kupować i utrzymywać pełnego oprogramowania służącego do wspierania jego działalności.

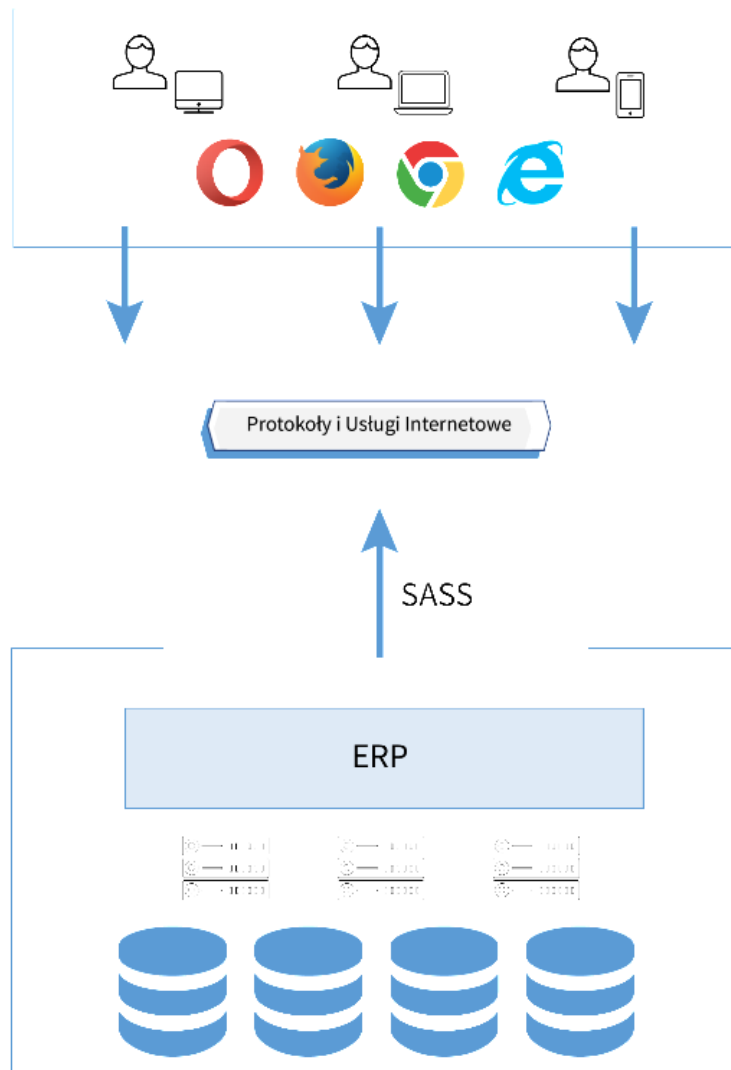
Systemy ERP w architekturze chmury można zakwalifikować do usług przetwarzania w chmurze typu SaaS¹⁹². System ERP oparty na chmurze to rozwiązanie pełnego pakietu ze

¹⁹⁰ S. Pulparambil, Y. Baghdadi, 2019, Service Oriented Architecture Maturity Models: A Systematic Literature Review, *Computer Standards & Interfaces*, nr 61, s. 65-76.

¹⁹¹ H.F. Erdiyana, 2019, ERP System Integration with Mobile Applications Using Service Oriented Architecture. In 2019 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), Jakarta, Indonesia.

¹⁹² SaaS – System as a service, oprogramowanie w formie usługi,

wszystkimi niezbędnymi jego modułami, w ramach którego przedsiębiorstwa mogą płacić za zużycie lub miesięczną opłatę za rodzaj wykorzystywanej usługi¹⁹³. Innymi słowy, to tak, jakby firmy dzierżawiły sprzęt i oprogramowanie dostawcy, aby czerpać korzyści z systemu ERP. Całe oprogramowanie ERP i baza danych znajdują się na serwerach dostawcy lub w infrastrukturze innej firmy, a dostęp do systemu można uzyskać z połączenia pulpitu zdalnego na komputerze lub nawet z prostej przeglądarki na tablecie lub urządzeniu mobilnym z połączeniem internetowym (rys. 16).



Rysunek 16. Architektura oparta na chmurze obliczeniowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie M-C. Lee, 2015, Building Cloud Enterprise Resource Planning Systems from Traditional Enterprise Resource Planning System Based on Cloud Application Platform, International Journal of Research Studies in Computer Science and Engineering (IJRSCSE), nr 2/5, s. 13-23.

¹⁹³ R. Pareek, 2014, Analytical Study of Cloud ERP and ERP, International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, nr 3/3, s. 8710-8717.

Firmy leasingujące usługi ERP w chmurze mogą zaoszczędzić pieniądze, eliminując koszty posiadania i licencjonowania związane z zakupionym oprogramowaniem oraz inne koszty instalacji i konserwacji lokalnych systemów¹⁹⁴. Ponadto przedsiębiorstwa mają możliwość wyboru modułów ERP, które chcą i niepłacenia za inne niepotrzebne moduły, których mogą nie potrzebować. Korzystanie z systemu ERP opartego na chmurze zapewnia przedsiębiorstwu wysoką dostępność zasobów, skalowalność, niezawodność i odporność na awarie, a także bezpieczeństwo i łatwość użytkowania¹⁹⁵.

Podsumowując rozważania przeprowadzone w niniejszym podrozdziale można stwierdzić, że każda z prezentowanych architektur charakteryzuje się pewnymi zaletami jak i wadami. To powoduje, że po dokładnej analizie, przedsiębiorstwo może podjąć decyzję dotyczącą wyboru określonej architektury systemu ERP. Natomiast niewątpliwie można stwierdzić, że pojawienie się architektury opartej na chmurze przede wszystkim przyczyniło się do rozpowszechnienia systemu ERP. O ile wcześniej system ten był wdrażany przez duże przedsiębiorstwa, które posiadały odpowiednie zasoby finansowe i dysponowały czasem, potrzebnym na przygotowanie wdrożenia, samo wdrożenie i wprowadzanie poprawek do systemu, to obecnie również mniejsze przedsiębiorstwa mogą sobie pozwolić na zainstalowanie tego systemu. Możliwość przetwarzania w chmurze przede wszystkim wpływa na znaczące obniżenie kosztów ponoszonych w wyniku zakupu samego systemu, licencji, konserwacji czy przeprowadzenia szkoleń wśród pracowników. Umożliwia bowiem organizacji dokonanie wyboru jednego, dwóch lub kilku modułów, które rzeczywiście są jej potrzebne a które pozytywnie wpłyną na realizowanie procesów biznesowych poprzez ich przyspieszenie czy ulepszenie. Należy również nadmienić, że prawdopodobnie wraz z ciągłym rozwojem technologii IT, z biegiem czasu pojawi się kolejna architektura dla systemu ERP, która również będzie oferowała nowe funkcjonalności czy usługi.

2.4. Rola systemu ERP w zarządzaniu kapitałem ludzkim

W organizacjach za zarządzanie kapitałem ludzkim najczęściej odpowiedzialna jest komórka/dział HR (HR – human resources), w Polsce określane działem kadr, którego podstawowymi obowiązkami, jeszcze kilka lat temu, było naliczanie płac i administrowanie zasobami ludzki. Obecnie do działu kadr należy realizowanie zadań w postaci planowania

¹⁹⁴ M-C. Lee, 2015, Building Cloud Enterprise Resource Planning Systems from Traditional Enterprise Resource Planning System Based on Cloud Application Platform, International Journal of Research Studies in Computer Science and Engineering (IJRSCSE), nr 2/5, s. 13-23.

¹⁹⁵ E.F. Kiadehi, S. Mohammadi, 2012, Cloud ERP: Implementation of Enterprise Resource Planning Using Cloud Computing Technology, Journal Basic and Applied Science Research, nr 2/11, s. 11422-11427.

zatrudnienia, organizowania procesu rekrutacji, zatrudnianie, wdrażanie nowo przyjętego pracownika do jego obowiązków, przeprowadzanie ocen okresowych, kontrolowanie pracy pracownika, wynagrodzenia, motywowanie, organizowanie i przeprowadzanie szkoleń dla pracowników oraz realizacja działań związanych z odejściem pracownika z przedsiębiorstwa. Te wszystkie działania wykraczają daleko poza zwykłe administrowanie zasobami ludzkimi przedsiębiorstwa, a realizacja zadań związanych np. organizacją szkoleń wskazuje, że współczesne działy kadr są odpowiedzialne za odpowiednie zarządzanie kapitałem ludzkim przedsiębiorstwa.

Gwałtowny rozwój technologii internetowych oraz samego Internetu w latach 90. XX wieku spowodował, że zmianie uległ sposób pracy i współpracy pracowników, menadżerów czy kierowników. Zachodzące wtedy zmiany przyczyniły się to, że przedsiębiorstwa musiały zmienić swoje sposoby pozyskiwania i zatrudniania wykwalifikowanych pracowników a następnie ich zatrzymywania czy przesuwania na inne stanowiska np. w momencie przeprowadzania zmian w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa. Powstałe od tamtych lat technologie IT, przyczyniły się do tego, że kierownicy kadr mieli możliwość tworzenia bardziej przyjaznego środowiska pracy dla swoich pracowników, co automatycznie zwiększało ich poziom zaangażowania w wykonywanie pracy czy motywacji. Pojawienie się takich rozwiązań jak sztuczna inteligencja (AI – Artificial Intelligence), automatyzacja danych, analizy predykcyjne, umożliwiły opracowanie i wdrażanie innowacji, które w efekcie umożliwiły lepsze zrozumienie potrzeb pracowników czy lepsze zarządzanie posiadanym kapitałem ludzkim w organizacji. Obecnie, działy kadr wykorzystują szereg narzędzi IT w przeprowadzaniu inteligentnych rekrutacji z wykorzystaniem mediów społecznościowych, wdrażaniu odpowiednich praktyk zapobiegających dużej rotacji pracowników czy tworzeniu wysoko zoptymalizowanych systemów wynagradzania¹⁹⁶.

Współcześnie, dział kadr, tak jak inne działy w organizacji, w swojej działalności korzysta z możliwości oferowanych przez odpowiednie oprogramowanie. Oprogramowanie (system informatyczny), którego celem jest zarządzanie organizacją oraz jej pracownikami określa się mianem oprogramowania HRM (Human Resource Management). Oprogramowanie HRM umożliwia pozyskiwanie, przechowywanie, analizowanie i przesyłanie informacji o pracownikach pomiędzy poszczególnymi komórkami przedsiębiorstwa. Celem tego systemu jest integracja wszystkich procesów związanych z zarządzaniem zasobami ludzkimi i kapitałem

¹⁹⁶ Do czego służy system zarządzania kapitałem ludzkim (HCM)? <https://www.oracle.com/pl/human-capital-management/what-is-hcm/>, dostęp: 15-09-2022.

ludzkim w przedsiębiorstwie¹⁹⁷. Pierwsze systemy tego rodzaju charakteryzowały się ograniczonym zakresem działania, umożliwiały np. tylko realizację pojedynczych zadań w postaci poprawy systemu wypłat czy śledzenia czasu pracy pracowników. Natomiast współczesne systemy umożliwiają realizację całego wachlarza działań charakterystycznych dla działów kadr. Ich podstawą jest baza danych w której przechowywane są wszystkie informacje odnoszące się do pracowników lub związane z pracą działu kadr danego przedsiębiorstwa. W ogólnym ujęciu system HRM składa się z następującym modułów¹⁹⁸:

1. Moduł rekrutacji, który umożliwia realizację procesu rekrutacji, profilowania kandydatów, planowania rozmów czy klasyfikowania kandydatów.
2. Moduł szkoleniowy umożliwiający realizację procesów związanych z organizacją i przeprowadzaniem szkoleń, warsztatów, treningów czy kursów przygotowawczych. Jest on również odpowiedzialny za zgłoszenia zapotrzebowania na szkolenia, planowanie, uczestnictwo, uzyskane kwalifikacje i ocena pracownika po przebytych szkoleniu.
3. Moduł pracownika, zawierający planowanie czasu pracy, ewidencję czasu pracy, zarządzanie nieobecnościami czy kalkulowanie czasu pracy w ramach nadgodzin.
4. Moduł płacności w którym zachodzą procesy związane z wynagrodzeniami każdego pracownika, wypłatami w formie zaliczek, tworzeniem wypłat skumulowanych, kalkulacją premii i bonusów oraz kalkulacją wysokości odpraw dla pracownika odchodzące z przedsiębiorstwa.
5. Moduł oceny pracownika zawierający planowanie procesu oceny pracownika, informację zwrotną, konsolidację przeprowadzonych ocen, awanse, przeszerogowania czy wypowiedzenia.
6. Moduł zwolnienia, który zawiera: rezygnacje pracowników, odejścia na emeryturę, ankiety końcowe czy formalności przy odejściu pracownika.
7. Moduł prawo pracy, ten moduł zawiera wszystkie dokumenty związane z: umowami pracowniczymi, zbiorowymi czy zakładowymi związkami pracy, wynagrodzeniami partnerów firmy i ich umów.

Dodatkowo, oprogramowanie HRM może posiadać moduły zawierające i oferujące¹⁹⁹:

- gotowe formularze do wypełniania,

¹⁹⁷ O.A. Osibanjo, A. Adenjii, 2012, Human Resource Management: Theory and Practice, Pumarck Nigeria Limited, Nigeria.

¹⁹⁸ O.A. Osibanjo, A. Adenjii, 2012, Human Resource Management: Theory and Practice, Pumarck Nigeria Limited, Nigeria.

¹⁹⁹ SAP HR, https://www.tutorialspoint.com/sap_hr/sap_hr_tutorial.pdf, dostęp:20-09-2022.

- możliwość dokonania kalkulacji wysokości świadczeń przyznawanych z tytułów urlopów macierzyńskich, zwolnień chorobowych czy odszkodowań,
- raporty i sprawozdania,
- połączenie z systemem księgowym w celu np. przesyłania informacji o wysokości składek,

Współczesne systemy HRM umożliwiają również tworzenie kopii bezpieczeństwa, przeprowadzanie wyszukiwania dynamicznego, oferują także poziomy poufności w zależności od użytkownika. Pozwalają również na ściągnięcie wszelkich dokumentów formalnych i włączenie ich do systemu.

Wykorzystanie systemu HRM przekłada się na osiągnięcie wymiernych korzyści z jego użytkowania²⁰⁰:

- lepsza efektywność administrowania danymi pracowników,
- zmniejszenie kosztów, zamiast np. 2 pracowników kadr obsługujących 200 pracowników, wystarczy tylko jeden,
- przeprowadzanie analiz w celu podjęcia decyzji np. dotyczących organizacji szkoleń,
- lepsza komunikacja pomiędzy poszczególnymi osobami,
- ograniczenie ryzyka, związanego np. z tym, że pracownik nie otrzymał istotnej informacji,
- możliwość tworzenia kopii zapasowych, znaczne ograniczenie ryzyka utraty danych

Obecnie, wraz z rosnącym znaczeniem zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwach, tradycyjne systemy HRM są zastępowane systemem HCM (Human Capital Management), ukierunkowanym na zarządzanie kapitałem ludzkim przedsiębiorstwa. W odróżnieniu od systemu HRM, system HCM obejmuje nie tylko procesy realizowane w ramach systemu HRM, ale kładzie szczególny nacisk na strategiczne podejście do zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie.

Kompletny system HCM obejmuje wszystkie procesy związane z obsługą pracowników i zarządzaniem ich pracą, włączając w to rekrutację; działania kadrowe, obejmujące wszystkie komórki organizacyjne przedsiębiorstwa (w przypadku tych o globalnym zasięgu działania); wynagrodzenia, świadczenia, zarządzanie talentami, szkolenia, planowanie zatrudnienia, rozwiązania w zakresie życia zawodowego, śledzenie czasu pracy i lista płac. Korzystając z tego systemu przedsiębiorstwa mają możliwość szybszego podejmowania odpowiednich

²⁰⁰ A.S. Navaz, A.S. Fiaz, C. Prabhadevi, V. Sangeetha, S. Gopalakrishnan, 2013, Human Resource Management System, Journal of Computer Engineering, nr 8/4, s. 62-71.

decyzji, zapewnienia swoim pracownikom odpowiednich warunków pracy. Ponadto, najnowocześniejsze systemy HCM oferują również rozwiązania technologiczne w postaci sztucznej inteligencji czy botów czatowych wykorzystywanych w celu automatyzacji procesów, a tym samym zwiększania skuteczności działania i szybkiego reagowania na nieprzewidziane sytuacje²⁰¹.

W porównaniu do tradycyjnych systemów HRM, wykorzystanie systemu HCM skutkuje generowaniem szeregu korzyści dla organizacji, w postaci²⁰²:

- przyspieszenia tempa i poprawy jakości zatrudniania nowych pracowników dzięki szybkiemu pozyskiwaniu i rekrutowaniu odpowiednich kandydatów,
- oferowania rozwiązań umożliwiających osiągnięcie równowagi między pracą a życiem prywatnym (tzw. work-life balance), co przekłada się na większą motywację do pracy a tym samym zwiększenie zaangażowania pracowników w wykonywane obowiązki,
- zatrzymywania cennych pracowników w firmie poprzez dbanie o ich rozwój zawodowy w postaci oferowania im profesjonalnych możliwości uczenia się, nabywania kwalifikacji i zwiększania umiejętności zawodowych,
- zwiększonego bezpieczeństwa kadrowego, spowodowanego proaktywnym planowaniem sukcesji kadrowej na stanowiskach menadżerskich, kierowniczych i pozostałych, mających kluczowe znaczenie dla funkcjonowania organizacji,
- lepszego dostosowania strategii kadrowej do realizowanej strategii biznesowej przedsiębiorstwa,
- przewidywania przyszłej rotacji pracowników dzięki możliwościom jakie oferują zaawansowane analizy,
- szybsze dostosowywanie kadry pracowniczej w obliczu przeprowadzonych zmian organizacyjnych,
- lepsze dostosowanie procesów kadrowych, tak aby możliwe było zaspokajanie potrzeb unikatowych pracowników (np. pracowników specjalizujących się w określonych obszarach),
- bardziej odpowiednie wynagradzanie pracowników, uwzględniających nie tylko formę pieniężną, ale również formę niepieniężną,
- usprawnione zarządzaniem czasem i pracą pracowników,

²⁰¹ The Benefits of HCM Software: New Year, New HCM Solutions, <https://www.paychex.com/articles/hcm/new-hcm-system-benefits-of-hr-software>, dostęp: 20-09-2022.

²⁰² S. Peek, 2022, What Is Human Capital Management?, Business.com, <https://www.business.com/hr-software/human-capital-management/>, dostęp: 20-09-2022.

- szybsze sporządzanie harmonogramów pracy,
- nieprzekraczanie założonych poziomów kosztów, ponoszonych w związku z realizowanymi projektami dotyczącymi pracowników przedsiębiorstwa,
- utworzenie kultury płacenia za osiągnięte wyniki i rezultaty,
- skonsolidowanie wcześniej wykorzystywanych, niejednorodnych systemów HRM w jeden, całościowo działający system HCM,
- możliwości podejmowania odpowiednich decyzji dzięki wykorzystaniu szerokiego wachlarza narzędzi analitycznych,
- automatyzacji procesów kadrowych, zarówno w skali lokalnej jak i globalnej,
- ogólne przyspieszenie realizacji procesów kadrowych w przedsiębiorstwie.

Współcześnie, systemy HCM są oferowane również w architekturze chmury, co przekłada się na prawie nieograniczony dostęp do systemu z prawie każdego miejsca. Tak jak w przypadku systemów ERP, korzystając z systemu HCM opartego na chmurze, przedsiębiorstwa znacząco zmniejszają ponoszone koszty związane z konserwacją systemu, ich dostęp do systemu jest zwiększony, co przekłada się na lepszą obsługę pracowników czy zwiększenie poziomu bezpieczeństwa ich danych²⁰³.

Natomiast przedsiębiorstwa, które w swojej działalności wykorzystują zaimplementowany system ERP także mają dostęp do systemu HCM, który stanowi osobny moduł. W sumie dodanie tego modułu było jednym z warunków przekształcenia się wcześniejszych systemów MRPII w systemy ERP. Bardzo rozbudowany system ERP będzie również posiadał rozbudowany moduł HCM, którego zadaniem będzie wspieranie realizacji procesów zachodzących w następujących obszarach²⁰⁴:

- administracja kadrami, obejmujący bieżącą obsługę pracowników, w tym: rejestracje zdarzeń kadrowych, drukowanie potrzebnych zaświadczeń, raportowanie, dokonywanie zgłoszeń do ZUS czy US, prowadzenie dokumentacji kadrowej (również w formie e-teczek),
- zarządzanie czasem pracy, obejmujący obsługę rejestracji czasu pracy, tworzenie i przypisywanie grafików czasu pracy, drukowanie kart pracy, rejestrowanie zdarzeń w postaci obecności, nieobecności, zastępstw czy nadgodzin, raportowanie czasu pracy,
- rozliczanie list płac, obejmujący obsługę placową wszystkich osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie (na podstawie umowy o pracę, kontrakt menadżerski, umowę

²⁰³ Z. Chertok, 2018, Understanding the Strategic Symbiosis Between ERP and HCM, Research Analyst, Human Capital Management, s. 2-10.

²⁰⁴ SAP HCM – Kadry i Płace W SAP, <https://www.all-for-one.pl/pl/oferta/sap-hr/>, dostęp: 15-09-2022.

zlecenie czy umowę o dzieło), rozliczenia list płacowych, drukowanie zaświadczeń i pasków płacowych, raportowanie, generowanie i przygotowywanie dokumentów dla ZUS lub US, realizowanie przelewów elektronicznych, automatyczne księgowanie wyników przeprowadzonych rozliczeń,

- zarządzanie organizacją, obejmujący definiowanie struktury organizacyjnej z wyszczególnieniem powiązań między stanowiskami, definiowanie struktury raportowania, przeprowadzanie symulacji dotyczących zmian organizacyjnych i raportowanie,
- nabór kadr, obejmujący rejestrowanie informacji o kandydatach, statystyki, generowanie list rankingowych kandydatów, zarządzanie wakatami, prowadzenie automatycznej korespondencji z kandydatami, transfer danych kandydata do bazy pracowników i raportowanie,
- zarządzanie szkoleniami, obejmujący opracowywanie katalogów szkoleń, rezerwowanie uczestnictwa, rozliczanie kosztów, oceny szkoleń i raportowanie,
- planowanie kosztów osobowych, obejmujący przeprowadzanie symulacji kosztów osobowych w oparciu o dane o charakterze rzeczywistym jak i hipotetycznym, przeprowadzanie symulacji zmiany wynagrodzeń i tworzenie raportów porównawczych,
- zarządzanie wynagrodzeniami, obejmujący przeprowadzenie wyceny stanowisk zgodnie z danymi rynkowymi, analiz wewnętrznych, budżetowanie, dostosowanie wynagrodzeń zgodnie z zadanymi algorytmami i raportowanie,
- rozwój pracowników, obejmujący zarządzanie kwalifikacjami i ścieżkami karier oraz raportowanie,
- oceny pracownicze, obejmujący definiowanie systemów ocen, rejestrowanie uzyskanych ocen wraz z ich powiązaniem z systemami premiovymi oraz raportowanie,
- pulpit menadżera, obejmujący możliwość udostępnienia kierownikom określonych funkcji kadrowo-płacowych, tworzenia raportów zawierających informacje o podwładnych, planowanie kosztów, zarządzanie wynagrodzeniami i analiza czasu pracy,
- samoobsługa pracownicza, obejmujący udostępnianie pracowników określonych informacji i funkcji kadrowych, możliwości przeglądania wybranych kartotek czy teczek oraz możliwość edycji danych,

- workflow dla HR, obejmujący automatyzację procesu przepływu dokumentów kadrowych i płacowych, zatwierdzanie wniosków urlopowych czy zatwierdzanie delegacji.

Wspólnym punktem dla wszystkich tych modułów jest możliwość raportowania przyjmującego postać sprawozdań czy zestawień, zawierających odpowiednie dane i informacje. Ze względu na wielkość oraz potrzeby przedsiębiorstwa, wdrożony i wykorzystywany system ERP może oferować wszystkie z ww. funkcjonalności bądź ich część. Można jedynie przypuszczać, że w przypadku dużych przedsiębiorstw (korporacji czy przedsiębiorstw państwowych), które zatrudniają nawet po kilka tysięcy pracowników, wdrożone przez nie systemy ERP będą oferowały całą gamę możliwości ułatwiających sprawne realizowanie procesów związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim. W przypadku mniejszych przedsiębiorstw, mogą one wykorzystywać te funkcjonalności, którą są im naprawdę potrzebne. Można jednak zauważyć, że wbudowane w te systemy moduły związane z pracownikami już zatrudnionymi lub potencjalnymi pracownikami, umożliwiają sprawne zarządzanie kapitałem ludzkim, co w dzisiejszych czasach odgrywa coraz ważniejszą rolę, tym samym powodując, że rola systemów ERP zyskuje na znaczeniu w sprawnym zarządzaniu całymi organizacjami.

2.5. Przegląd najpopularniejszych systemów ERP

Obecnie na rynku jest wielu dostawców systemów ERP z różnymi modułami, przeznaczonych dla organizacji o różnej wielkości, począwszy od dużych przedsiębiorstw aż po małe firmy. Najczęściej używanymi produktami ERP są rozwiązania przedsiębiorstwa SAP oraz Oracle ERP, takie jak NetSuite i PeopleSoft.

System SAP

Przedsiębiorstwo SAP AG („Systeme, Anwendungen, und Produkte in Datenverarbeitung”), zostało założone w 1972 roku na terenie Niemiec przez pięciu byłych inżynierów IBM w celu produkcji zintegrowanego oprogramowania biznesowego dla przedsiębiorstw produkcyjnych²⁰⁵. Pierwszy produkt ERP, R/2, został wprowadzony na rynek w 1979 r. przy użyciu scentralizowanej bazy danych opartej na komputerach mainframe, która następnie została przeprojektowana na oprogramowanie klient/serwer R/3 w 1992 r. System R/3 stanowił przełom, co spowodowało, że w 1999 roku firma stała się trzecim największym

²⁰⁵ SAP, 2020, <https://www.sap.com/uk/products.html>, dostęp: 23-09-2022.

dostawcą oprogramowania na świecie, posiadając najwyższy udział (ok. 36%) w rynku systemów ERP. Obecnie obsługuje prawie 20tys. klientów w ponad 100 krajach. W tym samym roku, system ERP został rozszerzony o funkcje CRM, SCM, automatyzację sprzedaży i hurtownie danych. Obecnie SAP jest najbardziej znanym dostawcą oprogramowania ERP, które ciągle się rozwija i ulepsza swoje rozwiązania dla przedsiębiorstw, tak aby odpowiadać na stale zmieniające się potrzeby swoich klientów²⁰⁶. System SAP w przeciągu swojego istnienia rozwijał się i ewoluował, począwszy od wersji R/2, R/3, ECC, aż do HANA DB, która obecnie jest najbardziej aktualną wersją systemu. Wersja ta znacząco ułatwiła dostęp przedsiębiorstw do systemu, poprzez wykorzystanie architektury opartej na chmurze i rozwiązaniach mobilnych. Internetowe rozwiązania oprogramowania SAP są dostarczane przez produkt o nazwie mySAP.COM. Obecnie system SAP charakteryzuje się wysoką skalowalnością i wydajnością, obejmujący wszystkie aspekty potrzeb organizacji. Dzięki wykorzystaniu tego systemu, przedsiębiorstwa zyskują dostęp do danych i informacji, które nie tylko usprawniają realizowane procesów biznesowych w organizacji, ale również wspomagają menadżerów w podejmowaniu lepszych decyzji biznesowych²⁰⁷.

System Oracle NetSuite

Przedsiębiorstwo Oracle zostało założone w 1977 roku w USA, obecnie jest najbardziej znane ze swojego oprogramowania bazodanowego i powiązanych aplikacji. Jest to druga co do wielkości firma programistyczna na świecie, zaraz za Microsoftem²⁰⁸. Obsługując obecnie ponad 5 tys. klientów w ponad 150 krajach, także znajduje się na drugim miejscu zaraz po firmie SAP. Sam system ERP znany jest jako NetSuite Applications i składa się z ponad 50 różnych modułów w sześciu głównych kategoriach: finanse, rozliczenia z dostawcami, zasoby ludzkie, produkcja, łańcuch dostaw, projekty i front office. NetSuite zapewnia kompletny pakiet aplikacji opartych na chmurze w formie SaaS, w tym zarządzanie finansami, planowanie zasobów przedsiębiorstwa (ERP), zarządzanie kapitałem ludzkim (HCM), zarządzanie relacjami z klientami (CRM), automatyzację usług profesjonalnych i handel wielokanałowy dla wielu organizacji różnej wielkości, od małych start-upów po globalne przedsiębiorstwa. Ponadto składniki NetSuite są modułowe, dzięki czemu można go łatwo wdrożyć i zintegrować z istniejącym oprogramowaniem lokalnym lub w chmurze dla przedsiębiorstw w razie potrzeby. NetSuite ERP został zbudowany na elastycznej, kompletnej i wydajnej

²⁰⁶ Gartner, 2019, <https://www.gartner.com/doc/3913449>, dostęp: 23-09-2022.

²⁰⁷ SAP Business One, 2018, <https://www.sap.com/uk/products/business-one.html?pdf-asset=2e4955be-937c-0010-82c7-eda71af511fa&page=1>, dostęp: 23-09-2022.

²⁰⁸ Oracle Netsuite, 2020, <https://www.netsuite.com/portal/assets/pdf/ds-netsuite.pdf>, dostęp: 23-09-2022.

infrastrukturze zwanej platformą SuitCloud (Oracle, 2019). NetSuite wdrożyło platformę SuitCloud w celu zapewnienia kompleksowej ochrony danych i ich bezpieczeństwa, zarządzania danymi, skalowalności i dostępności do uruchamiania krytycznych aplikacji ERP, CRM i e-commerce. Klienci i twórcy oprogramowania mogą korzystać z komponentów tej platformy, aby zmaksymalizować korzyści płynące z możliwości chmury.

Oracle posiada również inne silne produkty w dziedzinie oprogramowania, w tym DBMS, hurtownie danych, zarządzanie przepływem pracy (work-flow), administrację systemami, narzędzia do tworzenia aplikacji (API) i usługi konsultingowe²⁰⁹. W kolejnych latach Oracle zintegrowało swoje rozwiązania ERP z Internetem i wprowadziło dodatkowe aplikacje wykorzystywane w obszarze handlu elektronicznego. Infrastruktura internetowa NetSuite opiera się na dwóch falgowych produktach: Oracle9i Database i Oracle9i Application Server. Kolejną ważną cechą tego systemu jest jego OSBS (Oracle Small Business Suite), który zapewnia spójne finanse, płace, kontrolę zapasów, wprowadzanie zamówień, zamówienia zakupu i funkcjonalność CRM - wszystko to obecnie dostarczane jest w postaci usługi internetowej, a poprzez wykorzystanie łatwej do obsługi witryny internetowej, przedsiębiorstwa mogą rozpocząć sprzedaż swoich produktów przez Internet.

System PeopleSoft

PeopleSoft to jedna z najnowszych firm zajmująca się oprogramowaniem ERP założona w 1987 roku, specjalizująca się w modułach zarządzania zasobami ludzkimi i usług finansowych. Obecnie system ten jest stosowany w ponad 5tys. przedsiębiorstwa w ponad 100 krajach. Posiadając około 10%-owy udział w rynku, system ten jest trzecim co do wielkości dostawcą ERP po SAP AG i Oracle. Rozwiązania korporacyjne oferowane przez PeopleSoft obejmują moduły do produkcji, zarządzania materiałami, dystrybucji, finansów, zasobów ludzkich i planowania łańcucha dostaw. Wielu klientów twierdzi, że PeopleSoft ma kulturę współpracy z klientami, co czyni go bardziej elastycznym niż jego konkurenci (SAP i NetSuite). Jedną z mocnych stron systemu PeopleSoft jest uznanie przez klientów, jego wysokiej elastyczności i tego, że jest oparty na współpracy. Podstawowa aplikacja PeopleSoft 8 stanowi rewolucyjną platformę biznesową, która jest pierwszą otwartą platformą XML oferującą skalowalność i łatwość użytkowania dla wszystkich użytkowników. System PeopleSoft 8 nie wymaga żadnego oprogramowania klienckiego innego niż standardowa

²⁰⁹ Oracle 2020, https://docs.oracle.com/cd/E66686_01/pt855pbr1/eng/pt/tsvt/task_PeopleSoftArchitectureFundamentalsd27b40.html?pli=ul_d173e35_tsv t, dostęp: 23-09-2022.

przeglądarka internetowa, co daje możliwość bezpiecznego prowadzenia firmy w dowolnym czasie i miejscu²¹⁰.

Warto również nadmienić, że wśród wymienionych powyżej systemów, niektóre z jednej strony są dla siebie konkurentami a w niektórych partnerami. Z jednej strony Oracle konkuruje z SAP'em, ale z drugiej strony zarówno SAP jak i system PeopleSoft w swoich rozwiązaniach korzystają z DBMS oferowanego przez Oracle.

Podsumowując rozważania przeprowadzone w niniejszym rozdziale można założyć, że coraz więcej firm będzie korzystało z systemów ERP, gdyż ich szeroki wachlarz oferowanych możliwości, przyspiesza i ulepsza przebieg prawie wszystkich procesów biznesowych realizowanych w danym przedsiębiorstwie. Natomiast wyzwaniem dla tych systemów jest dążenie do jeszcze większej skalowalności, elastyczności, łatwości wdrażania, dostosowywania i integracji, dlatego też dostawcy tych systemów, w przyszłości, będą koncentrowali się na jeszcze ściślejszym powiązaniu oferowanych systemów z technologiami internetowymi.

Jak wspomniano wcześniej, systemy ERP stanowią również bardzo dobre narzędzie wspomagające procesy zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. W tym przypadku należy jednak nadmienić, że o ile sprawdzą się one w przypadku dużych i bardzo dużych przedsiębiorstw, to mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa mogą z tych rozwiązań korzystać w niewielkim stopniu lub prawie wcale. Systemy ERP są bowiem dedykowane dużym przedsiębiorstwom, w których liczba zatrudnionych osób może wynieść nawet kilka tysięcy, co powoduje, że zarządzanie kapitałem ludzkim bez wykorzystywania odpowiedniego oprogramowania staje się prawie niemożliwe lub jest bardzo trudne. Natomiast mniejsze przedsiębiorstwa, zatrudniające do 50-ciu pracowników, procesy zarządzania kapitałem ludzkim mogą prowadzić w formie hybrydowej, wykorzystując posiadane oprogramowanie, ale również korzystając z tradycyjnych metod. Można jedynie przypuszczać, że z biegiem czasu, wraz z dalszym rozwojem systemów ERP i technologii IT, powstaną systemy odpowiednie dla mniejszych firm, oferujące również pełen wachlarz rozwiązań wspierających zarządzanie kapitałem ludzkim.

Niniejszy rozdział poświęcony został systemom klasy ERP: ich genezie, charakterystyce oraz architekturze. Omówiono również zagadnienia dotyczące roli tych systemów w przedsiębiorstwie i ich wpływu na jego funkcjonowanie, a w szczególności wpływu na zarządzanie kapitałem ludzkim. W końcowym podrozdziale zaprezentowane trzy rodzaje tych systemów, które łącznie posiadają największy udział w rynku systemów ERP.

²¹⁰ M.A. Rashid, L. Hossain, J.D. Patrick, 2002, The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective, <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooolo/nihul/evolution.pdf>, dostęp: 22-09-2022.

Za początek tych systemów uważa się lata 50-60. ubiegłego wieku, jednakże obecnie systemy te kompletnie nie przypominają pierwszych systemów. Dzisiejsze systemy, których główną rolą jest zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa charakteryzują się bardzo wysoką funkcjonalnością oraz umożliwiającą realizację prawie każdego procesu biznesowego jaki zachodzi w przedsiębiorstwie. Już samo to powoduje, że systemy te odgrywają bardzo ważną rolę we współczesnych przedsiębiorstwach, mają wymierny wpływ nie tylko na same procesy biznesowe, ale również na przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa na rynku. Obecnie, prawie każde duże i średnie przedsiębiorstwo wykorzystuje systemy komputerowe w swojej działalności. Jedna grupa tych przedsiębiorstw może korzystać z kilku, dedykowanych określonych funkcji, systemów (np. oddzielnie CRM, SCM, DRP czy WMS) lub właśnie z jednego systemu – klasy ERP. To jednakże wskazuje na dużą rolę systemów komputerowych i ich wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Tym samym podkreślona została rola systemu ERP w zarządzaniu kapitałem ludzkim – począwszy od planowania procesu rekrutacji, przeprowadzania rekrutacji, zatrudniania, oceniania, motywowania, kontrolowania, szkolenia, wyznaczania ścieżki kariery, przeniesienia, awansowania czy zwolnienia, system ERP wspomaga realizację każdego z tych procesów związanych ściśle z zarządzaniem kapitałem ludzkim. Można jedynie przypuszczać, że wraz z ciągłym rozwojem tych systemów, będą one oferowały coraz więcej funkcjonalności, gwarantując sprawną realizację wszystkich procesów biznesowych w przedsiębiorstwie.

ROZDZIAŁ 3. ZNACZENIE HUMAN CAPITAL MANAGEMENT W ZARZĄDZANIU PRZEDSIĘBIORSTWEM

3.1. Wpływ zasobów ludzkich na rozwój firm – aktualne trendy

Pandemia COVID-19 i związany z tym wzrost zwolnień na rynku pracy, wysoka inflacja oraz model pracy hybrydowej przyniosły przedsiębiorstwom wiele nowych wyzwań w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi. Dodając do tego sytuację na rynku pracy związaną z wojną w Ukrainie i długoterminowymi jej skutkami oraz wzrost cen surowców, prowadzenie przedsiębiorstwa w ostatnim okresie wydaje się być szczególnym wyzwaniem²¹¹. W związku z tym rozwój i zarządzanie kapitałem ludzkim nabiera szczególnego znaczenia i traktowane jest przez wiele firm z różnych branż jako jeden z priorytetowych obszarów zarządzania strategicznego. Najważniejsze działania na jego rzecz obejmują zarówno ogólną organizację kadr jak i zarządzanie umiejętnościami oraz talentami pracowników.

Według danych International Labour Organization, światowej statystycznej bazy danych z obszaru zatrudnienia, wskaźnik światowej aktywności zawodowej wynosi obecnie 59,3% (stosunek siły roboczej do całkowitej liczby ludności w wieku produkcyjnym)²¹². Z kolei biorąc pod uwagę grupę krajów OECD, wskaźnik ten waha się pomiędzy 61,5% (Turcja) a 89,1% (Szwecja), w tym dla krajów Unii Europejskiej wynosi on aż 80,3%²¹³. Co więcej liczba zasobów ludzkich zdolnych do pracy z roku na rok jest coraz większa bez względu na poziom rozwoju gospodarczego kraju (tabela 9).

Tabela 9. Poziom siły roboczej i zatrudnienia na świecie i w podziale na kraje o różnym poziomie dochodu

Rok	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022
Świat							
Siła robocza (mln)	2993	3157	3327	3473	3407	3471	3531
Zatrudnienie (mln)	2817	2971	3140	3287	3183	3257	3324
Kraje o niskim dochodzie							
Siła robocza (mln)	172	195	224	252	253	262	273
Zatrudnienie (mln)	163	186	213	240	239	247	257
Kraje o średnim dochodzie							
Siła robocza (mln)	1043	1122	1191	1262	1230	1263	1300
Zatrudnienie (mln)	985	1065	1130	1198	1149	1188	1227

²¹¹ S. Garr, P. Mehrotra, People Analytics Technology 2022, RedThreat, <https://redthreadresearch.com/> (dostęp 04.01.2023)

²¹² ILOSTAT, <https://ilostat.ilo.org/data/#> (dostęp 20.12.2022); OECD Data, <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.htm> (dostęp 17.12.2022)

²¹³ OECD Data, Labour force participation rate (indicator) 2022, doi: 10.1787/8a801325-en (dostęp 02.01. 2023)

Kraje o wyższym dochodzie

Siła robocza (mln)	1229	1263	1315	1341	1311	1329	1339
Zatrudnienie (mln)	1155	1191	1241	1261	1223	1240	1252

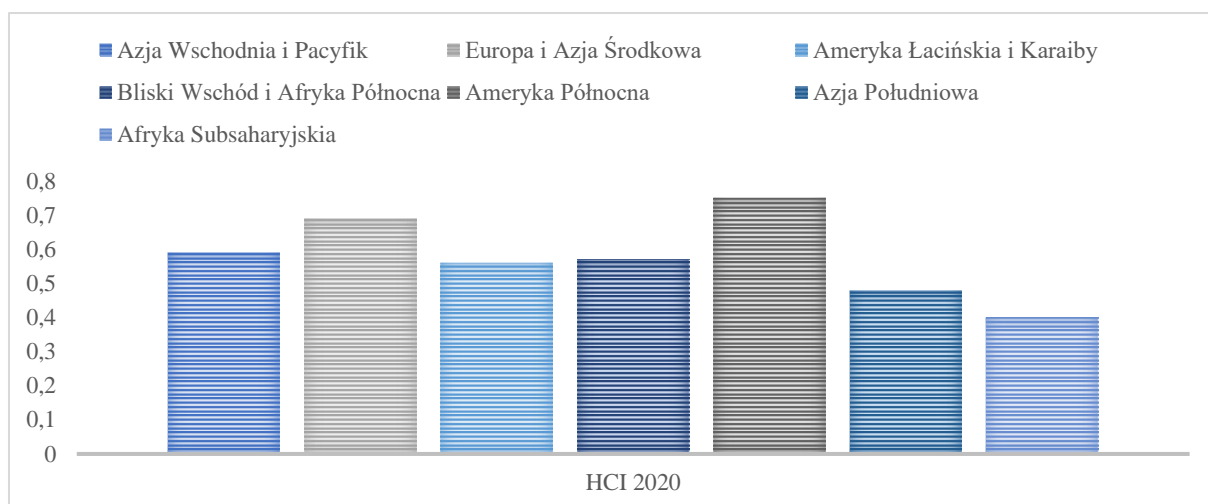
Kraje o najwyższym dochodzie

Siła robocza (mln)	548	575	595	616	611	615	618
Zatrudnienie (mln)	511	528	555	587	571	580	587

Źródło: opracowanie własne na podstawie OECD Data, <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.htm> (dostęp 05.01.2023).

Interesujące dane w tym obszarze prezentuje także Indeks kapitału ludzkiego (HCI), szacowany od 2018 roku, który mierzy składniki kapitału ludzkiego w różnych gospodarkach i podkreśla znaczenie, jakie kapitał ludzki odgrywa w stosunku do rządów i społeczeństw tych gospodarek. Ostatni utworzony raport aktualizuje indeks o nowe i rozszerzone dane dla każdego ze składników HCI do marca 2020 roku, w związku z tym odnosi się częściowo także do stanu kapitału ludzkiego przed pandemią²¹⁴. Dane przedstawione w raporcie pokazują, że przed kryzysem istniały znaczne niedobory kapitału ludzkiego i luki kapitałowe. Luki w kapitale ludzkim pozostają szczególnie głębokie w gospodarkach o niskich dochodach, dotkniętych niestabilnością. Wskaźnik HCI łączy w sobie trzy komponenty dotyczące zdolności przeżycia od urodzenia do wieku szkolnego, przewidywanych lat nauki oraz zdolności przeżywalności osób dorosłych. Wskaźnik mieści się w przedziale 0-1, gdzie 1 oznacza wartość, dla której urodzone dzisiaj dziecko może spodziewać się pełnego zdrowia oraz pełnego potencjału edukacyjnego. Wyniki dla poszczególnych regionów świata za rok 2020 prezentuje rysunek 17.

²¹⁴ The Human Capital Index 2020 Update, Human Capital in the Time of COVID-19, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2021, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf> (dostęp 18.12.2022)



Rysunek 17. Poziom HCI 2020 w poszczególnych regionach świata

Źródło: opracowanie własne na podstawie The Human Capital Index 2020 Update, Human Capital in the Time of COVID-19, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2021, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf> (dostęp 18.12.2022), s.18

Najwyższy wskaźnik HCI 2020 równy 0,75 punktu obejmuje kraje Ameryki Północnej, co oznacza, że produktywność dziecka urodzonego dzisiaj jako przyszłego pracownika jest o 25% niższa od tego, co można by osiągnąć przy pełnym wykształceniu i pełnym zdrowiu. Z kolei najniższy wskaźnik HCI na poziomie 0,40 charakteryzuje kraje Afryki Subsaharyjskiej i oznacza przyszłą produktywność pracownika niższą o 60%. Jednocześnie HCI powiązany jest z rzeczywistymi różnicami w wysokości dochodu, jaki kraj może wygenerować w długim okresie. Oznacza to, że kraje regionu o najwyższym poziomie HCI mogą wypracować produkt krajowy brutto (PKB) na pracownika nawet trzykrotnie wyższy, gdyby kraj osiągnął poziom pełnego wykształcenia i całkowitego zdrowia. W Polsce wskaźnik ten kształtuje się na poziomie 0,76 punktu i wskazuje na dobrą kondycję zasobów ludzkich.

Istotnym problemem w zarządzaniu kapitałem ludzkim jest zarządzanie talentami. W ujęciu znaczenia kapitału ludzkiego, zorientowanie na zdobywanie i utrzymanie utalentowanych pracowników, stanowi ważną część rozwoju firmy. Niedobór talentów stał się ogromnym wyzwaniem w sektorze usług biznesowych i we wszystkich branżach na całym świecie. Organizacje mają coraz większe trudności z obsadzaniem stanowisk. Polska zajmuje obecnie 45. miejsce w Światowym Rankingu Talentów²¹⁵. Odbudowanie strategii organizacji wymusza więc stawianie ludzi na pierwszym miejscu. Badanie Randstad Sourceright wyróżniło pięć

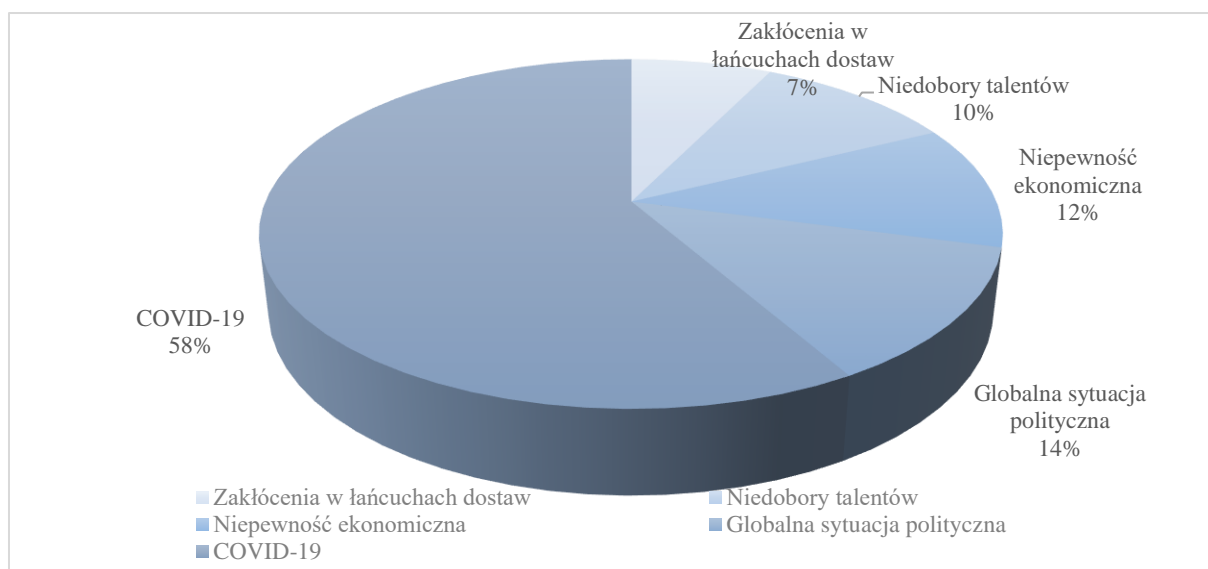
²¹⁵ 2022 global talent trends report, <https://www.randstadsourceright.com/talent-trends/> (dostęp: 07.01.2023)

najważniejszych trendów w zakresie identyfikacji talentów koniecznych do tworzenia długoterminowej wartości kapitału ludzkiego, które obejmują utrzymanie doświadczonych pracowników, doskonalenie istniejących talentów i rekrutację nowych, ochronę pracownika, ale także zatrudnienie w warunkach gospodarki cyfrowej oraz działanie w dobie pracy hybrydowej²¹⁶.

Według badań opublikowanych w 2022 roku w ramach oceny trendów globalizacyjnych²¹⁷, przyciąganie nowych talentów jest podstawową strategią zatrudniania, bez względu na geograficzne ograniczenia ich dotychczasowego modelu operacyjnego. Z drugiej strony zarządzanie kapitałem ludzkim i talentami wiąże się z zatrudnianiem i zarządzaniem personelem na całym świecie, a to z kolei bywa uciążliwe dla administracji i zarządzania firmami. Co więcej około 80% dyrektorów finansowych uważa, że globalne zarządzanie kapitałem ludzkim stanowi szczególną trudność z uwagi na wymóg założenia zagranicznej spółki zależnej oraz zarządzania nieznanym międzynarodowym działem HR. Ponadto pracodawcy, którzy rozwijają się na całym świecie, niekoniecznie znają sytuację podatkową danego kraju w obszarze zatrudnienia czy inne wymogi i procedury z obszaru praktyk HR. Wyniki wskazują nie tylko na istotę obszaru ludzkiego w przedsiębiorstwie, ale przede wszystkim na zarządzanie nim w zmieniającym się globalnym otoczeniu. Co więcej, analizując globalne zakłócenia w rozwoju firm (rys. 18), ponad połowa respondentów (56%) stwierdziła, że to pandemia Covid-19 była głównym globalnym czynnikiem, który miał największy wpływ na cele rozwojowe firm. Wśród tych czynników znalazł się także problem niedoboru talentów jako siły roboczej (10%), który jest czwartym kluczowym czynnikiem hamującym wzrost firmy.

²¹⁶ Business Services Sector in Poland 2022, ABSL, Report prepared by the Association of Business Service Leaders (ABSL) in cooperation with Colliers, Mercer, Randstad and Randstad Sourceright, 2022, <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-absl-2022-en.pdf>, (dostęp: 20.12.2022)

²¹⁷ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf (dostęp: 07.01.2023)



Rysunek 18. Kluczowe globalne przyczyny zakłóceń rozwoju firmy

Źródło: opracowanie własne na podstawie 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf (dostęp: 07.01.2023)

Niska podaż talentów jest obecnie problemem w wielu branżach i regionach geograficznych. Potwierdzają to badania przeprowadzone przez firmę Korn Ferry, które wskazują na globalny deficyt talentów na poziomie ponad 85 mln pracowników do 2030 roku. Prognozowany niedobór wykwalifikowanych pracowników może skutkować niezrealizowanymi rocznymi przychodami w wysokości prawie 8,5 bln USD²¹⁸. Sytuację skomplikowała pandemia, po której wiele dużych i małych firm ma trudności ze znalezieniem wystarczającej liczby pracowników. Wprowadzone w latach 2020 i 2021 regulacje służące powstrzymaniu rozprzestrzeniania się koronawirusa pogrzyżyły rynki pracy na całym świecie. Od drugiego kwartału 2020 r. nastąpiła masowa destrukcja zatrudnienia i działalności gospodarczej²¹⁹. Do drugiego kwartału 2022 r. poziom zatrudnienia powrócił (w niektórych przypadkach przekroczył) do poziomu zatrudnienia obserwowanego przed pandemią w krajach o wysokich dochodach, podczas gdy w krajach o średnich i niskich dochodach poziom zatrudnienia utrzymywał się na poziomie około 2%. Co więcej, zaobserwowano, że poziom zatrudnienia sprzed pandemii w gospodarce nieformalnej rośnie szybciej niż w gospodarce

²¹⁸ Future of Work, The Global Talent Crunch, 2018, <https://www.kornferry.com/content/dam/kornferry/docs/pdfs/KF-Future-of-Work-Talent-Crunch-Report.pdf> (dostęp: 12.11.2022)

²¹⁹ World Employment and Social Outlook Trends 2022, ILO Flagship Report, Geneva 2022, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_834081.pdf (dostęp 04.01.2023)

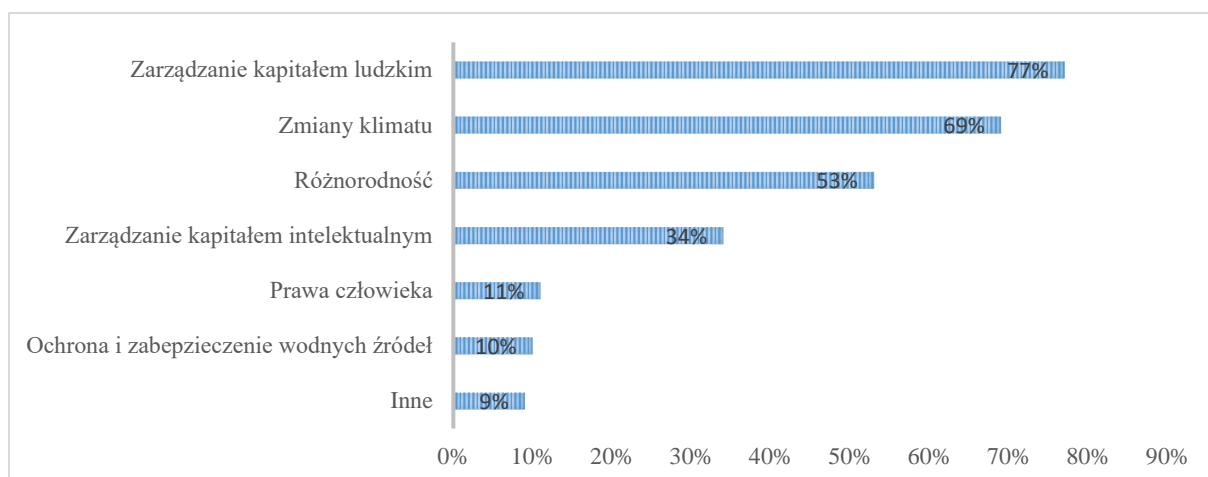
formalnej (zorganizowany system zatrudnienia z jasnymi, spisanyymi zasadami rekrutacji, umowami i obowiązkami zawodowymi). Badanie przeprowadzone w 2020 roku wśród japońskich firm wykazało, że 79% z nich obserwuje wyraźny brak na rynku pracowników z wymaganymi umiejętnościami²²⁰. O braku wykwalifikowanych pracowników stanowi także informacja z amerykańskiego rynku pracy, gdzie w marcu 2021 odnotowano ponad 8 mln wakatów²²¹.

Badania przeprowadzone przez KPMG w 2022 roku prezentują obecne trendy dla wymaganych obecnie umiejętności ze strony zasobów ludzkich. Wyniki wykazały, że z perspektywy zarządzania kluczowa jest umiejętność komunikacji i rozwiązywania konfliktów oraz umiejętność analizy danych jako kluczowe umiejętności kadrowe wymagane w dziale księgowości i finansów, niezależnie od branży działalności przedsiębiorstwa. Najwyżej oceniana perspektywa zarządzania wskazuje, że działy księgowości i finansów poszukują zasobów ludzkich, które są w stanie nie tylko zarządzać danymi finansowymi, ale także wspierać zarządcę w procesie przygotowania strategii finansowych niezbędnych w podejmowaniu decyzji i współpracy z interesariuszami. Kolejną ważną umiejętnością jest umiejętność komunikacji i rozwiązywania konfliktów. Wynika to z konieczności komunikowania się działów księgowości i finansów z podmiotami zewnętrznymi oraz współpracy z wewnętrznymi działami korporacyjnymi, aby uzyskiwać pożądane informacje w odpowiednim czasie. W czasie, gdy systemy i aplikacje umożliwiły dostęp do obszernych i szczegółowych informacji finansowych i pozafinansowych, istnieje wysoka potrzeba zatrudniania pracowników z umiejętnościami analizy danych. Co piąta osoba z zarządu wymienia także umiejętność identyfikowania pojawiających się zagrożeń, przy czym w branży spożywczej odsetek ten wynosi 52%. Świadczy to o rosnącym zapotrzebowaniu na zasoby ludzkie wrażliwe na ryzyko nawet w działach księgowości i finansów²²². Co ciekawe, zarządzanie kapitałem ludzkim stanowi jedną z najważniejszych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem, która ma ogromny wpływ na wartość firmy. Dla co trzeciej firmy ważne miejsce w procesie wzrostu zajmuje także kapitał intelektualny, którego część stanowią właśnie zasoby ludzkie (rys. 19).

²²⁰ R. Walters, <https://www.robertwalters.co.jp/en/about-us/news/2020-11.html> (dostęp: 27.12.2022)

²²¹ US Chamber of Commerce, The America works report: Quantifying the nation's workforce crisis, 2021, <https://www.uschamber.com/workforce/education/the-america-works-report-quantifying-the-nations-workforce-crisis> (dostęp: 12.12.2022)

²²² Insights from the CEO Survey, Consumer and Retail Sector, KPMG, April 2022.



Rysunek 19. Najważniejsze kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, które mają ogromny wpływ na obecną lub przyszłą wartość firmy

Źródło: opracowanie własne na podstawie Insights from the CEO Survey, Consumer and Retail Sector, KPMG, April 2022, s.14.

O strategicznym znaczeniu kapitału ludzkiego w praktyce może świadczyć także wpływ kapitału ludzkiego na wyniki firmy. Przeprowadzono w tym zakresie liczne badania, które potwierdzają wymierne efekty zależnie od przyjętej strategii zatrudniania i utrzymania personelu. W tym celu powstała między innymi Koalicja Zarządzania Kapitałem Ludzkim (HCMC - The Human Capital Management Coalition), która zrzesza obecnie 37 międzynarodowych inwestorów instytucjonalnych²²³. Celem koalicji jest podnoszenie poziomu zarządzania kapitałem ludzkim jako kluczowego elementu wyników firmy. Koalicja angażuje firmy i innych uczestników rynku w działania na rzecz zrozumienia, w jaki sposób zarządzanie kapitałem ludzkim przyczynia się do tworzenia długoterminowej wartości dla akcjonariuszy. W ramach koalicji szacowane są i raportowane wskaźniki dotyczące kapitału ludzkiego, które mają zapewnić inwestorom pełny obraz jakości zarządzania kapitałem ludzkim w poszczególnych spółkach. Umożliwia to gromadzenie informacji dotyczących oceny umiejętności zarządzania kapitałem ludzkim oraz identyfikację zagrożeń i szans funkcjonowania spółek ze względu na branżę/sector firmy i/lub strategię biznesową. Wyniki raportu z 2021 roku pokazują, że 90% wartości S&P 500 (500 przedsiębiorstw o największej kapitalizacji, notowanych na New York Stock Exchange i NASDAQ) stanowią wartości niematerialne i prawne, wśród których większość pochodzi z kapitału ludzkiego (w okresie

²²³ Human Capital Management Coalitio , <https://www.hcmcoalition.org/> (dostęp: 17.12.2022)

1995-2015 udział wartości rynkowej wartości niematerialnych i prawnych wzrósł z 68% do 84%)²²⁴.

Coraz więcej badań potwierdza, że firmy skutecznie zarządzające kapitałem ludzkim osiągają lepsze wyniki niż pozostałe. Inwestowanie w kapitał ludzki (wyodrębniony z całkowitych kosztów personelu) może prowadzić do rocznych zwrotów kosztów w wysokości od 4,0% do 9,3%²²⁵. Co więcej całkowite koszty kapitału ludzkiego są nieproporcjonalne wśród firm osiągających najwyższe wyniki, mierzone zwrotami skorygowanymi o ryzyko lub oznaczającymi nadwyżki zwrotów. Firmy o wyższym poziomie kapitału ludzkiego biorące udział w raportowaniu, rzadziej podejmują dodatkowe działania wsparcia w obszarze zarządzania pracownikami²²⁶.

Potwierdzają to wyniki raportu „2020 Q12® Meta-Analysis: 10th Edition”, które pokazują zależność między poziomem zaangażowania zasobów ludzkich a wydajnością przedsiębiorstwa przedstawioną za pomocą wskaźników tj.: lojalność klienta; rentowność; produktywność; obrót; incydenty związane z bezpieczeństwem; absencja czy redukcje²²⁷. Zaangażowanie pracowników zostało powiązane z każdym z badanych wyników wydajności. Wyniki wskazały na wysoki poziom uogólnienia, co oznacza, że korelacje były spójne w różnych organizacjach. Co więcej, wykazały, że we wszystkich firmach, w których jednostki HR uzyskały najlepsze wyniki w zakresie zaangażowania pracowników, szanse na sukces są ponad dwukrotnie większe niż w pozostałych firmach.

Z kolei według raportu z badanych firm w ramach „2022 Globalization Trends Survey” także różnorodność, równość i integracja (DE&I) kapitału ludzkiego mają znaczący lub pewien wpływ na wyniki finansowe firmy (87% wskazań)²²⁸. W tym kontekście ponad połowa firm (53%) uważa, że podstawową strategią zatrzymania pracowników na najbliższe dwa lata będzie rozszerzanie świadczeń socjalnych oraz elastyczna organizacja pracy. Inne często wymieniane strategie pozyskania i utrzymania pracowników to oferowanie dodatkowych możliwości nauki

²²⁴ Intangible Asset Market Value Study, <https://www.oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/> (dostęp: 09.01.2023)

²²⁵ The Investor-First Approach to Human Capital Reporting Balancing Fundamental Metrics and Tailored Principles for Optimal Analysis and Decision-Making, 2021, https://www.hcmcoalition.org/_files/ugd/ee804c_5898f8a9285047b2af29c3b9a0348822.pdf (dostęp: 08.01.2023)

²²⁶ A. Hesketh, <https://www.sec.gov/comments/265-28/26528-5180428-183533.pdf> (dostęp: 08.01.2023)

²²⁷ The Relationship Between Engagement at Work and Organizational Outcomes 2020, Meta-Analysis: 10th Edition, <https://www.mandalidis.ch/coaching/2021/01/2020-employee-engagement-meta-analysis.pdf> (dostęp: 05.01.2023)

²²⁸ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf (dostęp: 27.12.2022)

i rozwoju, zapewnienie pracownikom większej ilości informacji zwrotnych czy korekta wynagrodzeń pracowników (rys. 20).



Rysunek 20. Najważniejsze strategie pozyskania i utrzymania zasobów ludzkich

Źródło: opracowanie własne na podstawie 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf (dostęp: 27.12.2022)

Ważną rolę odgrywa także odpowiednie raportowanie kapitału ludzkiego, które według badań HCMC prowadzi do²²⁹:

- wypracowania nawet trzy razy większej stopy zwrotu z inwestycji w talenty niż w przypadku firm, które tego nie robią,
- skuteczniejszej sprawozdawczości dotyczącej kapitału ludzkiego, skoncentrowanej na liczbach,
- zwrotu z inwestycji w talenty (ROIT - Return on Invested Talent), który jest proporcjonalny do inwestycji,
- wygenerowania wyższej marży operacyjnej oraz trzykrotnie wyższego zwrotu z inwestycji w pracowników.

R. Fisher (starszy menedżer ds. sojuszy strategicznych firmy Inspierty, przewodzi zespołowi skoncentrowanemu na pracy z firmami i inwestorami w ekosystemie kapitału

²²⁹ A. Hesketh, <https://www.sec.gov/comments/265-28/26528-5180428-183533.pdf> (dostęp: 08.01.2023)

prywatnego, zapewniając niezbędne zasoby kadrowe, ulepszając infrastrukturę pod kątem wiarygodności operacyjnej i pomagając zwiększyć dynamikę wycen), prezentuje z kolei odmienne podejście do korzyści płynących z zatrudnienia. Sugeruje, aby nie traktować zasobów ludzkich jak głównego zasobu generującego koszty²³⁰. Często to kultura korporacyjna jest zdecydowanie ważniejsza niż wynagrodzenie pracowników w dążeniu do wzrostu obrotów w firmie²³¹. Firmy, dla których priorytetem jest doświadczenie zaangażowania pracowników, mają nawet o 23% wyższą rentowność²³². Co więcej wykazano, że firmy współpracujące z profesjonalną organizacją pracodawców (PEO), rozwijają się od 7 do 9% szybciej i odnotowują od 10 do 14% wyższe obroty²³³.

Konieczność raportowania i angażowania działań na rzecz zarządzania kapitałem ludzkim wymuszają bieżące wydarzenia, w tym wystąpienie wspomnianej już pandemii Covid-19, co zwiększyło zapotrzebowanie inwestorów na krytyczną analizę ryzyka finansowego i operacyjnego związanego z działalnością spółek²³⁴. Dodatkowo w ostatnich kilku latach podejmowane są na całym świecie inicjatywy na rzecz poprawy ujawniania informacji o kapitale ludzkim tj.:

- ISO (the International Organization for Standardization) - wytyczne dotyczące sprawozdawczości wewnętrznej/zewnętrznej dotyczące kapitału ludzkiego (rok 2018)²³⁵;
- opracowanie przez Embankment Project for Inclusive Capitalism (EPIC) raportu podkreślającego kapitał ludzki jako jeden z czterech kluczowych czynników dla długoterminowego tworzenia i utrzymania wartości w nowej rzeczywistości gospodarczej²³⁶;

²³⁰ Venture Monitor, PitchBook, 2022, <https://pitchbook.com/news/reports/q3-2022-pitchbook-nvca-venture-monitor> (dostęp: 15.12.2022)

²³¹ D. Sull, et al., Toxic Culture Is Driving the Great Resignation, MIT Sloan Management Review, 2022, <https://sloanreview.mit.edu/article/toxic-culture-is-driving-the-great-resignation/> (dostęp: 28.12.2022)

²³² J. K Harter, et al., The Relationship Between Engagement at Work and Organizational Outcomes: 2020, Q12 Meta-Analysis: 10th Edition, October 2022.

²³³ <https://www.napeo.org/what-is-a-peo> (dostęp 27.12.2022)

²³⁴ The Investor-First Approach to Human Capital Reporting Balancing Fundamental Metrics and Tailored Principles for Optimal Analysis and Decision-Making, 2021, https://www.hcmcoalition.org/_files/ugd/ee804c_5898f8a9285047b2af29c3b9a0348822.pdf (dostęp: 08.01.2023)

²³⁵ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²³⁶ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

- przyjęcie standardu raportowania zatrudnienia według Global Reporting Initiative (GRI) (rok 2016)²³⁷;
- opracowanie wskaźników i informacji o kapitale ludzkim dla poszczególnych sektorów/branż zgodnie z założeniami Rady Standardów Rachunkowości ds. Zrównoważonego Rozwoju (SASB) (rok 2022)²³⁸;
- przeprowadzenie przez Workforce Disclosure Initiative (WDI) corocznej ankiety dotyczącej gotowości globalnych spółek do raportowania w obszarze siły roboczej²³⁹;
- Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej (na obszarze UE) uwzględniające podejście księgowe do całkowitych kosztów siły roboczej, w tym wynagrodzeń, emerytur i innych świadczeń²⁴⁰;

Towarzyszą temu także formalne przepisy i wymogi obowiązujące w różnych krajach:

- pracodawcy w Wielkiej Brytanii zatrudniający więcej niż 250 pracowników zobowiązani są publikować i zgłaszać dane dotyczące różnic w wynagrodzeniach kobiet i mężczyzn²⁴¹.
- francuska ustawa Code Grenelle II wymaga zgłaszania danych dotyczących zatrudnienia, w tym całkowitej siły roboczej w podziale na różne kryteria;
- w Belgii większość organizacji sektora prywatnego i publicznego jest zobowiązana do przekazywania danych dotyczących siły roboczej do Narodowego Banku Belgii²⁴²;
- w Danii obowiązkowo należy składać sprawozdanie dotyczące kapitał intelektualnego w firmie²⁴³;

²³⁷ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²³⁸ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²³⁹ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴⁰ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴¹ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴² 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴³ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

- duże spółki globalne uwzględniają zarządzanie kapitałem ludzkim w swojej długoterminowej strategii działania²⁴⁴.

Obecnie duże firmy zwracają szczególną uwagę na zdolność zarządzania kapitałem ludzkim na skalę międzynarodową i globalną. Zdecydowana większość (80%) uważa, że korzystanie z międzynarodowej puli zasobów ludzkich wyposażonych w pożądane umiejętności jest bardziej opłacalne i kluczowe dla różnych interesariuszy²⁴⁵. Ponad połowa firm zamierza w ciągu następnego roku przyciągać nowe zasoby ludzkie, niezależnie od ich geograficznej lokalizacji. Jednocześnie zwracają uwagę, że takie globalne zarządzanie kapitałem ludzkim i talentami potrafi być uciążliwe z uwagi na prawne i administracyjne aspekty zatrudniania pracowników. Rozwiązaniem na te problemy jest między innymi wdrożenie modelu pracy zdalnej i innych nowych sposobów pracy, które zostały uruchomione na skutek zmian dynamicznych w otoczeniu gospodarczym.

Model pracy zdalnej szczególnie mocno rozwinął się w niektórych krajach i regionach. W Unii Europejskiej w 2020 roku odnotowano zatrudnienie w formie pracy zdalnej na poziomie blisko 34% całkowitego zatrudnienia. Z kolei w krajach Ameryki Łacińskiej i na Karaibach wskaźnik ten wyniósł około 23% w okresie 2020–2021. Po okresie pandemii sposób zatrudnienia przebiega według schematu hybrydowego, w którym praca częściowo wykonywana jest w miejscu pracy, a częściowo zdalnie²⁴⁶. Interesujące wnioski w tym obszarze prezentuje raport z badań „2022 Globalization Trends Survey”²⁴⁷, który przedstawia perspektywę dyrektorów finansowych dotyczącą globalnych możliwości rozwoju. Ponad 90% z nich uważa, że polityka pracy zdalnej umożliwi i wspiera zatrzymanie i przyciągnięcie największych talentów. Podobna liczba dyrektorów finansowych (90%) zgadza się także, że wdrożenie pracy zdalnej zwiększa integrację, ponieważ zapewnia równy dostęp do możliwości kariery osobom, które w przeciwnym razie mogłyby zostać wykluczone ze względu na położenie geograficzne.

²⁴⁴ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴⁵ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp: 18.12.2022)

²⁴⁶ Global Wage Report 2022–23, The impact of inflation and COVID-19 on wages and purchasing power, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_862569.pdf, (dostęp 09.01.2023)

²⁴⁷ 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, (dostęp 09.01.2023)

Przyspieszona transformacja cyfrowa spowodowana pandemią, przyczyniła się jednocześnie do większej mobilności na rynku pracy, wymuszając większą elastyczność zatrudnienia. Zareagowało na to ponad 70% firm z całego świata, które albo dopiero planują albo już zatrudniły część pracowników na czas określony lub w ramach projektu. W Polsce jest to około 40% firm²⁴⁸. Niepewność gospodarcza skłoniła organizacje do ponownego rozważenia strategii dotyczących różnych organizacji pracy. Według badania przeprowadzonego przez Międzynarodową Organizację Pracy, większość firm (65%) podejmowała aktywne działania na rzecz podnoszenia i przekwalifikowywania swoich pracowników nawet w czasie pandemii²⁴⁹.

Zgodnie z raportem Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital²⁵⁰, skutecznego rozwoju organizacji należy upatrywać w podążaniu za postępem technologicznym, którego efektem jest cyfrowo wykwalifikowana siła robocza. Podstawowe umiejętności cyfrowe oraz możliwość zdobycia nowych specjalistycznych umiejętności cyfrowych dla siły roboczej są podstawowym warunkiem uczestnictwa w cyfrowym rozwoju każdego przedsiębiorstwa zgodnie z planem transformacji cyfrowej Europy do 2030 roku²⁵¹. W ramach planu cyfrowej Europy wyznaczono cel nabycia przez obywateli podstawowych umiejętności cyfrowych (80% osób) w zakresie edukacji cyfrowej oraz wykształcenia do 2030 r. 20 mln specjalistów z obszaru ICT w UE²⁵². Już w 2020 roku w całej Unii Europejskiej zatrudnionych było ponad 8 mln specjalistów ICT. Najwięcej w Niemczech (1,9 mln specjalistów ICT) i Francji (1,2 mln), których łączny udział stanowił do 40% unijnej zaawansowanej cyfrowo siły roboczej. Według raportu DESI tylko 56% posiada podstawowe umiejętności cyfrowe, natomiast 31% Europejczyków dysponuje ponadpodstawowymi umiejętnościami cyfrowymi, które oznaczają specjalistyczne umiejętności cyfrowe oraz zdolność opracowywania nowych cyfrowych towarów i usług.

Cyfrowy rozwój kapitału ludzkiego obejmujący dwa poziomy umiejętności cyfrowych tj.: I. umiejętności użytkowników internetu (liczony jako liczba i złożoność czynności związanych z korzystaniem z urządzeń cyfrowych i internetu) oraz II. zaawansowane

²⁴⁸ Business Services Sector in Poland 2022, ABSL, Report prepared by the Association of Business Service Leaders (ABSL) in cooperation with Colliers, Mercer, Randstad and Randstad Sourceright, 2022, <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-absl-2022-en.pdf>, (dostęp: 20.12.2022)

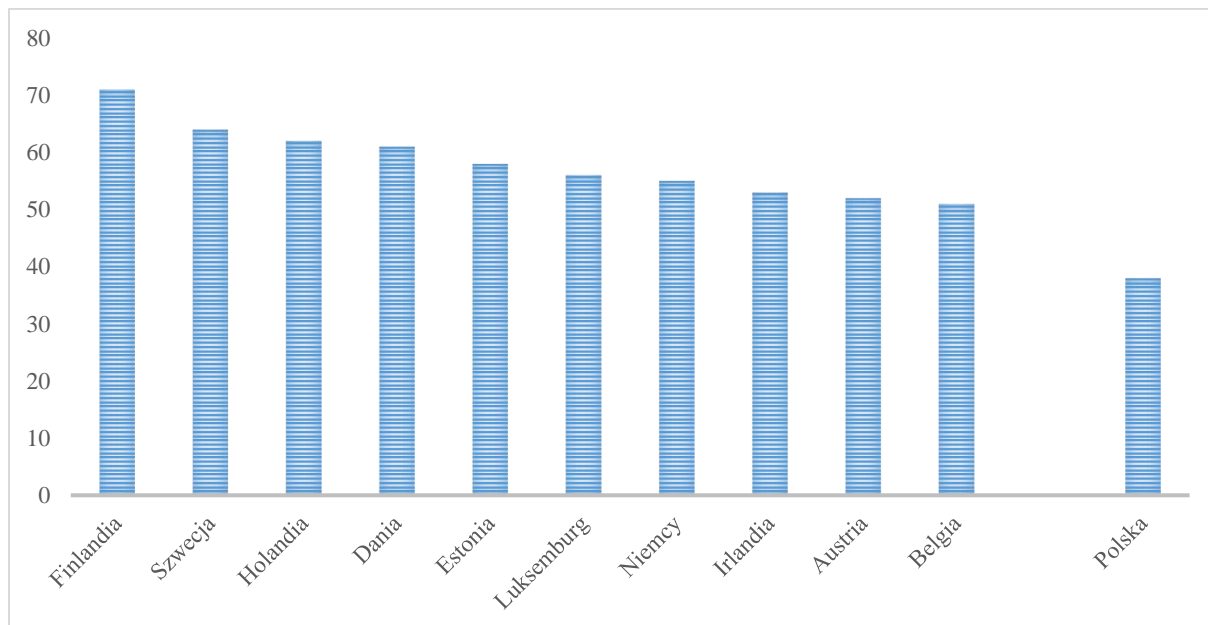
²⁴⁹ Tamże

²⁵⁰ Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-human-capital> (dostęp: 12.12.2022)

²⁵¹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (dostęp: 03.01.2022)

²⁵² The Digital Education Action Plan (2021-2027) COM/2020/624 final. Adopted on 30 September 2020, <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>, (dostęp: 09.01.2023).

umiejętności i rozwój (obejmujący wskaźniki dotyczące specjalistów ICT, absolwentów ICT oraz przedsiębiorstw prowadzących dedykowane szkolenia ICT) w Europie prezentuje rysunek 21.



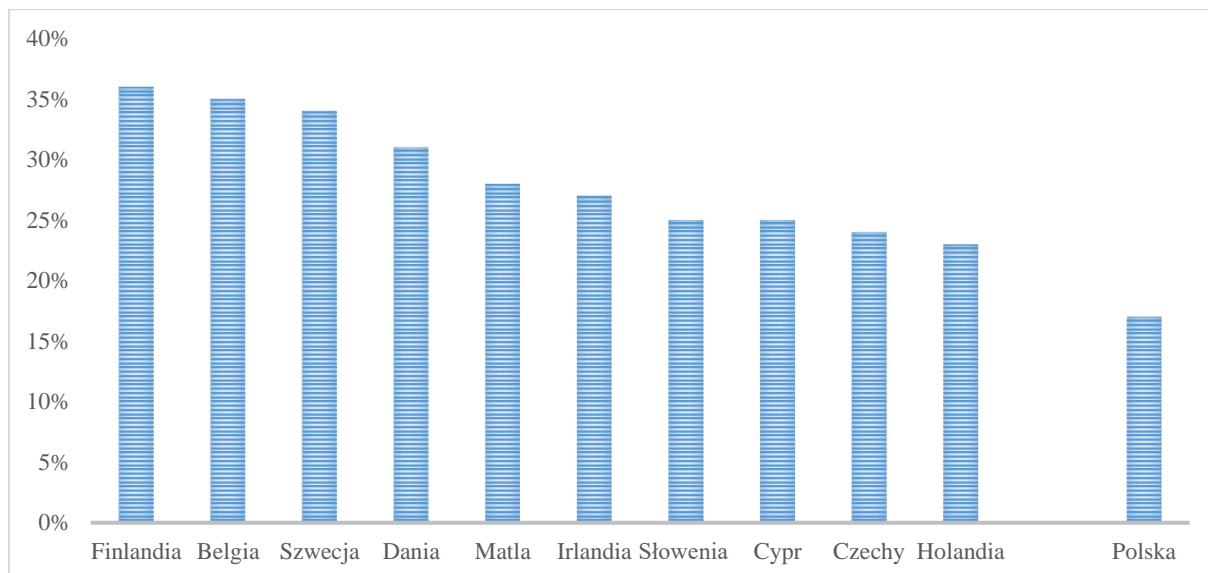
Rysunek 21. Cyfrowy poziom rozwoju kapitału ludzkiego w Europie w 2021 roku (ocena 0-100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-human-capital> (dostęp: 12.12.2022).

Według ostatnich danych prezentujących ranking dziesięciu najwyżej plasujących się krajów europejskich, najlepiej rozwinięte cyfrowo zasoby ludzkie posiada Finlandia, Szwecja, Holandia i Dania. Polska zajmuje dopiero 25. miejsce pod względem umiejętności cyfrowych jej obywateli. Od 2015 roku obserwuje się jednocześnie systematyczny wzrost poziomu umiejętności cyfrowych. Na wskaźniki umiejętności duży wpływ mają czynniki społeczno-demograficzne. Ponad 80% młodych dorosłych (w wieku 16-24 lat) posiada przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, z kolei tylko co trzecia osoba w wieku 55-74 lata posiada przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe. Zasoby te zasilają szeregi kadrowe w przedsiębiorstwach.

W 2020 roku prawie co piąte unijne przedsiębiorstwo zatrudniało specjalistów ICT, najwięcej Irlandia i Belgia (po 30%), z kolei najmniej Włochy (13%). Jednocześnie ponad połowa unijnych przedsiębiorstw, które poszukiwały specjalistów ICT, miało problem z wypełnieniem wolnych miejsc. W Czechach 3 na 4 przedsiębiorstwa rekrutowały specjalistów ICT. Najczęściej problemy te występowały w firmach w Austrii i Holandii (odpowiednio 74%

i 70% przedsiębiorstw)²⁵³. Celem podnoszenia cyfrowych umiejętności w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych, co piąte przedsiębiorstwo zapewnia swoim pracownikom dodatkowe szkolenia (rys. 22).



Rysunek 22. Przedsiębiorstwa w UE prowadzące szkolenia ICT (% przedsiębiorstw) w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-human-capital> (dostęp: 12.12.2022).

W rankingu dziesięciu pierwszych unijnych państw, najczęściej dostawcami szkoleń z zakresu ICT są przedsiębiorstwa z Finlandii (38%) oraz Belgii (33%). Polska znalazła się dopiero na 17. miejscu wśród krajów UE. Zdecydowanie częściej szkolenia takie zapewniają duże firmy (68%) niż sektor MSP (18%).

Powyższe analizy przedstawiają kapitał ludzki organizacji jako jeden z jej najważniejszych atutów, który kreuje wymierną wartość dla przedsiębiorstwa. Jednocześnie zachodzące zmiany na globalnym rynku przyspieszają proces ich cyfrowego rozwoju i wprowadzają zmiany w modelu operacyjnym obszaru HR. Dlatego podnoszenie wartości kapitału ludzkiego jest niezwykle ważne dla przyszłej strategii rozwoju przedsiębiorstwa.

3.2. HCM w ujęciu informatycznym

W świecie w coraz większym stopniu opartym na danych, wiele procesów tworzenia rynku jest uzupełnianych przepływami danych i ludźmi, którzy wykonują te usługi. Siły

²⁵³ Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-human-capital> (dostęp: 12.12.2022).

rynkowe definiujące sektor HR w ostatnich latach to przede wszystkim automatyzacja, globalizacja, praca zdalna i outsourcing. COVID-19 i związana z tym praca zdalna, zwolnienia i bardziej restrykcyjna rekrutacja, wywarły duży wpływ na firmy zajmujące się oprogramowaniem dla HCM. Priorytety w zakresie kapitału ludzkiego mogą ulec zmianie nawet w tej samej firmie: firma technologiczna, która rezygnuje z produkcji sprzętu na rzecz usług przetwarzania w chmurze, musi przeorganizować swoje procesy rekrutacji, planowania sukcesji i rozwoju talentów, podobnie jak firma przemysłowa rozpoczynająca transformację cyfrową²⁵⁴.

Nowe hybrydowe środowisko pracy wymaga większej elastyczności, mniejszej zależności od centrali i bardziej intensywnej walki o talenty, która nie ma granic geograficznych. Głębokość zmian w modelach pracy wywołanych przez pandemię powoduje coraz większe zmiany w sposobach zarządzania zasobami ludzkimi. Praca zdalna i hybrydowa przyczyniły się do różnorodności i integracji zespołów pracowniczych, które są bardziej kreatywne i łatwiej dostosowują się do zmian zachodzących w otoczeniu.

Sukces w cyfrowej rzeczywistości będzie zależał od wykorzystania nowych technologii (pracownicy wspierani przez AI i IPA) oraz elastyczności cyfrowej przestrzeni roboczej. Obecne i przyszłe zarządzanie kapitałem ludzkim powinno być wdrażane wraz ze stopniowym unowocześnianiem procesów realizowanych w centrach, wzrostem znaczenia procesów mid-office, stopniowym wypieraniem procesów back-office oraz coraz częstszym wprowadzaniem IPA/RPA w miejsce prostych i powtarzalnych zadań²⁵⁵.

Badanie Talent Trends 2022 ujawniło wyraźną możliwość wykorzystania technologii w obszarze zarządzania talentami. Na całym świecie około połowa (47%) firm twierdzi, że wykorzystuje technologię do poprawy sposobu wykonywania pracy. Jednak w Polsce tylko 32% stosuje takie podejście, a tylko 34% twierdzi, że wykorzystuje innowacje, aby usprawnić proces rekrutacji nowych pracowników (41% w ujęciu globalnym)²⁵⁶. Jednocześnie obecna recesja gospodarcza zmusza do przenoszenia praktyk szkoleniowych w świat wirtualny, wspierany systemem informatycznym wewnątrz przedsiębiorstwa.

Przewiduje się, że globalny system zarządzania kapitałem ludzkim (HCM) będzie zdominowany przez rynek amerykański na poziomie 33,7 mld USD i z 9,2% wskaźnikiem

²⁵⁴https://prod.schroders.com/en/sysglobalassets/digital/australia/604696_sc_idd_sustainable-investment-report_australiav4.pdf

²⁵⁵ <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-absl-2022-en.pdf>

²⁵⁶ <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-absl-2022-en.pdf>

wzrostu. Z kolei holenderski rynek aplikacji HCM jest jednym z najszybciej rozwijających się na świecie i przyjmuje około 11% wskaźnika wzrostu²⁵⁷.

Rozwój oprogramowania HR widać w poziomie zatrudnienia w firmach produkujących oprogramowanie. Przykładowo w 2016 roku w firmach tej branży zatrudnionych było 5600 pracowników zajmujących się rozwojem oprogramowania HR. Cztery lata później w 2020 były to już 83 000 miejsc pracy, co oznacza 13-krotny wzrost poziomu zatrudnienia w branży IT w obszarze HR. Technologie HR umożliwiły korporacjom migrację funkcji takich jak lista płac, świadczenia socjalne, szkolenia, ocena pracownicza czy możliwość pracy zdalnej²⁵⁸.

W ciągu ostatnich kilku lat wiele narzędzi oprogramowania dla przedsiębiorstw zostało przeniesionych z wewnętrznych sieci IT firmy do chmury, co z kolei uprościło takie funkcje, jak aktualizacje oprogramowania i zabezpieczeń. Przejście do chmury przynosi również korzyści małym i średnim przedsiębiorstwom, ponieważ oprogramowanie dla przedsiębiorstw jest łatwo dostępne i zdecydowanie tańsze. Oprogramowanie oparte na chmurze integruje narzędzia sztucznej inteligencji, takie jak uczenie maszynowe i uczenie głębokie, w celu optymalizacji funkcji, począwszy od rekrutacji talentów i zarządzania nimi, a skończywszy na szacowaniu wynagrodzeń. W sektorze tym dominują dostawcy tj.: ADP, Workday i UKG (Ultimate Kronos Group), Intuit, SAP, Oracle i Microsoft²⁵⁹.

Aby zapobiec zmienności w zarządzaniu zasobami ludzkimi z uwagi na niestabilną sytuację ekonomiczną i polityczną, coraz częściej wśród dużych firm zaczyna być obserwowana tendencja dotycząca obszaru analityki personalnej. Analityka ta odegrała szczególnie istotną rolę podczas pandemii, gdy pracownicy wykonywali głównie swoje obowiązki zdalnie. Po pierwsze pomogła ona odpowiadać na potrzeby pracowników, po drugie identyfikować umiejętności każdego z nich odpowiednio do zmieniających się potrzeb klientów, po trzecie pozwoliła zrozumieć motywacje masowych odejść z pracy²⁶⁰. Tym samym technologie analizy danych osobowych (PAT, the people analytics technology) stają się ważniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Narzędzia PAT wspierają procesy podejmowania decyzji dotyczących rekrutacji i zatrudnienia. Dotychczasowe badania przeprowadzone celem zrozumienia rynku PAT pozwoliły wskazać kilka kluczowych obserwacji²⁶¹:

²⁵⁷

<https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/6741984/Capstone%20Headwaters%20&%20IMAP%20Global%20Education%20&%20Training%20Report%202021.pdf>

²⁵⁸https://www.iab.com/wp-content/uploads/2021/10/IAB_Economic_Impact_of_the_Market-Making_Internet_Study_2021-10.pdf

²⁵⁹https://www.iab.com/wp-content/uploads/2021/10/IAB_Economic_Impact_of_the_Market-Making_Internet_Study_2021-10.pdf

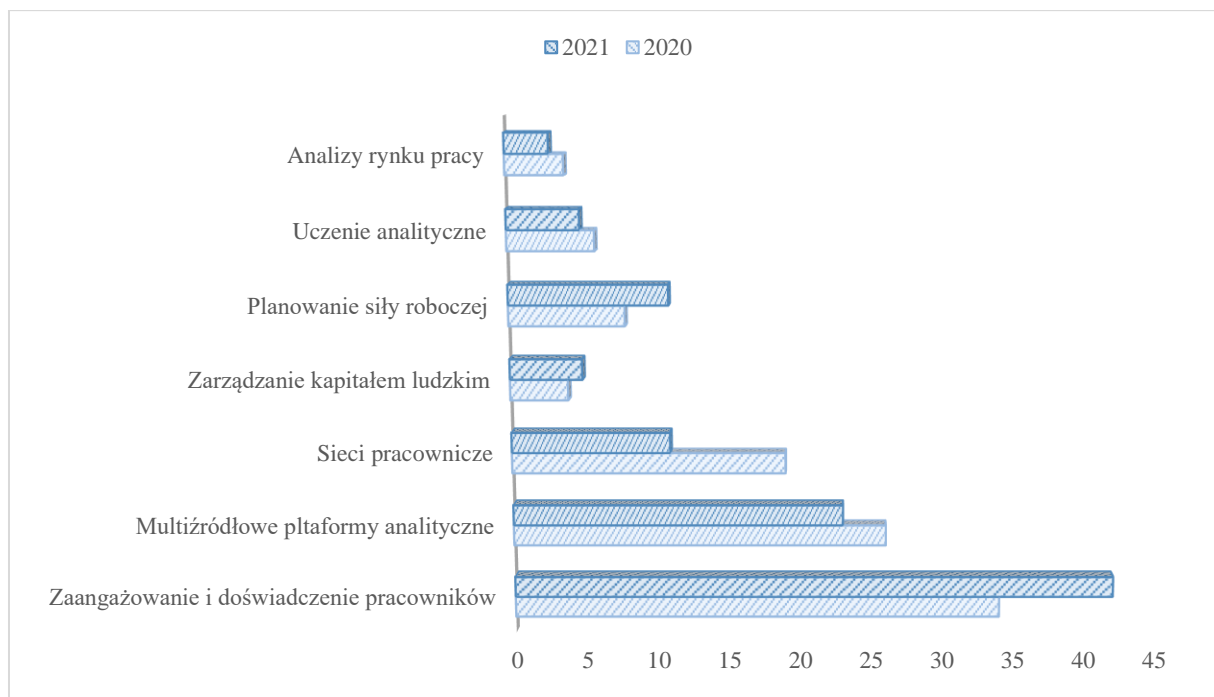
²⁶⁰ <https://redthreadresearch.com/pat-2022/>

²⁶¹ <https://redthreadresearch.com/pat-2022/>

1. Wielkość rynku PAT wynosi 3 miliardy dolarów, przy stopie wzrostu 53% w latach 2020-2021 i 5-letniej złożonej rocznej stopie wzrostu (CAGR) na poziomie 80%;
2. Dostawcy PAT najbardziej cenią sobie zaangażowanie i doświadczenie pracowników (42%);
3. Ceny usług rynku PAT dla dużych klientów wzrosły w porównaniu do ubiegłych lat. Więcej dostawców niż poprzednio (34%) pobiera opłaty subskrypcyjne od dużych firm. Jednocześnie dostawcy mniej chętnie obsługują mniejsze firmy;
4. Zdecydowana większość dostawców (73%) wykazała utratę nowych talentów;
5. Etyka danych i prywatność są priorytetem dla większości dostawców. Ponad 80% dostawców współpracuje ze swoimi klientami, aby zapewnić zgodność z różnymi wymogami prawnymi w różnych regionach i krajach. Ponadto ponad 70% opracowuje wytyczne i zasady, i koordynuje interesariuszy w zakresie gromadzenia danych, uzyskiwania dostępu i udostępniania spostrzeżeń.

Mocne strony rozwiązania PAT, na które wskazują jego użytkownicy to przede wszystkim łatwość użytkowania i możliwości integracji danych oraz możliwość zaawansowanej analityki danych osobowych.

Zaangażowanie i doświadczenie pracowników stało się najwyższym priorytetem dla dostawców PAT w ciągu ostatnich 2 lat (rys, 23).



Rysunek 23. Kategorie dostawców w 2020 i 2021 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://redthreadresearch.com/pat-2022/>

Jednocześnie rynek oprogramowania do oceny angażowania pracowników i ich doświadczeń ma charakter dynamiczny i rozwojowy. W 2021 roku łączna inwestycja w niego wyniosła ponad 200 mln USD. Technologie PAT z założenia wykorzystywane są do analityki personalnej w procesie wdrażania i zarządzania pracą hybrydową, użytkowania danych i wskaźników do celów społecznych związanych z różnorodnością, równością, włączeniem i przynależnością (DEIB) oraz spełnienia wymogów sprawozdawczych dotyczących wskaźników kapitału ludzkiego.

Wyzwania jakie stoją przed dostawcami PAT obejmują²⁶²:

- Projektowanie strategii HR opartej na danych, czyli powiązaniu talentów i decyzji o zatrudnieniu z wynikami biznesowymi oraz określenie obiektywnych wskaźników KPI, które należy śledzić i mierzyć;
- Zaawansowane planowanie siły roboczej oparte na analizie umiejętności kadry;
- Szersze wykorzystanie cyfrowych danych poprzez połączenie danych pasywnych z danymi aktywnymi, co pomoże liderom lepiej zrozumieć, w jaki sposób wykonywana jest praca;
- Integracja narzędzi PAT z innym oprogramowaniem celem zapewnienia klientom lepszego i pełniejszego obrazu HR;
- Tworzenie partnerstw między dostawcami różnych technologii, które zaspokoją potrzebę dostępu do nowych, różnych typów danych wymaganych podczas pracy hybrydowej.

Zapewnienie płynnego działania organizacji, od funkcji HR, takich jak listy płac i świadczenia, po rekrutację i programy rozwoju pracowników stają coraz bardziej zależne od Internetu. Oprogramowanie klasy ERP obsługuje takie systemy funkcjonuje w branży jako system HCM.

3.3. Korzyści z wdrażania systemu klasy ERP w przedsiębiorstwie – przykłady dobrych praktyk

Systemy ERP odgrywają coraz większą rolę w zarządzaniu zasobami ludzkimi, integrując kilka funkcji z obszaru zarządzania kapitałem ludzkim. Co więcej system ten wspiera kierownictwo w podejmowaniu racjonalnych decyzji dotyczących poszukiwania, rekrutacji, utrzymywania i organizacji personelu. Zależnie od branży, w której działa dane

²⁶² <https://redthreadresearch.com/pat-2022/>

przedsiębiorstwo, jego wielkości czy zasięgu, system ERP może odpowiadać na różne oczekiwania z zakresu obszaru HR. Poniżej przedstawiono kilka wybranych studium przypadku, które pokazują praktyczny wymiar obecnych trendów w zarządzaniu kapitałem ludzkim, pokazując zarówno zmiany we współczesnym podejściu do zarządzania obszarem HR jak i potrzeby oraz korzyści związane z wdrożeniem oprogramowania klasy ERP w badanym obszarze.

Przypadek 1. Firma JSW Energy Limited to indyjska firma energetyczna, która zajmuje się wytwarzaniem, przesyłem i obrotem energią elektryczną²⁶³. Zgodnie z misją firmy, kapitał ludzki jest jednym z kluczowych filarów strategicznego rozwoju biznesu, wspierającego cele organizacyjne wzrostu, elastyczności i zwiększonej produktywności. W 2020 roku firma podjęła kilka nowych inicjatyw z obszaru HR, aby zwiększyć efektywność biznesową, bazując na swojej kluczowej inicjatywie CARE, która opiera się na czterech kluczowych elementach:

1. Komunikacja: zaangażowanie pracowników na różnych poziomach odbywa się poprzez wielopoziomową strukturę komunikacji, obejmującą wiele kanałów. Struktura ta umożliwiła zaangażowanie pracowników, ale także doprowadziła do powstania mechanizmów wypracowania rozwiązań organizacyjnych. Zarządzanie wiedzą umożliwia wykorzystanie organizacyjnego uczenia się w rozwiązywaniu problemów biznesowych;
2. Działanie: trzypoziomowy program szkoleniowy z zakresu wypracowania umiejętności służących rozwiązywaniu problemów, dostęp do specjalistycznej wiedzy i praktyki skutkowało wzrostem zaangażowania pracowników do działania;
3. Odpowiedzialność: opracowano kilka sposobów i podejść do rozwiązywania problemów wraz z wyodrębnieniem ekspertów z tego zakresu;
4. Nagradzanie: wspieranie procesów oceny i nagradzania wszystkie ulepszeń w organizacji w celu poprawy zaangażowania pracowników.

Strategia CARE umożliwiła tworzenie doświadczeń pracowników i spowodowała, że firma JSW jest angażującym miejscem pracy. Jednocześnie przypadek ten prezentuje oczekiwania i potrzeby, jakie mogą podlegać automatyzacji w systemie klasy ERP.

Przypadek 2. Kolejnym przykładem jest bank BOAD (West African Development Bank, BOAD), który w 2021 roku uruchomił projekt Oasis a wraz z nim kilka inicjatyw

²⁶³ Management Discussion & Analysis, JSW Energy Limited, Integrated Annual Report 2021-22, https://www.jsw.in/jsw_energy_annual_report_2021_22/pdf/management-discussion-ananlsis.pdf (dostęp: 0.5.01.2023)

dotyczących zasobów ludzkich²⁶⁴. Dotyczyły one przede wszystkim rozwoju umiejętności kadry, przemodelowania procesu zarządzania karierą wraz z utworzeniem indywidualnej ścieżki kariery, przeglądu zarządzania wynikami, wdrożenia nowych zachęt finansowych oraz cyfryzacji procesów zarządzania kapitałem ludzkim poprzez wdrożenie modułu SAP SuccessFactors. Utworzona w banku strategia zarządzania kapitałem ludzkim miała na celu wzmocnienie procesu zmian poprzez stworzenie odpowiedniego środowiska pracy, które uwalnia potencjał każdego pracownika, przyciąga, zatrzymuje i motywuje najlepszych pracowników oraz zapewnia przewagę konkurencyjną. Bank wzmocnił funkcję HR i zdefiniował nową strategię zarządzania kapitałem ludzkim, opartą na czterech (4) głównych kierunkach działania:

1. Wyznaczanie ścieżek kariery, które odpowiadają celom zawodowym każdej osoby;
2. Posiadanie zestawu narzędzi ułatwiających rozwój kapitału ludzkiego;
3. Aktywne zarządzanie indywidualnymi wynikami i odpowiednie dostosowywanie polityki wynagrodzeń;
4. Określenie innowacyjnych zachęt dostosowanych do nowych warunków pracy.

Ponadto w organizacji przyjęty został plan zarządzania zasobami ludzkim i karierą na lata 2021-2025, którego zadaniem jest wspieranie procesu identyfikacji umiejętności i przydzielania zasobów ludzkich do realizacji poszczególnych zadań w ramach celów strategicznych banku. Zaplanowano także przeprowadzenie szkoleń dotyczących przywództwa kobiet, program podnoszenia potencjału oraz program mentorski skierowany dla młodych specjalistów. Wdrożona została także internetowa platforma szkoleniowa zawierająca treści szkoleniowe z różnych dziedzin, w tym dotyczące nauki języka. Z uwagi na to, że w ciągu kolejnych kilku najbliższych lat firma planuje zatrudnić łącznie do 80 pracowników, przekształcenia wymaga także proces rekrutacji i szukania talentów. Proces rekrutacji wspierany jest technologią cyfrową i sztuczną inteligencją, która umożliwia śledzenie profilu kandydatów, jak i identyfikacji ich roli w celu poprawy wizerunku banku. Firma skupiła się na integracji planu strategicznego z systemem informacyjnym poprzez:

- i. migrację platformy komunikacji i współpracy do Office 365;
- ii. cyfryzację procesów banku w postaci elektronicznego zarządzania dokumentami;
- iii. wprowadzenie modułu SAP SuccessFactors celem cyfryzacji zarządzania procesami administracyjnymi obszaru HR i dodaniem modułu e-rekrutacji.

²⁶⁴ West African Development Bank, Annual Report 2021, <https://www.boad.org/en/annual-reports/> (dostęp: 16.12.2022)

Działaniem objęto także projekt przebudowy sieci z aktualizacją architektury sieci (rdzeniowej, dystrybucyjnej i dostępowej) w celu spełnienia odpowiednich standardów bezpieczeństwa. W tym celu wdrożono rozwiązania redundancyjne, dokonano optymalizacji sieci VLAN i bezpieczeństwa logicznego poprzez wzmocnienie bezpieczeństwa dostępu do sieci przewodowych i bezprzewodowych.

Przypadek 3. Międzynarodowa firma Schroders, która zajmuje się inwestycjami finansowymi, w pierwszym kwartale 2021 roku zaprezentowała sześć priorytetowych tematów przyszłego zaangażowania, wśród których znalazło się między innymi zarządzanie kapitałem ludzkim. Firma w ramach tego obszaru wyróżniła następujące podtematy²⁶⁵:

1. Kultura korporacyjna i nadzór nad kapitałem ludzkim – z uwagi na to, że negatywna kultura organizacyjna stanowi jeden z głównych powodów upadków korporacyjnych, firma postanowiła zaangażować się w działania na rzecz rozwoju kultury organizacyjnej, którym towarzyszy nadzór nad pracownikami w celu zarządzania wszystkimi innymi aspektami kapitału ludzkiego;
2. Inwestycje w siłę roboczą: mając na uwadze, że do 2030 roku co trzecie miejsce pracy będzie wymagało przekwalifikowania, firma rekomenduje inwestowanie w rozwój siły roboczej i dostosowanie umiejętności pracowników do długoterminowej strategii podmiotu. Zaleca także związane z tym kompleksowe rozpatrywanie wynagrodzeń i świadczeń pracowniczych w celu zapewnienia dobrobytu finansowego kadr;
3. Zaangażowanie i reprezentacja: wiedząc, że silne zaangażowanie pracowników ukierunkowane na innowacyjność, przyczynia się do wzrostu rentowności firmy, zalecane jest odpowiednie rozumienie i zarządzanie zaangażowaniem pracowników.

Przypadek 4. W 2021 roku firma Accenture nawiązała współpracę z firmą Tokio Marine Kiln (TMK)²⁶⁶, wiodącym międzynarodowym ubezpieczycielem, w celu przekształcenia funkcji finansowych i kadrowych (HR) w Wielkiej Brytanii i Singapurze poprzez digitalizację i konsolidację wielu systemów za pomocą oprogramowania klasy ERP - Workday. Współpraca TMK i Accenture miała zapewnić skuteczne zasoby ludzkie w Londynie i Singapurze w oparciu o doświadczenia Accenture na londyńskim rynku. Firmy te zajmują znaczną część sektora ubezpieczeniowego. Współpraca ta skupiła się na przyjęciu zmian i przyspieszeniu transformacji starszych technologii w chmurze w celu wspierania funkcji

²⁶⁵Sustainable Investment Report, Annual Report 2021, Schroders, <https://www.schroders.com/en/us/professional-investor/insights/sustainability/sustainable-investment-report-2021-this-is-no-time-to-rest-on-our-laurels/> (dostęp: 11.12.2022)

²⁶⁶ PLM Industry Summary, CIMdata News Team, 2022, <https://www.cimdata.com/en/news/item/18398-cimdata-announces-a-successful-2022-plm-market-industry-forum-series>, (dostęp: 14.12.2022)

o znaczeniu krytycznym dla biznesu. Przekształcenie funkcji finansowych i HR za pomocą systemu Workday pozwoliło wykreować nową efektywność operacyjną, jednocześnie wzmacniając zasoby ludzkie poprzez nowoczesne wsparcie technologiczne. System Workday umożliwił wdrażanie modelu elastycznej pracy, automatyzację niektórych zadań oraz podejmowanie decyzji w oparciu o gotowe dane.

Oprogramowanie Workday zostało wdrożone w ciągu zaledwie siedmiu miesięcy. Wcześniej funkcje kadrowe, płacowe, finansowe i zaopatrzeniowe TMK były podzielone na wiele systemów, w dużym stopniu oparte na ręcznym wprowadzaniu danych. Dzięki wybranym modułom Workday Financial Management i Workday Human Capital Management (HCM) pracownicy TMK mogli zacząć realizować, rejestrować i śledzić transakcje oraz procesy biznesowe z większą szybkością, dokładnością i łatwością, dzięki czemu mogą poświęcić więcej czasu na funkcje o znaczeniu krytycznym dla biznesu. Wdrożenie skoncentrowano na digitalizacji kluczowych zadań, takich jak:

- działania HR obejmujące zarządzanie pełnym cyklem życia pracownika: onboarding, wynagrodzenie, nauka, absencje i lista płac;
- kompleksowe procesy finansowe, w tym zaopatrzenie, konta i umowy z dostawcami, konta i fakturowanie klientów, bankowość, rozliczenia i uzgadnianie środków pieniężnych, aktywa biznesowe, księgowość i sprawozdawczość finansowa.

Obecnie firma TMK realizuje strategię zmian systemowych i procesowych w celu dostarczenia nowego docelowego modelu operacyjnego, którego kluczowym elementem jest system Workday.

Przypadek 5. Silny trend zmian w obszarze HR obserwowany jest także wśród organizacji medycznych, które dysponują licznym zasobem ludzkim, gdzie profil działalności samej organizacji obejmuje zdrowotne usługi publiczne. Może to mieć wpływ zarówno na potrzeby ze strony systemu dotyczące zarządzania zasobami ludzkimi jak i samych pracowników. Organizacje opieki zdrowotnej stoją przed wieloma wyzwaniami, jeśli chodzi o przyciąganie, zatrzymywanie, rozwijanie, angażowanie i wycofywanie talentów. Oprogramowanie Infor Healthcare dostarcza rozwiązania z zakresu ERP, które oferuje informatyzację usług w całej organizacji w celu uzyskania maksymalnej wydajności²⁶⁷.

Firma zapewnia oprogramowanie ERP, które zaspokaja wszystkie potrzeby pracowników, od zatrudnienia wstępnego, poprzez ponowne zatrudnienie, aż po emeryturę, uwzględniając zarówno planowanie kadrowe jak i znajdowanie talentów. Oprogramowanie

²⁶⁷ HCM Customer References, InforHealth, Report 2022.

obsługuje na terenie USA następujące firmy medyczne: Express Scripts, Einstein Healthcare Network, MultiCare Health System, Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Presbyterian Healthcare Services oraz Wheaton Franciscan Healthcare. Tabela 10 prezentuje poszczególne podmioty wraz z zidentyfikowanymi potrzebami ze strony HR oraz korzyściami wynikającymi z wdrożenia systemu ERP.

Tabela 10. Przykłady wyzwań i korzyści z wdrożenia systemu ERP w firmach z branży opieki zdrowotnej

Nazwa firmy	Potrzeby i wyzwania przed wdrożeniem	Korzyści z wdrożenia	Kluczowy wymierny wynik wdrożenia
Express Scripts	<ul style="list-style-type: none"> -Potrzeba identyfikacji zatrudniania i zatrzymywania wysokiej jakości przedstawicieli ds. obsługi klienta; -Udoskonalenie planów świadczenia usługi dla pacjentów, lekarzy i administratorów; -Planowanie ścieżki kariery dla przedstawicieli, którzy wykazują motywację i wykazują postępy 	<ul style="list-style-type: none"> -Usprawniono proces rekrutacji i zatrudniania; pracowników o wymaganych umiejętnościach; -Zmniejszenie ogólnej rotacji wśród pracowników (o 50% w przypadku pracowników zatrudnionych za pomocą Infor Talent Science™ w porównaniu do tych zatrudnionych w sposób tradycyjny) 	Redukcja rotacji pracowników
Einstein Healthcare Network	<ul style="list-style-type: none"> -Rezygnacja z kilku różnych systemów na rzecz jednego; -Rezygnacja z przestarzałych platform technologicznych; -Przygotowanie organizacji na rozwój; -Zaangażowanie personelu do realizacji strategicznych inicjatyw w firmie 	<ul style="list-style-type: none"> -Nawiązanie współpracy między personelem informatycznym, płacowym i kadrowym w celu zwiększenia wydajności w całej organizacji; -Wyeliminowanie 8 tys. rocznie papierowych dokumentów związanych z zasobami ludzkimi; -Łatwy dostęp do informacji kadrowych pracowników i kierowników; -Zgodność w zakresie certyfikatów i licencji, dat testów i szkoleń oraz wymaganych szczepień; -Umożliwienie ukończenie szkolenia przed zatrudnieniem, co umożliwia rozpoczęcie pracy od razu 	Inteligentny rozwój realizowanych procesów biznesowych
MultiCare Health System	<ul style="list-style-type: none"> -Obsługa pracowników za pomocą jednego interfejsu; -Monitorowanie głośności połączeń i śledzenia realizowanych usług 	<ul style="list-style-type: none"> -Obsługa pojedynczego interfejsu z rozwiązaniami opartymi na chmurze; ■ Rozwiązanie 82% zgłoszeń przychodzących do HR po pierwszej rozmowie; ■ Redukcja kosztów świadczenia usług kadrowych dzięki 	Ulepszenie i uproszczenie procesu obsługi HR

		możliwości samoobsługi w bazie wiedzy	
Penn State Milton S. Hershey Medical Center	-Brak możliwości oceny zadań personelu; -Niezdolność do wypełnienia luk w zatrudnieniu; -Brak możliwości analizy informacji z uwagi na rozwój organizacji	-Poprawa wydajności i redukcja koszty codziennych działań HR; -Przyciągnięcie i zatrzymanie odpowiednich pracowników dzięki zarządzaniu talentami obejmującemu cały cykl życia pracownika	Poważna modernizacja zasobów ludzkich
Presbyterian Healthcare Services	-Trudność w wyborze konkretnego źródła informacji do podejmowania decyzji w całym cyklu życia pracownika ze względu na różnorodność systemów; -Brak ujednoczenia w modelowaniu i przetwarzaniu systemu nagród; -Niesformalizowany proces planowania zatrudnienia i rozwoju kariery	-Standaryzacja obszaru HR na jednej platformie; -Ujednoczenie systemów w celu osiągnięcia wysokiej wydajności, zwiększenia możliwości kariery pracowników oraz ujednoczenia systemu nagród; - Zredukowanie procesów wykonywanych poza systemem/ręcznie, w efekcie personel może skupić się na działaniach o większej wartości dodanej	Zredukowanie prac administracyjnych wykonywanych manualnie
Wheaton Franciscan Healthcare	-Brak konsolidacji systemów finansowych w oddziałach organizacjach; -Potrzeba dokładnych danych porównawczych dotyczących raportowania HR w krótszych okresach czasu; -Brak komunikacji między systemami HR w celu zapewnienia sprawiedliwego egzekwowania obowiązków; -Brak skonsolidowanego, samoobsługowego systemu zarządzania talentami	-Skonsolidowanie systemów finansowych i HR; -Redukcja etatów; - Powiązanie wielu sprawozdań finansowych; -Ograniczenie kosztów zarządzania talentami i wynagrodzeniami	Konsolidacja informacji HR z różnych oddziałów firmy

Źródło: opracowanie własne na podstawie HCM Customer References, InforHealth, Report 2022

Przypadek 6. Kolejne zakończone sukcesem przypadki wdrożenia systemu ERP przedstawia firma Oracle NetSuite, która opisuje dwa najlepsze wdrożenia w firmie²⁶⁸:

- produkującej kosmetyki – na skutek wdrożenia producent kosmetyków zwiększył swoje zyski na sprzedaży bez zwiększania liczby pracowników, co więcej głównym czynnikiem sukcesu było zaangażowanie kierownictwa w projekt ERP; wdrożenie

²⁶⁸ S. Strutner, 3 Successful ERP Implementation Case Studies, Oracle NetSuite, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-implementation-case-study.shtml>, (dostęp: 09.01.2023)

umożliwiło prowadzenie dokładnej ewidencji czasu pracy i synchronizację listy płac z kontami księgi głównej;

- zajmującej się przeprowadzkami – firma zyskała wiele korzyści, które obejmowały redukcję czasu przetwarzania listy płac o 84%, skrócenie czasu szacowania wynagrodzenia, poprawę dokładności liczenia godzin i urlopów, analizę i ocenę kosztów zatrudnienia i pracy.

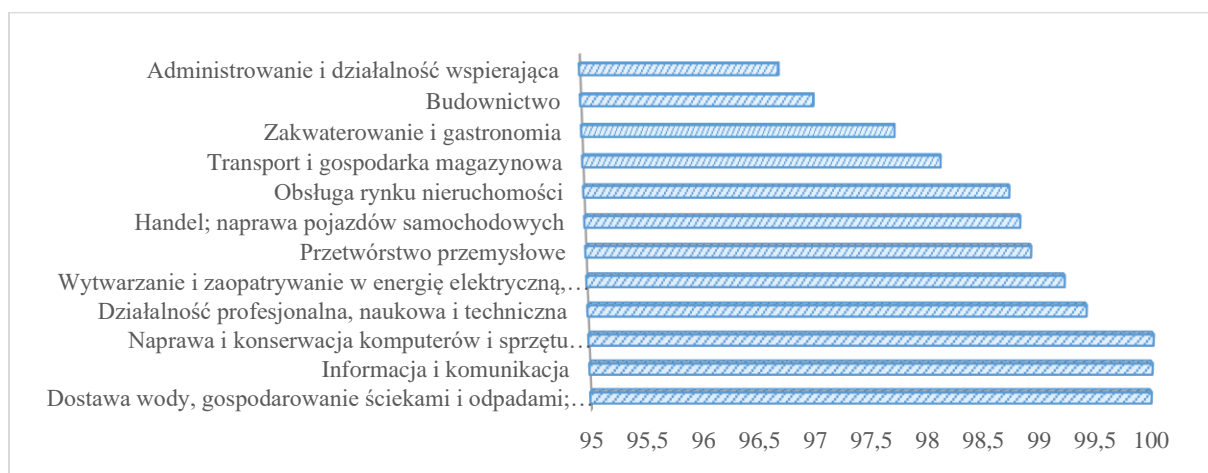
Firma wdrażająca oprogramowanie zwraca szczególną uwagę na wspólny kluczowy warunek implementacji, którym jest zorganizowanie silnego zespołu wdrożeniowego złożonego z liderów obszarów działalności każdej firmy. W opinii firmy personel, który przestaje skupiać się na przeglądaniu i analizie danych zawartych w arkuszach kalkulacyjnych i dokumentacji papierowej, zyskuje znacznie więcej czasu na zajęcie się strategią rozwoju swojej firmy. Ponadto użytkowanie systemu ERP pomaga kierownikom i współpracownikom w wizualizacji danych, co dodatkowo sprzyja opracowaniu prognoz i przewidywaniu przyszłych trendów działalności.

Przedstawione wybrane studia przypadku potwierdzają liczne korzyści, jakie niesie ze sobą wdrożenie systemu klasy ERP w różnego rodzaju działalności w dobie cyfryzacji i rozwoju technologii. Wdrożenie ERP w zarządzaniu zasobami ludzkimi wspiera proces zatrudniania wykwalifikowanych osób, pozwala zoptymalizować ścieżkę ich kariery oraz umożliwia zarządzanie talentami. Ponadto system ERP pomaga w identyfikacji umiejętności potrzebnych do określonych opisów stanowisk, prowadzeniu szkoleń, rejestrze wyników pracowników i wielu innych. Jednocześnie postęp technologiczny i zmieniające się modele pracy powodują, że system ten wciąż podlega modyfikacjom i jest elastyczny na indywidualne potrzeby przedsiębiorców.

3.4. Wykorzystanie systemów informatycznych klasy ERP w przedsiębiorstwach – ujęcie ilościowe

Celem niniejszego podrozdziału jest zaprezentowanie wykorzystania systemów informatycznych klasy ERP w polskich przedsiębiorstwach. Jednakże na początku warto przybliżyć poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT – Information Communication Technology) przez polskie przedsiębiorstw. Przyjęto, że systemy informatyczne klasy ERP są wdrażane oraz wykorzystywane w przedsiębiorstwach, które charakteryzują się tym, że w pełni korzystają z ICT.

Potwierdzenie tego założenia można znaleźć w najnowszym raporcie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”²⁶⁹. Zgodnie z informacjami zawartymi w tym raporcie, odsetek przedsiębiorstw korzystających z szerokopasmowego dostępu do Internetu, wyniósł ponad 98%, przy czym w odniesieniu do przedsiębiorstw dużych, odsetek ten wyniósł 100%, co świadczy o tym, że każde duże przedsiębiorstwo działające w Polsce posiada szerokopasmowy dostęp do Internetu. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku przedsiębiorstw średnich, jedynie 0,3% nie posiada tego rodzaju dostępu do Internetu. Najniższy odsetek zanotowano w przypadku przedsiębiorstw małych (98,2%). Natomiast w odniesieniu do dostępu przedsiębiorstw do szerokopasmowego Internetu z wykorzystania łącza szerokopasmowego, odsetek polskich przedsiębiorstw w 2021 wyniósł 86%, co sytuuje Polskę wśród krajów UE na czwartym miejscu od końca. Najwięcej przedsiębiorstw korzystających z szerokopasmowego dostępu do Internetu działało na terenie województw: pomorskiego, zachodnio-pomorskiego, lubuskiego, opolskiego, małopolskiego i lubelskiego. Natomiast w województwie śląskim odsetek ten oscylował w przedziale 98% - 98,9%. Analizując przedsiębiorstwa, które posiadają szerokopasmowy dostęp do Internetu, pod kątem profilu ich działalności, wyraźnie widać, przedsiębiorstwa działające w branżach takich jak: dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz rekultywacja; informacja i komunikacja oraz naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego (rys. 24).

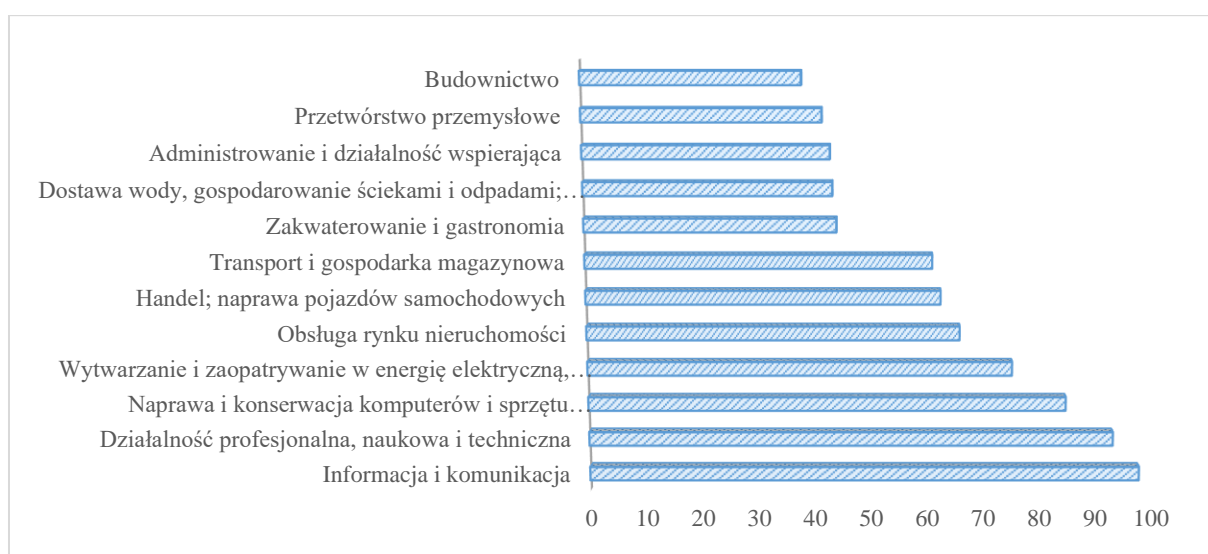


Rysunek 24. Przedsiębiorstwa korzystające z szerokopasmowego dostępu do Internetu według profilu działalności w 2022 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 77.

²⁶⁹ Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2022-roku,1,16.html>, dostęp: 1-02-2023.

Odsetek przedsiębiorstw zajmujących się administrowaniem i działalnością wspierającą, budownictwem oraz zakwaterowaniem i gastronomią, korzystających z szerokopasmowego dostępu do Internetu, w 2022 nie przekroczył 98%. Pozostając w obszarze profilu działalności przedsiębiorstw, warto zaznaczyć, że odsetek pracowników posiadających dostęp do Internetu był największy w przypadku przedsiębiorstw działających w obszarze informacji i komunikacji – w 2022 roku wyniósł on 97,7% (rys. 25). Na drugim miejscu znaleźli się pracownicy przedsiębiorstw działających w branży działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej (92,9%) a na trzecim – pracownicy przedsiębiorstw działających w branży naprawy i konserwacji komputerów i sprzętu komunikacyjnego (84,4%).



Rysunek 25. Pracownicy przedsiębiorstw posiadający dostęp do Internetu według profilu działalności w 2022 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 80.

Najniższy odsetek pracowników posiadających dostęp do Internetu, zanotowano w odniesieniu do przedsiębiorstw budowlanych (37,9%), przemysłowych (41,4%) oraz zajmujących się administrowaniem i działalnością wspierającą (42,8%). Wyraźnie jednak widać, że dostęp przedsiębiorstwa do szerokopasmowego dostępu do Internetu nie oznacza, że wszyscy jego pracownicy także ten dostęp mają. O ile bowiem odsetek przedsiębiorstw działających w branży dostaw wody, gospodarowania ściekami i odpadami oraz rekultywacji jest najwyższy w przypadku korzystania z szerokopasmowego dostępu do Internetu, to odsetek pracowników posiadających dostęp do Internetu wyniósł zaledwie 43,2%. Warto również

dodać, że ponad 60% pracowników posiadających dostęp do Internetu, było zatrudnionych w przedsiębiorstwach zlokalizowanych w województwie mazowieckim.

Jak już wspomniano wcześniej, jednym z efektów pandemii COVID-19 było spopularyzowanie formy pracy hybrydowej, oznaczającej, że część obowiązków zawodowych wykonywanych przez pracowników mogła być realizowana w domu, a część w siedzibie firmy. Z tą formą pracy nierozdzielnie związany jest dostęp zdalny, rozumiany jako możliwość korzystania przez pracownika z zasobów znajdujących się na komputerach służbowych poza siedzibą firmy. Dostęp zdalny jest niezbędny w momencie, gdy przedsiębiorstwo chce wprowadzić formę pracy zdalną lub hybrydową. Wśród przedsiębiorstw zapewniających dostęp zdalny pracownikom, największy udział mają przedsiębiorstwa duże - 97,1%, co pozwala stwierdzić, że prawie każde duże przedsiębiorstwo umożliwia hybrydową formę pracy. Na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa średnie – 84,5% a na trzecim małe – 62,6%²⁷⁰. Można zatem stwierdzić, że im większe przedsiębiorstwo tym większe prawdopodobieństwo oferowania przez nie hybrydowej formy pracy, z której mogą skorzystać pracownicy. Natomiast w odniesieniu do obszaru działalności, to wśród przedsiębiorstw, które w największym stopniu oferują dostęp zdalnym swoim pracownikom, znajdują się te działające w branży informacji i komunikacji (96,1%), naprawy i konserwacji komputerów i sprzętu komunikacyjnego (91,8%) oraz te które wytwarzają i zaopatrują w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę (84,7%) (rys. 26)



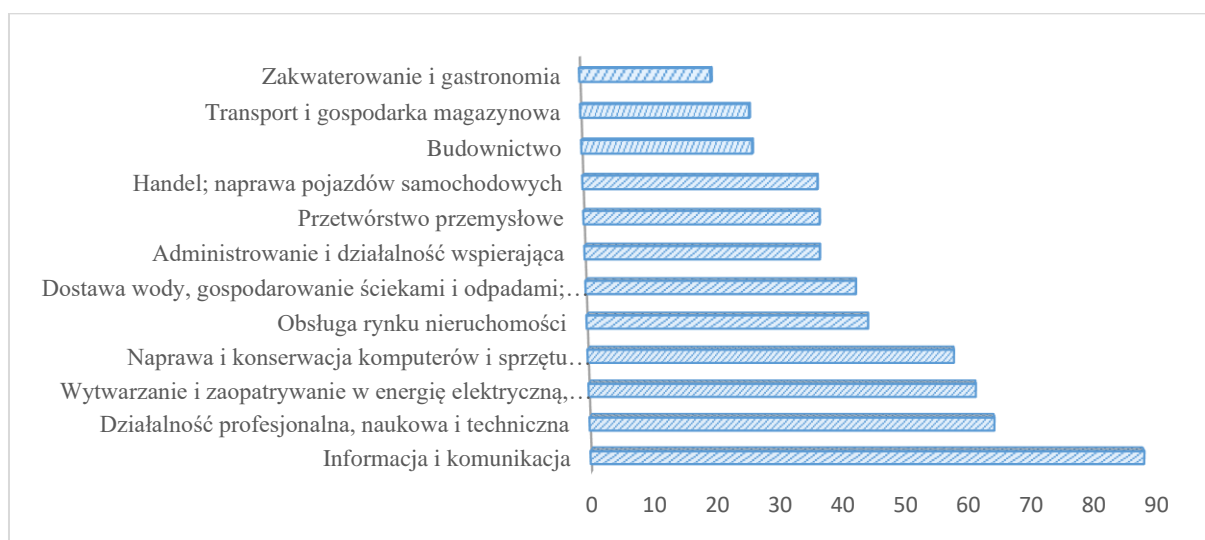
Rysunek 26. Pracownicy przedsiębiorstw dostęp zdalny do zasobów przedsiębiorstwa według profilu działalności w 2022 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 81.

²⁷⁰ „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 81.

Przedsiębiorstwa działające w branży zakwaterowania i gastronomii, budownictwa oraz transportu i gospodarki magazynowej – charakteryzowały się najniższym odsetkiem w oferowaniu swoim pracownikom zdalnego dostępu do zasobów przedsiębiorstwa, odpowiednio 57,6%, 60% i 64,5%. Przy czym warto mieć na uwadze, że branże te charakteryzują się tym, że ich działalność w głównej mierze opiera się na bezpośrednich kontaktach. Można jedynie założyć, że ze zdalnego dostępu korzystają pracownicy zajmujący średnie lub wyższe szczeble zawodowe, których codzienna praca nie wymaga kontaktu bezpośredniego.

Pandemia COVID-19, oprócz spopularyzowania hybrydowej formy pracy, przyczyniła się również do upowszechnienia spotkań odbywających się zdalnie (lub on-line). Celem tych spotkań było przede wszystkim dążenie do utrzymania kontaktu z pracownikami, klientami i kontrahentami oraz przekazywanie bieżących informacji. W 2022 ponad 1/3 polskich przedsiębiorstw organizowała tego rodzaju spotkania, przy czym najczęściej były to przedsiębiorstwa duże (91,3%), zlokalizowane głównie w województwie mazowieckim i dolnośląskim. Natomiast analizując organizację spotkań zdalnych pod kątem działalności, to przedsiębiorstwa działające w branży informacji i komunikacji stanowiły największy odsetek ogółu – 87,9%. Na drugim i trzecim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa prowadzące działalność profesjonalną, naukową i techniczną (64%) oraz zajmująca się wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę (61%) (rys. 27).

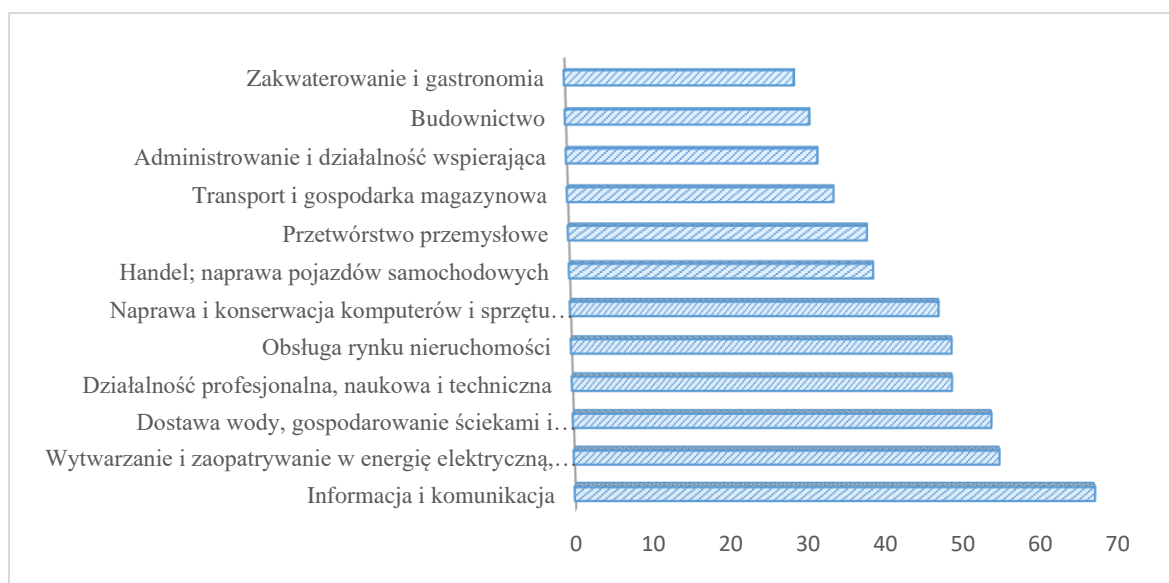


Rysunek 27. Przedsiębiorstwa organizujące spotkanie w formie zdalnej w 2022 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 82.

Przedsiębiorstwa działające w branży zakwaterowania i gastronomii, transportu i gospodarki magazynowej oraz budownictwa – charakteryzowały się najniższym odsetkiem w organizowaniu spotkań w formie zdalnej, odpowiednio 20%, 25,8% i 26,2%.

Analizując z kolei wielkość nakładów na ICT ponoszonych przez przedsiębiorstwa przyjmujące formę zakupów sprzętu ICT, wynika, że w 2021 roku, 37,7% ogółu przedsiębiorstw poniosło takie nakłady, w tym największy odsetek stanowiły przedsiębiorstwa duże (82%), następnie przedsiębiorstwa średnie (61%) oraz małe (31,6%). Z analizy wielkości nakładów na ICT od strony kwotowej wynika, że duże przedsiębiorstwa wydały ponad 6,5 mld zł, średnie prawie 1,5 mld zł, a małe niecały 1 mln zł²⁷¹. Z kolei analizując wielkość nakładów na ICT w odniesieniu do obszarów działalności, można dostrzec, że największe nakłady w 2021 poniosły przedsiębiorstwa działające w informacji i komunikacji (67%), wytwarzające i zaopatrujące w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę (54,6%) i zajmujące się dostawą wody, gospodarką ściekami i odpadami (53,5%) (rys. 28).



Rysunek 28. Wielkość nakładów przedsiębiorstw na ICT według branży działania w 2021 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 103.

Najmniejsze nakłady na ICT w 2021 roku poniosły przedsiębiorstwa zajmujące się zakwaterowaniem i gastronomią (28,4%), budownictwem (30,3%) oraz administrowaniem i działalnością wspierającą (31,3%). Przy czym łączna wartość nakładów na ICT poniesiona

²⁷¹ „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 104.

przez przedsiębiorstwa w 2021 roku wyniosła ponad 8mld zł (prawie 75% tej kwoty wydały przedsiębiorstwa duże)²⁷².

Ostatnim aspektem charakteryzującym poziom informatyzacji i cyfryzacji polskich przedsiębiorstw jest wskaźnik intensywności cyfrowej (Digital Intensity Index)²⁷³. Jest to złożony wskaźnik, pochodzący z badania wykorzystania ICT i handlu elektronicznego w przedsiębiorstwach. Mierzy wykorzystanie różnych technologii cyfrowych na poziomie przedsiębiorstwa. Uwzględnia on 12 głównych zmiennych, dla których wyróżnia się cztery poziomy intensywności cyfrowej dla każdego przedsiębiorstwa:

- liczba od 0 do 3 punktów oznacza bardzo niski poziom intensywności cyfrowej,
- od 4 do 6 – niski,
- od 7 do 9 – wysoki
- od 10 do 12 punktów – bardzo wysoki.

Wynik tego wskaźnika w odniesieniu do przedsiębiorstwa zależy od tego, ile wybranych technologii cyfrowych wykorzystuje. Natomiast do zmiennych zalicza się²⁷⁴:

- ponad 50% pracowników przedsiębiorstwa posiada dostęp do Internetu w celach służbowych;
- przedsiębiorstwo zatrudnia specjalistów w ICT;
- przedsiębiorstwo posiada łącze internetowe o prędkości co najmniej 30 mb/s;
- przedsiębiorstwo organizuje i przeprowadza zdalne spotkania służbowe;
- przedsiębiorstwo informuje pracowników o zobowiązaniach dotyczących bezpieczeństwa ICT;
- przedsiębiorstwo organizuje szkolenia pracowników w celu podniesienia ich kompetencji cyfrowych;
- przedsiębiorstwo stosuje co najmniej trzy rodzaje środków bezpieczeństwa ICT;
- przedsiębiorstwo posiada dokumentację regulującą kwestie bezpieczeństwa ICT;
- co najmniej jeden pracownik przedsiębiorstwa ma zdalny dostęp do zasobów przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwo wykorzystuje roboty produkcyjne lub usługowe;
- przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów przedsiębiorstwa;

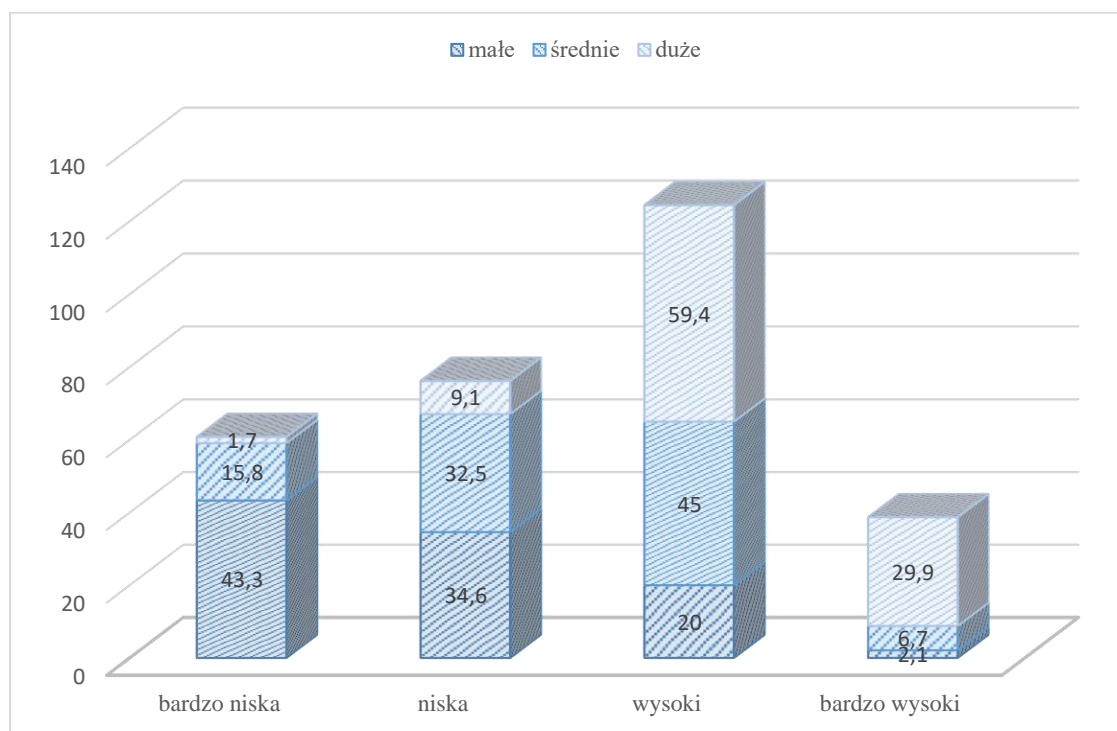
²⁷² „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 102.

²⁷³ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220826-1>, dostęp: 2-02-2023.

²⁷⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220826-1>, dostęp: 2-02-2023.

- przedsiębiorstwo uzyskuje przychody ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne i stanowią one więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż klientom indywidualnym stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne.

W 2022 roku, przeważająca większość polskich przedsiębiorstw zaliczona została do grupy charakteryzującej się niską lub bardzo niską intensywnością cyfrową. Niecałe 30% przedsiębiorstw charakteryzowało się wysoką lub bardzo wysoką intensywnością cyfrową. W tej grupie, prawie 90% stanowiły przedsiębiorstwa duże, a trochę ponad 20% - przedsiębiorstwa małe²⁷⁵ (rys. 29).



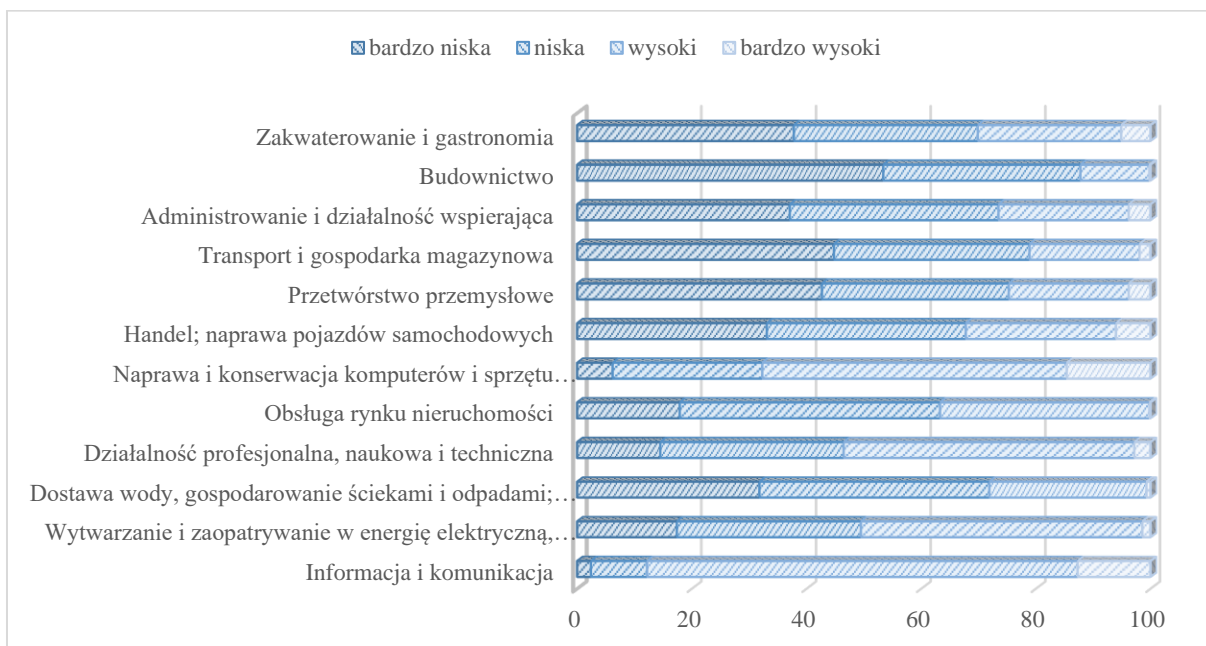
Rysunek 29. Klasyfikacja przedsiębiorstw na poszczególne poziomy intensywności cyfrowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 105.

Analizując poziom intensywności cyfrowej przedsiębiorstw w odniesieniu do obszarów działalności wynika, że przedsiębiorstwa działające w obszarze informacji i komunikacji, naprawy i konserwacji komputerów i sprzętu komunikacyjnego oraz działalności

²⁷⁵ „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 105.

profesjonalnej, naukowej i technicznej charakteryzują się najwyższymi wartościami wskaźnika intensywności cyfrowej (rys. 30).

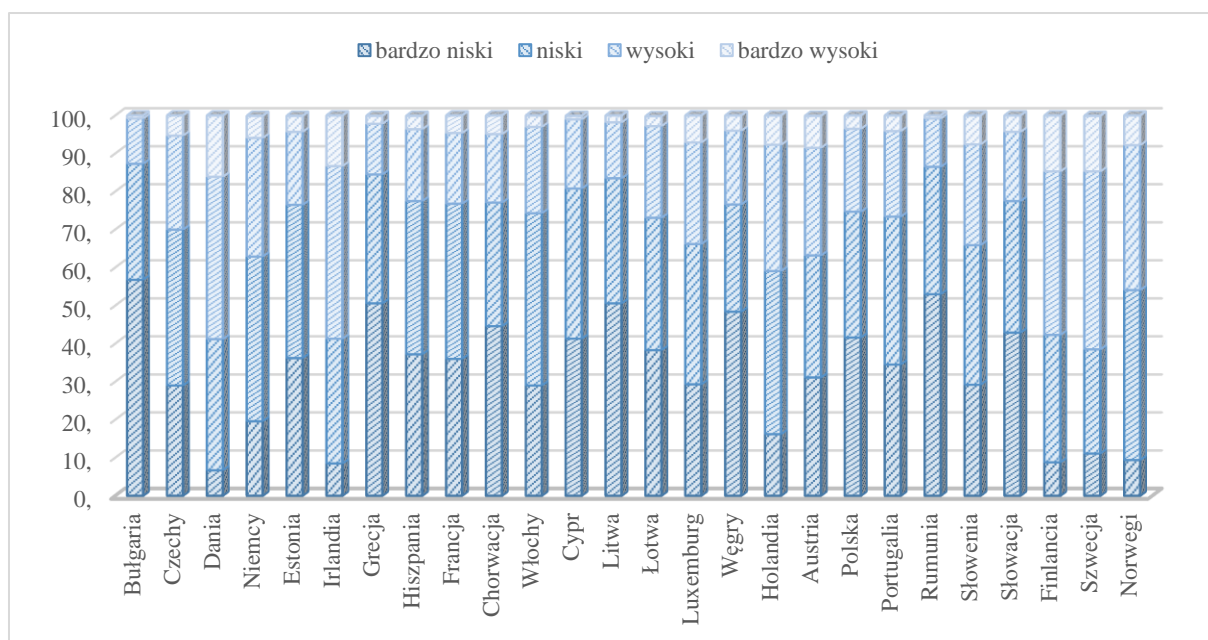


Rysunek 30. Klasyfikacja przedsiębiorstw na poszczególne poziomy intensywności cyfrowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 106.

Z kolei przedsiębiorstwa budowlane, przemysłowe i działające w transporcie i gospodarce magazynowej charakteryzują się największym odsetkiem przedsiębiorstw w których wskaźnik intensywności cyfrowej był najniższy.

Na tle krajów europejskich, polskie przedsiębiorstwa charakteryzują się tym, że przeważająca ich większość (prawie 75%) posiada niski lub bardzo niski wskaźnik intensywności cyfrowej (rys. 31).



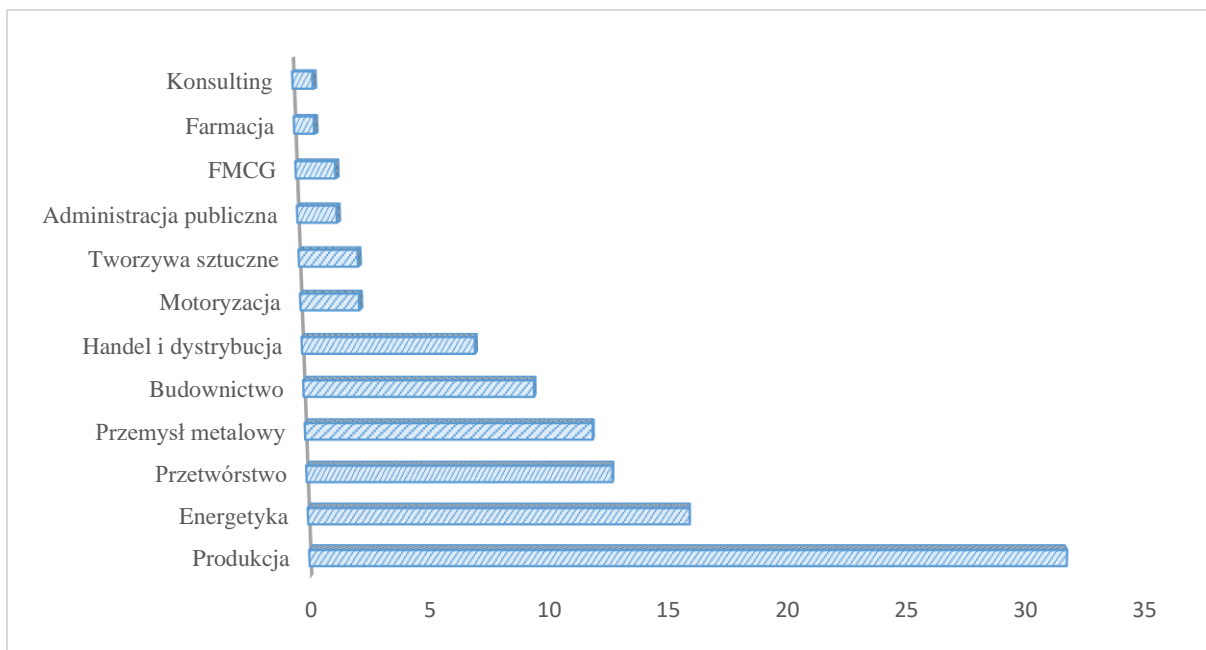
Rysunek 31. Europejski wskaźnik intensywności cyfrowej przedsiębiorstw w 2022 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_E_DIIN2_custom_4929085/default/table?lang=en, dostęp: 3-02-2023.

Do krajów, w których odsetek przedsiębiorstw posiadających wysoki lub bardzo wysoki wskaźnik intensywności cyfrowej należy zaliczyć Szwecję, Finlandię, Danię i Irlandię. Najgorzej natomiast wypadają przedsiębiorstwa z Bułgarii, Rumunii i Grecji.

Analizując natomiast poziom wykorzystania systemu informatycznego ERP w przedsiębiorstwach, to zgodnie z najnowszym raportem „Raport MyERP – Synergia ERP 2023”, głównymi użytkownikami tych systemów były przedsiębiorstwa duże (60%), na drugim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa średnie (28,6%) a na końcu – przedsiębiorstwa małe, z których trochę ponad 10% korzysta z tych rozwiązań²⁷⁶. Taki rozkład odpowiedzi z jednej strony potwierdza założenie, że systemy ERP są w głównej mierze wykorzystywane w przedsiębiorstwach dużych, ale ponad 10-procentowy udział przedsiębiorstw wskazuje, że w tego rodzaju przedsiębiorstwach systemy ERP także znajdują zastosowanie. Niezależnie jednak od wielkości przedsiębiorstwa, ponad 1/3 przedsiębiorstw korzystających z tego systemu działa w branży produkcyjnej (31,7%), na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa energetyczne (15,9%) a na trzecim – firmy zajmujące się przetwórstwem (12,7%) (rys. 32).

²⁷⁶ Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, dostęp: 13-02-2023.



Rysunek 32. Klasyfikacja przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP według branż działania (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, s. 11.

Niewielkim zaskoczeniem może być fakt, że wśród przedsiębiorstw działających w branży motoryzacyjnej, niecałe 3% z nich wykorzystuje system ERP, a wśród przedsiębiorstw budowlanych odsetek ten wynosi prawie 10%. To zaskoczenie może być efektem tego jak postrzegane są te branże – motoryzacyjna jako bardzo złożona, wymagająca wielu części i komponentów pochodzących od poddostawców, których dostawy trzeba odpowiednio zaplanować, jak również opracować bardzo szczegółowe harmonogramy produkcji dla prawie każdego komponentu a tym samym wymagająca wykorzystania systemu ERP. Natomiast branża budowlana kojarzy się przede wszystkim z pracą fizyczną pracowników, którą z kolei ciężko manewrować przy pomocy systemu informatycznego. Jednakże na podstawie powyższego wykresu wyraźnie widać, że jest dokładnie odwrotnie. W Polsce najwięcej przedsiębiorstw wdrażających system ERP zlokalizowanych było w województwie mazowieckim (21,9%), warmińsko-mazurskim (16,4%) oraz śląskim (15,1%), natomiast w województwie podkarpackim tylko 2,7% przedsiębiorstw wdrożyło system ERP.

Sam proces wdrożenia systemu ERP w przedsiębiorstwie, jest procesem nie tylko długotrwałym, ale również kosztownym. Proces ten rozpoczyna się analizą potrzeb przedsiębiorstwa, przeprowadzaniem konsultacji zarówno w ramach jego struktury jak

i z otoczeniem zewnętrznym – dostawcami systemów ERP. Następnie wybrany system jest kupowany, wdrażany oraz dostosowywany do potrzeb i procesów w przedsiębiorstwie. Według przedsiębiorstw najdłużej trwa okres wyboru odpowiedniego systemu, prawie połowa przedsiębiorstw wskazała, że okres ten trwa nawet pół roku, podobna ilość przedsiębiorstw wskazała okres 3-ech miesięcy, a niecałe 7% wskazało, że w ich przypadku czas wyboru odpowiedniego systemu trwał zaledwie jeden miesiąc²⁷⁷. Tak długi czas wyboru odpowiedniego systemu może wynikać z braku wystarczającej wiedzy na temat cyfryzacji, niewystarczającej analizy potrzeb i oczekiwań przedsiębiorstwa względem systemu czy też długim okresem poszukiwania systemu ERP odpowiadającemu przedsiębiorstwu z punktu widzenia kosztów oraz dopasowania do potrzeb firmy. Z kolei czas trwania samego procesu wdrożenia systemu ERP może trwać od pół roku aż do 1,5 roku, przy czym ponad 60% przedsiębiorstw wskazało rok (12 miesięcy) jako okres, w którym realizowany był sam proces wdrożenia (nie uwzględniający wcześniej prowadzonych analiz i procesu wyboru dostawcy). Dla ¼ przedsiębiorstw proces wdrożenia zajął nie dłużej niż pół roku a niecałym 7% zajęło to prawie 1,5 roku²⁷⁸.

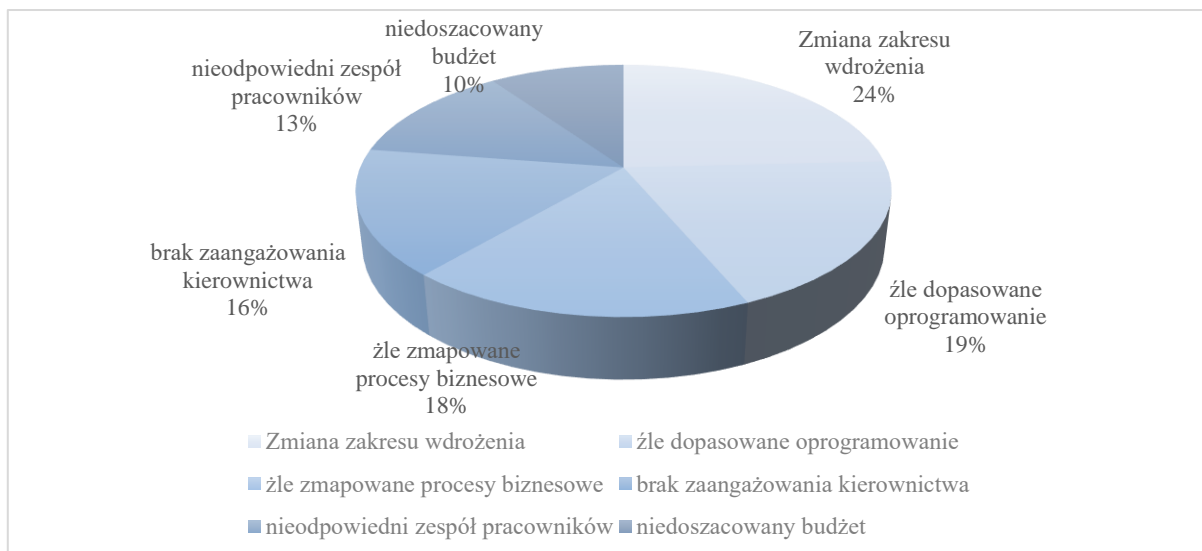
W przypadku, gdy dojdzie do etapu wyboru systemu, najczęściej wybierany jest system „ERP on-premise” polegający na stworzeniu oprogramowaniu opartego na infrastrukturze przedsiębiorstwa. Z jednej strony wybór tego modelu wiąże się z wydłużeniem czasu wdrożenia jak również większymi kosztami, wynikającymi chociażby z konieczności rozbudowy infrastruktury informatycznej przedsiębiorstwa. Z drugiej jednak strony, po zakończeniu procesu wdrażania, przedsiębiorstwo otrzymuje system ERP „skrojony” pod jego potrzeby, np. system ERP umożliwiający realizację wszystkich procesów w przedsiębiorstwie zajmującym się dystrybucją odzieży, gdzie występuje zjawisko sezonowości. Ponad ¼ przedsiębiorstwa wskazała wybór systemu ERP w modelu chmurowym, które nadal postrzegane jest jako rozwiązanie innowacyjne, zyskujące jednakże dużą popularność. W momencie wdrożenia systemu w tym modelu, przedsiębiorstwo nie musi ponosić kosztów związanych z rozbudową infrastruktury informatycznej, a dostęp do systemu jest możliwy z każdego komputera podpiętego do sieci. A wiedząc, że w Polsce prawie 100% przedsiębiorstw posiada szerokopasmowy dostęp do Internetu, warunek ten jest spełniony. Prognozuje się nawet że model ERP w chmurze z biegiem lat zupełnie zastąpi model „ERP on-premise”. Natomiast

²⁷⁷ Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, dostęp: 13-02-2023.

²⁷⁸ Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, dostęp: 13-02-2023.

najbardziej wybieranym modelem był model hybrydowy, stanowiący połączenie ww. modeli. Przy czym faktyczne zastąpienie modelu „ERP on-premise” modelem chmurowym uzależnione jest od tego jak dostawcy będą edukować potencjalnych klientów w tym zakresie. Obecnie bowiem prawie połowa przedsiębiorstwa nie wybiera systemu ERP w chmurze, gdyż boi się ryzyka związanego z naruszeniem bezpieczeństwa, a mając świadomość, że system ERP będzie zawierał dane i informacje krytyczne dla przedsiębiorstwa, ta obawa jest w pełni uzasadniona. Prawie druga połowa przedsiębiorstw (42,9%) nie posiada natomiast świadomości z korzyści jakie niesie za sobą ten model systemu. Natomiast niecałe 10% przedsiębiorstw obawia się po prostu utraty danych i informacji. Dlatego też, przed dostawcami systemów ERP stoją duże wyzwania polegające przede wszystkim na jak najdokładniejszym zaprezentowaniu klientom modelu działania systemu w chmurze z naciskiem na kwestie bezpieczeństwa oraz korzyści wynikające z jego wdrożenia.

Warto mieć na uwadze również to, że nie każde wdrożenie systemu ERP w przedsiębiorstwie kończy się sukcesem, czasem zdarza się tak, że już po wyborze odpowiedniego programu, przedsiębiorstwa zgłaszają zmiany, których wprowadzenie do systemu jest niemożliwe. Czasami również występują zmiany personalne, i nowa kadra zarządzająca przedsiębiorstwem ma inny pomysł na jego cyfryzację, kolejnym powodem mogą być niewystarczające środki finansowe jak również zawirowania na rynku, powodujące, że przedsiębiorstwo środki, przeznaczone na wdrożenie systemu, musi przeznaczyć na inne cele, które w tym momencie są krytyczne. Jednakże prawie ¼ przedsiębiorstw wskazuje, że najczęstszą przyczyną niepowodzenia procesu wdrożenia była zmiana zakresu wdrażanego systemu, dla prawie 1/5 przyczyną było źle dopasowane oprogramowanie a dla 16% - niewystarczający poziom zaangażowania kierownictwa w proces wdrożenia systemu ERP w przedsiębiorstwie (rys. 33).



Rysunek 33. Główne przyczyny niepowodzenia procesu wdrożenia systemu ERP (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, s. 17.

Jak wskazano na powyższym wykresie, dla 13% przedsiębiorstw przyczyną niepowodzenia procesu wdrożenia systemu ERP był nieodpowiedni zespół pracowników, utworzony właśnie w tym celu.

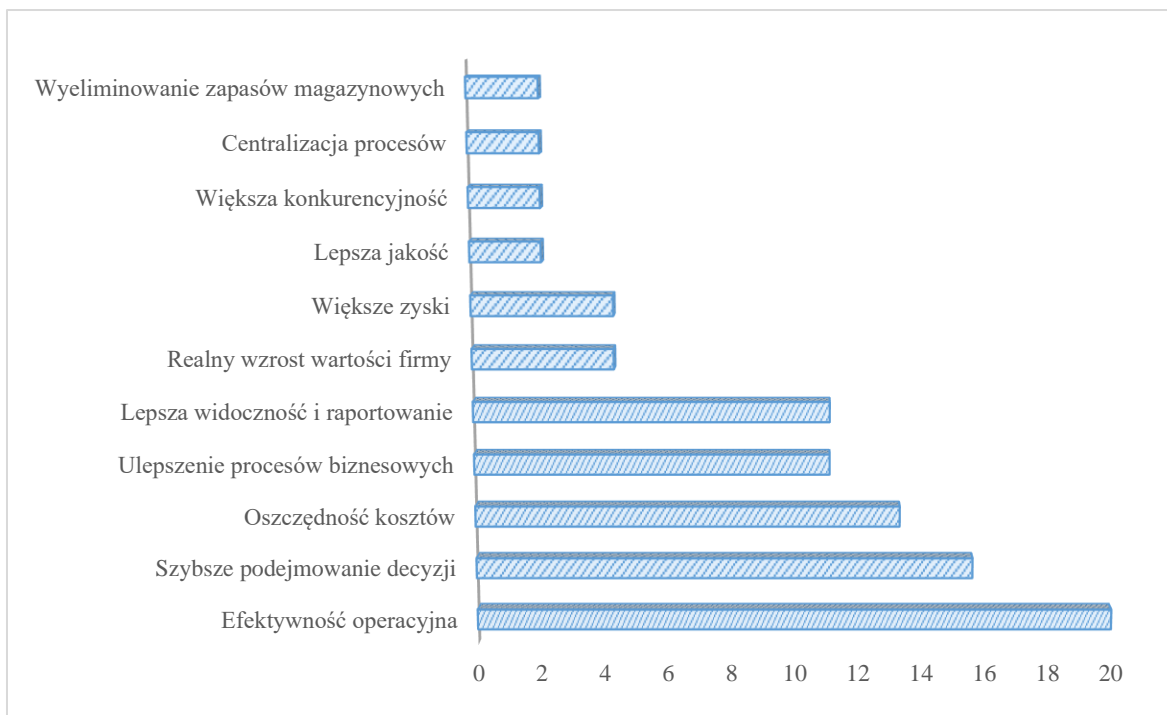
Na niepowodzenie procesu wdrożenia systemu ERP mogą również wpłynąć bariery tworzone przez samych pracowników przedsiębiorstwa, którzy najczęściej obawiają się zmian (66,7%), boją się nowości (20%) czy mają nierealistyczne oczekiwania względem systemu (13,3%). Pierwszy powód jest jak najbardziej zrozumiały, ponieważ z założenia w naturze pracownika leży obawa czy nawet strach przed zmianami. Wszelkie proponowane lub wprowadzane zmiany do jakiegokolwiek przedsiębiorstwa są najczęściej przyjmowane z nieufnością lub obawami. Pracownicy obawiają się, że nowo wprowadzane zmiany będą wymagały od nich większego wysiłku, poświęcania więcej czasu, powstania nowych obowiązków czy też przyniosą ze sobą ryzyko zwolnienia. Obawy, strach czy lęk pracownika wynikają przede wszystkim z faktu niedoinformowania przez kadrę zarządzającą. Tak duży odsetek pracowników obawiających się zmian jest zatem sygnałem dla kadry zarządzającej, że przed rozpoczęciem procesu wdrożenia systemu ERP, należy przeprowadzić niezbędną liczbę spotkań mających na celu przekonanie pracowników do wprowadzanej zmiany. Spotkania te mogą mieć nie tylko charakter informacyjny, ale również rozwiewający nawet najmniejsze wątpliwości pracowników.

Jak wspomniano wcześniej, proces wyboru, wdrożenia a następnie przystosowania systemów ERP jest procesem nie tylko czasochłonnym, ale również kosztochłonnym. Przedsiębiorstwa rozpoczynające proces wdrożenia systemu ERP dysponują odpowiednim budżetem, ale oczekują również, że poniesione nakłady zwrócą się w określonym czasie. Wszystkie bowiem zalety systemu ERP w efekcie przekładają się na obniżenie kosztów prowadzenia działalności a tym samym zwiększenie zysków. Prawie połowa przedsiębiorstw wskazała, że środki zainwestowane w system ERP zwracane są po 3-ech latach, prawie 30% wskazało, że po czterech latach. Natomiast prawie 1/5 z nich wskazała, że poniesione nakłady zwracają się już po roku (11,6%) lub po dwóch latach (10,1%)²⁷⁹. Dodatkowo, dla 43% przedsiębiorstw przychód zwiększył się o 10%, dla prawie 36% - przychód zwiększył się więcej niż 10%. Dla 1/5 przedsiębiorstw osiągnął przychód z działalności zwiększył się o 2% (7,1%) lub 3-5% (14,3%)²⁸⁰.

Przedsiębiorstwa posiadające systemy ERP, wdrożyły je w określonym celu, oczekując pewnych wymiernych korzyści z użytkowania takiego systemu i tak 1/5 przedsiębiorstw wskazała efektywność operacyjną, prawie 16% wskazało szybsze podejmowanie decyzji a ponad 13% - oszczędność kosztów (rys. 34). Przy czym efektywność operacyjną jako najczęściej wskazywaną zaletę system ERP można postrzegać jako sumę wszystkich wymienionych korzyści.

²⁷⁹ Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, dostęp: 13-02-2023.

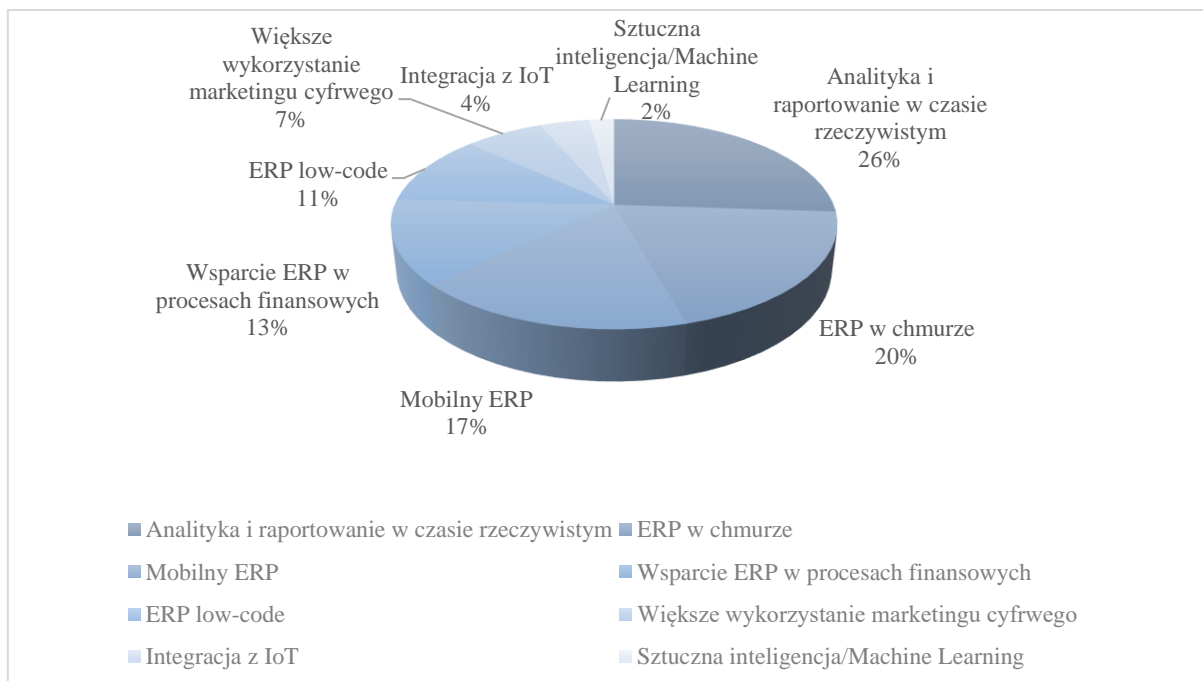
²⁸⁰ Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, dostęp: 13-02-2023.



Rysunek 34. Zalety systemu ERP (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, s. 12.

Co do trendów w systemach ERP, przewiduje się, że w 2023 roku dominującym trendem będzie analityka i raportowanie w czasie rzeczywistym (27,3%), większa popularność modelu chmurowego (20,5%) oraz mobilny system ERP (18,2%) (rys. 35). Natomiast najrzadziej wskazywane były trendy związane z Internetem Rzeczy (Internet of Things - IoT), sztuczną inteligencją (Artificial Intelligence - AI) i uczeniem maszynowym (Machine Learning - ML).



Rysunek 35. Trendy w systemach ERP w 2023 roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, s. 29.

Analizując natomiast inne raporty dotyczące systemów ERP w przedsiębiorstwie²⁸¹, można wysnuć następujące wnioski:

- w ujęciu globalnym, system ERP był wdrażany przez przedsiębiorstwa działające w sektorze produkcyjnym (26,4%), technologii informatycznych (17,1%) i ochrony zdrowia (13,6%),
- głównymi przyczynami wdrożenia systemu ERP było wspieranie dalszego wzrostu przedsiębiorstwa (31,1%), lepsza funkcjonalność (20,3%) i zwiększenie efektywności (13%),
- w przedsiębiorstwach z sektora e-commerce prawie 50% pracowników korzysta z wdrożonego systemu ERP, z sektora dystrybucji – prawie 40% pracowników, a ze sprzedaży detalicznej – także prawie 40% pracowników,
- w dużych przedsiębiorstwach niecałe 10% pracowników korzysta z wdrożonego systemu ERP, w średnich przedsiębiorstwach odsetek ten wynosi ponad 20%

²⁸¹ The 2022 ERP Report, Panorama Consulting Group, 2023, s. 1-43; 2022 ERP Software Report, Software Path, 2022, s. 1-25; The 2023 Digital Transformation Report, Third Stage Consulting Group, 2023, s. 1-48.

pracowników a w przedsiębiorstwach małych prawie 35% pracowników korzysta z wdrożonego systemu ERP,

- najczęściej wybieranymi systemami ERP były systemy oferowane przez Microsoft D365 (prawie 30%), Oracle NetSuite (ponad 20%) i SAP S/4HANA (niecałe 20%),
- najczęściej instalowanymi modułami systemu ERP były moduły: finansowe (86,55%), magazynowe (78,96%) i zakupu (62,58%). Na dalszych miejscach znalazły się moduły dotyczące sprzedaży, zarządzania łańcuchami dostaw, dystrybucji i logistyki. Nie wspomniano natomiast o module HCM, co może wynikać z dwóch przesłanek – pierwszej, że moduł ten nie jest najważniejszym modułem dla użytkowników systemu, a po drugie – moduł ten jest dość nowy i nie dość rozpowszechniony wśród przedsiębiorstw,
- przeważająca większość przedsiębiorstw wybiera model ERP w chmurze (65%) a pozostałe 35 – model „ERP on-premise”,
- najczęstszym powodem niewybrania modelu ERP w chmurze była obawa przed ryzykiem naruszenia bezpieczeństwa (34,7%), ryzyko utraty danych (16,3%) oraz wyzwania dotyczące połączenia internetowego (16,3%),
- prawie wszystkie wdrożone systemy ERP charakteryzują się określonym stopniem personalizacji, jedynie 3,6% przedsiębiorstw nie wprowadziło żadnych modyfikacji do wdrożonego systemu,
- wśród przedsiębiorstw, które szukały porad konsultantów, najczęstszym rodzajem poszukiwanych wskazówek było zarządzanie procesami biznesowymi, reorganizacja procesów i wdrożenie oprogramowania,
- większość przedsiębiorstw usprawniła kluczowe procesy biznesowe w ramach procesu wdrożenia systemu ERP,
- do najczęściej wskazywanych korzyści wynikających z wdrożenia systemu ERP, przedsiębiorstwa wskazywały lepszą gospodarkę zapasami, lepszą zgodność oraz poprawę relacji z dostawcami,
- w odniesieniu do poniesionych kosztów związanych z wdrożeniem systemu, prawie połowa przedsiębiorstw wskazała, że zmieściła się w założonym budżecie (49,3%), niecałe 10% wskazało, że koszt wdrożenia wyniósł mniej niż zakładane koszty. Przy czym główną przyczyną przekroczenia budżetu były kwestie organizacyjne, potrzeba dodatkowej technologii i kwestie związane z danymi,

- średni poziom budżetu przeznaczonego na proces wdrożenia systemu ERP wynosił: 11 tys. dolarów dla przedsiębiorstw dużych, 9 tys. dolarów dla przedsiębiorstw średnich i 8,5 tys. dolarów dla przedsiębiorstw małych. Przy czym średni koszt budżetu dla wdrożenia modelu w chmurze wynosił 10 tys. dolarów a dla modelu „ERP on-premise” 7 tys. dolarów,
- dla ponad połowy przedsiębiorstw (51,4%) czas trwania całego procesu wdrożenia systemu zmieścił się w zakładanych ramach czasowych, ponad 10% wskazało, że czas ten był krótszy niż zakładany harmonogram. Natomiast przyczyną przekroczenia wyznaczonego czasu były kwestie techniczne, kwestie związane z danymi i kwestie organizacyjne,

Przy czym powyższe wnioski zostały wysnute na podstawie badań przeprowadzonych wśród prawie 1,5 tysiąca przedsiębiorstw z całego świata, można zatem traktować powyższe konkluzje jako reprezentatywne dla ogółu populacji przedsiębiorstw korzystających z systemów ERP.

W niniejszym rozdziale zaprezentowano wpływ zasobów ludzkich na rozwój przedsiębiorstw wskazując, że pandemia Covid-19 w bardzo dużym stopniu przyczyniła się do zmiany działań przedsiębiorstw w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi, przede wszystkim upowszechniając model pracy zdalnej. Wskazano również, że przyspieszony proces cyfrowego rozwoju przedsiębiorstw wprowadza również zmiany w modelu operacyjnym obszaru HR na który w dużej mierze wpływa automatyzacja, globalizacja, praca zdalna i outsourcing. Następnie przedstawiono, na przykładzie dobrych praktyk, korzyści jakie przynosi wdrożenie systemu ERP do przedsiębiorstwa, wskazując, że systemy te odgrywają coraz większą rolę w zarządzaniu zasobami ludzkimi, integrując kilka funkcji z obszaru zarządzania kapitałem ludzkim. Natomiast w ostatniej części rozdziału zaprezentowano stopień cyfryzacji i informatyzacji polskich przedsiębiorstw oraz główne wielkości liczbowe charakteryzujące systemy ERP zarówno w skali krajowej jak i globalnej.

ROZDZIAŁ 4. ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH BADAŃ EMPIRYCZNYCH WŚRÓD PRZEDSIĘBIORSTW

4.1. Metodologia badań

4.1.1. Problem badawczy

Określenie problemu badawczego jest jednym z pierwszych zadań jakie się pojawiają przed przystąpieniem do przeprowadzenia badań empirycznych. Problem badawczy podjęty w niniejszej rozprawie doktorskiej sformułowany został w postaci następującego pytania: *Jak system ERP z wbudowanym modulem HCM wpływa na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie?* Natomiast w celu jego doprecyzowania sformułowano poniższe pytania szczegółowe:

- w jaki sposób i jak długo przedsiębiorstwa realizują strategię HCM?
- jakie są główne przyczyny wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM?
- jakie są główne efekty wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM?
- jakie są główne wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM?
- jakie funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM są wykorzystywane?
- jaki jest cel wykorzystywania systemu ERP z wbudowanym modulem HCM?
- jaki jest wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem?
- jak oceniane są poszczególne elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM?
- w jakim stopniu pandemia Covid-19 wpłynęła na realizację działań przedsiębiorstwa w obszarze HCM?

Przedmiotem rozważań podjętych w niniejszej rozprawie doktorskiej jest wykorzystanie systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zarządzaniu przedsiębiorstwami, a w szczególności:

- charakterystyka przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP z wbudowanym modulem HCM;
- stosowanie przez przedsiębiorstwa strategii HCM;
- główne przyczyny wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM;
- efekty wdrożenia modułu HCM w systemie przedsiębiorstwa;
- wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM;
- wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM;

- wpływ systemu ERP wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem;
- ocena poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM;
- rola systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w procesie kreowania strategii biznesowej;
- wpływ pandemii Covid-19 na funkcjonowanie przedsiębiorstwa w obszarze HCM.

4.1.2. Cele badawcze

Część teoretyczna opracowana została w oparciu o krytyczną analizę literaturową, natomiast obszar badań empirycznych koncentruje się na wykorzystaniu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM i jego wpływie na zarządzanie przedsiębiorstwem w obszarze zarządzania kapitałem ludzkim. Część empiryczna rozprawy została opracowana w oparciu o przeprowadzone badania wśród polskich przedsiębiorstw. Głównym celem dysertacji jest analiza i ocena wykorzystania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM oraz jego wpływu na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie, którego osiągnięcie było możliwe poprzez realizację poniższych celów szczegółowych:

1. Charakterystyka koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim (R1).
2. Charakterystyka systemu zarządzania zasobami przedsiębiorstwa (R2).
3. Charakterystyka zarządzania kapitałem ludzkim w ujęciu informatycznym (R3)
4. Charakterystyka aktualnych trendów w odniesieniu do zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie (R3).
5. Charakterystyka przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP z wbudowanym modułem HCM (R4).
6. Zbadanie roli i wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwach (R5).

Przyjęte cele badawcze zostały zrealizowane nie tylko w drodze krytycznej analizy literatury z obszaru systemów zarządzania zasobami przedsiębiorstwa, ale również na podstawie analizy danych pierwotnych pozyskanych w wyniku przeprowadzonych badań wśród przedsiębiorstw.

4.1.3. Hipotezy badawcze

Proces formułowania hipotez badawczych stanowi konceptualizację problemu badawczego²⁸², i jest autorską propozycją mającą na celu wyjaśnienie obecnego stanu rzeczy. Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury w obszarze systemów ERP z wbudowanym modułem HCM oraz określenia celów badawczych możliwe było sformułowanie poniższych hipotez szczegółowych, które w toku dalszych badań zostaną zweryfikowane

H1: Występują statystycznie istotne zależności pomiędzy przyczynami wdrożenia i wykorzystywaniem funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a określonymi parametrami przedsiębiorstwa.

H2: Występują istotne różnice pomiędzy wybranymi elementami systemu ERP a parametrami przedsiębiorstwa:

- H2a: Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2b: Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2c: Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2d: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2e: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM;
- H2f: Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów a parametrami

²⁸² M. Rószkiewicz, Projektowanie badań społeczno-ekonomicznych. Rekomendacje i praktyka badawcza, PWN, Warszawa 2013, s. 11-16.

przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.

H3: Występują istotne różnice w ocenie postrzegania wpływu systemu ERP na realizację celów i na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od uwzględnienia rozwiązań oferowanych przez system ERP w kreowaniu strategii biznesowej przedsiębiorstwa.

Weryfikacja sformułowanych hipotez umożliwi uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze oraz zrealizowanie przyjętych celów badawczych. Prawdziwość przyjętych hipotez będzie weryfikowana na podstawie wyników próby losowej. Sformułowane hipotezy badawcze zostaną zweryfikowane dzięki wykorzystaniu wybranych metod, technik i narzędzi statystycznych, zastosowanych w trakcie realizacji badań empirycznych wśród przedsiębiorstw, oraz przeprowadzonych analiz statystycznych z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego.

4.1.4. Narzędzia badawcze

Podstawą weryfikacji przyjętych hipotez badawczych są zrealizowane badania ilościowe, traktowane jako narzędzie, które w sposób obiektywny odnoszą się do badanych podmiotów, stanowiących populację badań. Do narzędzi badawczych wykorzystywanych w badaniach naukowych zalicza się przedmioty, instrumenty, aparaturę pomiarową czy urządzenia techniczne, które umożliwiają realizację przyjętych technik badawczych. Z kolei narzędzie badawcze to wszystko to, co można wykorzystać w celu zebrania, zgrupowania, skategoryzowania oraz zarejestrowania pozyskanych danych pierwotnych. Jest to inaczej instrument wykorzystywany do gromadzenia danych pierwotnych pozyskanych w wyniku zrealizowanych badań naukowych. Najczęściej wykorzystywanym narzędziem badawczym, ze względu na znajdujące zastosowanie w prawie każdym rodzaju pracy naukowej jest kwestionariusz ankietowy, umożliwia on bowiem rejestrację odpowiedzi udzielanych przez respondentów biorących udział w badaniu. Jego zawartość to logiczna i uporządkowana sekwencja pytań, które dotyczą zjawiska, stanowiącego podjęty problem badawczy²⁸³.

W odniesieniu do kwestionariusza ankietowego, z jednej strony, zaleca się, aby liczba pytań była jak najniższa, z drugiej jednak strony ich liczba powinna najszerzej obejmować badane zjawisko. Przy czym pytania w kwestionariuszu powinny być tak skonstruowane, aby mogły zapewnić uzyskanie najdokładniejszych informacji o badanym zjawisku²⁸⁴. Formułowanie pytań w kwestionariuszu powinno przebiegać zgodnie z przyjętymi zasadami

²⁸³ H.G. Adamkiewicz-Drwiłło, Współczesna metodologia nauk ekonomicznych, TNOiK, Toruń 2008, s. 23-77.

²⁸⁴ E. Babbie, Badania społeczne w praktyce, PWN, Warszawa 2004, s. 57.

dotyczącymi ich długości, jasności i zrozumienia, tak aby uzyskiwane odpowiedzi miały charakter jednoznaczny²⁸⁵. Powinny być sformułowane tak, aby respondent rozumiał o co jest pytany. Natomiast dla celów późniejszych analiz statystycznych, pytania powinny być tak uszeregowane, aby tworzyły zestawy odpowiedzi poddawane dalszym analizom.

Opracowany na potrzeby niniejszej dysertacji kwestionariusz ankietowy składał się z:

1. Wstępu, skierowanego do respondentów badań, zawierającego istotę realizowanych badań, czas trwania badania oraz zapewnienie o poufności oraz anonimowości,
2. Pytania stanowiące część metryczkową ankiety, obejmujące zagadnienia takie jak: nazwa wykorzystywanego systemu ERP z wbudowanym modułem HCM; wielkość przedsiębiorstwa; lata korzystania z systemu; branżę działalności przedsiębiorstwa; stanowisko osoby wypełniającej ankietę oraz zasięg działania przedsiębiorstwa.
3. Natomiast dalsza część ankiety zawierała poniższe pytania zadane uczestnikom badań:
 - Od jak dawna w przedsiębiorstwie realizowana jest strategia HCM?
 - W jakiej formie w przedsiębiorstwie realizowana jest strategia HCM?
 - Czy w procesie doboru zespołu wykorzystywane są informacje pochodzące z systemu ERP modułu HCM?
 - Proszę wskazać główne przyczyny/motywy wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM;
 - Proszę wskazać główne efekty wdrożenia modułu HCM;
 - Proszę wskazać wykorzystywane funkcje systemu w Państwa firmie;
 - W jakim celu w obszarze HR wykorzystywany jest system ERP?
 - Czy system działa w chmurze?
 - Czy system jest kompatybilny z innym systemem, który zapewnia możliwość pracy w chmurze?
 - Jak wdrożenie systemu w chmurze wpłynęło na obniżenie kosztów eksploatacji systemu/HR?
 - Jak wdrożenie systemu w chmurze wpłynęło na wydajność procesów obsługi HR?
 - Czy w ostatnich trzech latach w przedsiębiorstwie dokonano zmiany partnerów biznesowych z uwagi na potrzebę skrócenia czasu realizacji procesów transakcyjnych?
 - Czy zmiana ta wiązała się z wyborem partnerów biznesowych zlokalizowanych bliżej firmy?
 - Proszę wskazać, które z podanych stwierdzeń stanowią wady i ograniczenia systemu klasy ERP;

²⁸⁵ W. Czakon, Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu, Wolters Kluwer Polska 2015, s. 112.

- W jakim stopniu rozwiązania systemu ERP wpłynęły na zarządzanie przedsiębiorstwem;
- Określ w skali od 1 do 5 – do czego przyczyniło się zastosowanie systemu ERP w Państwa przedsiębiorstwie;
- Czy zgadasz się z poniższym stwierdzeniem: „W procesie kreowania strategii biznesowej - uwzględniamy zastosowanie rozwiązań oferowanych przez system klasy ERP”;
- Określ czy pandemia COVID-19, ograniczyła lub utrudniła realizację niektórych działań w przedsiębiorstwie?
- Efekt pandemii COVID-19:
- Czy na skutek pandemii w Państwa firmie wystąpiły następujące zmiany w obszarze zasobów ludzkich, które trwają do dziś?

Ponadto, pierwszym pytaniem w kwestionariuszu ankietowym było pytanie dotyczące wykorzystywania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM, zastosowane w celu selekcji, tak aby w badaniach wzięły udział tylko te przedsiębiorstwa, które taki system wykorzystują. W momencie wybrania przez respondenta odpowiedzi przeczącej, badanie uległo zakończeniu.

4.1.5. Przebieg badań

Badania właściwe zrealizowano w okresie od listopada 2022 do lutego 2023 roku, z wykorzystaniem metody CATI oraz CAWI. Metoda CATI to forma badania w postaci wywiadu telefonicznego, natomiast metoda CAWI to forma, w której respondent ma możliwość udziału w badaniu w trybie on-line w przypadku braku zgody na udzielenie wywiadu telefonicznego (wynikającej z braku czasu). Respondentami badania były osoby zajmujące różne stanowiska, ale gwarantujące, że dany respondent będzie posiadał wiedzę dotyczącą wykorzystania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM.

Wybierając badanie z wykorzystaniem metody reprezentacyjnej, starano się maksymalnie ograniczyć liczebność próby, zachowując jednocześnie wymaganą pewność i dokładność dalszego wnioskowania. Minimalną liczebność próby przy szacowaniu prawdopodobieństwa sukcesu p w populacji generalnej obliczono na podstawie wzoru na wielkość próby przy bardzo dużej populacji:

$$N_{min} = \frac{N_p (\alpha^2 * f(1 - f))}{N_p * e^2 + \alpha^2 * f(1 - f)} \approx 384$$

gdzie:

N_{min} = minimalna liczebność próby,

N_p = wielkość populacji,

α^2 = poziom ufności dla wyników,

e^2 = założony błąd maksymalny,

f = wielkość frakcji

Wzór ten umożliwia uzyskanie ustalonej z góry dokładności przy estymacji wskaźnika struktury z populacji. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, minimalna liczebność próby, przy przyjętym poziomie ufności $1-2 = 0,90$ i maksymalnym błędzie szacunku $e = 5\%$ powinna wynosić 384 kwestionariuszy. Z uwagi na to, że do badań zakwalifikowano 434 kwestionariuszy, można przyjąć, że warunek ten został spełniony, a otrzymana próba spełnia jedno z założeń metody reprezentacyjnej. Wielkość ta wynika z zależności, która określa minimalną wielkość próby, jaka jest stosowana przy doborze próby metodą losowania indywidualnego.

Przedmiotem zrealizowanych badań były przedsiębiorstwa małe, średnie i duże. Wyeliminowanie mikroprzedsiębiorstw z populacji badawczej było podyktowane tym, że w tym przedsiębiorstwach prawie w ogóle nie jest wykorzystywany system ERP, gdyż nie mają one takiej potrzeby. Potwierdzeniem tego zjawiska są raporty badań publikowane przez organizację rządową, w których w częściach dotyczących technologii komputerowych, nie objęte są mikroprzedsiębiorstwa.

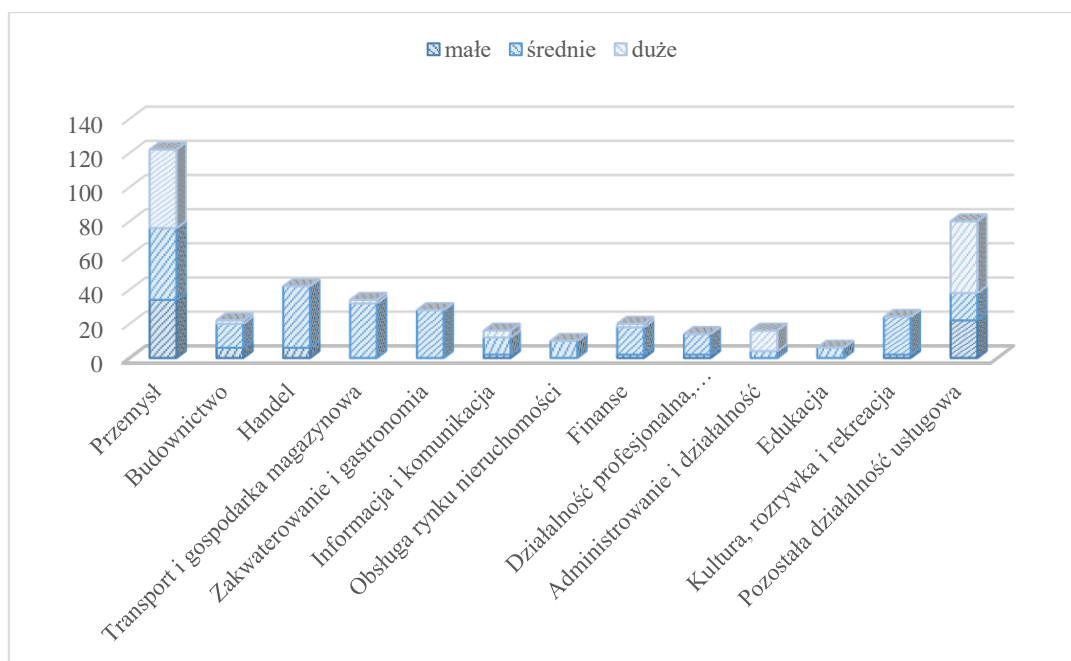
Poniższe tabela 11 i rysunek 36 przedstawiają strukturę próby w formie charakterystyki działalności oraz liczebności z podziałem na wielkość.

Tabela 11. Struktura próby badawczej

Główny profil działalności	małe	średnie	duże	RAZEM
Przemysł	34	42	46	122 (28%)
Budownictwo	6	14	2	22 (5%)
Handel	6	36	-	42 (10%)
Transport i gospodarka magazynowa	-	32	2	34 (8%)
Zakwaterowanie i gastronomia	-	28	-	28 (6%)
Informacja i komunikacja	2	10	4	16 (4%)
Obsługa rynku nieruchomości	-	10	-	10 (2%)
Finanse	2	16	2	20 (5%)
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	2	12	-	14 (3%)

Administrowanie i działalność	-	4	12	16 (4%)
Edukacja	-	6	-	6 (1%)
Kultura, rozrywka i rekreacja	2	22	-	24 (6%)
Pozostała działalność usługowa	22	16	42	80 (18%)

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 36. Struktura próby badawczej według branży działania oraz wielkości przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Uzyskane odpowiedzi ze wszystkich 434 kwestionariuszy ankietowych stanowiły dane pierwotne, które poddane zostały dalszemu dwuetapowemu opracowaniu: w pierwszym etapie wykorzystano arkusz kalkulacyjny programu Excel, który umożliwił graficzne zaprezentowanie podstawowych informacji w ujęciu ilościowym, w drugim etapie utworzono bazę danych zawierającą zbiór zmiennych, na podstawie których przeprowadzone zostały, obliczenia statystyczne z wykorzystaniem wybranych metod statystycznych.

4.1.6. Analiza rzetelności

Z uwagi na to, że charakter odpowiedzi na poszczególne pytania przyjął postać odpowiedzi jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi na 5-punktowej skali Likerta, przed rozpoczęciem analizy uzyskanych wyników badań przeprowadzono analizę rzetelności skali pomiarowej, wykorzystując w tym celu statystykę Alfa Cronbacha. Zastosowana w badaniu skala składa się z 5 kategorii odpowiedzi (5 – tak, 4 – raczej tak, 3 –

nie mam zdania, 2 – raczej nie, 1 – nie), które uporządkowane są we właściwej kolejności. Analiza danych z pomiaru za pomocą skali Likerta polega na porównaniu i interpretacji zliczonych punktów dla poszczególnych pozycji albo dla poszczególnych respondentów.

Statystyka ta jest najczęściej używana w celu zmierzenia wewnętrznej spójności lub rzetelności psychometrycznego narzędzia. Jest to współczynnik badający rzetelność używanych kwestionariuszy badawczych, a w szczególności spójność wewnętrzną wykorzystywanego narzędzia. Statystyka Alfa Cronbacha jest oparta na współczynnikach korelacji wszystkich pytań z kwestionariusza z ogólnym wynikiem tej skali. Alfa Cronbacha może przyjąć wartości w przedziale od 0 do 1, przy czym przyjmuje się, że wartość 0,6 jest wartością prawidłową i powszechnie przyjmowaną, chociaż dąży się do tego, aby wartość tego współczynnika wynosiła 0,9. Poniższa tabela 12 zawiera wyniki przeprowadzonej statystyki opisowej dla pytań zawartych w kwestionariuszu badawczym, mierzonych przy pomocy skali Likerta.

Tabela 12. Wartości statystyki opisowej poszczególnych zagadnień zawartych w kwestionariuszu ankietowym

Pytanie	Nr pytania	Średnia	Odchylenie standardowe	Alfa Cronbacha
Proszę wskazać główne efekty wdrożenia modułu HCM	12	88,89	21,29	0,96
Proszę ocenić w skali od 1 do 5 poniższe elementy systemu	19	11,29	2,69	0,79
Proszę wskazać, które z podanych w tabeli stwierdzeń stanowią wady i ograniczenia systemu ERP	22	231,71	328,70	0,91
W jakim stopniu rozwiązania systemu ERP wpłynęły na zarządzanie przedsiębiorstwem	23	14,59	3,57	0,81
Określ w skali od 1 do 5 do czego przyczyniło się zastosowanie systemu ERP w państwa przedsiębiorstwie	24	29,14	6,50	0,89

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z prezentowanych danych, można uznać, że zastosowana skala jest rzetelnym narzędziem pomiarowym charakteryzującym się wysoką spójnością, gdyż wartości kształtowały się następująco: 0,96 w przypadku pytania nr 12; 0,79 w przypadku pytania nr 19; 0,91 w przypadku pytania nr 22; 0,81 w przypadku pytań nr 23 oraz 0,89 w przypadku pytania nr 24.

4.1.7. Metody statystyczne

W kolejnym etapie sprawdzoną bazę danych zaimplementowano do licencjonowanych pakietów statystycznych, w których przeprowadzono obliczenia i oceny statystyczne, takich jak:

- Statistica 13,
- PS Imago Pro 7.0, Predictive Solutions

W analizie statystycznej wykorzystano następujące testy i oceny:

- Nieparametryczny test U Manna-Whitneya²⁸⁶ - za pomocą tego testu weryfikowano hipotezę zerową o nieistotności różnic pomiędzy medianami (średnimi poziomami) badanej zmiennej w dwóch populacjach;
- Test korelacji rang Pearsona oraz eta²⁸⁷ wykorzystano do oceny siły związku monotonicznego pomiędzy dwiema zmiennymi. O ile test korelacji rang Pearsona wykorzystano w odniesieniu do zmiennych mierzonych na skalach nominalnym, to stosunek korelacyjny eta wykorzystano w odniesieniu do zmiennych mierzonych na skali porządkowej;
- Wieloczynnikową regresję logistyczną (wieloraką)²⁸⁸ wykorzystano do modelowania wpływu badanych zmiennych (niezależnych, objaśniających) na jedną cechę wynikową (objaśnianą) potraktowaną jako nominalną zmienną dwupoziomową (zerojedynkową), kodowaną następująco: 0 = (NIE) oraz 1 = (TAK) = 1. Prowadzono ją metodą postępującą wsteczną dążąc do uzyskania w ostatnim kroku modelu zawierającego jedynie zmienne oddziałujące istotnie na zmienną wynikową (objaśnianą).
- Analiza rzetelności (ang.: reliability analysis) wykorzystano do sprawdzenia wewnętrznej spójności, gdyż wykorzystanie jej umożliwia ocenę siły czy dana skala mierzy to, co powinna zmierzyć - a więc w jakim stopniu poszczególne pozycje (pytania) mierzą to, co cała (pod)skala. Do oceny zgodności wewnętrznej wykorzystano zarówno metodę opartą na ocenie współczynnika zgodności alfa-Cronbacha, jak i metodę opartą na ocenie rzetelności połówkowej.

Przeprowadzone analizy danych przy wykorzystaniu, wyżej zaprezentowanych technik i narzędzi statystycznych stanowią punkt wyjścia do sformułowania wniosków z badań oraz

²⁸⁶ M. 2018, Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel, Helion, Gliwice; Altman D.G. 1991, Practical statistics for medical research, Chapman and Hall, London.

²⁸⁷ Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U. 1999, Statystyka. Elementy teorii i zadania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław; Stanisław A. 2007, Przystępny kurs statystyki. Tom. 1-3, StatSoft Polska Sp. z o.o., Kraków.

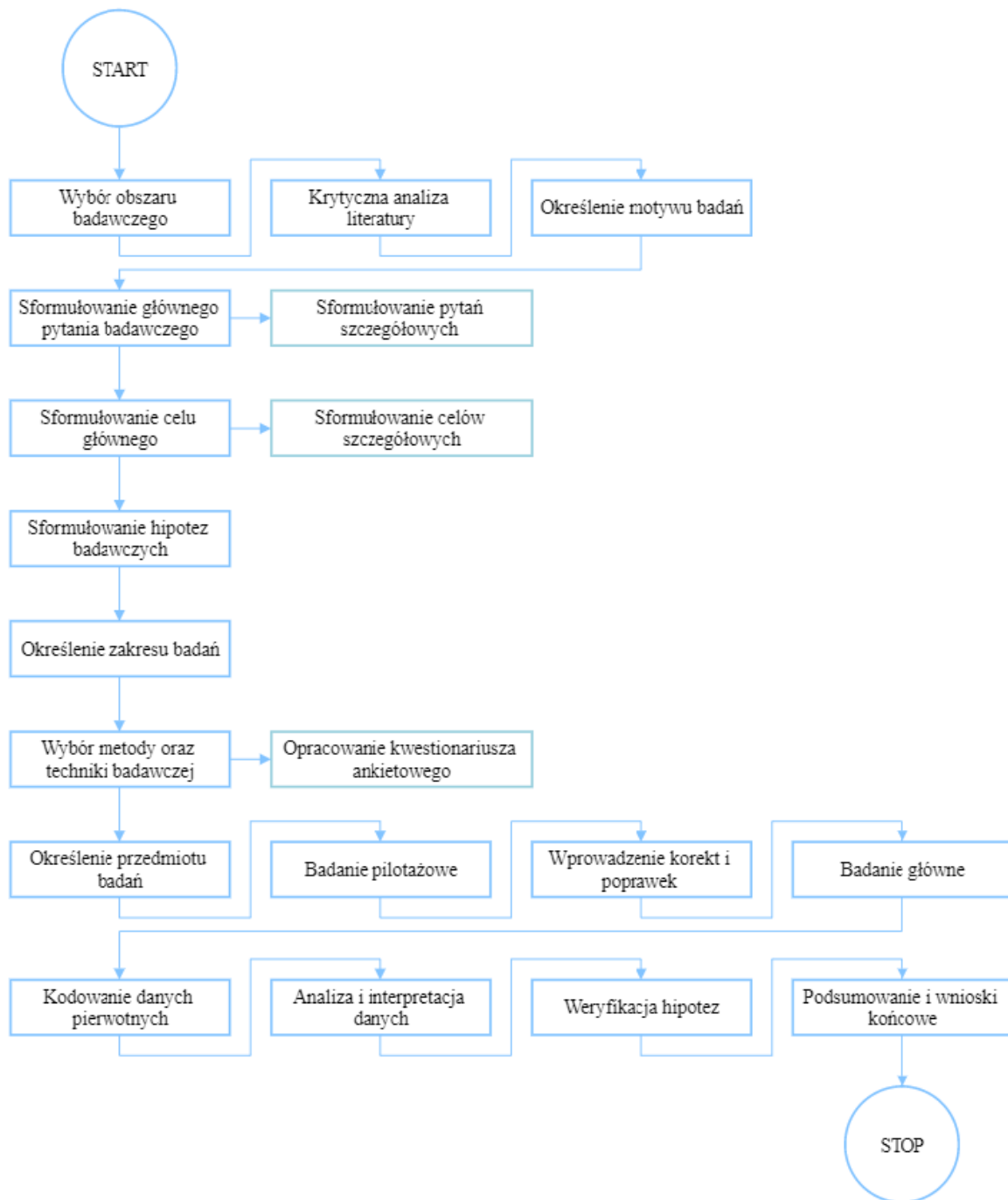
²⁸⁸ Dobosz M. 2004, Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa.

przeprowadzenia weryfikacji przyjętych hipotez badawczych, co nastąpi w części empirycznej niniejszej dysertacji.

4.1.8. Procedura badawcza

Pod pojęciem procedury badawczej przyjmuje się szereg czynności określających poszczególne sekwencje kolejnych etapów badań, wykorzystywanych metod badawczych i stosowanych technik oraz narzędzi badawczych. Z uwagi na to, że na potrzeby niniejszej dysertacji przeprowadzono badania, których głównym celem było ustalenie pewnego stanu rzeczy lub zjawisk, opracowana procedura badawcza jest procedurą diagnostyczną, która obejmowała następujące etapy (rys. 37):

1. Wybór obszaru badawczego;
2. Krytyczna analiza literatury z obszaru zintegrowanych systemów zarządzania i koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim;
3. Określenie głównego motywu przeprowadzonych badań;
4. Sformułowanie głównego pytania badawczego i pytań szczegółowych;
5. Sformułowanie celu głównego i celów szczegółowych;
6. Sformułowanie hipotez badawczych;
7. Określenie zakresu realizowanych badań;
8. Wybór metody oraz techniki badawczej;
9. Określenie przedmiotu badań;
10. Realizacja badania pilotażowego;
11. Wprowadzenie niezbędnych korekt i poprawek w kwestionariuszu ankietowym;
12. Realizacja badania głównego;
13. Kodowanie danych pierwotnych;
14. Analiza i interpretacja danych;
15. Weryfikacja przyjętych hipotez badawczych;
16. Podsumowanie i wnioski końcowe.



Rysunek 37. Procedura badawcza – schemat blokowy

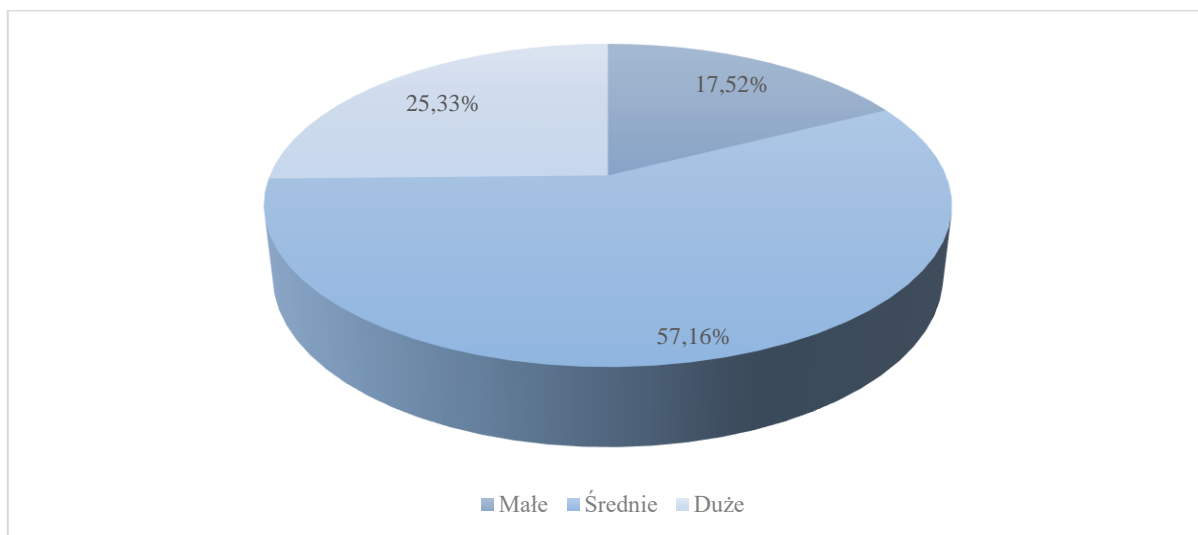
Źródło: opracowanie własne.

Realizacja określonych w opracowanej procedurze badawczej etapów, umożliwiła nie tylko na usystematyzowanie kolejno podejmowanych działań, ale zapewniła również przejrzystość i transparentność zrealizowanego procesu badawczego, który umożliwił realizację przyjętych celów badawczych i weryfikację sformułowanych hipotez badawczych oraz wysnucie wniosków końcowych.

4.2. Charakterystyka próby badawczej w aspekcie wykorzystania systemu typu ERP

Jak wspomniano wcześniej, w badaniu wzięły udział tylko te przedsiębiorstwa, które na pierwsze pytanie z ankiety odpowiedziały twierdząco. Pytanie to dotyczyło wykorzystywania przez badany podmiot systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (Human Capital Management). Przedsiębiorstwa, które wybrały odpowiedź negatywną, nie brały udziału w dalszym badaniu. Łącznie przebadano 434 przedsiębiorstwa, co oznacza że wymóg odnośnie minimalnej wielkości próby badawczej liczonej dla dużej populacji został spełniony.

W ogóle przebadanych przedsiębiorstw, ponad połowę z nich stanowiły przedsiębiorstwa średnie (57,1%), na drugim miejscu znajdują się przedsiębiorstwa duże (25,3%) a najmniejszą grupę stanowiły przedsiębiorstwa małe (17,5%) (rys. 38)²⁸⁹.



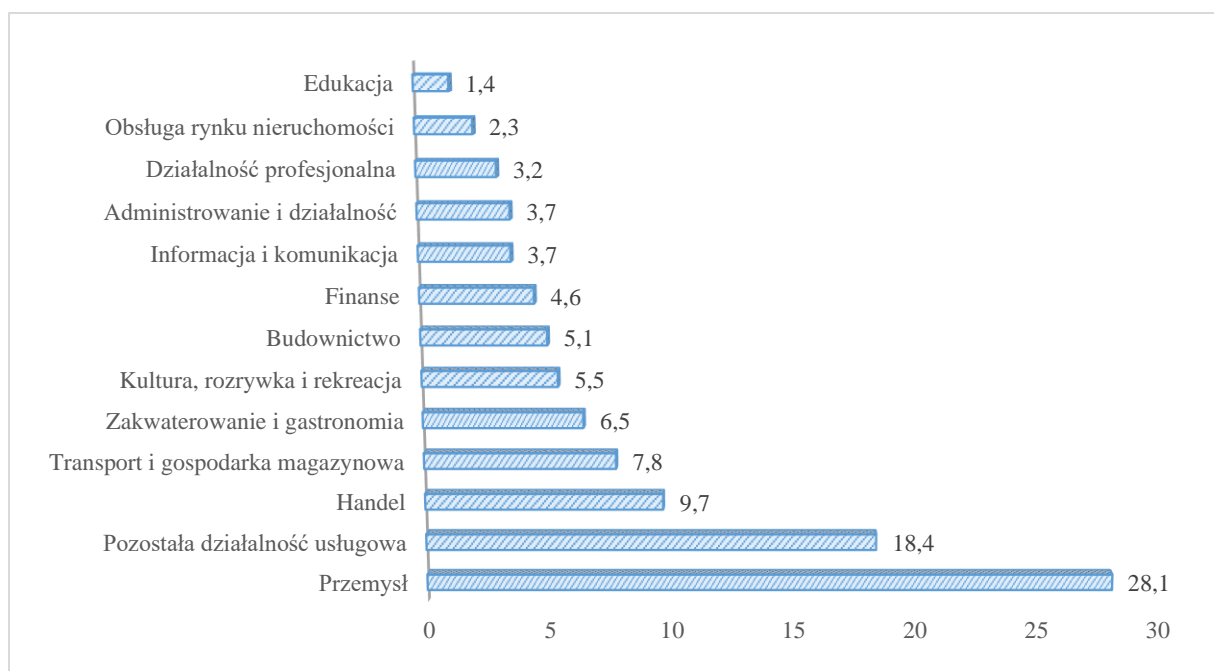
Rysunek 38. Klasyfikacja przedsiębiorstw ze względu na liczbę zatrudnianych pracowników

Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa biorące udział w badaniu prowadzą działalność wpisującą się w różne branże, począwszy od branży przemysłowej a skończywszy na branżach oznaczających pozostałą działalność usługową²⁹⁰ (rys. 39).

²⁸⁹ Do przedsiębiorstw małych zaliczono przedsiębiorstwa zatrudniające do 49-ciu pracowników, do przedsiębiorstw średnich – zatrudniające od 50 do 249 pracowników, a do przedsiębiorstw dużych – zatrudniającej powyżej 249 pracowników.

²⁹⁰ Zgodnie z klasyfikacją PKD

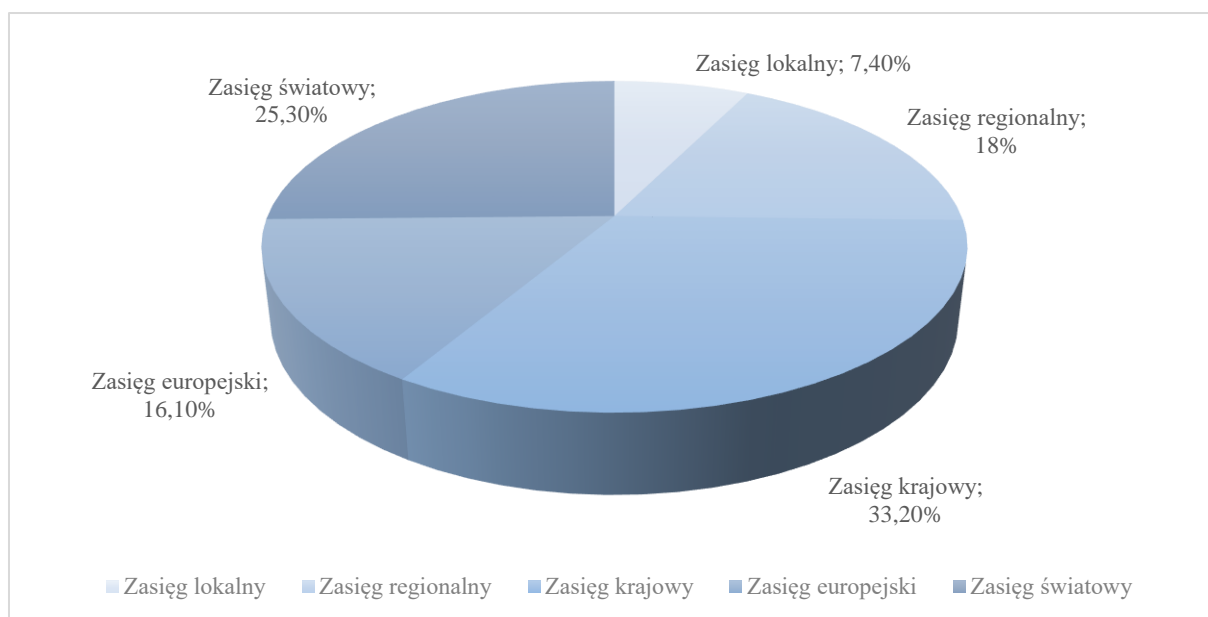


Rysunek 39. Branże w jakich przedsiębiorstwa prowadzą działalność

Źródło: opracowanie własne.

Największy udział w badaniu zanotowały przedsiębiorstwa działające w branży przemysłowej (28,1%), ale już na drugim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa wpisujące się w pozostałą działalność usługową (18,4%), czyli np. świadczące usługi naprawy komputerów oraz prowadzące działalność, która nie została zaklasyfikowana do żadnej z wymienionych w PKD branż. Natomiast na trzecim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa handlowe (9,7%). Na dalszych miejscach znalazły się przedsiębiorstwa działające w branży transportu i gospodarki magazynowej (7,8%) oraz zakwaterowania i gastronomii (6,5%). Kolejne branże stanowiły ok. 5% w ogóle badanych przedsiębiorstw. Można jednakże dodać, że w grupie przedsiębiorstw dużych dominowały przedsiębiorstwa działające w branży przemysłowej i pozostałej działalności usługowej, jak również w przypadku przedsiębiorstw małych. Największą różnorodność branżową wystąpiła w przypadku przedsiębiorstw średnich.

Analizując kwestię zasięgu działalności przedsiębiorstwa to największy udział zanotowano w przypadku przedsiębiorstw o zasięgu krajowym (33,2%), ale już na drugim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa, które określiły swój zasięg działania na poziomie światowym (25,3%) (rys. 40).

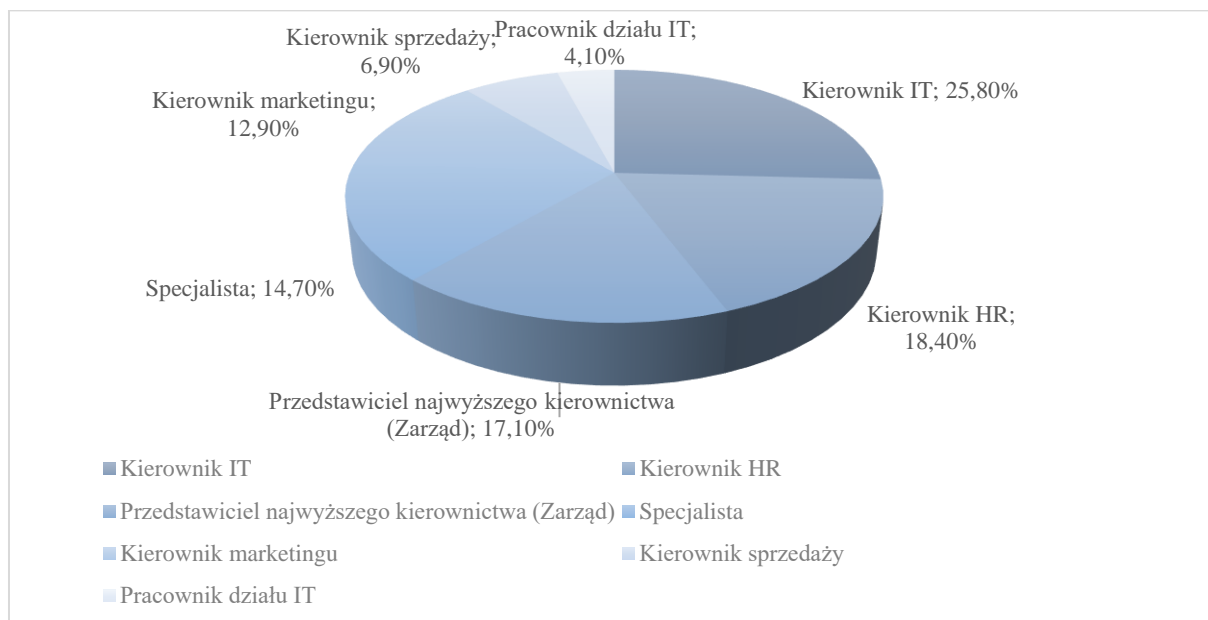


Rysunek 40. Zasięg działania przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast najmniejszy udział miały przedsiębiorstwa, które charakteryzują się zasięgiem lokalnym. Sumując oznacza to, że ponad połowa badanych przedsiębiorstw swoją działalnością obejmuje cały kraj. W odniesieniu do branży, zasięgiem światowym charakteryzowały się firmy działające w branży przemysłowej, prowadzące pozostałą działalność usługową oraz przedsiębiorstwa handlowe. Przedsiębiorstwa charakteryzujące się zasięgiem lokalnym najczęściej działały w branży przemysłowej, handlowej oraz kultury, rozrywki i rekreacji. Przedsiębiorstwa działające w handlu, transporcie i gospodarce magazynowej i kulturze, rozrywce i rekreacji najczęściej wskazywały zasięg działania na poziomie regionalnym. Zasięgiem europejskim odznaczały się przedsiębiorstwa działające także w branży przemysłowej i prowadzące pozostałą działalność usługową, jak również działające w branży transportu i gospodarki magazynowej oraz informacji i komunikacji. Z kolei w odniesieniu do wielkości przedsiębiorstw, to małe przedsiębiorstwa przede wszystkim wskazywały zasięg krajowy i europejski, przedsiębiorstwa średnie – zasięg regionalny i krajowy, a przedsiębiorstwa duże – krajowy i światowy. To potwierdza tezę, że wielkość przedsiębiorstwa w pewnym stopniu wpływa również na zasięg jego działalności. Co oczywiście nie oznacza, że nie funkcjonują przedsiębiorstwa, które pomimo tego, że są przedsiębiorstwami małymi charakteryzują się zasięgiem światowym, oraz przedsiębiorstwa duże o zasięgu lokalnym lub regionalnym.

O wypełnienie ankiety poproszone zostały osoby, które posiadają wiedzę na temat wykorzystywanego systemu ERP jak również wbudowanego w niego modułu HCM. W pierwszym etapie ankiety wysłane zostały do przedstawicieli najwyższego kierownictwa (zarządu) danego przedsiębiorstwa, jako osób, które taką wiedzę na pewno posiadają. W momencie otrzymania ankiety, przedstawiciel najwyższego kierownictwa mógł tą ankietę wypełnić samodzielnie lub skierować do osoby, jego zdaniem, dysponującej większą wiedzą dotyczącą samego systemu jak i modułu HCM. Dlatego też, wśród respondentów znalazły się osoby pełniące różne funkcje w przedsiębiorstwie. Najwięcej ankiet, ponad ¼ z nich, została wypełniona przez kierownika IT (25,8%), który z racji pełnionej funkcji musi posiadać wiedzę na temat wykorzystywanego systemu jak i wbudowanego w niego modułu (rys. 41).

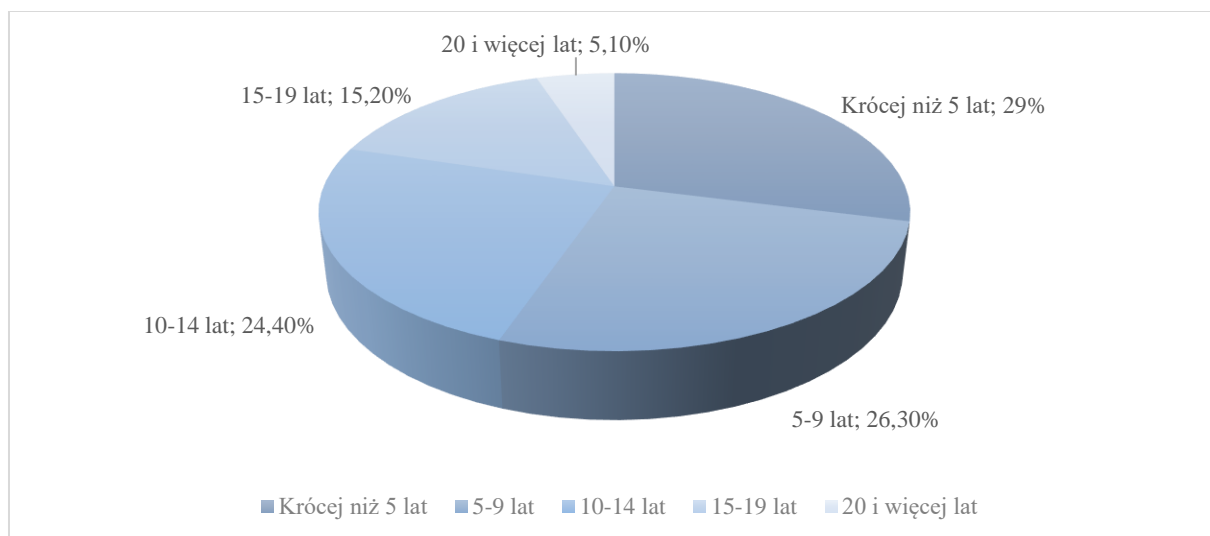


Rysunek 41. Stanowisko osoby wypełniającej ankietę

Źródło: opracowanie własne.

Na kolejnym miejscu znaleźli się kierownicy HR (in. działu kadr) (18,4%), którzy również z racji pełnionych funkcji muszą posiadać wiedzę dotyczącą wbudowanego modułu HCM. Na kolejnym miejscu znaleźli się przedstawiciele najwyższego kierownictwa (17,1%). Poza tymi osobami, ankiety wypełnili również osoby pełniące funkcje specjalisty, kierownika marketingu, kierownika sprzedaży i pracownika działu IT. Wszystkie te osoby z racji stanowiska i wypełnianych obowiązków zawodowych mają styczność zarówno z systemem ERP jak i wbudowanym modułem HCM.

Największy odsetek przedsiębiorstw (29%) wskazał, że korzysta z systemu ERP krócej niż 5 lat (rys. 42).



Rysunek 42. Czas korzystania z systemu ERP przez przedsiębiorstwo

Źródło: opracowanie własne.

Także ponad $\frac{1}{4}$ badanych przedsiębiorstw (26,3%) wskazała, że z systemu ERP korzysta dłużej niż 5 lat, ale krócej niż 10 lat i prawie $\frac{1}{4}$ wskazała, że z systemu ERP korzysta dłużej niż 10 lat, ale krócej niż 15 lat (24,4%). Wyraźnie widać, że dla przeważającej większości przedsiębiorstw system ERP jest systemem raczej nowym (biorąc pod uwagę fakt, że sam proces wdrożenia systemu ERP może trwać nawet 5 lat). Proporcjonalnie wraz z długością wykorzystania systemu zmniejsza się odsetek badanych przedsiębiorstw. Jednakże rosnąca popularność tych systemów oraz coraz częstsze ich wykorzystywanie przez przedsiębiorstwa, spowoduje, że z biegiem lat proporcja ta zostanie odwrócona. Ponadto, im większe przedsiębiorstwo, tym dłuższy czas korzystania z systemu ERP – przedsiębiorstwa duże najczęściej wskazywały, że z systemu ERP korzystają nie krócej niż 10 lat, wśród przedsiębiorstw średnich, najczęściej wskazywano, że system ERP wykorzystywany jest od ponad 5 lat, a wśród przedsiębiorstw małych najczęściej było wskazań oznaczających, że czas korzystania z systemu ERP nie jest dłuższy niż 5 lat. To potwierdza tezę, że system ERP początkowo był wdrażany w przedsiębiorstwach dużych, które ze względu na bardzo złożoną strukturę działania oraz wielość i różnorodność procesów, zdecydowały się na wdrożenie tego systemu. A z biegiem lat, system ten upowszechnił się również w przedsiębiorstwach średnich oraz małych. Warto tutaj również wspomnieć, że koszt wdrożenia tego systemu jest kosztem

dosyć wysokim, co powoduje, że w pierwszej kolejności mogły sobie na niego pozwolić właśnie przedsiębiorstwa duże.

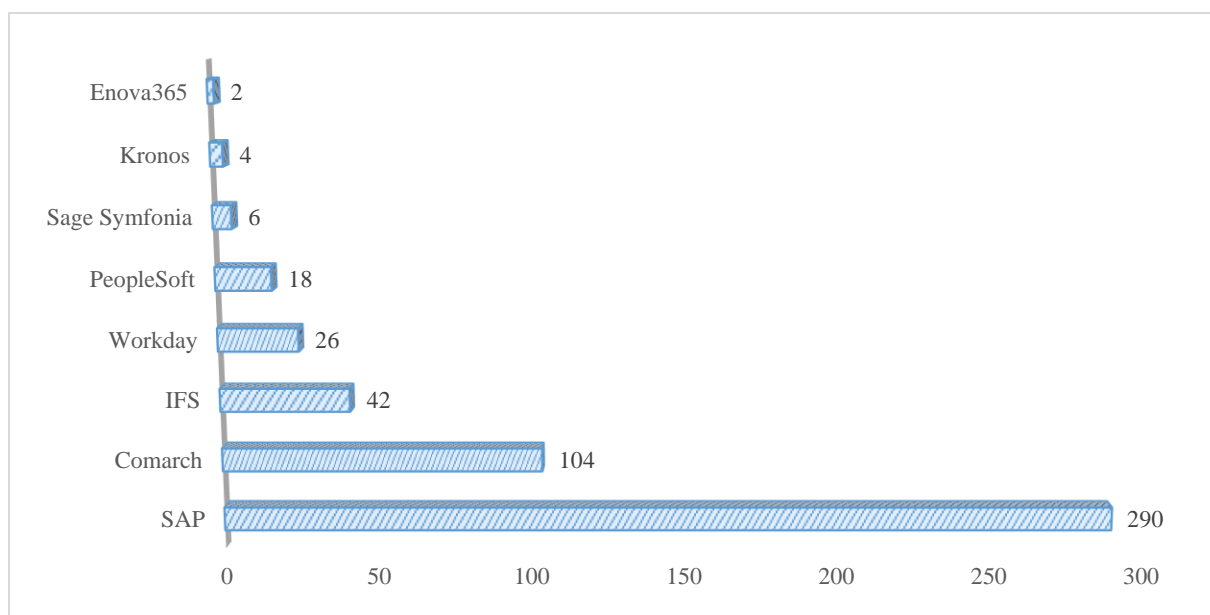
W pytaniu dotyczącym wykorzystywania konkretnego systemu ERP, przedsiębiorstwa miały możliwość zaznaczenia więcej niż tylko jednej odpowiedzi. Z analizy uzyskanych wyników wyraźnie widać, że w 76 przedsiębiorstwach (stanowiących 17,5% całości) wykorzystywany jest więcej niż tylko jeden system ERP (tabela 13).

Tabela 13. Systemy ERP wykorzystywane w badanych przedsiębiorstwach

Nazwa systemu	Liczba wskazań	%
SAP	282	64,97
Comarch	68	15,66
IFS	24	5,52
Comarch + Workday	12	2,76
Comarch + PeopleSoft	10	2,30
Comarch + IFS	8	1,84
IFS + Workday	6	1,38
Sage Symfonia	4	0,92
SAP + Workday	4	0,92
SAP + Kronos	2	0,46
Enova365	2	0,46
SAP + IFS + PeopleSoft	2	0,46
Comarch + Kronos	2	0,46
Sage Symfonia + Comarch + PeopleSoft	2	0,46
Comarch + PeopleSoft + Workday	2	0,46
Workday	2	0,46
IFS + PeopleSoft	2	0,46

Źródło: opracowanie własne.

Najczęściej wykorzystywanym systemem w badanych przedsiębiorstwach jest system SAP w następujących wersjach: SAP Business One, SAP Business by Design, SAP S/4HANA Cloud, SAP Analytics Cloud, SAP SuccessFactors i SAP Customer Checkout. Jego posiadanie wskazało 290 przedsiębiorstw (rys. 43).



Rysunek 43. Nazwa wykorzystywanego systemu ERP

Źródło: opracowanie własne.

Drugim, najczęściej wskazywanym systemem ERP był system Comarch²⁹¹, jego posiadanie wskazała prawie ¼ przedsiębiorstw (24%), natomiast na trzecim miejscu znalazł się system IFS²⁹² (9,7%). Wśród pozostałych systemów znalazły się systemy ERP takie jak: Workday²⁹³, PeopleSoft²⁹⁴, Sage Symfonia²⁹⁵, Kronos²⁹⁶ i Enova365²⁹⁷. W przedsiębiorstwach małych najczęściej wykorzystywany jest system Comarch, w średnich – system SAP, a w dużych – system SAP oraz Comarch. System SAP jest najczęściej wykorzystywany w przedsiębiorstwach działających w branży handlowej, transportu i gospodarki magazynowej oraz w pozostałej działalności usługowej. System Comarch jest najczęściej wykorzystywany w przedsiębiorstwach działających w branży przemysłowej i w pozostałej działalności usługowej, a system IFS – w przedsiębiorstwach również działających w branży przemysłowej.

²⁹¹ System Comarch to w pełni zintegrowany system ERP przeznaczony do wykorzystania przez duże i średnie przedsiębiorstwa, działające głównie w branży produkcyjnej i handlowej.

²⁹² System IFS to zintegrowany system ERP, którego zadaniem jest wspieranie głównych procesów biznesowych: produkcją, zarządzanie łańcuchami dostaw, zarządzanie projektami oraz zarządzanie majątkiem i usługami.

²⁹³ System Workday to system oferowany w chmurze, specjalizującym się w aplikacjach do zarządzania finansami, planowania zasobów przedsiębiorstwa oraz zarządzania kapitałem ludzkim.

²⁹⁴ System PeopleSoft został opisany w rozdziale trzecim.

²⁹⁵ System Sage Symfonia to w pełni zintegrowany system ERP, który obsługuje kluczowe procesy biznesowe przedsiębiorstwa - sprzedaż, zakupy, magazyn, księgowość, rozliczenie pracowników czy ewidencja majątku.

²⁹⁶ System Kronos to pakiet rozwiązań do zarządzania personelem, który pomaga firmom i organizacjom w zarządzaniu ich procesami księgowymi, takimi jak zarządzanie wynagrodzeniami, zarządzania podatkami i składania zeznań podatkowych.

²⁹⁷ System Enova365 to dopasowany do potrzeb konkretnej firmy system służący do zarządzania przedsiębiorstwem. Kierowany do przedsiębiorstw działających w różnych branżach, niezależnie do wielkości – wykorzystywany jest przez biura rachunkowe, przedsiębiorstwa MSP, instytucje publiczne oraz duże firmy produkcyjne i usługowe.

Ostatnim zagadnieniem związanym z zaprezentowaniem wykorzystywanego przez przedsiębiorstwa systemu było pytanie dotyczące tego, czy system ten działa w chmurze. Ponad połowa (66,4%) badanych przedsiębiorstw udzieliło odpowiedzi twierdzącej, a pozostała część (33,6%) wybrała odpowiedź negatywną. System działający w chmurze umożliwia wykonywanie pracy z każdego miejsca oraz urzędnika, które posiada zdalny dostęp do systemu. W obecnej sytuacji, gdy model pracy zdalnej staje się coraz szerzej wykorzystywany, to rozwiązanie gwarantuje wykonywanie obowiązków zawodowych przez pracowników, bez konieczności przychodzenia do biura. Dodatkowo, system w chmurze oznacza większe bezpieczeństwo danych, obniża koszty, zmniejsza konieczność utrzymywania szeroko rozwiniętej infrastruktury IT. Dostęp do systemu już z poziomu przeglądarki internetowej także stanowi znaczne ułatwienie dla osób korzystających z aplikacji danego systemu²⁹⁸.

Ponad $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw (82,5%) wybrało odpowiedź twierdzącą w odniesieniu do zagadnienia czy wykorzystywany przez nie system jest kompatybilny z innym systemem, który zapewnia pracę w chmurze, natomiast 17,5% wybrało odpowiedź przeczącą. Można zatem stwierdzić, że trochę ponad 15% badanych przedsiębiorstw, pomimo tego, że ich system nie działa w chmurze, to jest kompatybilny z innym, który już posiada tę możliwość.

W grupie przedsiębiorstw korzystających z systemu działającego w chmurze znajduje się $\frac{1}{4}$ badanych małych przedsiębiorstw (25%), ponad $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw średnich (77,65%) oraz 84% przedsiębiorstw dużych. Widać zatem wyraźnie, że to rozwiązanie jest już szeroko stosowane w badanych przedsiębiorstwach. Jedynie w przypadku przedsiębiorstw małych można założyć, że z biegiem czasu odsetek firm korzystających z systemu w chmurze będzie się zwiększał. Także w odniesieniu do branż, zauważyć można dużą popularność rozwiązań chmurowych, większość badanych przedsiębiorstw działających w branżach: handlowej, transportu i gospodarki magazynowej, finansowej, przemysłowej, informacji i komunikacji, zakwaterowania i gastronomii, kultury rozrywki i rekreacji, budownictwa oraz pozostałej działalności usługowej bowiem korzysta z systemu działającego w chmurze.

Treści zawarte w niniejszym podrozdziale umożliwiły zaprezentowanie i scharakteryzowanie nie tylko badanej grupy respondentów, ale również systemu ERP przez nie wykorzystywanego. Badania empiryczne objęły grupę przedsiębiorstw obejmujących małe, średnie oraz duże firmy, działające w różnorodnych branżach i charakteryzujących się zasięgiem od poziomu lokalnego aż po zasięg światowy. Kwestionariusze badawcze wypełniły

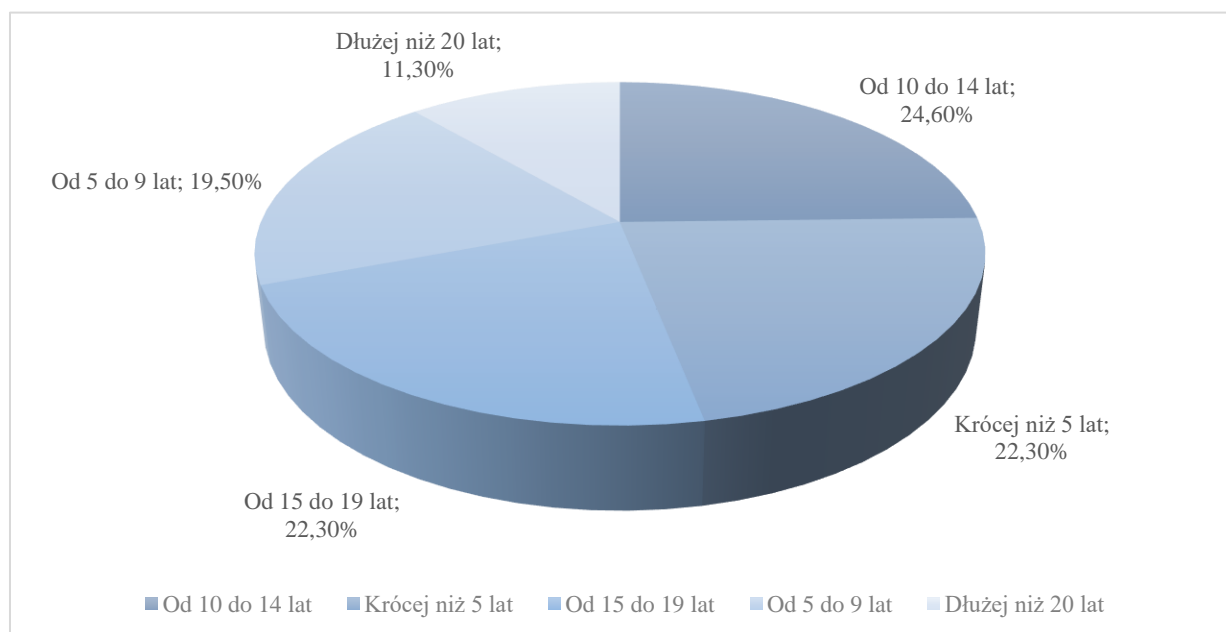
²⁹⁸ P. Kobis, Istota cloud computing oraz szanse i zagrożenia związane z wykorzystaniem chmury obliczeniowej, [w:] Technologie informacyjne w funkcjonowaniu organizacji. Zarządzanie z wykorzystaniem multimediów (red.) KIEŁTYKA Leszek, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Dom Organizatora, 2013, s. 213-222.

osoby zajmujące różnorodne stanowiska w przedsiębiorstwach, ale posiadające odpowiednią wiedzę dotyczącą wykorzystywanego systemu ERP, którego czas stosowania obejmował okres od 1-ego roku do 20 lat. Najczęściej stosowanym systemem jest system SAP a zaraz za nim plasuje się system Comarch. Znaczna większość przedsiębiorstw korzysta z systemu działającego w chmurze, a w przypadku braku takiej możliwości – dany system jest kompatybilny z innym systemem, który posiada rozwiązanie chmurowe.

4.3. Rola zarządzania kapitałem ludzkim w działalności badanych przedsiębiorstw

Celem niniejszego podrozdziału jest zaprezentowanie formy praktycznego stosowania strategii zarządzania kapitałem ludzkim (z ang. HCM – Human Capital Management).

W prawie ¼ badanych przedsiębiorstw strategia HCM stosowana jest dłużej niż 10 lat, ale krócej niż 15 lat (24,6%), w niewiele mniejszej liczbie przedsiębiorstw strategia HCM stosowana jest bardzo krótko, nie dłużej niż pięć lat (rys. 44).



Rysunek 44. Czas stosowania strategii HCM

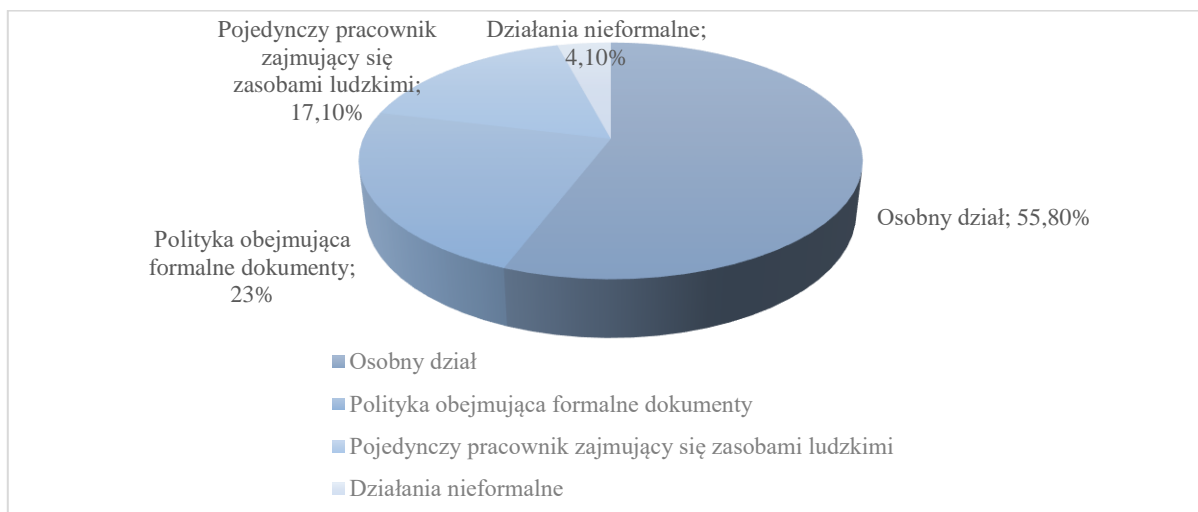
Źródło: opracowanie własne.

Jednakże, dość spory odsetek przedsiębiorstw wskazało, że stosuje strategię HCM dłużej niż 15 lat, ale krócej niż 19 lat (22,3%). Natomiast najmniejszy udział przedsiębiorstw zanotowano w przypadku stosowania strategii HCM dłużej niż 20 lat (11,3%). Może to świadczyć o tym, że strategia HCM jest koncepcją dość nową i dopiero upowszechniającą się.

Z biegiem czasu, przedsiębiorstw wskazujących, że strategia HCM stosowana jest krócej niż pięć lat powinno ubywać. Wśród przedsiębiorstw małych, najczęściej było firm, które wskazały stosowanie strategii HCM w przedziale pomiędzy 10 a 14 lat, z kolei przedsiębiorstwa średnie wskazywały, okres do 5-ciu lat. Najdłuższym stażem stosowania strategii HCM wykazały się natomiast przedsiębiorstwa duże – ich przeważająca większość wskazała, że strategia ta jest stosowana dłużej niż 15 lat, ale krócej niż 19 lat. Uzyskane wyniki mogą budzić lekkie zdziwienie, wskazują bowiem, że strategia HCM jest najkrócej stosowana w średnich przedsiębiorstwach, które mogą zatrudniać nawet do 249 pracowników, co wydaje się, że przy tak dużej liczbie zatrudnionych istnieje więc konieczność stosowania tej strategii. Natomiast w przedsiębiorstwach małych, zatrudniających do 49 pracowników duża konieczność stosowania strategii HCM raczej nie występuje.

W odniesieniu do branż to długim czasem stosowania strategii HCM wykazują się przedsiębiorstwa prowadzące pozostałą działalność usługową oraz przemysłową, od 10 lat do 19 lat. W przypadku pozostałych branż, rozdrobnienie odpowiedzi jest tak duże, że niemożliwe jest wskazanie przedsiębiorstw działających w określonej branży. Można jedynie wysnuć tezę, że strategia HCM jest najczęściej stosowana we wcześniej wymienionych branżach. Tym samym nie można zakładać, że branża determinuje jej stosowanie.

Ponad połowa przedsiębiorstw wskazała, że stosowanie strategii HCM przyjęło formę osobnego działu w firmie (55,8%), a prawie jedna ¼ wskazała, że strategia HCM występuje w postaci formalnych dokumentów (23%) (rys. 45).



Rysunek 45. Forma stosowania strategii HCM

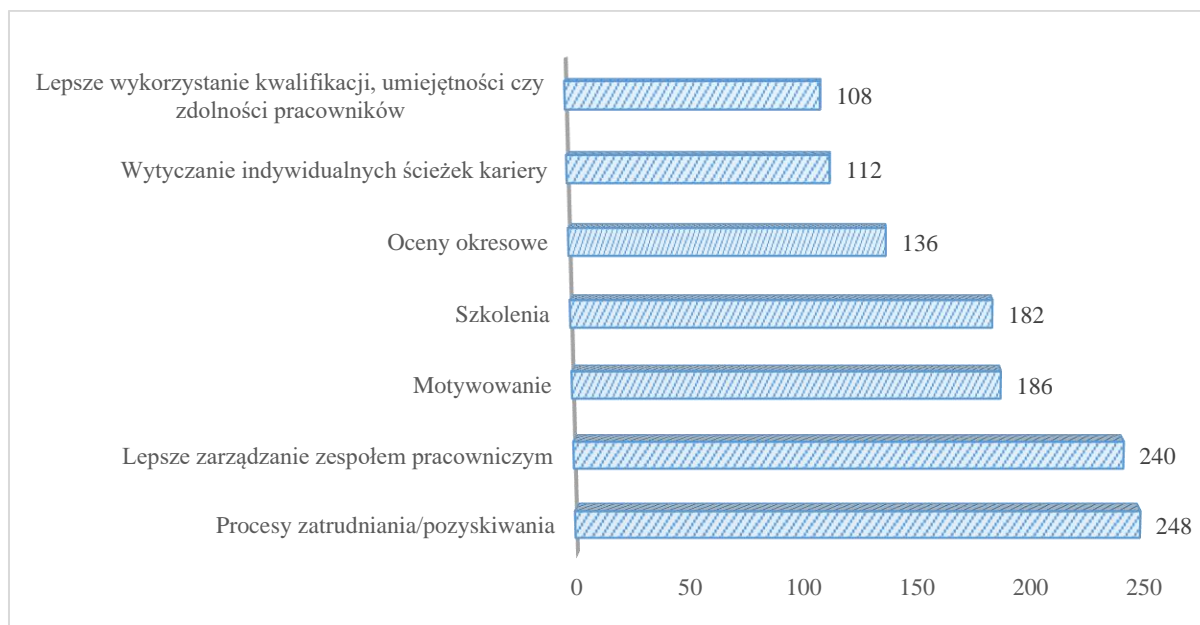
Źródło: opracowanie własne.

Na kolejnym miejscu znajdują się przedsiębiorstwa w których strategią HCM zajmuje się jeden pojedynczy pracownik zajmujący się zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwa (17,1%). Natomiast najmniejszy odsetek stanowiły przedsiębiorstwa, w których strategia HCM przyjęła formę działań nieformalnych. Postać strategii HCM jako działania nieformalne może z jednej strony świadczyć o wstępnym przygotowaniu przedsiębiorstwa do jej późniejszego sformalizowania, lub wręcz odwrotnie – braku chęci sformalizowania tego zjawiska. Strategia w formie osobnego działu była w sumie najczęściej wskazywana przez wszystkie badane przedsiębiorstwa pod kątem ich wielkości. Ale dość spora grupa przedsiębiorstw średnich i dużych wskazała, że stosowana przez nie strategia HCM przyjęła również postać dokumentów formalnych. Dodatkowo, spora liczba przedsiębiorstw średnich wskazała, że stosowana przez nie strategia HCM przyjmuje również postać działań nieformalnych lub działań realizujących przez jednego pracownika zajmującego się zasobami ludzkimi. W pozostałych grupach przedsiębiorstw, działania nieformalne wskazane zostały przez pojedyncze przypadki. Można zatem wywnioskować, że przedsiębiorstwa decydujące się na stosowanie strategii HCM, wprowadzają działania, które można określić jako formalne, obejmujące szereg dokumentów, procedur czy regulaminów. Natomiast w przypadku działań nieformalnych, można założyć, że realizowane w ten sposób działania mogą w ogóle nie wpisywać się w strategię HCM, tylko być po prostu zwykłymi działaniami dotyczącymi pracowników przedsiębiorstwa.

Strategia HCM jako osobny dział była również najczęściej wskazywana przez przedsiębiorstwa przemysłowe oraz prowadzące pozostałą działalność usługową. W tych ostatnich znajduje się również najwięcej przedsiębiorstw, w których strategia HCM przyjęła postać formalnych dokumentów, zaraz za nimi znajdują się przedsiębiorstwa działające w branży transportu i gospodarki magazynowej oraz zakwaterowania i gastronomii. Z kolei wśród przedsiębiorstw, w których sprawami związanymi z zasobami ludzkimi zajmuje się jeden pracownik, najwięcej jest przedsiębiorstw handlowych i z branży kultury, rozrywki i rekreacji. Natomiast w przypadku działań nieformalnych, pod kątem branż działalności, nie występuje dominacja jednej, konkretnej branży. Można zatem stwierdzić, że działanie nieformalne jako strategia HCM, nie zależy ani od wielkości ani od branży działalności, a jest raczej indywidualną decyzją każdego przedsiębiorstwa.

Z kolei ponad $\frac{3}{4}$ badanych przedsiębiorstw wskazało, że w procesie doboru zespołu wykorzystywane są informacje pochodzące z systemu ERP stosowanego w przedsiębiorstwie (82,5%). Wśród przedsiębiorstw, które udzieliły odpowiedzi przeczącej najwięcej było przedsiębiorstw średnich oraz niewielka liczba przedsiębiorstw dużych.

Do najczęściej wskazywanych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM przedsiębiorstwa zaliczyły procesy zatrudniania/pozyskiwania nowych pracowników, lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym i motywowanie (rys. 46).



Rysunek 46. Przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM

Źródło: opracowanie własne.

Na dalszych miejscach znalazły szkolenia, oceny okresowe, wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery i lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników. Z uwagi na to, że procesy zatrudniania/pozyskiwania nowych pracowników mogą być procesami złożonymi oraz czasochłonnymi, moduł HCM wbudowany w system ERP można znacznie przyspieszyć ten proces oraz spowodować, że przebiega on w miarę płynnie i bez zakłóceń. Sam moduł HCM składa się bowiem z kilku pomniejszych modułów, do których zaliczyć można moduł rekrutacji, umożliwiający realizację całego procesu rekrutacji, profilowania kandydatów, planowania rozmów czy klasyfikowania kandydatów. Za lepsze zarządzanie zespołem, lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników i wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery odpowiada moduł pracownika, za motywowanie – moduł motywacji, za ocenę okresową – moduł oceny, za szkolenia – moduł szkoleniowy. Dodatkowo system ERP w obszarze HCM może również zawierać moduł zatrudnienia/zwolnienia, moduł płacności i powiązany z nimi ściśle moduł prawa pracy. To wszystko powoduje, że wykorzystanie HCM w systemie ERP umożliwia szybszą i łatwiejszą realizację wszystkich procesów związanych z pracownikami

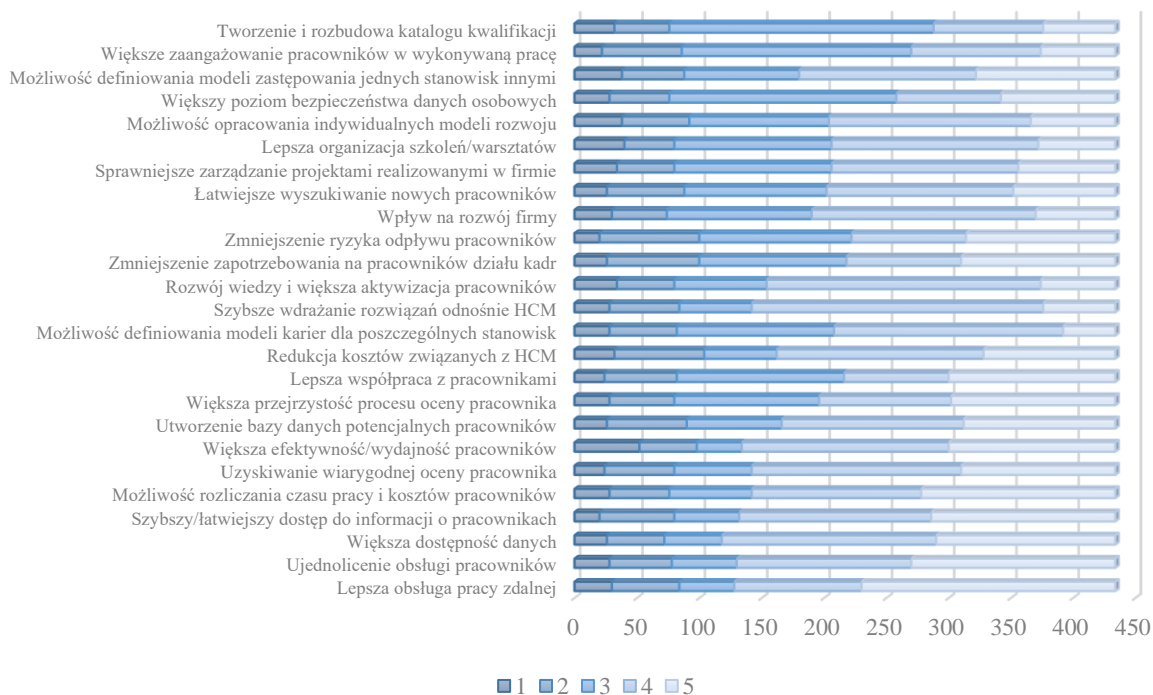
przedsiębiorstwa. Oczywiście, należy nadmienić, że każdy taki moduł może być indywidualnie opracowany w odpowiedzi na określone potrzeby przedsiębiorstwa. Uszczegóławiając w odniesieniu do wielkości przedsiębiorstw to wyraźnie widać, że:

- przedsiębiorstwa małe do najczęstszych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM głównie zaliczyły te w postaci: zatrudniania nowych pracowników, motywowania, szkoleń, lepszego zarządzania zespołem pracowniczym, lepszym wykorzystaniu kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników i wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery;
- przedsiębiorstwa średnie do najczęstszych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM głównie zaliczyły te w postaci: zatrudniania nowych pracowników, przeprowadzania ocen okresowych, lepszego zarządzania zespołem pracowniczym, motywowania, szkoleń,
- przedsiębiorstwa duże do najczęstszych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM głównie zaliczyły te w postaci: zatrudniania nowych pracowników, motywowania, przeprowadzania ocen okresowych, lepszego zarządzania zespołem pracowniczym i wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery.

W żadnym natomiast przypadku nie zostały zaznaczone jednocześnie wszystkie wymienione przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM. Dla przedsiębiorstw małych najmniej istotne były oceny okresowe, dla średnich – oceny okresowe, lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników oraz wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery, a dla dużych – szkolenia i lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników.

Natomiast w odniesieniu do branż działalności, można zauważyć, że przyczyna w postaci zatrudniania nowych pracowników była najczęściej wskazywana przez przedsiębiorstwa realizujące pozostałą działalność usługową. A wśród przedsiębiorstw przemysłowych najwięcej było tych, które zaznaczyły wszystkie wymienione przyczyny.

Do najsilniejszych efektów wdrożenia modułu HCM, przedsiębiorstwa wskazały większą dostępność danych, lepszą obsługę pracy zdalnej, ujednoczenie obsługi pracowników, szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach i większą efektywność/wydajność pracowników (rys. 47).

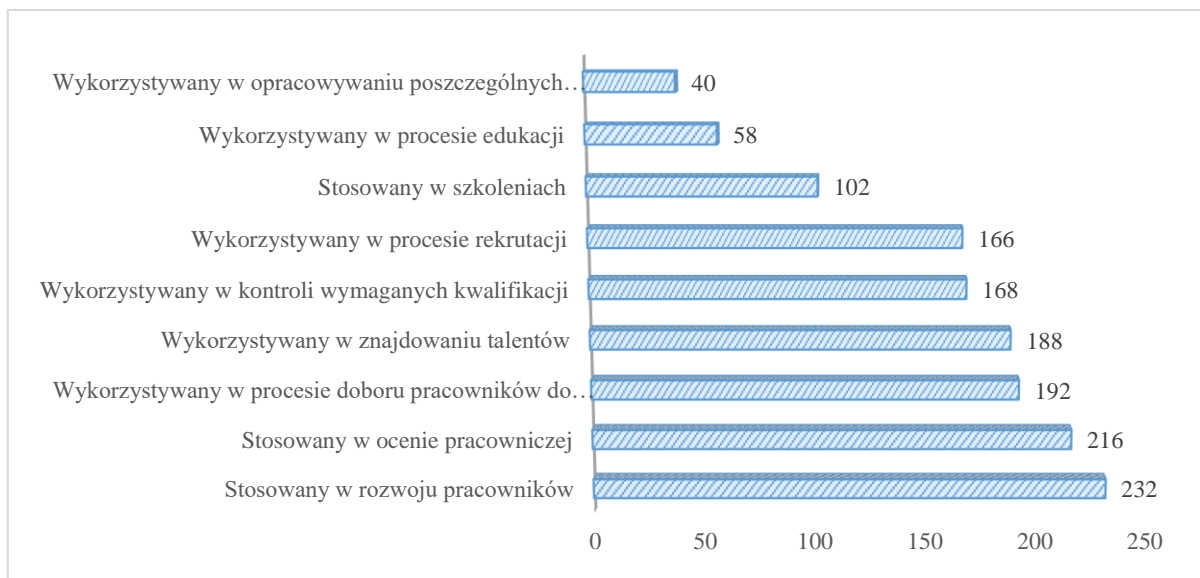


Rysunek 47. Efekty wdrożenia modułu HCM

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast do najmniej ocenianych efektów, przedsiębiorstwa zaliczyły: redukcję kosztów związanych z HCM, zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników, zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr, większą efektywność/wydajność pracowników i możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju.

Najczęściej wykorzystywanymi funkcjami modułu HCM okazały się te stosowane w rozwoju pracowników, w przeprowadzeniu oceny pracowniczej i w procesie doboru pracowników do zespołu (rys. 48). natomiast najrzadziej wykorzystywanymi funkcjami okazały się te służące do opracowywania poszczególnych modeli, wykorzystywane w procesie edukacji oraz w szkoleniach. Przy czym dla małych przedsiębiorstw najważniejsze okazały się funkcje wykorzystywane w procesie doboru pracowników do zespołu, w procesie rekrutacji, w znajdowaniu talentów, w rozwoju pracowników, w ocenie pracowniczej i w kontroli wymaganych kwalifikacji.

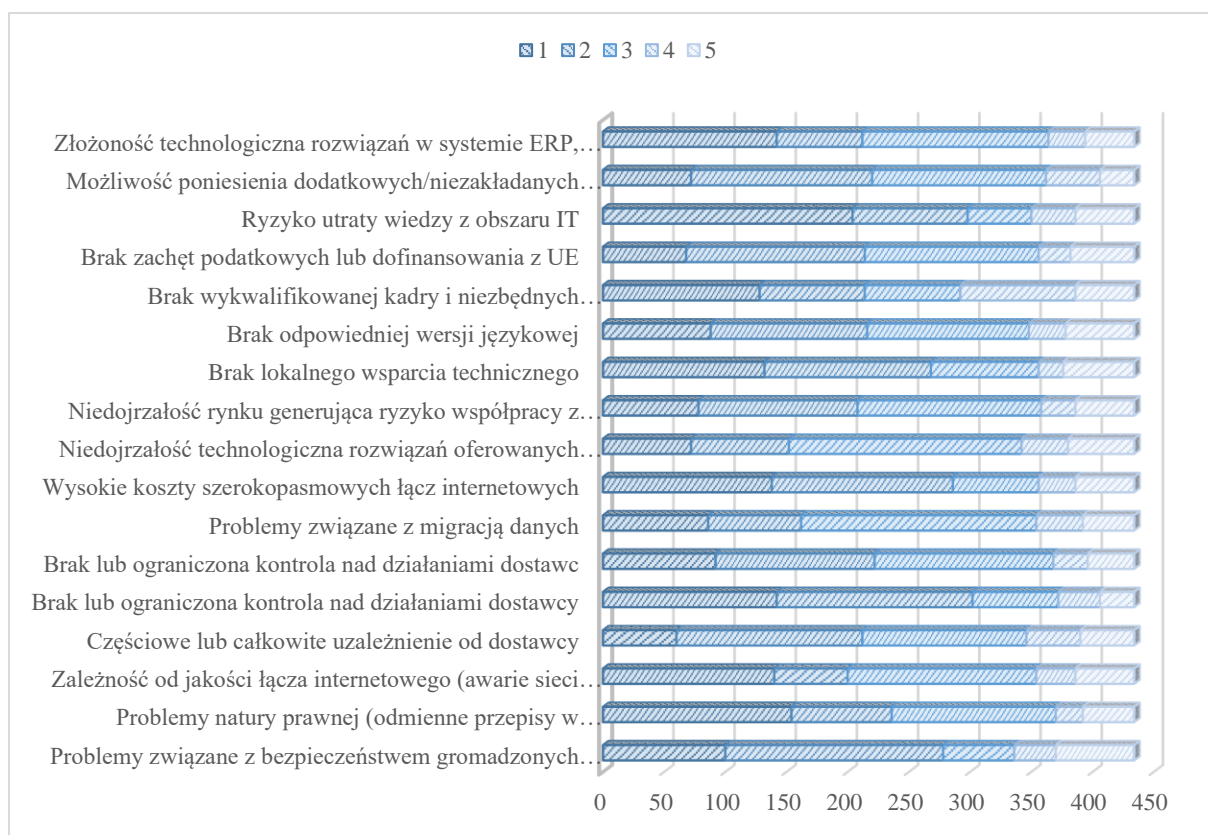


Rysunek 48. Najczęściej wykorzystywane funkcje modułu HCM

Źródło: opracowanie własne.

Dla przedsiębiorstw średnich za najważniejsze funkcje wskazano te wykorzystywane w procesie doboru pracowników do zespołu w procesie rekrutacji, w znajdowaniu talentów i stosowane w rozwoju pracowników. Natomiast przedsiębiorstwa duże do najczęściej wykorzystywanych funkcji zaliczyły te wykorzystywane w znajdowaniu talentów, w rozwoju pracowników, w ocenie pracowniczej i w kontroli wymaganych kwalifikacji.

Respondentów zapytano również o wady i ograniczenia stosowanych systemów ERP. Wśród ponad 15-stu wymienionych wad lub ograniczeń, za najbardziej odczuwalne, badane przedsiębiorstwa wskazały te w postaci braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, problemu związanego z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy oraz braku odpowiedniej wersji językowej (rys. 49). Przy czym wada w postaci braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu nie stanowi wady samego systemu, ale jest raczej ograniczeniem przedsiębiorstwa. Dostawca bowiem oferuje system, bardzo często skrojony pod wymagania przedsiębiorstwa, ale to po stronie firmy stoi obowiązek wyszkolenia pracowników do prawidłowej obsługi systemu czy też wdrożenia i jego rozwoju.



Rysunek 49. Wady i ograniczenia systemu ERP

Źródło: opracowanie własne.

Problem związany z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych jest problemem, które jest wskazywany przez prawie wszystkie podmioty korzystające czy to z systemów ERP czy np. rozwiązań chmurowych²⁹⁹. Obie te technologie (rozwiązania) są bowiem na tyle „nowe”, że nadal nie końca przejrzyste są procedury czy zasady gromadzenia i przechowywania danych, np. czy są one gromadzone na serwerach zlokalizowanych w Polsce czy za granicą? W przypadku ulokowania danych na serwerach zagranicznych może wystąpić sytuacja, w której firmy utracą do nich dostęp, nastąpi wyciek w wyniku nieprawidłowego ich przechowywania czy też staną się obiektem ataków hakerskich. Z drugiej strony, w momencie, gdy firmy powierzają gromadzenie i przetwarzanie danych jednostkom zewnętrznym, zazwyczaj mają poczucie pewnej utraty kontroli nad nimi, nie oznacza to zatem, że dane te z automatu są wystawione na większe zagrożenie, ale stanowi to bardziej kwestie

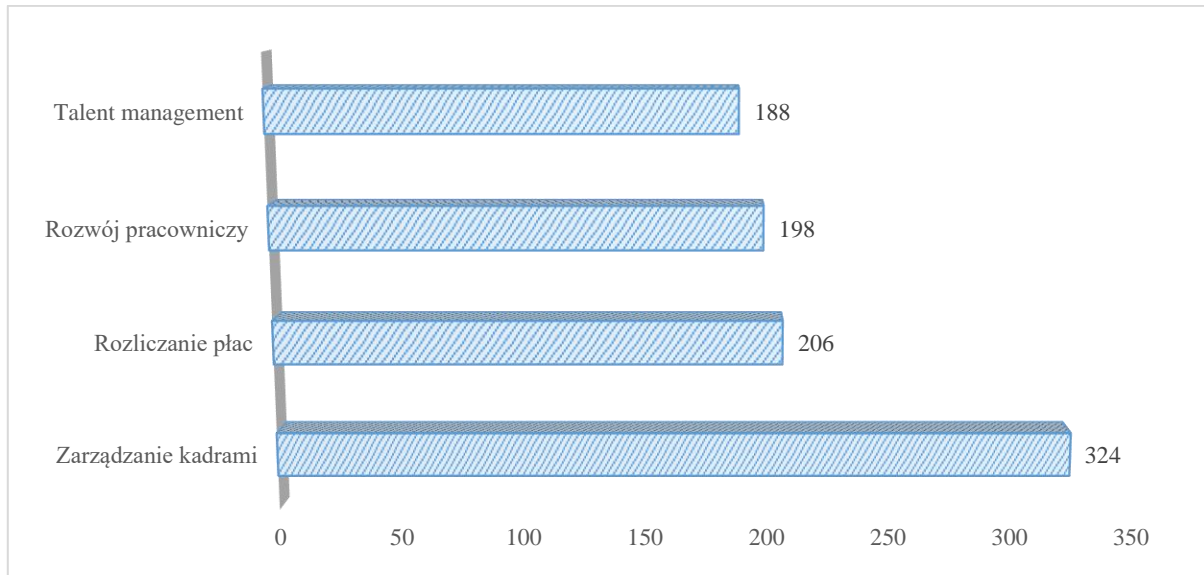
²⁹⁹ Zob. P. Bajdor, D. Dziembek, The use of Factor Analysis in the Perception of Benefits and Disadvantages Resulting from the Use of Cloud Computing Technology in the Enterprise, 28th International Conference on Information Systems Development (ISD 2019), Tulon, Francja (28 do 30 sierpnia 2019 r.); D. Dziembek, P. Bajdor, Zastosowanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z sektora MSP, [w:] Wiedza i technologie informacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem (red.) DZIEMBEK Damian, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 2022, s. 192-216,

zaufania samych firm. Niedojrzałość technologiczna również może wynikać z dwóch przesłanek, pierwszej świadczącej o tym, że zainstalowany system jest zbyt przestarzały w stosunku do obecnych wymagań przedsiębiorstwa, oraz drugiej wskazującej, że stosowany system ERP został wdrożony stosunkowo niedawno i nadal jest „dopasowywany” do procesów przebiegających w przedsiębiorstwie. Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy wynika z zawartych umów pomiędzy przedsiębiorstwem a dostawcą systemu ERP. Przy czym podpisanie umowy w takiej postaci może wynikać z warunków dostawcy systemu ERP bądź nieznamości tematu przez przedsiębiorstwo. Z biegiem czasu umowy te można parafrazować, tak aby lepiej odpowiadały przedsiębiorstwu. Dziwi natomiast wskazania braku odpowiedniej wersji językowej, bowiem wszystkie wymienione we wcześniejszym podrozdziale systemy ERP są oferowane w wersji polskiej.

Natomiast do najrzadziej wskazywanych wad lub ograniczeń systemy, zaliczono te w postaci zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie oraz braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE. Z powyższego wynika zatem, że przedsiębiorstwa mają dostęp do odpowiedniej jakości łącza internetowego zapewniającego prawie bezawaryjne korzystanie z systemu ERP czy bezproblemową migrację danych. Pomimo zastrzeżeń co do częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy systemu ERP, współpraca z nimi postrzegana jest pozytywnie. System ERP jest z definicji systemem złożonym, ale to jak zostaje zaprojektowany decyduje w późniejszym czasie o komforcie jego użytkowania. Można spotkać dwa systemy ERP, charakteryzujące się podobnym stopniem złożoności, ale obsługa jednego z nich będzie bardzo łatwa, wręcz intuicyjna, natomiast w przypadku drugiego systemu – sytuacja może być zupełnie odwrotna. Dobrym przykładem może być system SAP i PeopleSoft – są to duże, bardzo złożone i skomplikowane systemy, ale w dużym stopniu różniące się intuicyjnością w obsłudze na korzyść systemu PeopleSoft. Także, niewielka liczba wskazań dotycząca braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE świadczy o tym, że przedsiębiorstwa w momencie podejmowania decyzji o wdrożeniu systemu nie kierują się zachętami podatkowymi czy dotacjami, traktując koszt wdrożenia systemu jako koszt własny.

Najczęściej wybieranym celem stosowania modułu HCM w ramach systemu ERP, badane przedsiębiorstwa wskazały zarządzanie kadrami, czyli de facto to czemu ma służyć wbudowany moduł (rys. 50). Natomiast najrzadziej wskazywanym celem okazał się cel w postaci talent management (zarządzanie talentami). Powyższe wynika z faktu, że zarządzanie

kadrami (postrzegane również jako zarządzanie kapitałem ludzkim) obejmuje swoim działaniem także pozostałe cele wymienione w tym zagadnieniu – oprócz talent management, również rozwój pracowniczy i rozliczanie płac.



Rysunek 50. Cel stosowania modułu HCM

Źródło: opracowanie własne.

Małe i duże przedsiębiorstwa do najczęściej wskazywanych celów stosowania modułu HCM zaliczyły zarządzanie kadrami, rozwój pracowniczy i talent management. Dla przedsiębiorstw średnich wszystkie wymienione cele okazały się celami istotnymi. Dla przedsiębiorstw realizujących pozostałą działalność usługową wszystkie cele okazały się istotne. Dla przedsiębiorstw przemysłowych najważniejszymi celami stosowania modułu HCM okazały się zarządzanie kadrami, rozwój pracowniczy oraz talent management. A zarządzanie kadrami okazało się najważniejszym celem dla przedsiębiorstw handlowych oraz działających w branży transportu i gospodarki magazynowej.

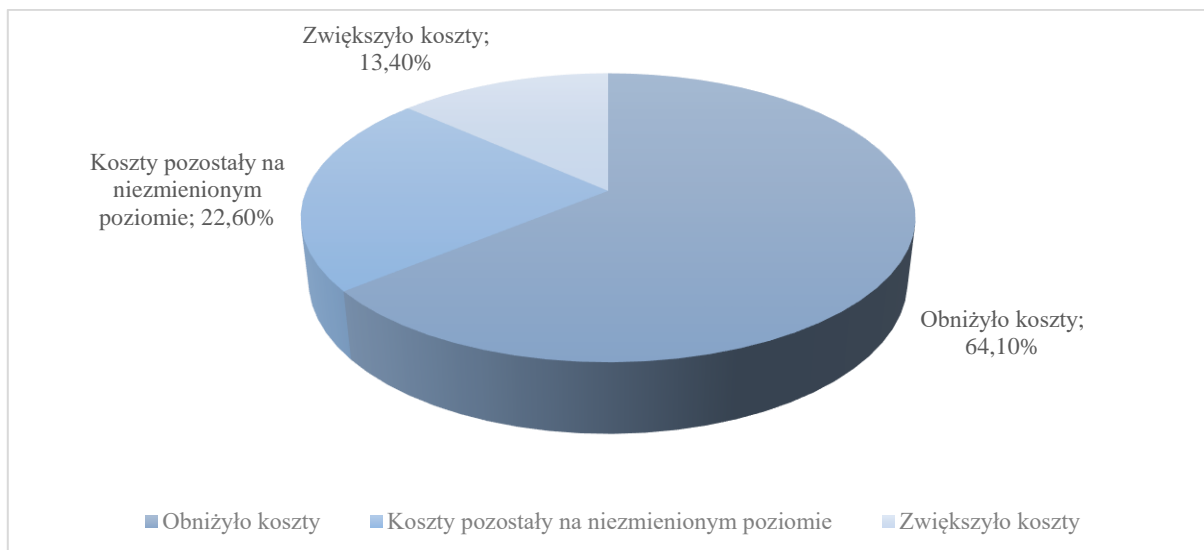
Na podstawie treści zawartych w niniejszym podrozdziale, można wywnioskować, że badane przedsiębiorstwa już od wielu lat stosują strategię HCM, która najczęściej przyjęła postać osobnego działu lub zbioru formalnych dokumentów. Ponadto, system ERP z wbudowanym modułem HCM wraz z zawartymi w nim informacjami jest bardzo często wykorzystywany w procesie doboru pracowników do zespołów pracowniczych. Główną przyczyną wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM było usprawnienie procesów związanych z zatrudnianiem nowych pracowników oraz w celu lepszego zarządzania już istniejącymi zespołami pracowniczymi. Przyczyna ta silnie koresponduje z głównym celem

wdrożenia modułu HCM jakim, według badanych przedsiębiorstw, jest potrzeba lepszego zarządzania kadrami. Tym samym do najsilniejszych efektów wdrożenia modułu HCM badane przedsiębiorstwa zaliczyły większą dostępność danych oraz szybszy dostęp do informacji dotyczących pracowników. Co ściśle koresponduje z głównymi przyczynami wdrożenia tego systemu. Dlatego też, moduł HCM najczęściej wykorzystywany jest do stymulowania rozwoju pracowników oraz w celu dokonania oceny pracowniczej. Za największą wadę lub ograniczenie systemu, respondenci wskazali brak wykwalifikowanej kadry oraz problemy związane z bezpieczeństwem gromadzenia i przechowywania danych.

4.4. Efekty funkcjonowania systemu zarządzania zasobami w wybranych obszarach przedsiębiorstwa

Celem wdrożenia systemu informatycznego, jakiegokolwiek, w przedsiębiorstwie jest przede wszystkim obniżenie kosztów, usprawnienie i uproszczenie przebiegu realizowanych procesów czy też zwiększenie wydajności/efektywności pracowników. W efekcie przedsiębiorstwo notuje zmniejszenie kosztów, zwiększenie zysków, większą oszczędność czasu czy też zmniejszenie ilości popełnianych błędów. Zwiększa się również poziom bezpieczeństwa danych oraz możliwe jest wprowadzenie modelu pracy zdalnej, formy, która staje się coraz powszechniejsza.

Wśród badanych przedsiębiorstw, ponad połowa z nich (64,1%) wskazała, że wdrożenie systemu ERP znacznie przyczyniło się do obniżenia kosztów operacyjnych w przedsiębiorstwie (rys. 51).



Rysunek 51. Wpływ systemu ERP na koszty operacyjne przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Dla 22,6% przedsiębiorstw koszty pozostały na niezmiennym poziomie, a dla 13,4% koszty uległy zwiększeniu. Wśród przedsiębiorstw, dla których wdrożenie systemu ERP przyczyniło się do zmniejszenia kosztów operacyjnych, największy udział miały przedsiębiorstwa małe, wśród przedsiębiorstw, dla których wdrożenie systemu ERP nie spowodowało żadnych zmian w kosztach operacyjnych, największy udział zanotowały przedsiębiorstwa średnie, one także stanowiły większość wśród przedsiębiorstw, które wskazały na zwiększenie kosztów operacyjnych z tytułu wdrożenia systemu ERP. Obniżenie kosztów okazało się również istotne dla przedsiębiorstw działających w branżach: handlowej, administrowania, transportu i gospodarki magazynowej, przemysłowej, zakwaterowania i gastronomii i pozostałej działalności usługowej. Brak wpływu systemu ERP na wielkość kosztów operacyjnych wskazały przedsiębiorstwa działające w branży kultury, rozrywki i rekreacji, a przedsiębiorstwa budowlane wskazały, że wdrożenie systemu ERP przyczyniło się do zwiększenia kosztów operacyjnych.

W aspekcie wpływu systemu ERP na wydajność procesów obsługi dotyczących HCM, prawie $\frac{3}{4}$ badanych przedsiębiorstw (71%) wskazało zwiększenie wydajności tych procesów, dla 11,9% przedsiębiorstw wydajność procesów uległa zmniejszeniu a 17,1% przedsiębiorstw nie odnotowała żadnej różnicy (rys. 52).

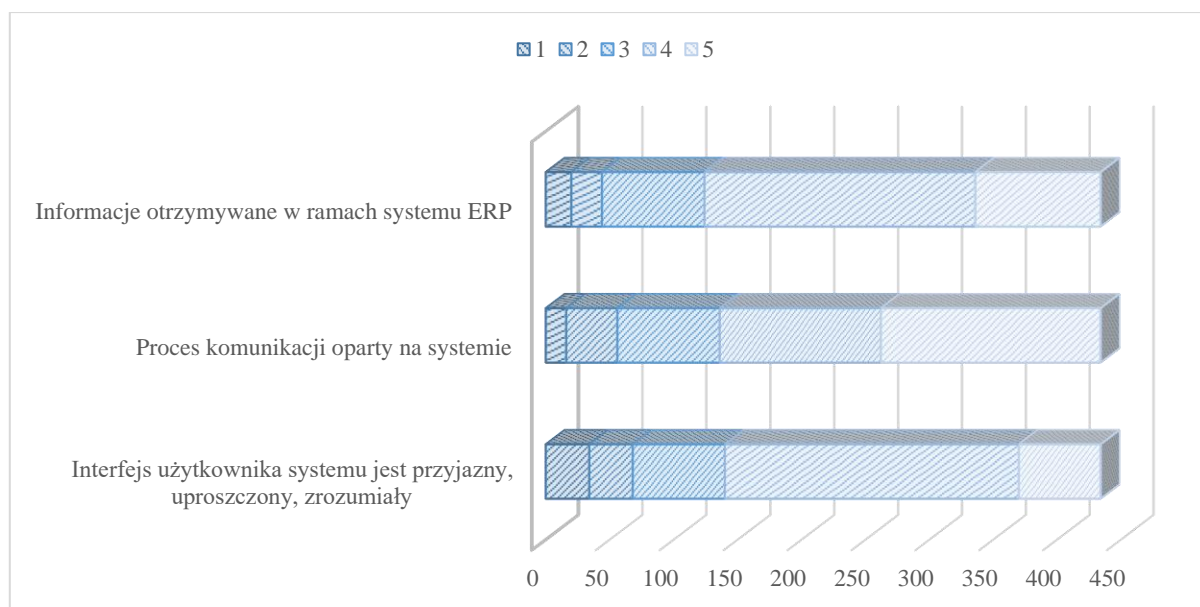


Rysunek 52. Wpływ systemu ERP wydajność procesów

Źródło: opracowanie własne.

W aspekcie wielkości przedsiębiorstw, przedsiębiorstwa duże wskazały zwiększenie wydajności procesów operacyjnych, średnie – wydajność procesów nie uległa żadnej zmianie, małe – wydajność procesów operacyjnych uległa zmniejszeniu.

Do najwyżej ocenianych elementów systemu ERP przedsiębiorstwa zaliczyły informacje otrzymywane w ramach tego systemu, na drugim miejscu najwyżej oceniony został proces komunikacji oparty na systemie, a na trzecim – interfejs użytkownika, który postrzegany jest jako przyjazny, uproszczony oraz zrozumiały (rys. 53).



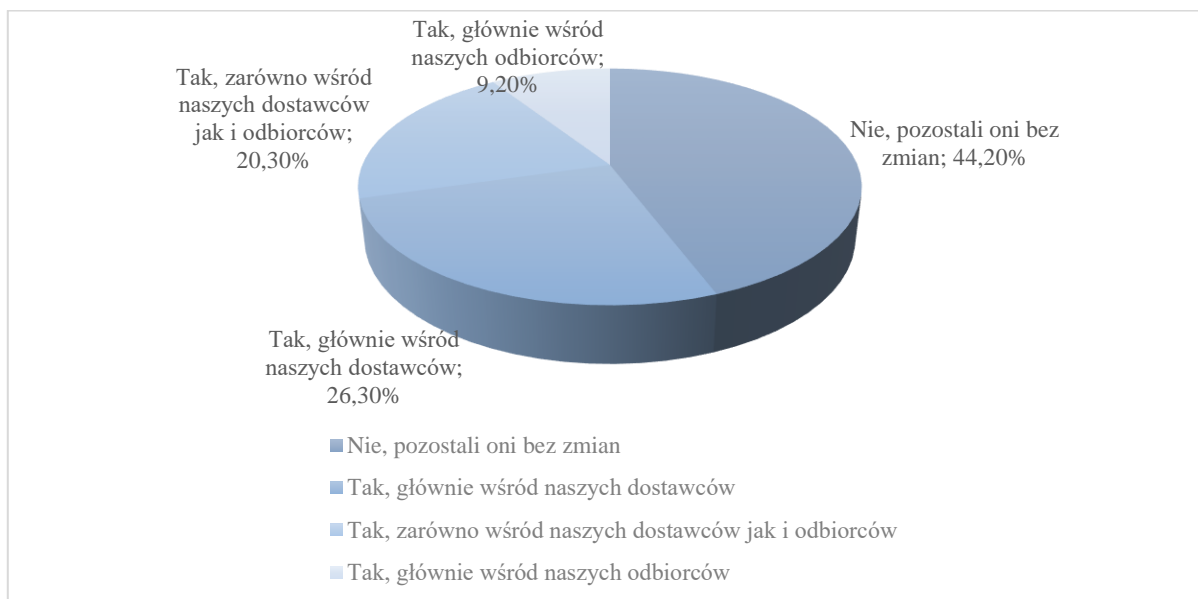
Rysunek 53. Ocena elementów systemu ERP

Źródło: opracowanie własne.

Można zatem wysnuć wniosek, że wdrożony system ERP generuje, przetwarza oraz przesyła informacje, które są rzetelne, wiarygodne oraz prawdziwe. Także proces komunikacji oparty na systemie charakteryzuje się na pewno pewną automatyzacją, oraz tym, że informacje przesyłane są natychmiast, nie ulegając żadnym zmianom czy modyfikacjom w trakcie przesyłania. Interfejs systemu także odgrywa ważną rolę dla użytkownika – w momencie, gdy jest skomplikowany, nieprzejrzysty i posiada utrudniony dostęp do aplikacji czy procesów, powoduje, że, po pierwsze, pracownicy dłużej się uczą obsługi takiego systemu, są mu niechętni i nie chcą wręcz korzystać z takiego systemu. Natomiast interfejs, postrzegany jako przyjazny (intuicyjny, łatwy w obsłudze czy zrozumiały) przyczynia się do tego, że coraz więcej pracowników zaczyna korzystać z systemu, szybko nabywając umiejętności umożliwiające im realizowanie konkretnych procesów.

Wdrożenie systemu ERP może spowodować również konieczność zmiany partnerów biznesowych z uwagi na potrzebę skrócenia realizacji procesów biznesowych. Wśród badanych przedsiębiorstw prawie połowa (44,2%) wskazała, że wdrożenie tego systemu nie spowodowała konieczności zmiany partnerów biznesowych, te przedsiębiorstw stanowiły

znaczą większość wśród pozostałych. Dla ponad ¼ z nich wystąpiła konieczność zmiany partnerów biznesowych, ale tylko wśród dostawców (26,3%), ponad 1/5 przedsiębiorstw wskazała wystąpienie konieczności zmiany partnerów biznesowych zarówno wśród dostawców jak i odbiorców współpracujących z danym przedsiębiorstwem. Najmniejszy udział zanotowały przedsiębiorstwa, które wskazały, że wystąpiła konieczność zmiany partnerów biznesowych, ale tylko wśród odbiorców (9,2%) (rys. 54).



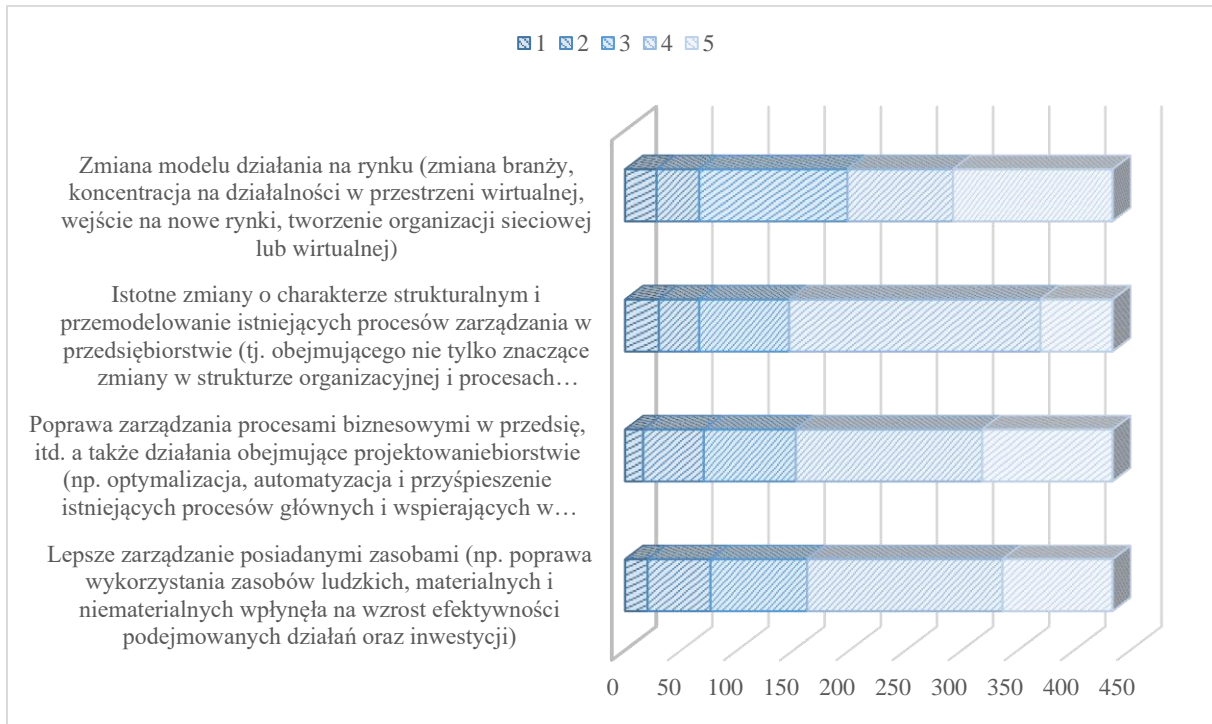
Rysunek 54. Wpływ systemu ERP na konieczność zmiany partnerów biznesowych

Źródło: opracowanie własne.

Grupa przedsiębiorstw, która wskazała brak wystąpienia takiej konieczności, obejmowała przedsiębiorstwa małe, średnie oraz duże. Wystąpienie konieczności zmiany partnerów biznesowych wśród dostawców wskazały głównie przedsiębiorstwa średnie i duże. Także przedsiębiorstwa średnie wskazały wystąpienie konieczności zmiany partnerów biznesowych także wśród odbiorców przedsiębiorstwa. W aspekcie branż działalności, przedsiębiorstwa handlowe oraz transportu i gospodarki magazynowej wskazały konieczność zmiany partnerów biznesowych, zarówno w odniesieniu do odbiorców jak i dostawców. Przedsiębiorstwa przemysłowe oraz realizujące pozostałą działalność usługową wskazały brak wystąpienia konieczności zmiany partnerów biznesowych. Natomiast przedsiębiorstwa działające w branży zakwaterowania i gastronomii oraz kultury, rozrywki i rekreacji wskazały konieczność zmiany partnerów biznesowych głównie wśród dostawców.

Analizując natomiast wpływ systemu ERP na zarządzanie przedsiębiorstwem, wyraźnie widać, że przyjął on postać istotnych zmian o charakterze strukturalnym i przemodelowanie

istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) (rys. 55).

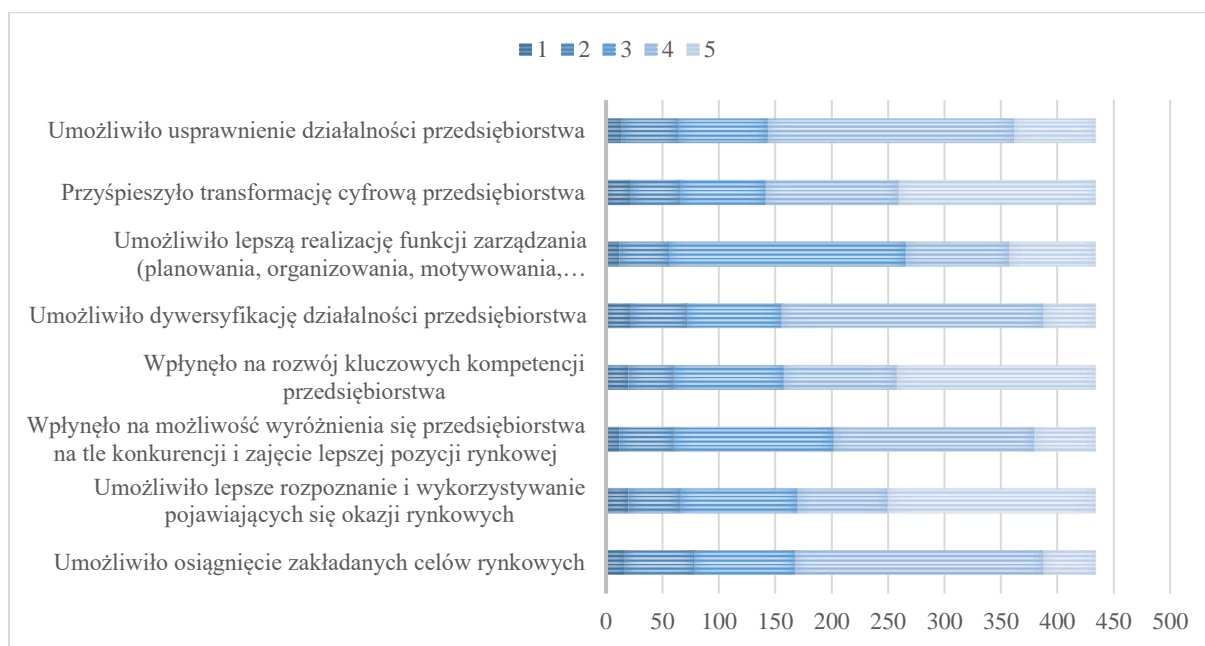


Rysunek 55. Wpływ systemu ERP na zarządzanie przedsiębiorstwem

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast najslabiej oceniony został wpływ w postaci lepszego zarządzania posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji). Co oznacza, że przedsiębiorstwa jeszcze przed wdrożeniem systemu dobrze gospodarowały/zarządzały posiadanymi zasobami.

Analizując kwestię efektów wynikających ze stosowania ERP w zarządzaniu przedsiębiorstwem, najwyżej ocenione zostały te w postaci przyspieszenia transformacji cyfrowej firmy, ogólnego usprawnienia działalności przedsiębiorstwa oraz możliwości zwiększenia poziomu dywersyfikacji jego działalności (rys. 56). Wyniki te w pełni korespondują z opinią, że wdrożenie nawet małego systemu, typu CRM, WMS czy DRP przyczynia się do przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstw, która to transformacja znacząco przyspieszyła wraz z upowszechnieniem się Internetu. A za jej początek przyjmuje się lata 70-te ubiegłego wieku.



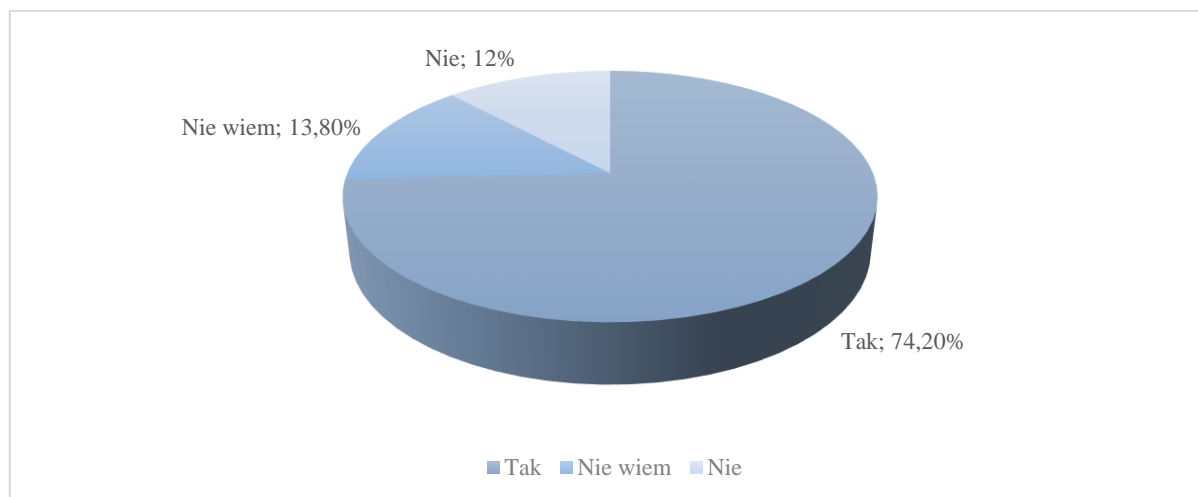
Rysunek 56. Efekty stosowania systemu ERP w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast do najniżej ocenianych efektów stosowania systemu ERP w zarządzaniu przedsiębiorstwem zaliczono to, że wdrożenie systemu umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych, umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych oraz wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej. Z powyższego wynika zatem, że przedsiębiorstwa i tak zakładały realizację zakładanych celów rynkowych, niezależnie do posiadanej systemy ERP, ew. brak systemu mógłby wydłużyć tę realizację w czasie. Przedsiębiorstwa również uważają, że niezależnie od faktu posiadania systemu ERP, są one zdolne do lepszego rozpoznawania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych a już na pewno system ERP nie wpływa na wyróżnianie się przedsiębiorstwa na tle konkurencji, oraz nie zapewnia lepszej pozycji rynkowej. System ERP wykorzystywany jest głównie do usprawniania czy przyspieszania realizowanych procesów biznesowych, pozytywnie wpływa na transformację cyfrową przedsiębiorstwa, przekształcając go w podmiot gospodarczy sprawnie funkcjonujący w obecnych realiach rynkowych. Jednakże zdolność rozpoznawania okazji rynkowych czy zapewnienie lepszej pozycji rynkowej jest uzależnieniem od szeregu innych czynników niż tylko system ERP.

Respondentów zapytano również czy zgadzają się z poniższym stwierdzeniem: „W procesie kreowania strategii biznesowej - uwzględniamy zastosowanie rozwiązań

oferowanych przez system klasy ERP”. Jak wynika z poniższego wykresu (rys. 57) twierdząco odpowiedziała prawie ¼ badanych przedsiębiorstw (74,2%), odpowiedzi przeczącej udzieliło 12%, a odpowiedź „nie wiem” została wybrana przez 13,8% przedsiębiorstw.



Rysunek 57. Uwzględnienie rozwiązań oferowanych przez system ERP w procesie kreowania strategii biznesowej

Źródło: opracowanie własne.

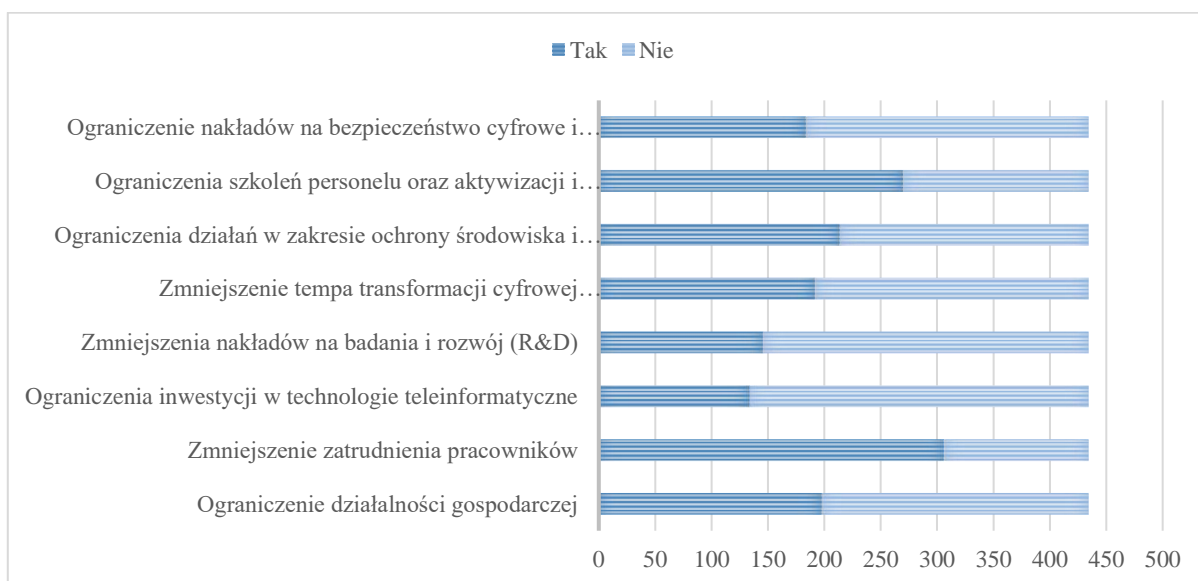
Przy czym odpowiedź twierdząca została wybrana przez przedsiębiorstwa małe, średnie jak i duże. Odpowiedź „nie wiem” najczęściej wybierana była przez przedsiębiorstwa małe i średnie, a odpowiedź „nie” głównie przez przedsiębiorstwa średnie. Natomiast w odniesieniu do branż, tylko wśród przedsiębiorstw realizujących pozostałą działalność usługową istotnie często wskazywana była odpowiedź „nie wiem”. Można zatem wysnuć wniosek, że obecnie systemu ERP są tak powszechne i tak mocno wrosnięte w „tkankę” przedsiębiorstwa, że odgrywają również znaczącą rolę w procesie kreowania strategii biznesowej. Uwzględnienie systemu ERP w procesie kreowania strategii biznesowej wynika chociażby z faktu z wszechobecnej cyfryzacji wszystkich procesów i zjawisk, które wpływają nie tylko na podmioty gospodarcze, ale na wszystkich uczestników rynku. Mając na uwadze fakt, że obecnie prawie każdy posiada telefon komórkowy, komputer i dostęp do Internetu, kreowanie strategii biznesowej bez uwzględnienia rozwiązań cyfrowych, może doprowadzić do zjawiska przeciwnego rozwojowi firmy – jej skurczenia się, osłabienia pozycji konkurencyjnej a w efekcie nawet likwidacji.

Z uwagi na to, że od roku 2020 do 2022 w Polsce obowiązywał stan pandemii spowodowany wirusem Covid-19, w ankiecie zawarto także pytania dotyczące czy pandemia ograniczyła lub utrudniła realizację niektórych działań w przedsiębiorstwie, w jakikolwiek

sposób wpłynęła na funkcjonowanie przedsiębiorstwa i czy w efekcie jej występowania, w przedsiębiorstwie wystąpiły zmiany w obszarze HCM, które trwają do dziś.

W odniesieniu do pierwszego zagadnienia, prawie $\frac{3}{4}$ badanych przedsiębiorstw stwierdziło, że pandemia Covid-19 nie ograniczyła ani nie utrudniła realizacji poszczególnych działań. Można wręcz mieć wrażenie, że stan pandemiczny, trwający ponad 2 lata, w żaden sposób nie wpłynął na realizację określonych działań. Ale już ponad $\frac{1}{4}$ badanych przedsiębiorstw stwierdziła, że jednak pandemia Covid-19 ograniczyła i utrudniła realizację poszczególnych działań.

Do najbardziej znaczących efektów pandemii Covid-19 badane przedsiębiorstwa zaliczyły zmniejszenie liczby zatrudnionych osób, ograniczenie liczby szkoleń pracowników, zmniejszenia poziomu ich aktywacji i rozwoju oraz ograniczenie działań w zakresie ochrony środowiska i mniejszego zużycia zasobów (rys. 58). To ostatnie mogło być podyktowane tym, że w czasie pandemii bardzo wiele przedsiębiorstw zamknęło swoje siedziby, a pracownicy wykonywali swoje obowiązki zdalnie. Tym samym zanikła też potrzeba podejmowania działań ukierunkowanych na oszczędzania energii czy ograniczenie wielkości generowanych śmieci i odpadów.



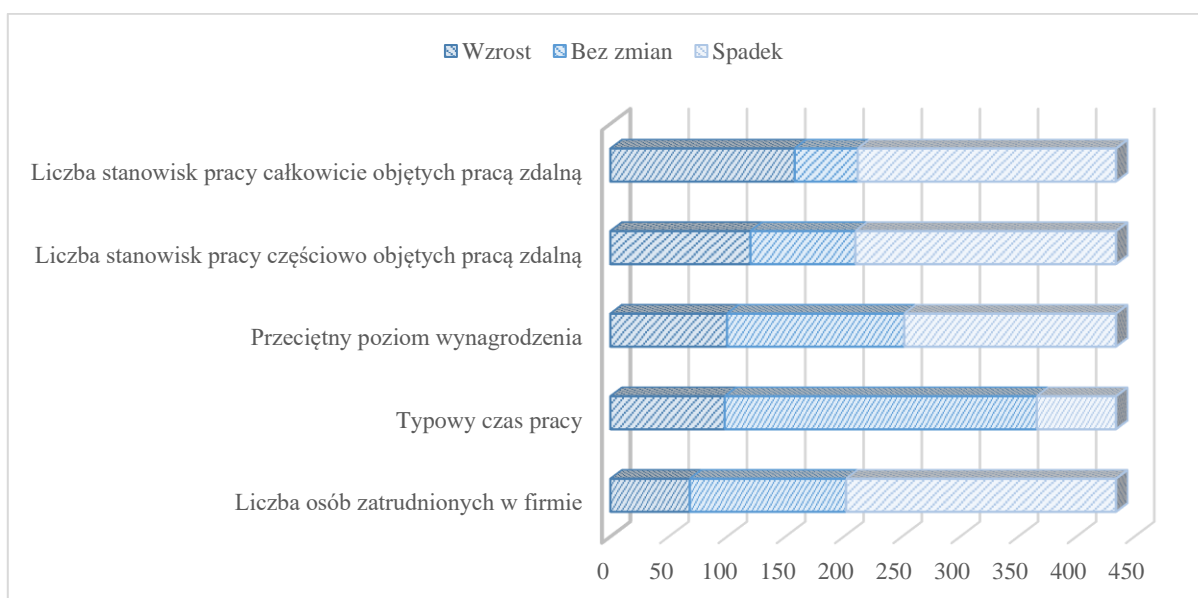
Rysunek 58. Efekty pandemii Covid-19

Źródło: opracowanie własne.

Z kolei za najmniej liczące się efekty pandemii Covid-19, badane przedsiębiorstwa uznały ograniczenie inwestycji w technologie teleinformatyczne, zmniejszenie nakładów na badania i rozwój oraz ograniczenie nakładów na bezpieczeństwo cyfrowe i ochronę

prywatności. Może to wynikać z faktu, że budżety obejmujące powyższe wydatki są najczęściej opracowywane wcześniej, i nawet zjawisko pandemii nie zakłóca ich realizacji.

Ostatnim zagadnieniem związanym z wpływem pandemii Covid-19 na działalność przedsiębiorstwa, było pytanie dotyczące jej wpływu na obszary HCM (rys. 59). W odniesieniu do wzrostu – badane przedsiębiorstwa głównie wskazały to, że wzrosła liczba stanowisk pracy całkowicie objętych pracą zdalną. Wynik ten nie budzi żadnych wątpliwości, bowiem upowszechnienie się pracy zdalnej stanowi jeden z głównych efektów pandemii Covid-19 w aspekcie pozytywnym. Obecnie, prawie każde przedsiębiorstwa (oczywiście poza tymi, których realizowana działalność zakłada bezpośrednią interakcję z klientami), oferują możliwości pracy zdalnej, czy to w pełnym wymiarze pracy czy przez parę dni w tygodniu. Bez zmian pozostał natomiast typowy czas pracy, o ile wcześniej w większości oznaczał on osiem godzin dziennie, tak nie uległ on zmianie.



Rysunek 59. Wpływ pandemii Covid-19 na obszary HCM

Źródło: opracowanie własne.

Z drugiej jednak strony pandemia Covid-19 spowodowała, że wiele przedsiębiorstw było zmuszonych do zredukowania liczby zatrudnionych pracowników. Przynajmniej w tych, które pracują w branży handlowej czy gastronomicznej. Przy czym można założyć, że wraz z zakończeniem się okresu pandemii Covid-19 liczba zatrudnionych w firmach będzie się zwiększać.

Podsumowując niniejszy podrozdział, którego celem było zaprezentowanie wpływu systemu ERP na przedsiębiorstwo, wyraźnie widoczne są pozytywne efekty tego systemu.

Ponad połowa badanych przedsiębiorstw wskazała, że wdrożenie systemu ERP obniżyło koszty operacyjne przedsiębiorstwa oraz zwiększyło wydajność procesów realizowanych w przedsiębiorstwie. Wysoko oceniony został element systemu ERP umożliwiający otrzymywanie informacji pochodzących z systemu. Z jednej strony, o ile wdrożenie systemu ERP nie spowodowało konieczności wprowadzenia radykalnych zmian, gdyż w przypadku prawie połowy badanych przedsiębiorstw, nie nastąpiły zmiany, np. dotyczące konieczności zmiany partnerów biznesowych. Z drugiej jednak strony, przedsiębiorstwa wskazały, że wdrożenie systemu ERP spowodowało konkretny efekt w zarządzaniu przedsiębiorstwem w postaci istotnych zmian o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi). Dodatkowo, prawie $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw przyznało, że w procesie kreowania strategii biznesowej uwzględniają zastosowanie rozwiązań oferowanych przez ten system. Analizując natomiast efekty wdrożenia systemu ERP, najwyżej oceniony został efekt w postaci przyspieszenia transformacji cyfrowej firmy. Ostatnia część podrozdziału dotyczyła kwestii związanych z pandemią Covid-19, a uzyskane wyniki jasno wskazują, że prawie $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw stwierdziło, że pandemia Covid-19 nie ograniczyła ani nie utrudniła realizacji poszczególnych działań; do najbardziej znaczących efektów pandemii Covid-19 badane przedsiębiorstwa zaliczyły zmniejszenie liczby zatrudnionych osób; wpływ pandemii Covid-19 przejawiał się głównie wzrostem liczby stanowisk pracy całkowicie objętych pracą zdalną.

ROZDZIAŁ 5. ANALIZA I OCENA WYKORZYSTANIA SYSTEMU ERP W ZARZĄDZANIU KAPITAŁEM LUDZKIM

5.1. Identyfikacja istotnych zależności pomiędzy wybranymi kryteriami wykorzystania systemu ERP w HCM

Przedsiębiorstwa decydując się na wdrożenie systemu ERP z wbudowanym modulem HCM, kierują się określonymi przesłankami (przyczynami), które mogą być różne w zależności pewnych parametrów przedsiębiorstwa (wielkość, branża, zasięg działania czy lata stosowanej strategii HCM). To samo odnosi się do wykorzystywanych funkcji oferowanych przez system ERP. Te przesłanki umożliwiają zatem sformułowanie następującej hipotezy badawczej (H1): *Występują statystycznie istotne zależności pomiędzy przyczynami wdrożenia i wykorzystywaniem funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a określonymi parametrami przedsiębiorstwa*, która zostanie potwierdzona podstawie przeprowadzonych, w niniejszym podrozdziale, analiz korelacji. W tym celu do określonych parametrów (in. zmiennych niezależnych) zaliczono:

- wielkość przedsiębiorstwa,
- branżę działalności,
- zasięg działania przedsiębiorstwa,
- lata stosowania strategii HCM,

którym przypisano odpowiednie symbole (tabela 14).

Tabela 14. Symbole zmiennych niezależnych wykorzystane w analizach

Zmienne	Symbol
Wielkość przedsiębiorstwa (W)	
Małe	W1
Średnie	W2
Duże	W3
Branża działalności (B)	
Przemysł	B1
Budownictwo	B2
Handel	B3
Transport i gospodarka magazynowa	B4
Zakwaterowanie i gastronomia	B5
Informacja i komunikacja	B6
Obsługa rynku nieruchomości	B7
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	B8
Finanse	B9
Administrowanie i działalność	B10
Edukacja	B11
Kultura, rozrywka i rekreacja	B12

Pozostała działalność usługowa	B13
Zasięg działalności (Z)	
Zasięg lokalny	Z1
Zasięg regionalny	Z2
Zasięg krajowy	Z3
Zasięg europejski	Z4
Zasięg światowy	Z5
Lata stosowania strategii HCM (P)	
Krócej niż 5 lat	P1
5-9 lat	P2
10-14 lat	P3
15-19 lat	P4
20 i więcej lat	P5

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast za wybrane kryteria (in. zmienne zależne) przyjęto główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM oraz wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM, którym także przypisano odpowiednie symbole (tabela 15).

Tabela 15. Symbole zmiennych zależnych wykorzystane w analizach

Zmienne	Symbol
Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW)	
Procesy zatrudniania/pozyskiwania	PW1
Motywowanie	PW2
Szkolenia	PW3
Oceny okresowe	PW4
Lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym	PW5
Lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników	PW6
Wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery	PW7
Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)	
Wykorzystywany w procesie doboru pracowników do zespołu	F1
Wykorzystywany w procesie rekrutacji	F2
Wykorzystywany w znajdowaniu talentów	F3
Stosowany w rozwoju pracowników	F4
Stosowany w szkoleniach	F5
Stosowany w ocenie pracowniczej	F6
Wykorzystywany w procesie edukacji	F7
Wykorzystywany w kontroli wymaganych kwalifikacji	F8
Wykorzystywany w opracowywaniu poszczególnych modeli	F9

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na to, że analizowane zmienne mają charakter nominalny, ilościowy oraz porządkowy, do przeprowadzenia weryfikacji przyjętej hipotezy wykorzystano analizę korelacji r-Pearsona oraz η (eta).

W pierwszym kroku sprawdzono, czy występują korelacje między zmienną niezależną w postaci wielkości przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F) (tabela 16).

Tabela 16. Korelacje pomiędzy wielkością przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)

Wielkość	W1	W2	W3
Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW)			
PW1	0,06	-0,38	0,38
PW2	0,01	-0,24	0,27
PW3	0,20	0,11	-0,30
PW4	-0,27	-0,20	0,47
PW5	0,10	-0,23	0,17
PW6	0,15	0,04	-0,18
PW7	0,05	-0,36	0,37
Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)			
F1	0,32	0,06	-0,35
F2	0,16	0,07	-0,22
F3	0,01	-0,24	0,26
F4	0,02	-0,20	0,21
F5	-0,10	0,07	0,01
F6	0,19	-0,40	0,28
F7	-0,09	0,17	-0,11
F8	0,18	-0,39	0,28
F9	-0,10	0,24	-0,18

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników, można stwierdzić, że w większości przypadków występują istotne zależności między przyjętą zmienną niezależną W a zmiennymi zależnymi PW i F:

W odniesieniu do głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM:

- małe przedsiębiorstwa istotnie częściej wskazywały szkolenia, możliwość lepszego zarządzania zespołem pracowniczym, oceny okresowe oraz możliwość lepszego wykorzystania kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników, natomiast istotnie rzadziej wskazywały ocenę okresową jako przyczynę wdrożenia systemu;
- średnie przedsiębiorstwa istotnie częściej wskazywały szkolenia, a istotnie rzadziej wskazywały procesy zatrudniania/pozyskiwania pracowników, motywowanie, oceny okresowe, możliwość lepszego zarządzania zespołem pracowniczym oraz możliwość wytyczania indywidualnych ścieżek kariery;

- w przypadku przedsiębiorstw dużych we wszystkich analizowanych przypadkach zidentyfikowano występujące zależności. Przy czym duże firmy istotnie częściej wskazywały, że głównymi przyczynami wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM były procesy zatrudniania/pozyskiwania pracowników, motywowania, oceny okresowe, możliwość lepszego zarządzania zespołem pracowniczym oraz możliwość wytyczania indywidualnych ścieżek kariery. Z kolei istotnie rzadziej wskazywały szkolenia oraz możliwość lepszego wykorzystania kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników.

Natomiast w odniesieniu do wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F):

- małe przedsiębiorstwa istotnie częściej wskazywały wykorzystywanie systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w procesie doboru pracowników do zespołu, w procesie rekrutacji, w ocenie pracowniczej oraz w kontroli wymaganych kwalifikacji. Istotnie rzadziej wskazywały wykorzystanie systemu w szkoleniach oraz w opracowywaniu poszczególnych modeli;
- średnie przedsiębiorstwa istotnie częściej wskazywały wykorzystywanie systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w procesie edukacji oraz w opracowywaniu poszczególnych modeli, a istotnie rzadziej w przypadku znajdowaniu talentów, rozwoju pracowników, ocenie pracowniczej oraz w kontroli wymaganych kwalifikacji;
- tak jak poprzednio, w przypadku przedsiębiorstw dużych, zidentyfikowano zależności w odniesieniu do prawie wszystkich zmiennych. Duże przedsiębiorstwa istotnie częściej wskazywały wykorzystywanie systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w znajdowaniu talentów, rozwoju pracowników, ocenie pracowniczej oraz w kontroli wymaganych kwalifikacji. A istotnie rzadziej wskazywały wykorzystywanie systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w procesie doboru pracowników do zespołu, procesie rekrutacji, w procesie edukacji oraz w opracowywaniu poszczególnych modeli.

W kolejnym kroku sprawdzono, czy występują korelacje między zmienną niezależną w postaci branży działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F) (tabela 17).

Tabela 17. Korelacje pomiędzy branżą działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)

Branża	Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW)						
	PW1	PW1	PW1	PW1	PW1	PW1	PW1
B1	0,29	0,20	0,03	0,15	0,34	-0,05	0,51
B2	-0,01	-0,03	-0,07	0,16	0,00	0,06	-0,02
B3	-0,15	-0,06	0,04	-0,12	-0,14	-0,08	-0,12
B4	-0,12	-0,04	-0,14	0,02	-0,12	0,07	-0,18
B5	-0,18	0,03	0,04	-0,14	-0,06	0,06	-0,14
B7	0,00	-0,07	0,12	0,03	-0,11	-0,02	-0,04
B8	0,05	-0,05	0,16	-0,01	-0,05	0,01	-0,01
B9	0,01	-0,10	-0,05	-0,01	-0,07	-0,13	-0,10
B11	-0,06	-0,02	0,06	0,00	-0,13	0,02	0,00
B12	-0,20	0,12	0,04	-0,12	-0,11	0,00	-0,12
B13	0,13	-0,15	-0,11	-0,07	0,00	0,02	-0,07

Branża	Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
B1	-0,09	-0,12	0,07	0,00	0,05	-0,15	0,07	-0,06	-0,06
B4	-0,02	0,03	0,01	-0,09	-0,10	0,04	-0,09	-0,01	0,03
B7	0,05	0,01	0,02	0,08	-0,09	0,12	-0,06	0,10	0,00
B10	-0,08	0,13	0,00	0,01	0,06	-0,02	0,03	-0,06	-0,02
B11	-0,07	-0,01	0,06	0,03	0,03	0,04	0,01	-0,06	0,10
B12	0,04	-0,01	-0,06	0,03	0,04	-0,03	0,00	-0,07	0,17
B13	0,03	0,04	-0,03	0,02	0,03	0,08	-0,03	0,10	-0,11

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników, można stwierdzić, że o ile we wcześniejszym badaniu, korelacje występowały dość licznie, to w tym przypadku, zaobserwowane korelacje są o wiele mniej liczne. Występują istotne zależności pomiędzy zmienną niezależną B a zmiennymi zależnymi PW i F.

W odniesieniu do głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM, wystąpiły korelacje świadczące, że:

- procesy zatrudniania/pozyskiwania były istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe i realizujące pozostałą działalność usługową, natomiast istotnie rzadziej były wskazywane przez przedsiębiorstwa handlowe, świadczące usługi transportu i gospodarki magazynowej, zakwaterowania i gastronomii oraz kultury, rozrywki i rekreacji;
- motywowanie było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe i realizujące działalność z obszaru kultury, rozrywki i rekreacji, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa finansowe oraz realizujące pozostałą działalność usługową;

- szkolenia były istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa z obsługi rynku nieruchomości i świadczące działalność profesjonalną, naukową i techniczną, natomiast istotnie rzadziej były wskazywane przez przedsiębiorstwa działające w obszarze transportu i gospodarki magazynowej oraz realizujące pozostałą działalność usługową;
- oceny okresowe były istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe oraz budowlane, natomiast istotnie rzadziej były wskazywane przez przedsiębiorstwa handlowe, świadczące usługi zakwaterowania i gastronomii oraz kultury, rozrywki i rekreacji;
- lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa handlowe, działające w obszarze transportu i gospodarki magazynowej, obsługi rynku nieruchomości, edukacji oraz realizujące pozostałą działalność usługową;
- lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników było istotnie rzadziej wskazywane przez przedsiębiorstwa finansowe;
- wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa handlowe, działające w obszarze transportu i gospodarki magazynowej, zakwaterowania i gastronomii, finansów oraz realizujące pozostałą działalność usługową.

Natomiast w odniesieniu do wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F), występuje niewiele korelacji:

- wykorzystanie systemu w procesie rekrutacji było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa z branży administrowania i działalności, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe;
- stosowanie systemu w szkoleniach było istotnie rzadziej wskazywane przez przedsiębiorstwa działające w obszarze transportu i gospodarki magazynowej;
- stosowanie systemu w ocenie pracowniczej było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa działające w obszarze obsługi rynku nieruchomości, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa przemysłowe;
- wykorzystanie systemu w kontroli wymaganych kwalifikacji było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa działające w obsłudze rynku nieruchomości oraz realizujące pozostałą działalność usługową;

- wykorzystanie systemu w opracowaniu poszczególnych modeli było istotnie częściej wskazywane przez przedsiębiorstwa działające w edukacji oraz kulturze, rozrywce i rekreacji, natomiast istotnie rzadziej było wskazywane przez przedsiębiorstwa realizującą pozostałą działalność usługową.

W następnym kroku sprawdzono, czy występują korelacje między zmienną niezależną w postaci zasięgu działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F) (tabela 18).

Tabela 18. Korelacje pomiędzy zasięgiem działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)

Zasięg	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW)					
PW1	-0,15	-0,22	0,08	-0,05	0,25
PW2	-0,10	-0,04	-0,04	-0,10	0,23
PW3	0,01	0,12	0,18	0,03	-0,33
PW4	-0,12	-0,06	-0,25	-0,02	0,41
PW5	-0,14	-0,21	0,01	0,11	0,16
PW6	-0,04	-0,05	0,24	-0,04	-0,16
PW7	-0,19	-0,16	0,06	0,00	0,20
Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)					
F4	0,04	0,01	0,08	-0,02	-0,10
F6	-0,06	0,03	0,10	0,09	-0,17
F7	0,00	-0,06	-0,05	0,01	0,10
F8	-0,08	-0,02	0,16	0,03	-0,13

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników, można stwierdzić, że również w tym przypadku, zaobserwowano o wiele mniej korelacji. Występują istotne zależności pomiędzy zmienną niezależną Z a zmiennymi zależnymi PW i F.

W odniesieniu do głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM, wystąpiły korelacje świadczące, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym istotnie rzadziej wskazywały procesy zatrudniania/pozyskiwania, motywowanie, oceny okresowe, lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym oraz wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery;
- przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym istotnie częściej wskazywały szkolenia, natomiast istotnie rzadziej wskazywały procesy zatrudniania/pozyskiwania, lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym oraz wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery;

- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazywały szkolenia oraz lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników, natomiast istotnie rzadziej wskazywały oceny okresowe;
- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej wskazywały lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym, natomiast istotnie rzadziej wskazywały motywowanie;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazywały procesy zatrudniania/pozyskiwania, motywowanie, oceny okresowe, lepsze zarządzanie zespołem pracowniczym i wytyczanie indywidualnych ścieżek kariery, natomiast istotnie rzadziej wskazywały szkolenia oraz lepsze wykorzystanie kwalifikacji, umiejętności czy zdolności pracowników.

Natomiast w odniesieniu do wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F), także występuje niewiele korelacji:

- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazywały wykorzystanie systemu w ocenie pracowniczej oraz w kontroli wymaganych kwalifikacji;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazywały wykorzystanie systemu w procesie edukacji, natomiast istotnie rzadziej wskazywały wykorzystanie systemu w rozwoju pracowników, w ocenie pracowniczej oraz w kontroli wymaganych kwalifikacji.

W ostatnim kroku, sprawdzono natomiast czy występują korelacje między zmienną niezależną w postaci lat stosowania strategii HCM (P) przez przedsiębiorstwo a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F) (tabela 19). Jednakże, z uwagi na to, że zmienna niezależna P jest zmienną ilościową, do obliczenia występujących korelacji wykorzystano współczynnik η (eta).

Tabela 19. Korelacje pomiędzy zmienną zależną postaci lat stosowania strategii HCM (P) przez przedsiębiorstwo a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)

Lata stosowania strategii HCM	P1	P2	P3	P4	P5
Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW)					
PW1	0,18	0,12	0,18	0,00	0,03
PW2	0,06	0,00	0,18	0,10	0,03

PW3	0,11	0,04	0,09	0,10	0,01
PW4	0,27	0,13	0,31	0,10	0,07
PW5	0,07	0,05	0,12	0,03	0,13
PW6	0,17	0,06	0,32	0,02	0,11
Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)					
F1	0,03	0,03	0,09	0,03	0,13
F6	0,00	0,01	0,15	0,12	0,04

Źródło: opracowanie własne.

Wielkość tego współczynnika przyjmuje wartości z przedziału od 0 do 1, gdzie 0 oznacza brak związku a im bliżej 1 – tym związek jest silniejszy. W przypadku analizowanych danych, jedynie w kilku przypadkach, wartość tego współczynnika przekroczyła wartość 0,1, nadal oznaczając bardzo słaby związek pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Można jedynie stwierdzić, że w odniesieniu do głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM, występują lekkie zależności pomiędzy:

- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM krócej niż pięć lat a procesami zatrudniania/pozyskiwania, szkoleniami, ocenami okresowymi i wytyczaniem indywidualnych ścieżek kariery;
- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM dłużej niż pięć lat, ale krócej niż dziesięć a procesami zatrudniania/pozyskiwania i ocenami okresowymi;
- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście a procesami zatrudniania/pozyskiwania, motywowaniem, ocenami okresowymi, lepszym zarządzaniem zespołem pracowniczym oraz wytyczaniem indywidualnych ścieżek kariery;
- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM dłużej niż dwadzieścia lat a lepszym zarządzaniem zespołem pracowniczym.

Z kolei w odniesieniu do wykorzystywanych funkcji systemu, zaobserwowano występowanie jedynie trzech słabych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi:

- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście oraz dłużej niż piętnaście lat, ale krócej niż dwadzieścia lat a wykorzystaniem systemu w ocenie pracowniczej;
- przedsiębiorstwami, które stosują strategię HCM dłużej niż dwadzieścia lat a wykorzystaniem systemu w procesie doboru pracowników do zespołu.

Przeprowadzone analizy, mające na celu weryfikację hipotezy badawczej: *Występują statystycznie istotne zależności pomiędzy przyczynami wdrożenia i wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a określonymi parametrami przedsiębiorstwa.*

Z jednej strony można przyjąć, że hipoteza ta została potwierdzona, gdyż w prawie każdym z analizowanych wariantów, wystąpiły określone zależności o charakterze dwukierunkowym (korelacje dodatnie oraz ujemne). Z drugiej jednak strony, prezentując w postaci graficznej uzyskane wyniki (rys. 60) wyraźnie widać, że zaobserwowane zależności były zależnościami słabymi bądź umiarkowanymi. W związku z tym można przyjąć, że powyższa hipoteza badawcza została częściowo potwierdzona.

	Wielkość			Branża													Zasięg					Lata stosowania				
	W1	W2	W3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	P1	P2	P3	P4	P5
Główne przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (H)																										
PW1		-0	30	2				0							0		0				25					
PW2		-0	2																		22					
PW3	2		0																		0					
PW4	-0	-0	17	1				0							0		0			0	41	27		1	1	
PW5		-0	1	3											0		0				1					
PW6			0																2		0					
PW7		-0	1	1				0							0		0				2			2		
Wykorzystywane funkcje systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (F)																										
F1	32		0																							
F2	1		0																							
F3		-0	2																							
F4		-0	2																							
F5	0																									
F6	1	-0	2	0																	0					
F7	0		1	0																						
F8	1	-0	2																		0					
F9	0	2	0																							

Rysunek 60. Sumaryczne ujęcie uzyskanych wyników przeprowadzonych analiz statystycznych

Źródło: opracowanie własne.

5.2. Ocena istotności relacji pomiędzy wybranymi elementami funkcjonowania systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w przedsiębiorstwie a jego parametrami

Wdrożony i wykorzystywany przez badane przedsiębiorstwa system ERP z wbudowanym modulem HCM, odgrywa znaczącą rolę w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, nie tylko wymiennie wpływa na procesy związane z zarządzaniem kapitałem ludzkim, ale również na inne aspekty działania przedsiębiorstwa – koszty, wydajność pracowników, realizację przyjętych celów czy ogólne zarządzanie przedsiębiorstwem. Nie jest oczywiście wolny od wad i ograniczeń, które także zostały wskazane przez respondentów badania. Przy czym należy mieć na uwadze, że w zależności od określonych parametrów przedsiębiorstwa, wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM może być różny. Zakładając, że wielkość, branża, zasięg oraz lata stosowania strategii HCM mogą stanowić parametry różnicujące postrzeganie systemu, sformułowano następującą hipotezę badawczą (H2): „występują istotne różnice pomiędzy wybranymi elementami systemu ERP a parametrami przedsiębiorstwa”, którą rozbito na hipotezy szczegółowe:

- H2a: *Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.*
- H2b: *Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.*
- H2c: *Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.*
- H2d: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.*
- H2e: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.*
- H2f: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów a parametrami*

przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM.

Hipotezy te w dalszej części podrozdziału zostaną poddane weryfikacji.

Z uwagi na to, że do oceny analizowanych zagadnień wykorzystano 5-cio stopniową skalę Likerta, dalsze analizy, mające na celu weryfikację przyjętej hipotezy, przeprowadzono z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a, który umożliwia porównanie ze sobą dwóch grup, niezależnych od siebie. Jego zastosowanie w odniesieniu do przyjętej hipotezy badawczej umożliwia stwierdzenie czy występują istotnie statystycznie różnice w ocenie wybranych elementów systemu ERP w postaci:

- głównych efektów wdrożenia modułu HCM,
- wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności,
- oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM
- głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM,
- wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem,
- wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów.

Natomiast do parametrów przedsiębiorstwa zaliczono ich wielkość, branżę działalności, zasięg działania oraz lata stosowania strategii HCM, którym przypisano odpowiednie symbole (tabela 20).

Tabela 20. Symbole zmiennych grupujących wykorzystane w analizach

Zmienne	Symbol
Wielkość przedsiębiorstwa (W)	
Małe	W1
Średnie	W2
Duże	W3
Branża działalności (B)	
Przemysł	B1
Pozostała działalność usługowa	B13
Zasięg działalności (Z)	
Zasięg lokalny	Z1
Zasięg regionalny	Z2
Zasięg krajowy	Z3
Zasięg europejski	Z4
Zasięg światowy	Z5
Lata stosowania strategii HCM (P)	
Krócej niż 5 lat	P1
5-9 lat	P2

10-14 lat	P3
15-19 lat	P4
20 i więcej lat	P5

Źródło: opracowanie własne.

Symbole tych zmiennych są takie same jak we wcześniej przeprowadzonych analizach statystycznych, co wyjaśnia obecność zmiennej B13 oznaczającą pozostałą działalność usługową przedsiębiorstwa jako jego branżę. Natomiast poniższa tabela 21 prezentuje zmienne wykorzystane w analizach przeprowadzonych w niniejszym podrozdziale.

Tabela 21. Symbole zmiennych zależnych wykorzystane w analizach

Zmienne	Symbol
Główne efekty wdrożenia modułu HCM (E)	
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3
Ujednoczenie obsługi pracowników	E4
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7
Lepsza współpraca z pracownikami	E8
Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12
Wpływ na rozwój firmy	E13
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16
Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17
Rozwój wiedzy i większa aktywizacja pracowników	E18
Większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych	E19
Większa dostępność danych	E20
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21
Tworzenie i rozbudowa katalogu kwalifikacji	E22
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25
Wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności (KW)	
Poziom kosztów	KW1
Poziom wydajności	KW2
Elementy systemu (EL)	
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3
Główne wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM (O)	
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1

Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5
Trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta	O6
Problemy związane z migracją danych	O7
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10
Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17
Wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwie (ZP)	
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	ZP1
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	ZP2
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	ZP3
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	ZP4
Wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów (PC)	
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	PC3
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	PC5
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	PC6
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8

Źródło: opracowanie własne.

5.2.1. Różnice w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM

W pierwszym kroku przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2a): „Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona,

w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona. W zaprezentowanych poniżej tabelach zaprezentowano tylko te wyniki, które wskazują występowanie istotnych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 22).

Odnosząc się do uzyskanych wyników, przede wszystkim widać, że w przypadku efektów wdrożenia modułu HCM, występuje wiele istotnych różnic pomiędzy analizowanymi grupami w postaci:

- małe przedsiębiorstwa istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, ujednoczenia obsługi pracowników, lepszej współpracy z pracownikami, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników kadr, wpływu na dalszy rozwój firmy, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, lepszej organizacji szkoleń/warsztatów, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż przedsiębiorstwa średnie i duże.

Tabela 22. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Zmienna – efekty wdrożenia	Symbol	W1/W2			W1/W3			W2/W3		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	7848,00	2,21	0,03	2090,00	-5,79	0,00	6830,00	-7,54	0,00
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	4448,00	6,96	0,00	1860,00	6,43	0,00	11676,00	-2,17	0,03
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	7396,00	-2,84	0,00	1930,00	-6,23	0,00	9058,00	-5,07	0,00
Ujednoczenie obsługi pracowników	E4	5734,00	5,16	0,00	2860,00	3,66	0,00	10840,00	-3,10	0,00
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	-	-	-	2556,00	-4,50	0,00	8892,00	-5,26	0,00
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	7150,00	-3,18	0,00	1914,00	-6,28	0,00	8660,00	-5,51	0,00
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	-	-	-	1386,00	-7,74	0,00	5346,00	-9,18	0,00
Lepsza współpraca z pracownikami	E8	5918,00	4,91	0,00	2070,00	5,84	0,00	12078,00	1,73	0,08
Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9	7694,00	-2,42	0,02	-	-	-	10584,00	3,38	0,00
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	5432,00	5,59	0,00	2584,00	4,42	0,00	11438,00	-2,44	0,01
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	-	-	-	2456,00	4,78	0,00	10852,00	3,09	0,00
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	5650,00	5,28	0,00	1712,00	6,84	0,00	11282,00	2,61	0,01
Wpływ na rozwój firmy	E13	-	-	-	2548,00	4,52	0,00	11672,00	2,18	0,03
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14	7442,00	2,77	0,01	-	-	-	11152,00	-2,75	0,01
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	5776,00	5,11	0,00	-	-	-	8362,00	-5,84	0,00
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	-	-	-	2508,00	4,63	0,00	11000,00	2,92	0,00
Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	-	-	-	2252,00	-5,34	0,00	10464,00	-3,52	0,00
Większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych	E19	7818,00	-2,25	0,02	3330,00	-2,35	0,02	13238,00	-0,44	0,66
Większa dostępność danych	E20	7714,00	2,39	0,02	1750,00	-6,73	0,00	5726,00	-8,76	0,00
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	5826,00	5,04	0,00	3056,00	3,11	0,00	9928,00	-4,11	0,00
Tworzenie i rozbudowa katalogu kwalifikacji	E22	7672,00	-2,45	0,01	-	-	-	11476,00	2,39	0,02
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	5208,00	5,90	0,00	2220,00	5,43	0,00	11848,00	-1,98	0,05
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24	-	-	-	2764,00	-3,92	0,00	-	-	-
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	-	-	-	2304,00	5,20	0,00	10546,00	3,42	0,00

Źródło: opracowanie własne.

- przedsiębiorstwa średnie istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, większego zaangażowania pracowników w wykonywaną pracę, większego poziomu bezpieczeństwa danych osobowych, tworzenia i rozbudowy katalogu kwalifikacji, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników działu kadr, wpływu na rozwój firmy, lepszej organizacji szkoleń/warsztatów, tworzenia i rozbudowy katalogu kwalifikacji oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż przedsiębiorstwa małe i duże;
- natomiast przedsiębiorstwa duże istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, uzyskiwania wiarygodnej oceny pracownika, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, szybszego/latwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie, większego poziomu bezpieczeństwa danych osobowych, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk oraz możliwości definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Warto jednakże dodać, że w przypadku jednej zmiennej - efektu w postaci rozwoju wiedzy i większej aktywizacji pracowników nie stwierdzono żadnych istotnych różnic pomiędzy analizowanymi grupami przedsiębiorstw.

Natomiast, w przypadku dokonania porównania, pomiędzy zmiennymi grupującymi oznaczających branżę działalności przedsiębiorstwa, do analizy wybrano tylko te branże, w których udział przedsiębiorstw był większy niż 10% ogółu badanej populacji. Tym samym do zmiennych grupujących zaliczono tylko przedsiębiorstwa z branży przemysłowej (28,1%) oraz pozostałej działalności usługowej (18,4%), dokonując porównań tylko między tymi dwiema grupami (tabela 23).

Tabela 23. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od branży działalności

Zmienna – efekty wdrożenia	Symbol	B1/B13		
		U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	3632,00	3,07	0,00
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	3534,00	3,31	0,00
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	2950,00	4,75	0,00
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	3192,00	4,15	0,00
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	3684,00	2,94	0,00
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	3224,00	4,07	0,00
Większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych	E19	3818,00	-2,61	0,01
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24	3642,00	3,05	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Odnosząc się do uzyskanych wyników, przede wszystkim widać, że w tym przypadku liczba występujących istotnych różnic pomiędzy analizowanymi grupami jest o wiele mniejsza, różnice te występują jedynie w przypadku:

- efektów wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, uzyskiwania wiarygodnej oceny pracownika, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, lepszej obsługi pracy zdalnej oraz możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi, które były istotnie częściej postrzegane przez przedsiębiorstwa przemysłowe niż te realizujące pozostałą działalność usługową. W przypadku tej drugiej grupy przedsiębiorstw to istotnie częściej wskazały one jeden efekt wdrożenia modułu HCM, ten w postaci większego poziomu bezpieczeństwa danych osobowych niż przedsiębiorstwa przemysłowe.

Natomiast w odniesieniu do pozostałych efektów nie zaobserwowano żadnych istotnych różnic.

Następnie dokonano porównania, w którym za zmienną grupującą przyjęto zasięg działania przedsiębiorstwa, jednakże z uwagi na bardzo dużą liczbę występujących różnic, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 1, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- w odniesieniu do przedsiębiorstw o zasięgu lokalnym nie zanotowano, aby firmy te istotnie częściej postrzegały jakikolwiek efekt wdrożenia modułu HCM niż pozostałe przedsiębiorstwa,
- przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi

w firmie, większego zaangażowania pracowników w wykonywaną pracę, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników działu kadr, lepszej organizacja szkoleń/warsztatów, tworzenia i rozbudowy katalogu kwalifikacji oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, ujednoczenia obsługi pracowników, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników działu kadr, wpływu na rozwój firmy, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, lepszej organizacji szkoleń/warsztatów, sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci redukcji kosztów związanych z HCM, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, lepszej obsługi pracy zdalnej, ujednoczenia obsługi pracowników, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, większego zaangażowania pracowników w wykonywaną pracę, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników oraz lepszej organizacji szkoleń/warsztatów niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, uzyskiwania wiarygodnej oceny pracownika, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, ujednoczenia obsługi pracowników oraz sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ostatnim etapem analizy w odniesieniu do głównych efektów modułu HCM było dokonanie porównań między przedsiębiorstwami, gdzie za zmienną grupującą przyjęto lata

stosowania strategii HCM. Także i w tym przypadku, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 2, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Jednakże na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat istotnie częściej wskazały tylko jeden efekt, większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat ale krócej niż dziewięć, istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, ujednoczenia obsługi pracowników, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, lepszej współpracy z pracownikami, większego zaangażowania pracowników w wykonywaną pracę, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników działu kadr, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, lepszej organizacji szkoleń/warsztatów, rozwoju wiedzy i większej aktywizacji pracowników, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, tworzenia i rozbudowy katalogu kwalifikacji, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk, wpływu na rozwój firmy, większego poziomu bezpieczeństwa danych osobowych oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż dziesięć lat ale krócej niż czternaście, istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, ujednoczenia obsługi pracowników, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, lepszej współpracy z pracownikami, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, łatwiejszego wyszukiwania nowych pracowników, zmniejszenia zapotrzebowania na pracowników działu kadr, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, lepszej organizacji szkoleń/warsztatów, rozwoju wiedzy i większej aktywizacji pracowników, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk, większego zaangażowania pracowników

w wykonywaną pracę, wpływu na rozwój firmy oraz możliwości opracowania indywidualnych modeli rozwoju niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat ale krócej niż dwadzieścia, istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, ujednoczenia obsługi pracowników, uzyskiwania wiarygodnej oceny pracownika, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, utworzenia bazy danych potencjalnych pracowników, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie, rozwoju wiedzy i większej aktywizacji pracowników, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk oraz możliwości definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, istotnie częściej postrzegały efekty wdrożenia modułu HCM w postaci większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z HCM, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, ujednoczenia obsługi pracowników, uzyskiwania wiarygodnej oceny pracownika, większej przejrzystości procesu oceny pracownika, szybszego/łatwiejszego dostępu do informacji o pracownikach, szybszego wdrażania rozwiązań odnośnie HCM, lepszej obsługi pracy zdalnej, sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w firmie, większej dostępności danych, możliwości rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników, możliwości definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk, rozwoju wiedzy i większej aktywizacji pracowników oraz możliwości definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM prezentuje poniższy rysunek (rys. 61).

Parametry przedsiębiorstw		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	
Wielkość	W1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	W2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	W3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Branża	B1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	B13	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zasięg	Z1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Z2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Z3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Z4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Z5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lata	P1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Rysunek 61. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie licznych istotnych różnic w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM przez badane przedsiębiorstwa w odniesieniu do wybranych parametrów. Jednakże w kilku przypadkach nie wystąpiły żadne istotne różnice w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM w porównywanych grupach. Biorąc jednak pod uwagę, że w ponad 50,2% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2a): „Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”, została potwierdzona.

5.2.2. Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności

W drugim kroku przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2b): „Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona, w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona. W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 24).

Tabela 24. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	W1/W2			W2/W3		
		U	Z	p	U	Z	p
Poziom kosztów	KW1	6526,00	4,06	0,00	8890,00	- 5,26	0,00
Wydajność pracowników	KW2	6754,00	3,74	0,00	8790,00	- 5,37	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników wyraźnie widać, że przedsiębiorstwa małe istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów

i wydajności niż przedsiębiorstwa średnie, które z kolei istotnie częściej wskazywały te elementy niż przedsiębiorstwa duże. Nie wykazano za to, żadnych istotnych różnic między przedsiębiorstwami małymi i dużymi.

Następnie zbadano, czy występują istotne różnice w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od branży działalności przedsiębiorstw (tabela 25).

Tabela 25. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od branży przedsiębiorstwa

Zmienne	Symbol	B1/B13		
		U	Z	p
Poziom kosztów	KW1	3498,00	3,40	0,00
Wydajność pracowników	KW2	3800,00	2,66	0,01

Źródło: opracowanie własne.

Także przedsiębiorstwa przemysłowe istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa realizujące pozostałą działalność usługową.

W dalszej kolejności zbadano, czy występują istotne różnice w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstw (tabela 26).

Tabela 26. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	Z1/Z2			Z2/Z3			Z2/Z4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Poziom kosztów	KW1	840,00	2,68	0,01	3588,00	-4,44	0,00	2070,00	-2,53	0,01
Wydajność pracowników	KW2	948,00	1,97	0,05	3936,00	-3,68	0,00	2166,00	-2,16	0,03
Zmienne:	Symbol	Z2/Z5			Z4/Z5					
		U	Z	p	U	Z	p			
Poziom kosztów	KW1	2418,00	-5,09	0,00	3010,00	-2,46	0,01			
Wydajność pracowników	KW2	2690,00	-4,35	0,00	3092,00	-2,22	0,02			

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym i europejskim.

W ostatnim etapie zbadano, czy występują istotne różnice w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od lat stosowania strategii HCM (tabela 27).

Tabela 27. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	P1/P4			P2/P4			P2/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Poziom kosztów	KW1	1494,00	-4,17	0,00	1422,00	-4,65	0,00	458,00	-2,17	0,03
Wydajność pracowników	KW2	1496,00	-4,16	0,00	1360,00	-4,90	0,00	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P3/P4			P3/P5			P4/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Poziom kosztów	KW1	4040,00	-4,92	0,00	1274,00	-1,99	0,04	-	-	-
Wydajność pracowników	KW2	4556,00	-3,97	0,00	-	-	-	408,00	2,16	0,03

Źródło: opracowanie własne.

Analizując uzyskane wyniki, można stwierdzić, że najwięcej istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności występuje pomiędzy przedsiębiorstwami, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat, ale krócej niż dwadzieścia i pozostałymi. Także przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP

z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności niż przedsiębiorstwa, których przedział czasowy stosowania strategii HCM zawiera się przedziale od pięciu do czternastu lat.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności prezentuje poniższy rysunek (rys. 62).

Parametry przedsiębiorstw		Poziom kosztów (KW1)	Poziom wydajności (KW2)
Wielkość	W1		
	W2		
	W3		
Branża	B1		
	B13		
Zasięg	Z1		
	Z2		
	Z3		
	Z4		
	Z5		
Lata	P1		
	P2		
	P3		
	P4		
	P5		

Rysunek 62. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie licznych istotnych różnic w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM przez badane przedsiębiorstwa w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od wybranych parametrów. Jednakże w kilku przypadkach nie wystąpiły żadne istotne różnice w postrzeganiu głównych efektów wdrożenia modułu HCM w porównywanych grupach. Biorąc jednak pod uwagę, że w 65,25% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2b): „Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”, została potwierdzona.

5.2.3. Różnice w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM

W kolejnym kroku przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2c): „Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona, w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona. W zaprezentowanych poniżej tabelach zaprezentowano tylko te wyniki, które wskazują występowanie istotnych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi.

W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 28).

Tabela 28. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	W1/W2			W1/W3			W2/W3		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	7790,00	2,29	0,02	-	-	-	11158,00	-2,75	0,01
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	5662,00	5,26	0,00	-	-	-	7138,00	-7,20	0,00
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3	-	-	-	3092,00	-3,01	0,00	11024,00	-2,90	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższych wyników można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa małe istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci przyjaznego, uproszczonego i zrozumiałego interfejsu

użytkownika oraz procesu komunikacji opartego na systemie niż przedsiębiorstwa średnie;

- natomiast przedsiębiorstwa średnie istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci przyjaznego, uproszczonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika, procesu komunikacji opartego na systemie oraz informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Następnie zbadano, czy występują istotne różnice w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od branży działalności przedsiębiorstw (tabela 29).

Tabela 29. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od branży przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	B1/B13		
		U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	3842,00	2,55	0,01
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	2932,00	4,79	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Jak prezentuje powyższa tabela, dwa elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci przyjaznego, uproszczonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika oraz procesu komunikacji opartego na systemie, zostały wyżej ocenione przez przedsiębiorstwa przemysłowe niż przedsiębiorstwa realizujące pozostałą działalność usługową.

W dalszej kolejności zbadano, czy występują istotne różnice w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstw (tabela 30).

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci przyjaznego, uproszczonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika niż przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci przyjaznego, uproszczonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika, procesu komunikacji opartego na systemie oraz informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym i regionalnym;

Tabela 30. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	Z1/Z2			Z1/Z3			Z1/Z4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	830,00	-2,75	0,01	1380,00	-3,54	0,00	758,00	-2,61	0,01
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	-	-	-	1160,00	-4,39	0,00	774,00	-2,49	0,01
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3	-	-	-	1450,00	-3,27	0,00	570,00	-3,96	0,00
Zmienne:	Symbol	Z1/Z5			Z2/Z3			Z2/Z4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	1038,00	-3,52	0,00	5196,00	-0,92	0,36	2658,0	0,27	0,78
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	774,00	-4,81	0,00	3352,00	-4,95	0,00	2158,0	-2,19	0,03
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3	1010,00	-3,66	0,00	-	-	-	2020,0	-2,72	0,01
Zmienne:	Symbol	Z2/Z5			Z4/Z5					
		U	Z	p	U	Z	p			
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	3932,00	-0,97	0,33	3416,00	-1,27	0,20			
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	2154,00	-5,81	0,00	3062,00	-2,31	0,02			
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3	3492,00	-2,17	0,03	3512,00	0,99	0,32			

Źródło: opracowanie własne.

- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci przyjaznego, uproszonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika, procesu komunikacji opartego na systemie oraz informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym i regionalnym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci przyjaznego, uproszonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika, procesu komunikacji opartego na systemie oraz informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym, regionalnym oraz europejskim.

W ostatnim etapie zbadano, czy występują istotne różnice w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od lat stosowania strategii HCM (tabela 31).

Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat, ale krócej niż dziewięć, istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci procesu komunikacji opartego na niż przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście, istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci procesu komunikacji opartego na systemie i informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat oraz przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat, ale krócej niż dziewięć;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat, ale krócej niż dwadzieścia, istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci przyjaznego, uproszonego i zrozumiałego interfejsu użytkownika, procesu komunikacji opartego na systemie oraz informacji otrzymywanych w ramach systemu ERP niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, istotnie wyżej oceniły elementy systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci procesu komunikacji opartego na niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Tabela 31. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	P1/P2			P1/P3			P1/P4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	-	-	-	-	-	-	2792,00	-2,84	0,00
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	6528,00	-2,56	0,01	3318,00	-4,21	0,00	576,00	-9,47	0,00
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3					-2,48	0,01	2864,00	-2,62	0,01
Zmienne:	Symbol	P1/P5			P2/P3			P2/P4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały	EL1	-	-	-	-	-	-	3658,00	-3,10	0,00
Proces komunikacji oparty na systemie	EL2	220,00	-5,27	0,00	5574,00	-2,21	0,03	1630,00	-7,90	0,00
Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP	EL3	-	-	-	-	-	-	4666,00	-0,71	0,48
Zmienne:	Symbol	P2/P5			P3/P4			P3/P5		
		U	Z	p	U	Z	p			
<i>Proces komunikacji oparty na systemie</i>	EL2	540,00	-4,07	0,00	1694,00	-4,95	0,00	528,00	-2,42	0,02

Źródło: opracowanie własne.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności prezentuje poniższy rysunek.

Parametry przedsiębiorstw		Interfejs użytkownika systemu jest przyjazny, uproszczony, zrozumiały (EL1)	Proces komunikacji oparty na systemie (EL2)	Informacje otrzymywane w ramach systemu ERP (EL3)
Wielkość	W1			
	W2			
	W3			
Branża	B1			
	B13			
Zasięg	Z1			
	Z2			
	Z3			
	Z4			
	Z5			
Lata	P1			
	P2			
	P3			
	P4			
	P5			

Rysunek 62. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie istotnych różnic w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wybranych parametrów. Biorąc jednak pod uwagę, że w 57% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2c): „Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM” została potwierdzona.

5.2.4. Różnice w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM

W kolejnym etapie przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2d): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona,

w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona. W poniższych tabelach zaprezentowano tylko te wyniki, które wskazują występowanie istotnych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 32).

Odnosząc się do uzyskanych wyników, przede wszystkim widać, że w przypadku efektów wdrożenia modułu HCM, występuje wiele istotnych różnic pomiędzy analizowanymi grupami w postaci:

- małe przedsiębiorstwa istotnie częściej postrzegały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy, trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, niedojrzałości rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku odpowiedniej wersji językowej, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE, możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano, złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie, braku lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych oraz braku lokalnego wsparcia technicznego niż pozostałe przedsiębiorstwa;

Tabela 32. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Zmienne – wady i ograniczenia	Symbol	W1/W2			W1/W3			W2/W3		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	7776,00	2,31	0,02	3938,00	0,67	0,50	12158,00	-1,64	0,10
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	6186,00	-4,53	0,00	1230,00	-8,17	0,00	7954,00	-6,29	0,00
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3	6818,00	3,65	0,00	2282,00	5,26	0,00	11194,00	2,71	0,01
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4	6482,00	4,12	0,00	2830,00	3,74	0,00	12238,00	-1,55	0,12
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5	9334,00	0,13	0,90	2418,00	4,88	0,00	9730,00	4,33	0,00
Trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta	O6	4614,00	6,73	0,00	2176,00	5,55	0,00	10518,00	-3,46	0,00
Problemy związane z migracją danych	O7	5310,00	5,76	0,00	3540,00	1,77	0,08	9220,00	-4,89	0,00
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8	8258,00	1,63	0,10	2440,00	4,82	0,00	11100,00	2,81	0,00
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	6064,00	4,70	0,00	3762,00	1,16	0,25	9794,00	-4,26	0,00
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	6076,00	4,69	0,00	1784,00	6,64	0,00	13090,00	0,61	0,54
Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11	8596,00	1,16	0,25	1858,00	6,43	0,00	9256,00	4,85	0,00
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12	6456,00	4,15	0,00	2092,00	5,78	0,00	13254,00	0,43	0,67
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	3998,00	7,59	0,00	900,00	9,09	0,00	9776,00	4,28	0,00
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14	6170,00	4,55	0,00	1760,00	6,70	0,00	12912,00	0,81	0,42
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15	6632,00	-3,91	0,00	3930,00	-0,69	0,49	10520,00	3,45	0,00
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16	6972,00	3,43	0,00	2720,00	4,04	0,00	12918,00	-0,80	0,42
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	5800,00	5,07	0,00	1942,00	6,20	0,00	11658,00	2,19	0,03

Źródło: opracowanie własne.

- średnie przedsiębiorstwa istotnie częściej postrzegały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT, zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), braku lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, braku lokalnego wsparcia technicznego, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT oraz złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa duże istotnie częściej postrzegały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w postaci problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych oraz niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Następnie zbadano, czy występują istotne różnice w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od branży działalności przedsiębiorstw (tabela 33).

Tabela 33. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od branży działalności przedsiębiorstwa

Zmienne – wady i ograniczenia	Symbol	B1/B13		
		U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	3992,00	2,18	0,03
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	3926,00	2,35	0,02
Problemy związane z migracją danych	O7	3268,00	3,97	0,00
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	3250,00	4,01	0,00
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	3692,00	2,92	0,00
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12	3556,00	3,26	0,00
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14	4010,00	2,14	0,03

Źródło: opracowanie własne.

Analizując powyższe wyniki wyraźnie widać że przedsiębiorstwa przemysłowe istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, niedojrzałości rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku odpowiedniej wersji językowej oraz braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE niż przedsiębiorstwa realizujące pozostałą działalność usługową.

Następnie dokonano porównania, w którym za zmienną grupującą przyjęto zasięg działania przedsiębiorstwa, jednakże z uwagi na bardzo dużą liczbę występujących różnic, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 3, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym i regionalnym istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, braku lokalnego wsparcia technicznego, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu oraz ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT niż przedsiębiorstwa o zasięgu światowym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, niedojrzałości rynku generującej ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie, częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy, braku lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy, trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, braku odpowiedniej wersji językowej, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE, możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania

systemu ERP będą wyższe niż zakładano, braku lokalnego wsparcia technicznego oraz ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy, braku lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy, trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, braku odpowiedniej wersji językowej, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, niedojrzałości rynku generującej ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku lokalnego wsparcia technicznego, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE, ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT oraz złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych oraz niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ostatnim etapem analizy w odniesieniu do wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM było dokonanie porównań między przedsiębiorstwami, gdzie za zmienną grupującą przyjęto lata stosowania strategii HCM. Także i w tym przypadku, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 4, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Jednakże na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci wysokich koszty szerokopasmowych łącz internetowych i ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT, niż przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście, ale krócej niż dwadzieścia lat;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat ale krócej niż dziewięć, istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), braku lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy, trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych, braku lokalnego wsparcia technicznego, braku odpowiedniej wersji językowej, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE, możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT oraz złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście, istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci zależności od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT), częściowego lub całkowitego uzależnienia od dostawcy, trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych, wysokich kosztów szerokopasmowych łącz internetowych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, niedojrzałości rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku lokalnego wsparcia technicznego, braku odpowiedniej wersji językowej, braku wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE, możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano, złożoności technologicznej rozwiązań w systemie ERP, utrudniającej skuteczne zarządzanie, braku

lub ograniczonej kontroli nad działaniami dostawcy oraz ryzyka utraty wiedzy z obszaru IT niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat, ale krócej niż dwadzieścia, istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów związanych z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych, problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta, problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP, niedojrzałości rynku generującej ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą, braku odpowiedniej wersji językowej, braku zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE oraz możliwości poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, istotnie częściej wskazywały wady i ograniczenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w postaci problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.), problemów związanych z migracją danych, niedojrzałości technologicznej rozwiązań oferowanych w systemie ERP oraz niedojrzałości rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w ocenie wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności prezentuje poniższy rysunek (rys. 64).

Parametry przedsiębiorstw		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17	
Wielkość	W1	Green	White	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	
	W2	White	Green	Green	White	Green	White	White	Green	White	White	Green	White	Green	White	Green	White	Green	
	W3	White	Green	White	White	White	Green	Green	White	Green	White	White	White	White	White	White	White	White	
Branża	B1	Orange	Orange	White	White	White	White	Orange	White	Orange	Orange	White	Orange	White	Orange	White	White	White	
	B13	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	
Zasięg	Z1	White	White	White	White	White	White	White	Yellow	White	White	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	White	
	Z2	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	White	
	Z3	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
	Z4	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
	Z5	Yellow	Yellow	White	White	White	White	Yellow	Yellow	White	Yellow	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	White	White
Lata	P1	White	White	White	White	White	White	White	Blue	White	White	White	White	White	White	Blue	White	White	
	P2	White	White	Blue	White	Blue	Blue	Blue	Blue	White	White	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue
	P3	White	White	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
	P4	Blue	Blue	White	White	White	White	Blue	Blue	White	Blue	Blue	White	Blue	White	Blue	White	Blue	White
	P5	White	Blue	White	White	White	White	White	Blue	White	Blue	Blue	White	White	White	White	White	White	White

Rysunek 63. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie istotnych różnic w ocenie poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od wybranych parametrów. Biorąc jednak pod uwagę, że tylko w 49% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2d): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM” nie została potwierdzona.

5.2.5. Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem

W przedostatnim etapie przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2e): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona, w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona. W zaprezentowanych poniżej tabelach zaprezentowano tylko te wyniki, które wskazują występowanie istotnych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 34).

Tabela 34. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

W1/W2			W1/W3			W2/W3		
U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) (ZP1)								
6632,00	-3,91	0,00	-	-	-	10520,00	3,45	0,00
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów) (ZP2)								

6972,00	3,43	0,00	2720,00	4,04	0,00	-	-	-
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) (ZP3)								
5800,00	5,07	0,00	1942,00	6,20	0,00	11658,00	2,19	0,03
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) (ZP4)								
7646,00	2,49	0,01	-	-	-	10124,00	-3,89	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Odnosząc się do uzyskanych wyników, można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa małe istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez poprawę zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów, istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) oraz zmianę modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) niż przedsiębiorstwa średnie i duże;
- przedsiębiorstwa średnie istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji), istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) oraz zmianę modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) niż przedsiębiorstwa małe i duże;
- przedsiębiorstwa duże tylko w odniesieniu do jednej zmiennej, w postaci zmiany modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni

wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej), istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem niż przedsiębiorstwa średnie.

Z kolei dokonując porównania w odniesieniu do branż działalności przedsiębiorstw, w żadnym z analizowanych przypadków nie stwierdzono istotnych różnic w ocenie wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem

Następnie dokonano porównania, w którym za zmienną grupującą przyjęto zasięg działania przedsiębiorstwa, jednakże z uwagi na bardzo dużą liczbę występujących różnic, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 5, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym i regionalnym istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) niż przedsiębiorstwa o zasięgu światowym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez wszystkie analizowane zmiennie niż przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim i światowym;
- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez poprawę zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów), lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) oraz istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) niż przedsiębiorstwa o zasięgu regionalnym, krajowym oraz światowym;

- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez zmianę modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) niż przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym, regionalnym oraz europejskim.

Ostatnim etapem analizy w odniesieniu wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem, dokonanie porównań między przedsiębiorstwami, gdzie za zmienną grupującą przyjęto lata stosowania strategii HCM. Także i w tym przypadku, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 6, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Jednakże na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) niż przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat, ale krócej niż dwadzieścia;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat ale krócej niż dziewięć, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez poprawę zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów) oraz lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez wszystkie analizowane zmienne niż przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim i światowym niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat ale krócej niż dwadzieścia, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem poprzez poprawę zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów) oraz zmianę modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- Natomiast w odniesieniu, do przedsiębiorstw które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, nie wykazano żadnych istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem prezentuje poniższy rysunek.

Parametry przedsiębiorstw		Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji) (ZP1)	Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyśpieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów) (ZP2)	Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi) (ZP3)	Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej) (ZP4)
Wielkość	W1				
	W2				
	W3				
Branża	B1				
	B13				
Zasięg	Z1				
	Z2				
	Z3				
	Z4				
	Z5				
Lata	P1				
	P2				
	P3				
	P4				
	P5				

Rysunek 64. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od wybranych parametrów. Biorąc jednak pod uwagę, że tylko w 40% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2e): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM” nie została potwierdzona.

5.2.6. Różnice w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów

W ostatnim etapie przeprowadzono analizy z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U'Manna-Whitney'a w celu potwierdzenia poniższej hipotezy badawczej (H2f): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM”. Przyjęto założenie, że hipoteza zostanie potwierdzona, w momencie, gdy w ponad 50% analizowanych przypadków, wystąpią istotne zależności pomiędzy badanymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi. W przeciwnym razie hipoteza nie zostanie potwierdzona.

W poniższych tabelach zaprezentowano tylko te wyniki, które wskazują występowanie istotnych zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi. W pierwszym etapie zbadano, czy występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM realizację przyjętych celów w zależności od wielkości przedsiębiorstw (tabela 35).

Tabela 35. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od wielkości przedsiębiorstwa

Zmienne – wpływ na realizację przyjętych celów	Symbol	W1/W2			W1/W3			W2/W3		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	7284,00	2,99	0,00				9600,00	-4,47	0,00

Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	4468,00	6,94	0,00				7760,00	-6,51	0,00
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	PC3	7904,00	2,13	0,03	2644,00	4,25	0,00			
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4	5196,00	5,92	0,00				6624,00	-7,77	0,00
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	PC5	7902,00	2,13	0,03						
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	PC6	7856,00	-2,19	0,03	3020,00	-3,21	0,00			
Przyśpieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	5160,00	5,97	0,00				5550,00	-8,95	0,00
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8	7388,00	2,85	0,00				9064,00	-5,06	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Odnosząc się do uzyskanych wyników, można stwierdzić, że:

- przedsiębiorstwa małe istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, wpływu na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcia lepszej pozycji rynkowej, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, dywersyfikacji działalności przedsiębiorstwa, przyśpieszenia transformacji cyfrowej

przedsiębiorstwa oraz usprawnienia działalności przedsiębiorstwa niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa średnie istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci lepszej realizacji funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania) niż przedsiębiorstwa małe;
- przedsiębiorstwa duże istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci lepszej realizacji funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania), osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrową przedsiębiorstwa oraz usprawnienia działalności przedsiębiorstwa niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Następnie dokonano porównania w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od branży przedsiębiorstwa (tabela 36).

Tabela 36. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od branży przedsiębiorstwa

Zmienna – wpływ na realizację przyjętych celów	Symbol	B1/B13		
		U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	3606,00	3,13	0,00
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	3364,00	3,73	0,00
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC3	3142,00	4,28	0,00
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	PC5	3010,00	4,60	0,00
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	PC6	3256,00	-4,00	0,00
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	3862,00	2,50	0,01

Źródło: opracowanie własne.

Analizując uzyskane wyniki, wyraźnie widać, że przedsiębiorstwa przemysłowe istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, rozwoju kluczowych kompetencji

przedsiębiorstwa, dywersyfikacji działalności przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa niż przedsiębiorstwa realizujące pozostałą działalność usługową. Te drugie z kolei, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów poprzez lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania).

Następnie dokonano porównania, w którym za zmienną grupującą przyjęto zasięg działania przedsiębiorstwa, jednakże z uwagi na bardzo dużą liczbę występujących różnic, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 7, znajdującego się na końcu niniejszej pracy. Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że:

- przedsiębiorstwa o zasięgu lokalnym i regionalnym nie wykazały żadnych istotnych elementów wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów;
- przedsiębiorstwa o zasięgu krajowym istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa oraz usprawnienie działalności przedsiębiorstwa niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa o zasięgu europejskim istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa oraz usprawnienia działalności przedsiębiorstwa niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa o zasięgu światowym istotnie częściej wskazały wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w postaci osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa oraz usprawnienia działalności przedsiębiorstwa niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ostatnim etapem analizy w odniesieniu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów, było dokonanie porównań między przedsiębiorstwami, gdzie za zmienną grupującą przyjęto lata stosowania strategii HCM. Także i w tym przypadku, uzyskane wyniki z tej analizy zaprezentowano w formie załącznika nr 8, znajdującego się na końcu niniejszej pracy.

Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć wnioski, że:

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż pięć lat nie wykazały żadnych istotnych elementów wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w porównaniu do pozostałych grup przedsiębiorstw;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż pięć lat, ale krócej niż dziewięć, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w postaci lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych oraz wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej niż pozostałe grupy przedsiębiorstw;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dziesięć lat, ale krócej niż czternaście, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w postaci rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa, usprawnienia działalności przedsiębiorstwa oraz lepszej realizacji funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania) niż pozostałe przedsiębiorstwa;
- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż piętnaście lat ale krócej niż dwadzieścia, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w postaci osiągnięcia zakładanych celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, dywersyfikacji działalności przedsiębiorstwa, przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa, usprawnienia działalności przedsiębiorstwa, wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej oraz lepszej realizacji funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania) niż pozostałe przedsiębiorstwa;

- przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują dłużej niż dwadzieścia lat, istotnie częściej wskazywały wpływ systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w postaci lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych, rozwoju kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa oraz przyspieszenia transformacji cyfrowej niż pozostałe przedsiębiorstwa.

Ujęcie graficzne zidentyfikowanych istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów prezentuje poniższy rysunek.

Parametry przedsiębiorstw		PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
Wielkość	W1	■	■	■	■	■		■	■
	W2						■		
	W3	■	■				■	■	■
Branża	B1	■	■		■	■		■	
	B13						■		
Zasięg	Z1								
	Z2								
	Z3	■	■	■	■			■	■
	Z4		■	■	■		■	■	■
	Z5	■	■		■			■	■
Lata	P1								
	P2		■	■					
	P3			■	■		■	■	■
	P4	■	■		■	■		■	■
	P5								

Rysunek 66. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od parametrów przedsiębiorstwa

Źródło: opracowanie własne.

Sumarycznie prezentując wyniki wszystkich przeprowadzonych analiz, wyraźnie widać występowanie istotnych różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od wybranych parametrów. Biorąc jednak pod uwagę, że tylko w 56,25% analizowanych przypadków, te istotne różnice wystąpiły, można przyjąć, że hipoteza szczegółowa (H2f): „Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację

przyjętych celów a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM” została potwierdzona.

Podsumowując niniejszy podrozdział, w którym zaprezentowano wyniki przeprowadzonych analiz porównawczych pomiędzy wybranymi grupami przedsiębiorstw a wybranymi elementami funkcjonowania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM, można przyjąć, że hipoteza badawcza: *występują istotne różnice pomiędzy wybranymi elementami systemu ERP a parametrami przedsiębiorstwa” została potwierdzona.* Za potwierdzeniem hipotezy H2, przemawia fakt, że na sześć wyodrębnionych hipotez szczegółowych, cztery z nich zostały potwierdzone.

5.3. Ocena istotności różnic w postrzeganiu wpływu systemu ERP na działalność przedsiębiorstwa w zależności od przyjętej strategii biznesowej

W toku realizowanych badań, respondentów zapytano, czy w procesie kreowania strategii biznesowej przedsiębiorstwa, uwzględniane są rozwiązania oferowane przez system ERP z wbudowanym modułem HCM. Celem tego zapytania było sprawdzenie, czy występują różnice w postrzeganiu wpływu systemu ERP na zarządzanie przedsiębiorstwem oraz realizację przyjętych przez niego celów w zależności czy rozwiązania oferowane przez system ERP z wbudowanym modułem HCM są zawierane w opracowywanej strategii biznesowej. To zapytanie umożliwia rozpoznanie czy dla przedsiębiorstw system ERP z wbudowanym modułem HCM jest tylko i wyłącznie systemem posiadającym pewne walory użytkowe, wspomagające czy przyspieszające realizację poszczególnych działań czy procesów. Czy też stanowi ważny element całości przedsiębiorstwa, mający wpływ na całokształt jego funkcjonowania. W celu weryfikacji przyjętego założenia, sformułowano hipotezę badawczą w postaci (H3): *„Występują istotne różnice w ocenie postrzegania wpływu systemu ERP na realizację celów i na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od uwzględnienia rozwiązań oferowanych przez system ERP w kreowaniu strategii biznesowej przedsiębiorstwa”.*

Do modelowania wpływu badanych zmiennych (niezależnych, objaśniających) na jedną cechę wynikową (objaśnianą) potraktowaną jako nominalną zmienną dwupoziomową (zerojedynekową), kodowaną następująco: 0 = NIE oraz 1 = TAK, wykorzystano wieloczynnikową regresję logistyczną. Zastosowanie tej metody umożliwi sprawdzenie czy przyjęta zmienna zależna w postaci uwzględnienia w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP, oddziałuje istotnie na zmienne zależne w postaci

wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem oraz realizację przyjętych celów.

W pierwszym kroku sprawdzono czy fakt uwzględnienia w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP istotnie wpływa na postrzeganie wpływu tego systemu na zarządzanie przedsiębiorstwem.

W tym przypadku zmienne do modelu przyjmą następującą postać (tabela 37):

Tabela 37. Zmienne wejściowe do modelu regresji logistycznej dla zmiennej niezależnej i zmiennych zależnych

Zmienne	Kod	Oznaczenia
Zmienna niezależna		
Uwzględnienie w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP	1 – Tak 0 - Nie	Var0
Zmienne zależne		
Wpływ na zarządzanie przedsiębiorstwem		
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	1 - tak, 0 – nie	Var1
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyśpieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	1 - tak, 0 – nie	Var2
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	1 - tak, 0 – nie	Var3
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	1 - tak, 0 – nie	Var4

Źródło: opracowanie własne.

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu zmienność w zakresie zmiennych niezależnych wyjaśnia zmienność w zakresie wystąpienia zdarzenia, obliczono wartość współczynników determinacji (tabela 38). Statystyka R^2 Coxa i Snella wyniosła 0,204. Z uwagi na to, że test ten nigdy nie osiąga teoretycznego maksimum równego 1, oblicza się modyfikację tego współczynnika w postaci R^2 Nagelkerkego, który w tym przypadku wyniósł $R^2=0,330$, wskazując, że model zmienności dla przedsiębiorstw, które w procesie kreowania strategii

biznesowej uwzględniają rozwiązania oferowane przez system ERP, wyjaśnia ok. 33% zmienności w ocenie wpływu systemu ERP z wbudowanym HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem.

Tabela 38. Model - podsumowanie

Krok	-2 logarytm wiarygodności	R kwadrat Coxa i Snella	R kwadrat Nagelkerkego
1	318,865	,204	,330

Źródło: opracowanie własne.

Oszacowane wartości parametrów modelu regresji dla pierwszej kategorii przedstawia tabela 39.

Tabela 39. Oszacowane wartości parametrów modelu regresji logistycznej

Zmienne	B	Błąd standardowy	Wald	df	Istotność	Exp(B)
Wpływ na zarządzanie przedsiębiorstwem						
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	0,040	0,378	0,011	1	0,916	1,041
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	0,470	0,357	1,736	1	0,188	1,600
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również	0,249	0,351	0,502	1	0,479	1,282

modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)						
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	-0,269	0,239	1,269	1	0,260	0,764

Źródło: opracowanie własne.

Spośród wszystkich badanych zmiennych zależnych, żadna z nich nie różni się istotnie ze względu na to czy przedsiębiorstwo w procesie kreowania strategii biznesowej uwzględnia rozwiązania oferowane przez system ERP. Co świadczy to tym, że niezależnie od przyjętej strategii biznesowej, badane przedsiębiorstwa tak samo oceniają wpływ systemu ERP na zarządzanie przedsiębiorstwem.

W kolejnym kroku sprawdzono czy fakt uwzględnienia w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP istotnie wpływa na postrzeganie wpływu tego systemu na realizację przyjętych celów.

W tym przypadku zmienne do modelu przyjmą następującą postać (tabela 40):

Tabela 40. Zmienne wejściowe do modelu regresji logistycznej dla zmiennej niezależnych i zmiennych zależnych

Zmienne	Kod	Oznaczenia
Zmienna niezależna		
Uwzględnienie w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP	1 – Tak 0 – Nie	Var0
Zmienne zależne		
Realizacja przyjętych celów		
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	1 – tak, 0 – nie	Var1
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	1 – tak, 0 – nie	Var2
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	1 – tak, 0 – nie	Var3
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	1 – tak, 0 – nie	Var4
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	1 – tak, 0 – nie	Var5
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	1 – tak, 0 – nie	Var6
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	1 – tak, 0 – nie	Var7
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	1 – tak, 0 – nie	Var8

Źródło: Opracowanie własne.

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu zmienność w zakresie zmiennych niezależnych wyjaśnia zmienność w zakresie wystąpienia zdarzenia, obliczono wartość współczynników determinacji (tabela 41). Statystyka R^2 Coxa i Snella wyniosła 0,222. Z uwagi na to, że test ten nigdy nie osiąga teoretycznego maksimum równego 1, oblicza się modyfikację tego współczynnika w postaci R^2 Nagelkerkego, który w tym przypadku wyniósł $R^2=0,360$, wskazując, że model zmienności dla przedsiębiorstw, które w procesie kreowania strategii biznesowej uwzględniają rozwiązania oferowane przez system ERP, wyjaśnia ok. 33% zmienności w ocenie wpływu systemu ERP z wbudowanym HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem.

Tabela 41. Model - podsumowanie

Krok	-2 logarytm wiarygodności	R kwadrat Coxa i Snella	R kwadrat Nagelkerkego
1	308,559	,222	,360

Źródło: opracowanie własne.

Oszacowane wartości parametrów modelu regresji dla pierwszej kategorii przedstawia tabela 42.

Tabela 42. Oszacowane wartości parametrów modelu regresji logistycznej

Zmienne	B	Błąd standardowy	Wald	df	Istotność	Exp(B)
Realizacja przyjętych celów						
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	-0,264	0,416	0,403	1	0,526	0,768
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	-0,881	0,398	4,898	1	0,027	0,414
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	0,537	0,369	2,113	1	0,146	1,710
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	0,255	0,397	0,412	1	0,521	1,290
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	-0,637	0,396	2,889	1	0,089	0,510
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	-0,308	0,443	0,484	1	0,487	0,735
Przyśpieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	1,446	0,459	9,935	1	0,002	4,247

Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	0,170	0,289	0,349	1	0,555	1,186
---	-------	-------	-------	---	-------	-------

Źródło: opracowanie własne.

Spośród wszystkich badanych zmiennych, tylko ocena dwóch z nich istotnie różni się ze względu na to, czy przedsiębiorstwo w procesie kreowania strategii biznesowej uwzględnia rozwiązania oferowane przez system ERP. Te które uwzględniają te rozwiązania, istotnie lepiej oceniają realizację celów w postaci przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa a istotnie gorzej cel w postaci lepszego rozpoznania i wykorzystywania pojawiających się okazji rynkowych. W odniesieniu do pozostałych zmiennych nie wykazano żadnych istotnych różnic w ocenie realizacji przyjętych celów.

Podsumowując wyniki przeprowadzonych analiz, można stwierdzić, że hipoteza badawcza (H3): „*Występują istotne różnice w ocenie postrzegania wpływu systemu ERP na realizację celów i na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od uwzględnienia rozwiązań oferowanych przez system ERP w kreowaniu strategii biznesowej przedsiębiorstwa*”, nie została potwierdzona, gdyż w pierwszym z analizowanych przypadków, nie wykazano żadnych istotnych różnic pomiędzy analizowanymi zmiennymi, a w drugim przypadku wykazano różnice w odniesieniu do tylko dwóch zmiennych (z analizowanych ośmiu). Można zatem wysnuć wniosek, że fakt uwzględnienia w procesie kreowania strategii biznesowej rozwiązań oferowanych przez system ERP nie wpływa w żadnym stopniu na postrzeganie realizacji przyjętych celów.

ZAKOŃCZENIE

Przeprowadzone na potrzeby niniejszej dysertacji studia literaturowe oraz badania empiryczne wskazują, że systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem klasy ERP z wbudowanym modułem HCM stanowią jedno z głównych narzędzi wspierających zarządzanie przedsiębiorstwem. Są one obecnie wykorzystywane nie tylko jako narzędzie do obsługi podstawowych procesów biznesowych, ale również w zarządzaniu m.in. dobrami „niematerialnymi”, które odnoszą się do zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie. Przedsiębiorstwo to jednostka organizacyjna składająca się z bardzo wielu elementów, które umożliwiają jego sprawne funkcjonowanie na rynku. Jednym z ważniejszych elementów, określanym mianem zasobów, jest właśnie kapitał ludzki, pojmowany nie tylko jako zasób wiedzy i umiejętności zdobytych przez pracowników przedsiębiorstwa, ale również jako zasób zdrowia i energii, bez których wykonywanie obowiązków zawodowych nie byłoby możliwe, pomimo posiadanych kwalifikacji.

Jeszcze kilka lat temu, systemy informatyczne klasy ERP były głównie wykorzystywane w przedsiębiorstwach w celu wspomaganie zarządzania procesami w obszarze produkcji lub finansów. Jednakże wraz z upływem lat, w trakcie których systemy te były sukcesywnie rozbudowywane i wzbogacane o kolejne moduły, stały się systemami zdolnymi do wspomaganie realizacji prawie wszystkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. W tym, procesów związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim. Ale nawet moduł obecnie odpowiedzialny za wspomaganie procesów w tym obszarze, wywodzi się z wcześniejszych modułów – pierwsze moduły systemu klasy ERP były wykorzystywane w celu obsługi pracowników na bardzo podstawowym poziomie, umożliwiały automatyczne przeliczanie czasu pracy czy kalkulowanie wynagrodzeń i posiadały bazę danych, w której zawarte były wszystkie informacje o zatrudnionych pracownikach. Obecne moduły te zostały znacznie poszerzone, poza realizacją podstawowych procesów związanych z obsługą pracowników, umożliwiają realizację działań związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie, ponadto wpływają w sposób pośredni na zarządzanie całym przedsiębiorstwem.

Mimo że systemy klasy ERP są powszechnie wykorzystywane przez przedsiębiorstwa już od wielu lat, to moduł HCM jest rozwiązaniem nowym. Zatem celem głównym niniejszej dysertacji było uzyskanie wiedzy dotyczącej wykorzystania systemu ERP z wbudowanym modułem HCM oraz jego wpływu na zarządzanie przedsiębiorstwem. W ramach tego celu

sformułowano cele szczegółowych, które zrealizowano w toku studiów literaturowych oraz badań empirycznych. Pierwszy cel szczegółowy w postaci charakterystyki koncepcji zarządzania kapitałem ludzkim, został zrealizowany w rozdziale pierwszym, gdzie koncepcja ta została zaprezentowana w jak najszerszym ujęciu. Kolejnym celem było zaprezentowanie tej koncepcji, aby umożliwić zrozumienie jej roli i funkcji w obecnie wykorzystywanych systemach klasy ERP. Następny, trzeci rozdział, poświęcony został realizacji trzeciego celu, jakim było zaprezentowanie aktualnych trendów w odniesieniu do zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie.

O ile wcześniej zaprezentowane cele szczegółowe były celami teoretycznymi, to kolejne dwa cele były celami badawczymi. Zrealizowano je poprzez przedstawienie bardzo dokładnej charakterystyki przedsiębiorstw, wykorzystujących w swojej działalności system ERP z wbudowanym modułem HCM oraz zbadanie roli i wpływu tego systemu na zarządzanie kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwach w zależności od określonych parametrów. Za parametry przyjęto wielkość, branżę działalności, zasięg, lata stosowania strategii HCM przez badane przedsiębiorstwa. Można zatem stwierdzić, że wszystkie sformułowane na potrzeby pracy cele zostały zrealizowane.

Ponadto, aby móc zaprojektować a następnie prawidłowo przeprowadzić proces badawczy, obejmujący realizację badań ankietowych w przedsiębiorstwach, sformułowano trzy hipotezy badawcze, które w toku badań zostały poddane weryfikacji:

1. Hipoteza badawcza H1: *Występują statystycznie istotne zależności pomiędzy przyczynami wdrożenia i wykorzystywaniem funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a określonymi parametrami przedsiębiorstwa*, została częściowo potwierdzona. Wynika to z faktu, że pomimo zidentyfikowania występujących zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi, były one w głównej mierze słabe lub umiarkowane. Nie zidentyfikowano natomiast żadnych silnych zależności pomiędzy badanymi zmiennymi.
2. Hipoteza badawcza H2: *Występują istotne różnice pomiędzy wybranymi elementami systemu ERP a parametrami przedsiębiorstwa*, została rozbita na sześć hipotez szczegółowych, także poddanych weryfikacji:
 - Hipoteza badawcza H2a: *Występują istotne różnice pomiędzy głównymi efektami wdrożenia systemu ERP z wbudowanym modułem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM*, została potwierdzona, gdyż w toku badań zidentyfikowano istotnie

statystyczne różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi a parametrami. W odniesieniu do wielkości przedsiębiorstw, to m.in. efekt w postaci lepszej współpracy z pracownikami był istotny dla przedsiębiorstw małych, efekt w postaci większego zaangażowania pracowników w wykonywaną pracę był istotny dla przedsiębiorstw średnich, a dla dużych liczył się efekt w postaci sprawniejszego zarządzania realizowanymi w przedsiębiorstwie projektami (tabela 22). Analizując przedsiębiorstwa pod kątem branży działalności, zidentyfikowano osiem istotnych różnic – dla przedsiębiorstw przemysłowych istotnymi efektami wdrożenia systemu klasy ERP z wbudowanym modulem HCM były te w postaci: większej efektywności/wydajności pracowników, redukcji kosztów związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim, zmniejszenia ryzyka odpływu pracowników, możliwości uzyskania realnej oceny pracownika oraz większa przejrzystość procesu jej przebiegu, lepszej obsługi pracy zdalnej czy też możliwości definiowania modelu zastępowania stanowisk pracy (tabela 23). W odniesieniu do zasięgu działalności przedsiębiorstw, także zidentyfikowano szereg istotnych różnic, ale np. przedsiębiorstwa lokalne nie wskazały żadnych istotnych różnic w porównaniu z resztą przedsiębiorstw. Dla przedsiębiorstw regionalnych istotny był efekt w postaci sprawniejszego zarządzania projektami realizowanymi w przedsiębiorstwie, dla przedsiębiorstw krajowych istotna była redukcja kosztów związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim, dla europejskich utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników, a dla przedsiębiorstw światowych zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników (załącznik 1). Z kolei dla przedsiębiorstw, które strategię HCM stosują krócej niż 5 lat istotny był większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych, dla tych które strategię stosują krócej niż 10 lat, redukcja kosztów związanych z zarządzaniem kapitałem ludzkim, dla przedsiębiorstw stosujących strategię HCM krócej niż 14 lat istotne było łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników, dla przedsiębiorstw stosujących strategię HCM krócej niż 20 lat, większa efektywność/wydajność pracowników, a dla tych, które strategię HCM stosują ponad 20 lat – zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników (załącznik 2).

- Hipoteza badawcza H2b: *Występują istotne różnice pomiędzy wpływem systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na poziom kosztów i wydajności a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM została potwierdzona, gdyż w toku badań zidentyfikowano istotnie*

statystyczne różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi a parametrami. Porównując wielkości przedsiębiorstw, tylko pomiędzy małymi a dużymi firmami nie zanotowano żadnych istotnych różnic (tabela 24). Analizując przedsiębiorstwa pod kątem branży działalności, zidentyfikowano różnice w obu przypadkach (tabela 25). W odniesieniu do zasięgu działalności przedsiębiorstw, zidentyfikowano istotne różnice w pięciu na dziesięć analizowanych grupach (tabela 26). Z kolei przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż 5 lat, krócej niż 10 lat oraz krócej niż 14 lat nie wskazały żadnych istotnych różnic. Przedsiębiorstwa stosujące strategię HCM krócej niż 20 lat oraz te, które strategię HCM stosują ponad 20 lat – oba analizowane aspekty były istotne (tabela 27).

- Hipoteza badawcza H2c: *Występują istotne różnice pomiędzy oceną poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM, została potwierdzona, gdyż w toku badań zidentyfikowano istotnie statystyczne różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi a parametrami. W odniesieniu do wielkości przedsiębiorstw, wszystkie zmienne zostały wskazane jako istotne w odniesieniu do poszczególnych grup przedsiębiorstw (małych, średnich oraz dużych) (tabela 28). Analizując przedsiębiorstwa pod kątem branży działalności, zidentyfikowano dwie istotne różnice – wygląd interfejsu użytkownika systemu oraz proces komunikacji były istotne dla przedsiębiorstw przemysłowych (tabela 29). W odniesieniu do zasięgu działalności przedsiębiorstw, istotne różnice wystąpiły tylko w przypadku przedsiębiorstw europejskich i światowych, pozostałe nie wskazały żadnych istotnych różnic (tabela 30). Z kolei przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż 5 lat, krócej niż 10 lat oraz krócej niż 14 lat nie wskazały żadnych istotnych różnic. Przedsiębiorstwa stosujące strategię HCM krócej niż 20 oraz tych, które strategię HCM stosują ponad 20 lat – wszystkie analizowane aspekty były istotne (tabela 31).*
- Hipoteza badawcza H2d: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM, nie została potwierdzona, gdyż pomimo iż w toku badań zidentyfikowano istotne statystycznie różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi*

a parametrami, to ogółem nie stanowiły one 50% całości, co nie pozwala na potwierdzenie tej hipotezy.

- Hipoteza badawcza H2e: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM*, także nie została potwierdzona, gdyż pomimo iż w toku badań zidentyfikowano istotnie statystyczne różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi a parametrami, to ogółem nie stanowiły one 50% całości, co nie pozwala na potwierdzenie tej hipotezy.
- Hipoteza badawcza H2f: *Występują istotne różnice pomiędzy postrzeganiem wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów a parametrami przedsiębiorstwa w postaci wielkości, branży, zasięgu oraz długości stosowania strategii HCM*, została potwierdzona, gdyż w toku badań zidentyfikowano istotnie statystyczne różnice pomiędzy analizowanymi zmiennymi a parametrami. W odniesieniu do wielkości przedsiębiorstw, wszystkie zmienne zostały wskazane jako istotne do poszczególnych grup przedsiębiorstw (małych, średnich oraz dużych) (tabela 35). Analizując przedsiębiorstwa pod kątem branży działalności, zidentyfikowano osiem istotnych różnic. Dla przedsiębiorstw przemysłowych istotne były cele w postaci realizacji celów rynkowych, lepszego rozpoznania i wykorzystywania okazji rynkowych, wpływu na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa, możliwości dywersyfikacji działalności oraz przyspieszenia transformacji cyfrowej przedsiębiorstw. Natomiast dla przedsiębiorstw realizujących pozostałą działalność usługową istotna była lepsza realizacja funkcji zarządzania przedsiębiorstwem (tabela 36). W odniesieniu do zasięgu działalności przedsiębiorstw, istotne różnice wystąpiły tylko w przypadku przedsiębiorstw europejskich i światowych, pozostałe nie wskazały żadnych istotnych różnic (załącznik 7). Z kolei przedsiębiorstwa, które strategię HCM stosują krócej niż 5 lat nie wskazały żadnych różnic. Dla przedsiębiorstw stosujących strategię HCM krócej niż 10 lat istotne było wyróżnienie się przedsiębiorstwa na tle konkurencji. Dla przedsiębiorstw stosujących strategię HCM krócej niż 14 lat, istotne było m.in. przyspieszenie cyfrowej transformacji przedsiębiorstwa. Dla przedsiębiorstw stosujących strategię HCM krócej niż 20 oraz tych, które strategię HCM stosują ponad 20 lat – istotne były wszystkie analizowane aspekty (załącznik 8).

3. Hipoteza badawcza H3: *Występują istotne różnice w ocenie postrzegania wpływu systemu ERP na realizację celów i na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od uwzględnienia rozwiązań oferowanych przez system ERP w kreowaniu strategii biznesowej przedsiębiorstwa*, nie została potwierdzona. Na podstawie przeprowadzonych analiz nie wykazano żadnych istotnych różnic wpływających na realizację przyjętych celów oraz zarządzanie przedsiębiorstwem pomiędzy analizowanymi grupami przedsiębiorstw.

Przeprowadzone studia literaturowe oraz analizy umożliwiły nie tylko realizację celów badawczych i weryfikację hipotez, ale przede wszystkim, umożliwiły rozwiązanie problemu badawczego, sformułowanego na potrzeby dysertacji.

Zaprezentowany w dysertacji materiał badawczy w postaci studiów literaturowych oraz badań empirycznych, stanowi istotny i bardzo znaczący wkład do nauk społecznych, w szczególności określając rolę jaką odgrywają dzisiejsze systemy informatyczne wspierające działalność przedsiębiorstwa we wszystkich jego obszarach. Wyniki uzyskanych badań oraz analiz można uznać za reprezentatywne dla wszystkich przedsiębiorstw posiadających system ERP z wbudowanym modułem HCM, gdyż wybrana próba do badań, była próbą reprezentatywną dla całej populacji. Należy jednocześnie zaznaczyć, że przeprowadzone badania nie wyczerpują w pełni tematu jakim jest wykorzystanie systemów ERP z wbudowanym modułem HCM przez przedsiębiorstwa. W toku realizowanych badań wytyczono bowiem kolejne ścieżki badań, którymi Autor niniejszej dysertacji chce podążyć – m.in. dokonać porównania wpływu zarządzania kapitałem ludzkim na działalność przedsiębiorstw pomiędzy firmami stosującymi system informatyczny a tymi, które nie posiadają systemów ERP z wbudowanym modułem HCM; przeprowadzić bardziej szczegółową analizę pomiędzy konkretnymi systemami informatycznymi czy też zbadać rolę zarządzania kapitałem ludzkim w środowisku wielokulturowym, tworzącym się w wyniku coraz to większego zróżnicowania względem pochodzenia geograficzno-kulturowego zatrudnianych osób.

Dodatkowo należy podkreślić, że wyniki badań oraz wnioski płynące z przeprowadzonych badań, charakteryzują się bardzo wysokim potencjałem ich praktycznego wykorzystania nie tylko przez podmioty gospodarcze, ale również kręgi naukowe i akademickie.

BIBLIOGRAFIA

1. „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 77.
2. 2022 global talent trends report, <https://www.randstadsourceight.com/talent-trends/>, dostęp: 07.01.2023.
3. 2022 GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, dostęp: 07.01.2023.
4. A Brief History of ERP – since 1960 and the future of ERP, <https://www.erp-information.com/history-of-erp.html>, dostęp: 12-08-2022.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Edition 2000, Project Management Institute, USA 2000.
6. Adamkiewicz-Drwiłło H.G., Współczesna metodologia nauk ekonomicznych, TNOiK, Toruń 2008, s. 23-77.
7. Ai L., Research on Enterprise Culture Construction Research. Tianjin University, Tianjin 2012, 79-81. X.H. Xiang, Hu S. H., Organizational Capital and the Nature of the Enterprise, Contemporary Finance, nr 6, 2009.
8. Al-Mashari M. 2003, Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda, Industrial Management & Data Systems, nr 103/1, s. 22-7.
9. Al-Mashari M., Zairi M. 2000, Supply-chain re-engineering using enterprise-resource planning (ERP) systems: an analysis of a SAP R/3 implementation case, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, nr 30/3/4, s. 296-313.
10. Al-Mashari M., Zairi M. 2000, The effective application of SAP R/3: a proposed model of best practice, Logistics Information Management, nr 13/3, s. 156-66.
11. Anantadjaya S., Measuring Human Resources: A Case Study in Small and Medium Enterprises, Proceeding, Seminar Nasional Industrial Services 2009, Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon, April 29-30, Indonesia, 2009.
12. Andriessen D., Designing and Testing an OD Intervention: Reporting Intellectual Capital to Develop Organizations. Journal of Applied Behavioral Science, nr 43, 2007.
13. Armstrong M., Armstrong's Handbook of Management and Leadership for HR: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management, 7th edition, Kogan Page, London 2020, s. 74-76.
14. Armstrong M., Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategia i działanie, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.
15. Armstrong M., Zarządzanie zasobami ludzkimi, Oficyna a Wolters Kluwer Business, Kraków 2007.
16. Babbie E., Badania społeczne w praktyce, PWN, Warszawa 2004, s. 57.
17. Bajdor P. 2015, Ewolucja systemów informatycznych – studium przypadku na przykładzie firmy z branży odzieżowej, [w:] A. Białas (red.), Informatyka w Województwie Śląskim – innowacyjne trendy rozwoju, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Katowice, ISBN 978-83-63674-15-1, s. 113-132.

18. Bajdor P., Dziembek D., The use of Factor Analysis in the Perception of Benefits and Disadvantages Resulting from the Use of Cloud Computing Technology in the Enterprise, 28th International Conference on Information Systems Development (ISD 2019), Tulon, Francja (28 do 30 sierpnia 2019 r.)
19. Bartnicki M., Strużyna J. (red.), *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001.
20. Barzegari D., A New Model for Assessing Human Resources with Using the Business Excellence Model. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. Nr 64, 2016.
21. Batt R., Doellgast V., *Groups, Teams, and the Division of Labor: Interdisciplinary Perspectives on the Organization of Work*, [w:] *The Oxford Handbook of Work and Organization*, New York 2005.
22. Beattie V., Smith S.J., Human capital, value creation and disclosure, *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, nr 14(4), 2010.
23. Beck-Krala E., *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Materiały dydaktyczne, Studia podyplomowe, *Zarządzanie w przemyśle naftowym*, Kraków 2009
24. Bochniarz P., Gugała K., *Budowanie i pomiar kapitału ludzkiego w firmie*, Poltext, Warszawa 2005.
25. Bontis N., Dragonetti N. C., Jacobsen K., Roos G., The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and manage intangible resources, *European Management Journal*, nr 17(4), 1999.
26. Bontis N., Fitzenz J., Intellectual capital ROI: A causal map of human capital antecedents and consequents, *Journal of Intellectual Capital*, nr 3(3), 2002.
27. Brooking A., *Intellectual Capital – Core Asset for the Third Millennium Enterprise*, International Thomson Business Press, Nr 12–13 (8), 1996, s. 13.
28. Brown C.V., Vessey I. 2003, *Managing the Next Wave of Enterprise Systems – Leveraging Lessons from ERP*, *MIS Quarterly Executive*, nr 2/1, s. 65-77.
29. Brzezińska E., Paszkowska-Rogacz A., *Człowiek w firmie: bez obaw i z ochotą*, Wydaw. Difin, Warszawa 2009.
30. Bugdol M., *Wymiary i problemy zarządzania organizacją oparta na zaufaniu*, Wyd. UJ, Kraków 2010.
31. Bukh P.N., Larsen H.T., Mouritsen J., *Constructing intellectual capital statements*. *Scandinavian Journal of Management*, nr 17, 2001.
32. *Business Services Sector in Poland 2022*, ABSL, Report prepared by the Association of Business Service Leaders (ABSL) in cooperation with Colliers, Mercer, Randstad and Randstad Sourceright, 2022, <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-absl-2022-en.pdf>, dostęp: 20.12.2022.
33. Chertok Z. 2018, *Understanding the Strategic Symbiosis Between ERP and HCM*, Research Analyst, *Human Capital Management*, s. 2-10.
34. Chluska J., Sikora E., *Rachunkowość zarządcza i controlling w inwestycjach publicznych*, [w:] *Współczesne dylematy rachunkowości i controllingu* (red.) KES Zdzisław, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, 2020, s. 81-88.

35. Chmielecki M., Goetzen P., Hernes M., Międzykulturowe aspekty funkcjonowania zespołów projektowych [w:] Listwan T. (red.) Społeczne problemy zarządzania projektami, Tom XIV, Zeszyt 11, Część I, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013.
36. Co to jest system ERP? <https://www.comarch.pl/erp/co-to-jest-system-erp-faq/>, dostęp: 11-09-2022.
37. Coleman J.S., Social Capital in the Creation of Human Capital, *American Journal of Sociology Supplementary*, nr 94, 1988.
38. Covey S.R., Szybkość zaufania, Wydaw. Rebis, Poznań 2006.
39. Czakon W., Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu, Wolters Kluwer Polska 2015, s. 112
40. Dahou K., Hacini J., Effect of Human Capital Management on Firm Performance via Balanced Scorecard, *management and Economics Review*, nr 3, 2018, s. 5-6.
41. Dash S., Human Capital Management (HCM) : The evolution of the field. *BIZCRAFT*, nr 6, 2012.
42. Dash S.P., Agrawal V., Sinha A., Impact of human capital incorporation on economic value added of large scale organizations: A conceptual managerial decision making approach, *European Journal of Business and Management*, nr 5(32), 2013.
43. Davenport T.H. 1998, Putting the Enterprise into the Enterprise System, *Harvard Business Review*, nr 7, s. 203-208.
44. Di Q., Guo J.H., *Organizational Capital and Organizational Performance*, Shanghai Jiao Tong University Press, Shanghai 2010.
45. Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 Human Capital, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-human-capital>, dostęp: 12.12.2022.
46. Do czego służy system zarządzania kapitałem ludzkim (HCM)? <https://www.oracle.com/pl/human-capital-management/what-is-hcm/>, dostęp: 15-09-2022.
47. Doong S., Fung H., Wu J., Are social, financial, and human capital value enhancing? Evidence from Taiwanese firms," *International Review of Economics & Finance*, nr 20(3), 2011.
48. Dumbrava S., Panescu D., Costin M., 2005, A three-tier Software Architecture for Manufacturing Activity Control in ERP Concept, *International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech' 2005*, s. 1-6.
49. Dziembek D., Bajdor P., Zastosowanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z sektora MSP, [w:] *Wiedza i technologie informacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem* (red.) DZIEMBEK Damian, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 2022, s. 192-216,
50. Dziwulski J., Zasoby wiedzy pracowników w organizacji jako kluczowe elementy efektywnego zarządzania kapitałem ludzkim. *Marketing i Rynek*, nr 7, 2017.
51. Edvinsson L., Malone M., *Intellectual Capital: The Proven Way to Establish Your Company's Real Value By Measuring Its Hidden Brainpower*, Piatkus, London 1997.
52. Edvinsson L., Malone S.M., *Kapitał intelektualny*, PWN, Warszawa 2002.

53. Einfeldt A. L., Papanikolaou D., Organization Capital and the Cross-Section of Expected Returns, *The Journal of Finance*, nr 68, 2013.
54. Enns S. 2001, MRP performance effects due to lot size and planned lead time settings, *International Journal of Production Research*, nr 39, s. 461–480.
55. Erdiyana H. F. 2019, ERP System Integration with Mobile Applications Using Service Oriented Architecture. In 2019 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), Jakarta, Indonesia.
56. ERP's Second Wave: Maximizing the Value of ERP-enabled Processes, 1998, Deloitte Consulting, s. 18.
57. Flamholtz E., Conceptualizing and measuring the economic value of human capital of the third kind: Corporate culture, *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, nr 9(2), 2005.
58. Foong K., Yorston R., Gratton L., Human Capital Measurement and Reporting: a British Perspective, London Business School, London 2003.
59. Fu Y., Research on Contribution of Structure of Human Capital to Economic Growth. Jilin University, Changchun 2014.
60. Future of Work, The Global Talent Crunch, 2018, <https://www.kornferry.com/content/dam/kornferry/docs/pdfs/KF-Future-of-Work-Talent-Crunch-Report.pdf>, dostęp: 12.11.2022.
61. Ganesh K., Mohapatra S., Anbuudayasankar S.P., Sivakumar P. 2014, Enterprise Resource Planning: Fundamentals of Design and Implementation, Berlin: Springer.
62. Garavan T. N., Morley M., Gunnigle P., Collins E., Human capital accumulation: The role of human resource development, *Journal of European Industrial Training*, nr 25, 2001.
63. Gardiner, S.C., Hanna, J.B., LaTour, M.S. 2002, ERP and the re-engineering of industrial marketing processes: a prescriptive overview for the new-age marketing manager, *Industrial Marketing Management*, nr 31, s. 357-65.
64. Garr S., Mehrotra P., People Analytics Technology 2022, RedThread, <https://redthreadresearch.com/>, dostęp 04.01.2023.
65. Gartner, 2019, <https://www.gartner.com/doc/3913449>, dostęp: 23-09-2022.
66. Gates S., Langevin P., Human capital measures, strategy and performance: HR managers' perceptions. *Accounting Auditing and Accountability Journal*, nr 23(1), 2010.
67. Global Wage Report 2022–23, The impact of inflation and COVID-19 on wages and purchasing power, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/--publ/documents/publication/wcms_862569.pdf, dostęp 09.01.2023.
68. GLOBALIZATION TRENDS SURVEY, CFOs Eager to Expand Globally but Face Pressing Resistance, CFO Dive, https://www.globalization-partners.com/wp-content/uploads/2022/06/FINAL-GlobalizationPartners_SurveyReport_06162022_web.pdf, dostęp: 07.01.2023.
69. Goldston J. 2020, The Evolution of ERP Systems: A Literature Review, *International Journal of Research Publications*, nr 50/1, s. 1-20.

70. Guide on Measuring Human Capital Prepared by the Task Force on Measuring Human Capital, United Nations New York and Geneva, 2016.
71. Hariharasudan A., Kot S., A Scoping Review on Digital English and Education 4.0 for Industry 4.0. Soc. Sci. nr 7, 2018.
72. Harter J.K. The Relationship Between Engagement at Work and Organizational Outcomes: 2020, Q12 Meta-Analysis: 10th Edition, October 2022.
73. HCM Customer References, InforHealth, Report 2022
74. Hesketh A., <https://www.sec.gov/comments/265-28/26528-5180428-183533.pdf>, dostęp: 08.01.2023.
75. Hong-Mo Yeh D., 2010, Material Requirement Planning, University of Toronto, s. 1-14.
76. <https://abslsummit.com/files/settings/20220603194954-abs1-2022-en.pdf>, dostęp: 22.01.2023
77. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en, dostęp: 03.01.2022.
78. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC__E_DIIN2__custom_4929085/default/table?lang=en, dostęp: 3-02-2023.
79. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220826-1>, dostęp: 2-02-2023.
80. <https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/6741984/Capstone%20Headwaters%20&%20IMAP%20Global%20Education%20&%20Training%20Report%202021.pdf>, dostęp: 2.02.2023
81. https://prod.schroders.com/en/sysglobalassets/digital/australia/604696_sc_idd_sustainable-investment-report_australiav4.pdf, dostęp: 12.12.2022.
82. <https://redthreadresearch.com/pat-2022/>, dostęp: 12.12.2022.
83. https://www.iab.com/wp-content/uploads/2021/10/IAB_Economic_Impact_of_the_Market-Making_Internet_Study_2021-10.pdf, dostęp: 3.03.2023
84. <https://www.napeo.org/what-is-a-peo>, dostęp: 27.12.2022.
85. Human Capital Management Coalitio, <https://www.hcmcoalition.org/>, dostęp: 17.12.2022.
86. ILOSTAT, <https://ilostat ilo.org/data/#> (dostęp: 20.12.2022); OECD Data, <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.htm>, dostęp: 17.12.2022.
87. Insights form the CEO Survey, Consumer and Retail Sector, KPMG, April 2022.
88. Intangible Asset Market Value Study, <https://www.oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/>, dostęp: 09.01.2023.
89. Jabłoński M., Rola, struktura i pomiar kapitału intelektualnego organizacji. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 11, 2002.
90. Jasiński Z., *Praca zespołowa we współczesnych warunkach wytwarzania*, Zakład Zarządzania Personelem Uniwersytet Łódzki, Łódź 2000.

91. Jehanzeb K., Bashir N. A., Training and Development Program and its Benefits to Employee and Organization: A Conceptual Study, *European Journal of Business and Management*, nr 5(2), 2013.
92. Jiang K., Lepak D., Hu J., Baer J., How Does Human Resource Management Influence Organizational Outcomes? A Meta-Analytic Investigation of Mediating Mechanisms, *The Academy of Management Journal*, nr 55, 2012.
93. Jones R., Chiripanhura B., Measuring the UK's human capital stock. *Economic and Labour Market Review*, UK Office for National Statistics, November, 2010.
94. Jour J.H., Zhaolin F. 2013, The Design of ERP in the Multi-tier Architecture. In 2013 Fourth International Conference on Digital Manufacturing & Automation. Shandong, China.
95. Kale V. 2001, SAP R/3. Przewodnik dla menedżerów, Helion, Gliwice, s. 23.
96. Kaplan R.S., Norton D.P., The Strategy Map: Guide to Aligning Intangible Assets. *Strategy & Leadership*, nr 32, 2004.
97. Katuu P. 2020, Enterprise Resource Planning: Past, Present, and Future, *New Review of Information Networking*, nr 25/1, s. 37-46
98. Kearns P., Evaluating the ROI from Learning, CIPD, London 2005.
99. Kiadehi E, F., Mohammadi S. 2012, Cloud ERP: Implementation of Enterprise Resource Planning Using Cloud Computing Technology, *Journal Basic and Applied Science Research*, nr 2/11, s. 11422-11427.
100. Kiełtyka L., Kucęba R., Jędrzejczyk W., Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP w organizacjach gospodarczych, [w:] *IT w organizacjach gospodarczych. Wybrane zagadnienia*. Red. nauk. Leszek Kiełtyka, Robert Kucęba, Waldemar Jędrzejczyk, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Dom Organizatora, 2010, s. 19-27.
101. Kim T., Yoo J.J., Lee G., The HOINCAP scale: measuring intellectual capital in the hotel industry, *The Service Industries Journal*, nr 31(13), 2010.
102. Kirshin A. I., Titov A. V., The effectiveness of learning process, *Economics*, nr 87, 2012.
103. Klaus H., Roseman M., Gable G. 2000, What Is ERP? *Information Systems Frontiers*, nr 2/2, s. 141-162.
104. Knosala R. 2015, *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. Tom II. Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, s. 256-266.
105. Kobis P., Istota cloud computing oraz szanse i zagrożenia związane z wykorzystaniem chmury obliczeniowej, [w:] *Technologie informacyjne w funkcjonowaniu organizacji. Zarządzanie z wykorzystaniem multimediiów* (red.) KIEŁTYKA Leszek, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa. Dom Organizatora, 2013, s. 213-222.
106. Kołodziejczyk-Olczak I., Postulowane kierunki zmian organizacyjnych w urzędzie w Z. jako szansa zwiększenia zaangażowania pracowników [w:] P.

- Bohdziewicz (red.), Pracownicy jako uczestnicy zmian organizacyjnych, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2012.
107. Kopishynska O., Utkin Y., Kalinichenko A., Jelonek D., Efficacy of the Cloud Computing Technology in the Management of Communication and Business Processes of the Companies, *Polish Journal of Management Studies*, nr 14(2), s. 104-114.
 108. Kotarski H., Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój województwa podkarpackiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013.
 109. Kozioł L., Piechnik-Kurdziel A., Kopec J., Zarządzanie zasobami ludzkimi w firmie – Teoria i praktyka, Biblioteczka Pracownicza, Warszawa 2000.
 110. Kożuch B., Kształtowanie kapitału ludzkiego firmy, Uniwersytet w Białymstoku, Białystok 2000.
 111. Kremers M., van Dissel H. 2000, ERP System Migrations, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 22-26.
 112. Król A., Kacprzak M. (red.), Kapitał ludzki kreatorem sukcesu współczesnych organizacji, Wydawnictwo im. Prof. Leszka J. Krzyżanowskiego, Warszawa 2018.
 113. Król M., Płynność zatrudnienia a kształtowanie kreatywności kapitału ludzkiego [w:] Lipka (red.), Kształtowanie kreatywnego kapitału ludzkiego (wybrane zagadnienia), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012.
 114. Kubiak B., Korowicki A. 2008, Zintegrowane systemy informatyczne klasy MRP II w restrukturyzacji procesów współczesnej organizacji, *Info-Man*, nr 2, s. 24.
 115. Kucharcíková A., Miciak M., Human Capital Management in Transport Enterprises with the Acceptance of Sustainable Development in the Slovak Republic, *Sustainability* 2018, 10.
 116. Kueng P., Meier A., Wettstein T. 2000, Computer-based performance measurement in SMEs: is there any option? *Proceedings of the International Conference on Systems Thinking in Management*, 8-10 November, Geelong, s. 318-23, www2-iiuf.unifr.ch/is/peter/Kueng_et_al.pdf, dostęp 27.02.2023.
 117. Kumar K., van Hillegersberg J. 2000, ERP Experiences and Evolution, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 23-26.
 118. Kurzacz T. 2017, Kierunki rozwoju systemów ERP, *Główny mechanik*, nr 5-6, s. 52-55.
 119. Kusio T., Sołtysik M., Kowalik W. (red.), Zarządzanie zasobami ludzkimi w realizacji projektów, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Numer specjalny, Marzec 2020.
 120. Lawler J.P., Howell-Barber H. 2007, *Service-oriented architecture: SOA strategy, methodology, and technology*. Florida: CRC Press.
 121. Lech P. 2003, Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II, *Difin*, Warszawa, s. 13.
 122. Lee M-C. 2015, Building Cloud Enterprise Resource Planning Systems from Traditional Enterprise Resource Planning System Based on Cloud Application

- Platform, *International Journal of Research Studies in Computer Science and Engineering (IJRSCSE)*, nr 2/5, s. 13-23.
123. Lee S.H., Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university. *Expert Systems with Applications*, nr 37, 2010.
 124. Lee Z., Lee J. 2000, An ERP implementation case study from a knowledge transfer perspective, *Journal of Information Technology*, nr 15, s. 281-8.
 125. Leleń A., Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie, [w:] *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza, Kwartalnik*, nr 2/2010.
 126. Lenihan H., McGuirk H., Murphy K. R., Driving innovation: Public policy and human capital, *Research Policy*, nr 48(9), 2019.
 127. Listwan T. (red.), *Zarządzanie kadrami*, Wydaw. AE, Wrocław 1999.
 128. Listwan T., Personalne zarządzanie projektami [w:] Listwan T. (red.) *Społeczne problemy zarządzania projektami, Tom XIV, Zeszyt 11, Część I*, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013.
 129. Listwan T., *Społeczne problemy zarządzania projektami, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Tom XIV, Zeszyt 11, Część I*.
 130. Lu W.M., Wang W.K., Tung W. T., Lin F., Capability and efficiency of intellectual capital: The case of fabless companies in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, nr 37, 2010.
 131. Łęgowik-Świącik S., Kowalska S., Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach, [w:] *Wyzwania przedsiębiorczości. T.2 (red.) GOSTKOWSKA-DŹWIG Sylwia, MROZIK Magdalena, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej*, 2014, s. 82-92.
 132. Management Discussion & Analysis, JSW Energy Limited, *Integrated Annual Report 2021-22*, https://www.jsw.in/jsw_energy_annual_report_2021_22/pdf/management-discussion-ananlsis.pdf, dostęp: 0.5.01.2023.
 133. Markus M.L., Tanis C. 2000, The Enterprise Systems Experience – From Adoption to Success. Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future through the Past, Pinnaflex Educational Resources, Cincinnati, s. 173-207.
 134. Markus M.L., Tanis C., Van Fenema P.C. 2000, Enterprise resource Planning: Multisite ERP Implementations. *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 42-46.
 135. Matende S., Ogao P. 2013, Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation, *Procedia Technology*, nr 9, s. 518-526.
 136. *Matryca odpowiedzialności w procesach – czy wiemy za do odpowiadamy?* <http://getmore.com.pl/index.php/2015/03/matryca-odpowiedzialnosci-w-procesach-czy-wiemy-za-co-odpowiadamy>, dostęp: 28.08.2022.
 137. Mayo A., From HRM to HCM: what is the difference? *Strategic HR Review* 8(6), 2009.
 138. Mazur S. (red.), *Zarządzanie projektem, Podręcznik dla samorządów terytorialnych, Program Rozwoju Instytucjonalnego*, Kraków 2004.

139. Mazurek-Łopacińska K., Sobocińska M., Triangulacja w badaniach jakościowych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 2018, nr 525, s. 11-20.
140. Miciuła I., Miciuła K., Metody pomiaru wartości kapitału ludzkiego, *Współczesne Problemy Ekonomiczne* nr 11, 2015.
141. Mikuła B. The Theoretical Bases of Enterprise Human Capital Management. W: G. Radosavljević (red.), 3rd International Scientific Conference. Contemporary Issues in Economics, Business and Management – EBM 2014. Conference Proceedings. Kragujevac: Faculty of Economics University of Kragujevac.
142. Mikuła B., Pieruszka-Ortyl A., Potocki A. (red.), *Podstawy zarządzania przedsiębiorstwami w gospodarce opartej na wiedzy*, Difin, Warszawa 2007.
143. Misiewicz C., *Współczesne wyzwania rozwoju gospodarczego: polityka i kreacja potencjału*. Cz. 1, Kreacja, innowacyjność, handel zagraniczny, red. Ewa Gruszewska, Białystok 2015.
144. Monk E., Wagner B. 2012, *Concepts in enterprise resource planning*. Chicago: Cengage Learning, s. 27.
145. Monteiro A.P., Vale J., Leite E., Lis M., Kurowska-Pysz J., The impact of information systems and non-financial information on company success, 2022, nr 45.
146. Montequín V.R., Fernández F.O., Cabal V.A., Gutierrez N.R., An integrated framework for intellectual capital measurement and knowledge management implementation in small and medium-sized enterprises, *Journal of Information Science*, nr 32(6), 2006.
147. Motiwalla L.F., Thompson J. 2012, *Enterprise systems for management*. Boston: MA Pearson.
148. Mulvenna A. 2021, A Brief History of ERP, *Genius ERP*, <https://www.geniuserp.com/blog/a-brief-history-of-erps>, dostęp: 2-09-2022.
149. Mumbaikar S., Padiya P. 2013, Web Services Based on SOAP and REST Principles, *International Journal of Scientific and Research Publications*, nr 3/5, 2013, s. 1–4.
150. Muscatello J.R., Chen I.J. 2008, Enterprise Resource Planning (ERP) implementations: Theory and Practice. *International Journal of Enterprise Information Systems*, nr 4(1), s. 63-83.
151. Nah, F.F.H. (2001). *Enterprise Resource Planning Solutions and Management*. IRM press.
152. Navaz A.S., Fiaz a.S., Prabhadevi C., Sangeetha V., Gopalakrishnan S. 2013, Human Resource Management System, *Journal of Computer Engineering*, nr 8/4, s. 62-71.
153. Nowakowska-Grunt J., Mesjasz-Lech A., Sałek R., The Influence of Using ERP and CRM Systems to Economic Outturns of Enterprises in the Regional Perspective, *Carpathian Logistics Congress, Tanger*, 2016, s. 462-468.
154. O’Leary D. E., 2000, *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk*. UK: Cambridge University Press.

155. OECD Data, <https://data.oecd.org/emp/labour-force-participation-rate.html>, dostęp 05.01.2023.
156. OECD Data, Labour force participation rate (indicator) 2022, doi: 10.1787/8a801325-en, dostęp 02.01. 2023.
157. Oracle 2020, https://docs.oracle.com/cd/E66686_01/pt855pbr1/eng/pt/tsvt/task_PeopleSoftArchitectureFundamentalsd27b40.html?pli=ul_d173e35_tsv t, dostęp: 23-09-2022.
158. Oracle Netsuite, 2020, <https://www.netsuite.com/portal/assets/pdf/ds-netsuite.pdf>, dostęp: 23-09-2022.
159. Osibanjo O.A., Adenjii A. 2012, Human Resource Management: Theory and Practice, Pumark Nigeria Limited, Nigeria.
160. Osterman P., Work reorganization in an era of restructuring: Trends in diffusion and effects on employee welfare, *Industrial & Labor Relations Review*, nr 53(2), 2000.
161. Pareek R. 2014, Analytical Study of Cloud ERP and ERP, *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, nr 3/3, s. 8710-8717.
162. Pasban M., Nojehdeh S. H., A Review of the Role of Human Capital in the Organization, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, nr 230, 2016.
163. Peek S. 2022, What Is Human Capital Management? *Business.com*, <https://www.business.com/hr-software/human-capital-management/>, dostęp: 20-09-2022.
164. Peprah W., Anowuo I., Human Capital Development and Organizational Performance: A Conceptual Review, *International Journal of Innovative Research and Development*, nr 8, 2019.
165. Piwowar-Sulej K., Human resources development as an element of sustainable HRM - with the focus on production engineers, *Journal Clean Production*, January, 2021.
166. Plinta D. 2005, Digitalizacja przedsiębiorstw produkcyjnych – modelowanie systemów i symulacja procesów, *Czasopismo Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, Produktywność i Innowacje*, nr 1, s. 27.
167. PLM Industry Summary, CIMdata News Team, 2022, <https://www.cimdata.com/en/news/item/18398-cimdata-announces-a-successful-2022-plm-market-industry-forum-series>, dostęp: 14.12.2022.
168. Poczowski A., Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie - procesy – metody, PWE, Warszawa 2003.
169. Poczowski A., Zarządzanie zasobami ludzkimi. Zarys problematyki i metod, Antykwa, Kraków 1998.
170. Prescott E.C., Visscher M., Organization Capital. *The Journal of Political Economy*, nr 88, 1980.
171. Pulparambil S., Baghdadi Y. 2019, Service Oriented Architecture Maturity Models: A Systematic Literature Review, *Computer Standards & Interfaces*, nr 61, s. 65-76.

172. Putnam R., *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. NJ: Princeton University Press, Princeton 1993.
173. Pylak K. (red.), *Podręcznik zarządzania projektem infrastrukturalnym w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko*, Warszawa 2010.
174. Ramezan M., Intellectual capital and organizational organic structure in knowledge society: How are these concepts related? *International Journal of Information Management*, nr 31, 2011.
175. Rashid M.A., Hossain L., Patrick J.D. 2002, *The Evolution of ERP Systems: A Historical Perspective*, <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooloo/nihul/evolution.pdf>, dostęp: 22-09-2022.
176. Rekalde I., Landeta J., Albizu E., Fernandez-Ferrin P., Is executive coaching more effective than other management training and development methods? *Managing Decision*, nr 55, 2017.
177. Ross J., Ross G., Dragonetti N.C., Edvinsson L., *Intellectual Capital, Navigating in the New Business Landscape*, MacMillan Business, London 1997.
178. Roziq M., Reawaroe H. P., Rosyidi A. I., Investment Perspectives in Human Resources Management and Its Contribution on Organizational Performance and Competitive Advantages, *Journal of Management and Leadership*, nr 4(1), 2021.
179. Rószkiewicz M., *Projektowanie badań społeczno-ekonomicznych. Rekomendacje i praktyka badawcza*, PWN, Warszawa 2013, s. 11-16.
180. Sandoe K.C., Boykin G.R. 2007, *Enterprise integration*, New York: John Wiley & Sons, s. 79–81.
181. SAP Business One, 2018, <https://www.sap.com/uk/products/business-one.html?pdf-asset=2e4955be-937c-0010-82c7-eda71af511fa&page=1>, dostęp: 23-09-2022.
182. SAP HCM – Kadru i Płace W SAP, <https://www.all-for-one.pl/pl/oferta/sap-hr/>, dostęp: 15-09-2022.
183. SAP HR, https://www.tutorialspoint.com/sap_hr/sap_hr_tutorial.pdf, dostęp: 20-09-2022.
184. SAP R/3, www.sap.com, dostęp: 25-09-2022.
185. SAP, 2020, <https://www.sap.com/uk/products.html>, dostęp: 23-09-2022.
186. Scarborough H., Elias J., *Evaluating Human Capital*, CIPD, London 2002.
187. Scheer A.W., Habermann F. 2000, Enterprise resource planning: making ERP a success, *Communications of the ACM*, nr 43/4, s. 57-61.
188. Schultz T., Investment in Human Capital, *The American Economic Review*, nr 51(1), 1961.
189. Seddon P.B., Shanks G., Willcocks L. 2003, Introduction: ERP-The Quiet Revolution. Second-wave Enterprise Resource Planning Systems: Implementing for effectiveness, s. 1-16.
190. Seghers A., Manigart S., Vanaker T., The impact of Human and Social Capital on Entrepreneurs' Knowledge of Finance Alternatives, *Journal of Small Business Management*, nr 50(1), 2012.

191. Seiringer W., Castaneda J., Altendorfer K., Panadero J., Juan A.A. 2022, Applying Simheuristics to Minimize Overall Costs of an MRP Planned Production System. *Algorithms* nr 15, s. 40. <https://doi.org/10.3390/a15020040>
192. Shao L., *Research on Human Capital's Influence on China's Economic Growth*. Jilin University, Changchun 2014.
193. Shehab E.M., Sharp M.W., Supramaniam L., Spedding T.A. 2004, Enterprise resource planning, *Business Process Management Journal*, nr 10/4, s. 359-386.
194. Shields M.G. 2001, *E-Business and ERP: Rapid Implementation and Project Planning*. New York: John Wiley & Sons.
195. Shirazi B. 2019, Cloud-based Architecture of Service-oriented MES for Subcontracting and Partnership Exchanges Integration: A Game Theory Approach. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, nr 59, s. 56-68.
196. Sienkiewicz Ł., Jawor-Joniewicz A., Sajkiewicz B., Trawińska-Konador K., Podwójcic K., *Zarządzanie zasobami ludzkimi w oparciu o kompetencje Perspektywa uczenia się przez całe życie*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2013.
197. Sikdar T. 2022, *The Dynamic History And Evolution of ERP Systems*, WP.ERP, <https://wperp.com/89774/history-and-evolution-of-erp-systems/>, dostęp: 2-09-2022.
198. Soja P. 2001, *Rozwój zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, s. 121-138.
199. Soja P., Put D. 2010, System klasy ERP jako narzędzie integracji przedsiębiorstwa, *Zeszyty Naukowe* nr 838, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, s. 121-138.
200. *Spółczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2022-roku,1,16.html>, dostęp: 1-02-2023.
201. Stabryła A., *Podjęcie podmiotowo-relacyjne w doskonaleniu struktury organizacyjnej*. *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, nr 6, 2007.
202. Stabryła A., *Współczesne problemy programowania rozwoju przedsiębiorstwa*. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie*, nr 2/13/2, 2009.
203. Stabryła A., *Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
204. Stankiewicz K., *Contemporary Issues and Challenges in Human Resource Management*, Gdańsk University of Technology, Gdańsk 2015.
205. Stańczyk J., Kryński Z., *Metody pomiaru wartości kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, nr 10, 2007.
206. Starostka-Patyk M., Grunt P., *Future ICT Trends as the Opportunity for Reverse Logistics Support*, *Procedia Computer Science*, 2022, nr 207, s. 4401-4408.
207. Stiles P., Kulvisaechana S., *Human capital and performance: A literature review*, Judge Institute of Management, University of Cambridge, Cambridge 2011.

208. Stojadinović Z., Marinković D., Ivković B., Human resource performance measurement framework for construction projects and companies, *Tehnički vjesnik* 21, nr 1, 2014.
209. Strutner S., 3 Successful ERP Implementation Case Studies, Oracle NetSuite, <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-implementation-case-study.shtml>, dostęp: 09.01.2023.
210. Suhonen M., Paasivaara L., Shared Human Capital in Project Management: A Systematic Review of the Literature, *Project Management Journal*, nr 42(2), 2011.
211. Sujata D., Human Capital Management (HCM): The evolution of the field, *Bizcraft Journal*, nr 6, 2012.
212. Sull D., Toxic Culture Is Driving the Great Resignation, *MIT Sloan Management Review*, 2022, <https://sloanreview.mit.edu/article/toxic-culture-is-driving-the-great-resignation/>, dostęp: 28.12.2022.
213. Sustainable Investment Report, Annual Report 2021, Schroders, <https://www.schroders.com/en/us/professional-investor/insights/sustainability/sustainable-investment-report-2021-this-is-no-time-to-rest-on-our-laurels/>, dostęp: 11.12.2022.
214. Synergia w branży ERP. MyERP portal, <https://www.myerp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Synergia-w-branzy-ERP-podsumowanie-roku-2022-oraz-trendy-na-2023-myERP.pdf>, s. 11.
215. Szkutnik J., Piśniak M., Innovation Management in Polish Enterprises, *Operations Research and Decisions*, 2018, nr 28(4), s. 71-82.
216. Szopik-Depczyńska K., Korzeniewicz W., Kapitał ludzki w modelu wartości przedsiębiorstwa, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania* nr 24, 2011.
217. Szymanska K., Zarządzanie zasobami ludzkimi w projektach, *Rocznik Naukowy Wydziału Zarządzania w Ciechanowie Zeszyt 1-4 Tom VI*, Ciechanów 2012.
218. Tanna J., Vyas A. 2017, Case Study on Manufacturing Resource Planning, *Journal of Engineering*, nr 37, s. 1-7.
219. Tarantilis C.D., Kiranoudis C.T., Theodorakopoulos N.D. 2008, A Web-based ERP System for Business Services and Supply Chain Management: Application to Real-world Process Scheduling, *European Journal of Operational Research*, nr 187(3), s. 1310-1326.
220. The 2022 ERP Report, Panorama Consulting Group, 2023, s. 1-43; 2022 ERP Software Report, Software Path,
221. The Benefits of HCM Software: New Year, New HCM Solutions, <https://www.paychex.com/articles/hcm/new-hcm-system-benefits-of-hr-software>, dostęp: 20-09-2022.
222. The Digital Education Action Plan (2021-2027) COM/2020/624 final. Adopted on 30 September 2020, <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>, dostęp: 09.01.2023.

223. The Human Capital Index 2020 Update, Human Capital in the Time of COVID-19, International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2021, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf>
224. The Investor-First Approach to Human Capital Reporting Balancing Fundamental Metrics and Tailored Principles for Optimal Analysis and Decision-Making, 2021, https://www.hcmcoalition.org/_files/ugd/ee804c_5898f8a9285047b2af29c3b9a0348822.pdf, dostęp: 08.01.2023.
225. The Relationship Between Engagement at Work and Organizational Outcomes 2020, Meta-Analysis: 10th Edition, <https://www.mandalidis.ch/coaching/2021/01/2020-employee-engagement-meta-analysis.pdf>, dostęp: 05.01.2023.
226. Thomson P. 2020, The Complete History of ERP: Its Rise to a Powerful Solution, <https://www.g2.com/articles/history-of-erp>, dostęp: 2-09-2022.
227. Toulson P. K., Dewe P., HR accounting as a measurement tool. Human Resource Management Journal, nr 14(2), 2004.
228. Trentesaux D. 2009, *Engineering applications of artificial intelligence*, Engineering Applications of Artificial Intelligence, nr 22, s. 972.
229. Trocki M., Zarządzanie projektami, Wydaw. PWE, Warszawa 2003.
230. US Chamber of Commerce, The America works report: Quantifying the nation's workforce crisis, 2021, <https://www.uschamber.com/workforce/education/the-america-works-report-quantifying-the-nations-workforce-crisis>, dostęp: 12.12.2022.
231. Valashani ,M.A., Abukari A.M., 2020, ERP systems architecture for the modern age: a review of the state of the art technologies, Journal of Applied Intelligent Systems and Information Sciences, nr 1/2, s. 70-90.
232. Venture Monitor, PitchBook, 2022, <https://pitchbook.com/news/reports/q3-2022-pitchbook-nvca-venture-monitor>, dostęp: 15.12.2022.
233. Wachowiak P., Pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa, SGH, Warszawa 2005.
234. Walters R., <https://www.robertwalters.co.jp/en/about-us/news/2020-11.html>, dostęp: 27.12.2022.
235. West African Development Bank, Annual Report 2021, <https://www.boad.org/en/annual-reports/>, dostęp: 16.12.2022.
236. Wickramasinghe V., Fonseka N., Human resource measurement and reporting in manufacturing and service sectors in Sri Lanka. Journal of Human Resource Costing & Accounting, nr 16(3), 2012.
237. World Employment and Social Outlook Trends 2022, ILO Flagship Report, Geneva 2022, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_834081.pdf, dostęp 04.01.2023.

238. Wu J., Wang Y. 2007, Measuring ERP success: the key-users' viewpoint of the ERP to produce a viable IS in the organization, *Computer in Human Behavior*, nr 23, s. 1582-1596.
239. www.sap.com., dostęp: 25-09-2022.
240. Wysłocka E., Bylok F., Jelonek D., Tomski P., Human Capital in Non-Financial Reports of Selected Polish Listed Companies, *Proceedings of the 16th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning* (red.) DUMAY John, GUTHRIE James, MUNIR Rahat, Academic Conferences and Publishing International Limited, 2019, s. 380-386.
241. Xue Y., Liang H., Boulton W.R., Snyder C.A. 2005, ERP implementation failures in China: Case studies with implications for ERP vendors, *International Journal of Production Economics*, nr 97/3, s. 279-295.
242. Yang C.C., Lin C.Y., Does intellectual capital mediate the relationship between HRM and organizational performance? Perspective of a healthcare industry in Taiwan. *The International Journal of Human Resource Management*, nr 20(9), 2009.
243. Youndt M., Subramaniam M., Snell S., Intellectual Capital Profiles: An Examination of Investments and Returns. *Journal of Management Studies*, nr 41, 2004.
244. Youndt M.A., Snell S.A. 2004, Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance, *Journal of Managerial Issues*, nr 16, 2005.
245. Zakaria Y., Hassanein E., Hegazy O. 2008, Applying Service Oriented Architecture on Enterprise Resource Planning Environment, *17th International Conference on Software Engineering and Data Engineering (SEDE-2008)*, June 30 - July 2, 2008, Omni Los Angeles, s. 198-202.
246. Zhou Y., Tong X., Analysis of the Inert Tendency of Enterprise Organization Capital. *Modern Management Science*, nr 5, 2013.
247. Zymeła Ł., Ingaldi M., Klimecka-Tatar D., Cechy przywódcze kadry kierowniczej, [w:] *Instrumenty doskonalenia w zarządzaniu* (red.) ULEWICZ Robert, SYGUT Piotr, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, 2016, s. 127-137.

SPIS TABEL

Tabela 1. Cechy dobrego i złego zarządzania zespołem pracowników.....	31
Tabela 2. Sposoby kształtowania zaangażowania pracowników w cele organizacji	40
Tabela 3. Sposoby pomiaru zarządzania kapitałem ludzkim	47
Tabela 4. Różnice pomiędzy MRP a ERP.....	59
Tabela 5. Różnice między otwartym i komercyjnym systemem ERP.....	60
Tabela 6. Moduły systemu SAP R/3	68
Tabela 7. Korzyści wynikające z wdrożenia systemu ERP w przedsiębiorstwie.....	71
Tabela 8. Wady systemu ERP	73
Tabela 9. Poziom siły roboczej i zatrudnienia na świecie i w podziale na kraje o różnym poziomie dochodu	98
Tabela 10. Przykłady wyzwań i korzyści z wdrożenia systemu ERP w firmach z branży opieki zdrowotnej.....	121
Tabela 11. Struktura próby badawczej	148
Tabela 12. Wartości statystyki opisowej poszczególnych zagadnień zawartych w kwestionariuszu ankietowym	150
Tabela 13. Systemy ERP wykorzystywane w badanych przedsiębiorstwach.....	159
Tabela 14. Symbole zmiennych niezależnych wykorzystane w analizach.....	182
Tabela 15. Symbole zmiennych zależnych wykorzystane w analizach	183
Tabela 16. Korelacje pomiędzy wielkością przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F)	184
Tabela 17. Korelacje pomiędzy branżą działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F).....	186
Tabela 18. Korelacje pomiędzy zasięgiem działalności przedsiębiorstwa a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F).....	188
Tabela 19. Korelacje pomiędzy zmienną zależną postaci lat stosowania strategii HCM (P) przez przedsiębiorstwo a zmiennymi zależnymi w postaci głównych przyczyn wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM (PW) oraz wykorzystywanych funkcji systemu ERP z wbudowanym modułem HCM (F).....	189
Tabela 20. Symbole zmiennych grupujących wykorzystane w analizach.....	194
Tabela 21. Symbole zmiennych zależnych wykorzystane w analizach	195
Tabela 22. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.....	198
Tabela 23. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od branży działalności	200
Tabela 24. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.....	205
Tabela 25. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od branży przedsiębiorstwa.....	206
Tabela 26. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa.....	206

Tabela 27. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od lat stosowania strategii HCM.....	207
Tabela 28. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa	209
Tabela 29. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od branży przedsiębiorstwa.....	210
Tabela 30. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa	211
Tabela 31. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od lat stosowania strategii HCM.....	213
Tabela 32. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od wielkości przedsiębiorstwa	216
Tabela 33. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od branży działalności przedsiębiorstwa.....	217
Tabela 34. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływ systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.....	223
Tabela 35. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.....	229
Tabela 36. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od branży przedsiębiorstwa	231
Tabela 37. Zmienne wejściowe do modelu regresji logistycznej dla zmiennej niezależnej i zmiennych zależnych.....	236
Tabela 38. Model - podsumowanie	237
Tabela 39. Oszacowane wartości parametrów modelu regresji logistycznej	237
Tabela 40. Zmienne wejściowe do modelu regresji logistycznej dla zmiennej niezależnych i zmiennych zależnych	238
Tabela 41. Model - podsumowanie	239
Tabela 42. Oszacowane wartości parametrów modelu regresji logistycznej	239

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Metody zarządzania wiedzą w obszarze zasobów ludzkich	18
Rysunek 2. Model kapitału wartości rynkowej według firmy AFS	22
Rysunek 3. Model wartości rynkowej firmy według H. Saint-Onge	23
Rysunek 4. Model wartości całkowitej Rossa	24
Rysunek 5. Model kapitału intelektualnego według A. Brooking	25
Rysunek 6. Relacje między koncepcjami zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie	28
Rysunek 7. Procedura tworzenia zasobów ludzkich	33
Rysunek 8. Kryteria oceny potencjalnych pracowników	36
Rysunek 9. Przykładowe miary kapitału ludzkiego w Zrównoważonej Karcie Wyników	51
Rysunek 10. Podstawowe moduły systemu ERP	67
Rysunek 11. Architektura logiczna systemu ERP	77
Rysunek 12. Dwuwarstwowa architektura systemów ERP	78
Rysunek 13. Trójwarstwowa architektura systemów ERP	79
Rysunek 14. Architektura systemów ERP uwzględniająca wykorzystanie technologii internetowych	81
Rysunek 15. Architektura SOA	83
Rysunek 16. Architektura oparta na chmurze obliczeniowej	85
Rysunek 17. Poziom HCI 2020 w poszczególnych regionach świata	100
Rysunek 18. Kluczowe globalne przyczyny zakłóceń rozwoju firmy	102
Rysunek 19. Najważniejsze kwestie związane ze zrównoważonym rozwojem, które mają ogromny wpływ na obecną lub przyszłą wartość firmy	104
Rysunek 20. Najważniejsze strategie pozyskania i utrzymania zasobów ludzkich	106
Rysunek 21. Cyfrowy poziom rozwoju kapitału ludzkiego w Europie w 2021 roku (ocena 0-100) ..	111
Rysunek 22. Przedsiębiorstwa w UE prowadzące szkolenia ICT (% przedsiębiorstw) w 2020 roku. ..	112
Rysunek 23. Kategorie dostawców w 2020 i 2021 roku (%)	115
Rysunek 24. Przedsiębiorstwa korzystające z szerokopasmowego dostępu do Internetu według profilu działalności w 2022 roku (%) Źródło: opracowanie własne na podstawie „Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 roku”, GUS, Warszawa 2023, s. 77.	124
Rysunek 25. Pracownicy przedsiębiorstw posiadający dostęp do Internetu według profilu działalności w 2022 roku (%)	125
Rysunek 26. Pracownicy przedsiębiorstw dostęp zdalny do zasobów przedsiębiorstwa według profilu działalności w 2022 roku (%)	126
Rysunek 27. Przedsiębiorstwa organizujące spotkanie w formie zdalnej w 2022 roku (%)	127
Rysunek 28. Wielkość nakładów przedsiębiorstw na ICT według branży działania w 2021 roku (%)	128
Rysunek 29. Klasyfikacja przedsiębiorstw na poszczególne poziomy intensywności cyfrowej	130
Rysunek 30. Klasyfikacja przedsiębiorstw na poszczególne poziomy intensywności cyfrowej	131
Rysunek 31. Europejski wskaźnik intensywności cyfrowej przedsiębiorstw w 2022 roku	132
Rysunek 32. Klasyfikacja przedsiębiorstw wykorzystujących system ERP według branż działania (%)	133
Rysunek 33. Główne przyczyny niepowodzenia procesu wdrożenia systemu ERP (%)	136
Rysunek 34. Zalety systemu ERP (%)	138
Rysunek 35. Trendy w systemach ERP w 2023 roku (%)	139
Rysunek 36. Struktura próby badawczej według branży działania oraz wielkości przedsiębiorstwa. ..	149
Rysunek 37. Procedura badawcza – schemat blokowy	153
Rysunek 38. Klasyfikacja przedsiębiorstw ze względu na liczbę zatrudnianych pracowników	154
Rysunek 39. Branże w jakich przedsiębiorstwa prowadzą działalność	155
Rysunek 40. Zasięg działania przedsiębiorstw	156
Rysunek 41. Stanowisko osoby wypełniającej ankietę	157

Rysunek 42. Czas korzystania z systemu ERP przez przedsiębiorstwo.....	158
Rysunek 43. Nazwa wykorzystywanego systemu ERP.....	160
Rysunek 44. Czas stosowania strategii HCM.....	162
Rysunek 45. Forma stosowania strategii HCM.....	163
Rysunek 46. Przyczyny wdrożenia systemu ERP w obszarze HCM.....	165
Rysunek 47. Efekty wdrożenia modułu HCM.....	167
Rysunek 48. Najczęściej wykorzystywane funkcje modułu HCM.....	168
Rysunek 49. Wady i ograniczenia systemu ERP.....	169
Rysunek 50. Cel stosowania modułu HCM.....	171
Rysunek 51. Wpływ systemu ERP na koszty operacyjne przedsiębiorstwa.....	172
Rysunek 52. Wpływ systemu ERP wydajność procesów.....	173
Rysunek 53. Ocena elementów systemu ERP.....	174
Rysunek 54. Wpływ systemu ERP na konieczność zmiany partnerów biznesowych.....	175
Rysunek 55. Wpływ systemu ERP na zarządzanie przedsiębiorstwem.....	176
Rysunek 56. Efekty stosowania systemu ERP w zarządzaniu przedsiębiorstwem.....	177
Rysunek 57. Uwzględnienie rozwiązań oferowanych przez system ERP w procesie kreowania strategii biznesowej.....	178
Rysunek 58. Efekty pandemii Covid-19.....	179
Rysunek 59. Wpływ pandemii Covid-19 na obszary HCM.....	180
Rysunek 60. Sumaryczne ujęcie uzyskanych wyników przeprowadzonych analiz statystycznych....	192
Rysunek 61. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	204
Rysunek 62. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na poziom kosztów i wydajności w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	214
Rysunek 63. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	214
Rysunek 64. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do oceny poszczególnych elementów systemu ERP z wbudowanym modułem HCM w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	222
Rysunek 65. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w postrzeganiu wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	228
Rysunek 66. Graficzne zestawienie wyników dla uzyskanych wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do postrzegania wpływu systemu ERP z wbudowanym modułem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od parametrów przedsiębiorstwa.....	234

STRESZCZENIE

SUMMARY OF THE DOCTORAL THESIS:

Human Capital Management supported by an ERP-class system

Supervisor: **Associate Professor Eng. Ph.D. Paula Bajdor**

ERP class information systems have been and continue to be the subject of many studies and analyses, as well as considerations conducted by both theorists and practitioners specializing in these systems. However, the universally available knowledge and research primarily relate to these systems as a whole and their general impact on company management. However, there is still a lack of research and analysis results in the literature, referring to specific modules that are part of the entire ERP system. Given that the modules responsible for managing a company's human capital have only been a part of ERP systems for a few years, knowledge about their impact on company management in this area needs to be supplemented. Given that the issue of using the HCM module is still insufficiently recognized, it is the main motivation for taking up this topic in this dissertation. The main research problem was formulated as follows: How does the ERP system with a built-in HCM module affect human capital management in the company? To specify it, the following detailed questions were formulated:

- In what way and for how long do companies implement the HCM strategy?
- What are the main reasons for implementing the ERP system with a built-in HCM module?
- What are the main effects of implementing the ERP system with a built-in HCM module?
- What are the main disadvantages and limitations of the ERP system with a built-in HCM module?
- Which functions of the ERP system with a built-in HCM module are used?
- What is the purpose of using the ERP system with a built-in HCM module?
- What is the impact of the ERP system with a built-in HCM module on company management?
- How are individual elements of the ERP system with a built-in HCM module evaluated?

- To what extent has the Covid-19 pandemic affected the company's activities in the HCM area?

The subject of the considerations undertaken in this doctoral dissertation is the use of the ERP system with a built-in HCM module in managing companies, and in particular:

- Characteristics of companies using the ERP system with a built-in HCM module;
- Companies' application of the HCM strategy;
- Main reasons for implementing the ERP system with a built-in HCM module;
- Effects of implementing the HCM module in the company's system;
- Disadvantages and limitations of the ERP system with a built-in HCM module;
- Functions used by the ERP system with a built-in HCM module;
- The impact of the ERP system with a built-in HCM module on company management;
- Evaluation of individual elements of the ERP system with a built-in HCM module;
- The role of the ERP system with a built-in HCM module in the process of creating a business strategy;
- The impact of the Covid-19 pandemic on the company's operations in the HCM area.

In addition, three research hypotheses were formulated:

H1: There are statistically significant dependencies between the reasons for implementation and the functions used by the ERP system with a built-in HCM module in relation to specific enterprise parameters.

H2: There are significant differences between selected elements of the ERP system and the parameters of the enterprise.

H3: There are significant differences in the assessment of the perception of the impact of the ERP system on the achievement of objectives and on enterprise management depending on the consideration of solutions offered by the ERP system in creating the enterprise's business strategy.

The formulation of goals and research hypotheses determined the layout of the work, which took the form of five main chapters, an introduction and a conclusion.

The first chapter is devoted to the concept of human capital management and its importance in enterprise management. This chapter consists of three subchapters:

- The first subchapter discusses the essence of human capital, the role it plays in the functioning and further development of the enterprise, the most popular definitions of human capital are cited and discussed, as well as its importance in managing the

knowledge of the enterprise. Social capital, intellectual capital and organizational capital are also briefly presented. The issue of the market value model of the company is also addressed;

- The second subchapter discusses issues of human capital management and human resources in the organization. Since these two concepts are often treated as synonyms, a distinction is made between these concepts and their impact on organization management. The features of proper management of these resources and the procedure for their creation are presented. Ways of shaping and increasing the level of employee engagement in the process of achieving the company's goals are also characterized;
- In the third subchapter, methods and tools for measuring human capital management are presented, the need for such measurement is discussed and several approaches used in such measurements are distinguished. The Balanced Scorecard is also characterized as a tool for measuring human capital in the enterprise.

Chapter two discusses issues related to ERP class systems and their role in human resource management, consisting of five subchapters:

- The first subchapter discusses in detail the history of the emergence and development of computer systems supporting enterprise management, starting from MRP systems to ERP systems. Current outstanding trends that influence their further development are also presented,
- The second subchapter presents the impact of ERP class systems on the operation of contemporary enterprises, citing the most popular definitions of these systems and the benefits for the enterprise resulting from the use of this system,
- The third subchapter presents and characterizes individual types of system architecture, on the basis of which IT systems are created. ERP class IT systems are based on several types of architecture: logical, two-tier, three-tier, considering the use of the Internet, service-oriented, and cloud-based, which is becoming increasingly common,
- The fourth subchapter focuses on determining the role of the ERP class system in managing human capital in the enterprise. Individual modules of this system, responsible for human capital management, are presented, individual components and elements of these modules are characterized. A number of benefits that the enterprise obtains when implementing the human capital management module in management processes are also cited,

- The fifth subchapter, in turn, contains a review and characteristics of the three most popular ERP systems with built-in human capital management modules - SAP system, Oracle NetSuite system, and PeopleSoft system.

Chapter three is a bridge between the theoretical and empirical part of the work, it is devoted to the importance of the concept of human capital management in enterprise management and the use of ERP class systems in Poland in quantitative terms. It consists of four subchapters:

- The first subchapter presents current trends characterizing the impact of HCM on enterprise development, for this purpose a number of secondary data were analyzed, enabling quantitative analysis - such as the HCM index, global disruptions affecting enterprise development, sustainability issues affecting the future of enterprises, strategies used to attract and retain human resources or the index of digital human capital development,
- The second subchapter presents the concept of HCM in IT terms, based on the review of conducted studies and reports, it was possible to present the level of use of HCM modules in enterprises;
- The third subchapter presents examples of good practices, indicating numerous benefits from implementing an ERP class system with a built-in HCM module. The cases described in the subchapter concerned companies such as JSW Energy Limited, BOAD bank, Schroders company, Accenture company, medical companies, cosmetics manufacturers, and moving organization companies;
- In the last, fourth subchapter, the results of secondary data analyses are presented in relation to the use of IT systems in enterprises. The conducted quantitative analyses concerned enterprises' access to broadband internet, employees with remote access to enterprise resources, remote work organization, the size of enterprises' expenditures on computer technologies, the use of ERP class systems, and the classification of enterprises to specific levels of digital intensity.

Chapter four is the practical part of the work and also consists of four subchapters:

- The first subchapter is dedicated to the methodology of empirical research used in the work - it defines the subject of research, adopted research objectives, formulates research hypotheses, describes applied methods, techniques and research tools, and presents the research procedure developed for the work, covering all stages of research;

- The second subchapter contains a characteristic of the research group, with reference to which empirical research was conducted;
- The third subchapter presents the results of the quantitative analysis conducted in relation to human capital management in the researched enterprises;
- The fourth subchapter contains the effects of the analysis of the primary data in relation to the effects of the operation of the ERP class system with a built-in HCM module in selected areas of enterprises.

The last, fifth chapter consists of three subchapters and contains the results of statistical analyses, carried out to verify the adopted research hypotheses:

- In the first subchapter, a series of correlation analyses were conducted to identify the occurrence of significant relationships between selected system criteria;
- The content of the second subchapter includes analyses using non-parametric significance tests, used to identify potentially occurring relationships between elements and ERP system parameters;
- The third subchapter is dedicated to conducting analyses in relation to companies that consider ERP system solutions in the process of creating a business strategy.

The work ends with a summary, which contains the main conclusions from the research.

The conducted literature studies and analyses not only allowed the achievement of research objectives and verification of hypotheses, but above all, they facilitated the resolution of the research problem formulated for the purpose of the dissertation. The first specific objective, in the form of a characteristic of the concept of human capital management, was achieved in the first chapter, as a result of which this concept was presented in the broadest possible context. The next goal was to present this concept, but in the IT context, which will help understand its role and function in currently used ERP systems. The next, third chapter, is devoted to achieving the third goal, which was to present current trends in relation to human capital management in the enterprise. While the previously presented specific objectives were theoretical objectives, the next two objectives are research objectives, which were achieved by presenting a very detailed characteristic of enterprises that use the ERP system with a built-in HCM module in their activities and examining the role and impact of this system on human capital management in enterprises depending on specific parameters. The parameters adopted are size, industry, scope, years of implementing the HCM policy by the researched enterprises. It can therefore be assumed that all the objectives formulated for the work have been achieved.

In the further part of the work, analyses aimed at confirming the formulated research hypotheses were conducted. As a result, two of the three research hypotheses were confirmed, one hypothesis was not confirmed.

The research material presented in the following dissertation in the form of literature studies and empirical research undoubtedly constitutes a significant and very significant contribution to the scientific field, which are social sciences, and in particular in determining the role played by today's IT systems supporting the company's activities in all its areas.

In conclusion, it can be added that the research results and conclusions from the conducted research are characterized by a very high potential of their practical use not only by economic entities but also by academic circles.

Keywords: ERP systems, HCM, ERP with HCM module, business strategy, ERP impact on HCM

ZALĄCZNIKI

Załącznik 1. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	Z1/Z2			Z1/Z3			Z1/Z4			Z1/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	-	-	-	1512,00	-3,04	0,00	-	-	-	1024,00	-3,59	0,00
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	-	-	-	1326,00	-3,75	0,00	836,00	-2,04	0,04	-	-	-
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1122,00	-3,11	0,00
Ujednoczenie obsługi pracowników	E4	-	-	-	1660,00	-2,47	0,01	-	-	-	-	-	-
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1300,00	-2,24	0,02
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1324,00	-2,13	0,03
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	-	-	-	1774,00	-2,03	0,04	-	-	-	848,00	-4,45	0,00
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	-	-	-	1448,00	-3,28	0,00	764,00	-2,56	0,01	-	-	-
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	-	-	-	1558,00	-2,86	0,00	-	-	-	-	-	-
Wpływ na rozwój firmy	E13	-	-	-	1506,00	-3,06	0,00	-	-	-	-	-	-
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14	-	-	-	1402,00	-3,46	0,00	-	-	-	1290,00	-2,29	0,02
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	-	-	-	1366,00	-3,60	0,00	782,00	-2,43	0,01	1062,00	-3,41	0,00
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	-	-	-	1546,00	-2,91	0,00	-	-	-	-	-	-

Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	876,00	-2,44	0,01	1676,00	-2,41	0,02	-	-	-	1038,00	-3,52	0,00
Większa dostępność danych	E20	-	-	-	1704,00	-2,30	0,02	-	-	-	954,00	-3,93	0,00
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	-	-	-	1414,00	-3,41	0,00	-	-	-	1294,00	-2,27	0,02
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	-	-	-	1564,00	-2,84	0,00	-	-	-	-	-	-
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	-	-	-	1564,00	-2,84	0,00	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	Z2/Z3			Z2/Z4			Z2/Z5			Z3/Z4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1				-	-	-	2932,00	-3,69	0,00	-	-	-
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	3798,00	-3,98	0,00	-	-	-	-	-	-	3730,00	3,08	0,00
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	-	-	-	-	-	-	3006,00	-3,49	0,00	-	-	-
Ujednolicenie obsługi pracowników	E4	3316,00	-5,03	0,00	1924,00	-3,09	0,00	3294,00	-2,71	0,01	-	-	-
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	-	-	-	-	-	-	3306,00	-2,68	0,01	-	-	-
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	-	-	-	-	-	-	3250,00	-2,83	0,00	-	-	-
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	4484,00	-2,48	0,01	-	-	-	2122,00	-5,90	0,00	-	-	-
Lepsza współpraca z pracownikami	E8	4452,00	-2,55	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9	4696,00	2,01	0,04	-	-	-	2976,00	3,57	0,00	-	-	-
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	3666,00	-4,27	0,00	1912,00	-3,14	0,00	-	-	-	-	-	-
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	-	-	-	-	-	-	3506,00	2,13	0,03	-	-	-

Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	4098,00	-3,32	0,00	-	-	-	3268,00	2,78	0,01	3720,00	3,10	0,00
Wpływ na rozwój firmy	E13	3864,00	-3,83	0,00	-	-	-				3850,00	2,80	0,01
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14	3774,00	-4,03	0,00	-	-	-	3376,00	-2,48	0,01	4174,00	2,04	0,04
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	3734,00	-4,12	0,00	2128,00	-2,31	0,02	2922,00	-3,72	0,00	-	-	-
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	4364,00	-2,74	0,01				3482,00	2,20	0,03	4070,00	2,28	0,02
Większa dostępność danych	E20	4184,00	-3,13	0,00	2138,00	-2,27	0,02	2124,00	-5,89	0,00	-	-	-
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	3256,00	-5,16	0,00	2038,00	-2,66	0,01	2946,00	-3,65	0,00	-	-	-
Tworzenie i rozbudowa katalogu kwalifikacji	E22	4474,00	2,50	0,01	-	-	-	3354,00	2,54	0,01	-	-	-
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	4226,00	-3,04	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	4348,00	-2,77	0,01	-	-	-	3346,00	2,57	0,01	4022,00	2,39	0,02

Zmienna – efekty wdrożenia	Symbol	Z3/Z5			Z4/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	5134,00	-4,80	0,00	2330,00	-4,46	0,00
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	4970,00	5,08	0,00	-	-	-
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	4996,00	-5,04	0,00	3118,00	-2,15	0,03
Ujednoczenie obsługi pracowników	E4	5844,00	3,58	0,00	3368,00	1,41	0,16
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	6480,00	-2,48	0,01	3034,00	-2,39	0,02
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	5454,00	-4,25	0,00	2570,00	-3,75	0,00
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	4662,00	-5,61	0,00	2358,00	-4,38	0,00
Lepsza współpraca z pracownikami	E8	5538,00	4,10	0,00	-	-	-
Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9	6302,00	2,79	0,01	3150,00	2,05	0,04

Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	5926,00	3,44	0,00	3120,00	2,14	0,03
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	5300,00	4,52	0,00	2992,00	2,52	0,01
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	4102,00	6,58	0,00	-	-	-
Wpływ na rozwój firmy	E13	4872,00	5,25	0,00	-	-	-
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	4556,00	5,80	0,00	3030,00	2,40	0,02
Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	6318,00	-2,76	0,01	3200,00	-1,91	0,06
Większa dostępność danych	E20	4868,00	-5,26	0,00	2542,00	-3,84	0,00
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	6238,00	2,90	0,00	-	-	-
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	5916,00	3,45	0,00	-	-	-
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24	6600,00	-2,27	0,02	-	-	-
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	3826,00	7,06	0,00	2784,00	3,13	0,00

Załącznik 2. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych efektów wdrożenia modułu HCM w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	P1/P2			P1/P3			P1/P4			P1/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	6466,00	-2,67	0,01	4194,00	-2,09	0,04	1352,00	-7,15	0,00	674,00	-2,16	0,03
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	6584,00	-2,46	0,01	3396,00	-4,02	0,00	1704,00	-6,09	0,00	550,00	-3,01	0,00
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	6594,00	-2,45	0,01	-	-	-	1320,00	-7,24	0,00	624,00	-2,51	0,01
Ujednoczenie obsługi pracowników	E4	6316,00	-2,92	0,00	3260,00	-4,35	0,00	2248,00	-4,47	0,00	576,00	-2,83	0,00
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	-	-	-	-	-	-	1372,00	-7,09	0,00	588,00	-2,75	0,01
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	5954,00	-3,54	0,00	-	-	-	1404,00	-6,99	0,00	490,00	-3,42	0,00
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	6080,00	-3,32	0,00	3742,00	-3,18	0,00	976,00	-8,27	0,00	518,00	-3,23	0,00
Lepsza współpraca z pracownikami	E8	6454,00	-2,69	0,01	3288,00	-4,28	0,00	-	-	-	-	-	-
Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9	6688,00	-2,29	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	6542,00	-2,54	0,01	3194,00	-4,51	0,00	1904,00	-5,50	0,00	-	-	-
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	6500,00	-2,61	0,01	4090,00	-2,34	0,02	-	-	-	-	-	-
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	6524,00	-2,57	0,01	3176,00	-4,55	0,00	-	-	-	-	-	-
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14	6254,00	-3,03	0,00	3770,00	-3,12	0,00	2192,00	-4,63	0,00	650,00	-2,33	0,02
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	5820,00	-3,77	0,00	2790,00	-5,49	0,00	896,00	-8,51	0,00	488,00	-3,44	0,00
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	5770,00	-3,85	0,00	3968,00	-2,64	0,01						

Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	-	-	-	-	-	-	2732,00	-3,02	0,00	576,00	-2,83	0,00
Rozwój wiedzy i większa aktywizacja pracowników	E18	-	-	-	4090,00	-2,34	0,02	2268,00	-4,41	0,00	-	-	-
Większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych	E19	-	-	-	-	-	-	2944,00	2,38	0,02	-	-	-
Większa dostępność danych	E20	-	-	-	-	-	-	1564,00	-6,51	0,00	628,00	-2,48	0,01
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	6864,00	-1,99	0,05	3328,00	-4,18	0,00	2498,00	-3,72	0,00	638,00	-2,41	0,02
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	6308,00	-2,94	0,00	3704,00	-3,28	0,00	1908,00	-5,48	0,00	488,00	-3,44	0,00
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24	6102,00	-3,29	0,00	-	-	-	2384,00	-4,06	0,00	-	-	-
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	6760,00	-2,16	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P2/P3			P2/P4			P2/P5			P3/P4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	-	-	-	2124,00	-6,73	0,00	-	-	-	1088,00	-7,04	0,00
Redukcja kosztów związanych z HCM	E2	5516,00	-2,32	0,02	3356,00	-3,81	0,00	-	-	-	-	-	-
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	-	-	-	2110,00	-6,77	0,00	-	-	-	1124,00	-6,92	0,00
Ujednolicenie obsługi pracowników	E4	5530,00	-2,29	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	-	-	-	1814,00	-7,47	0,00	824,00	-2,58	0,01	1104,00	-6,98	0,00
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	5446,00	2,45	0,01	2952,00	-4,77	0,00	930,00	-2,02	0,04	1416,00	-5,91	0,00
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	-	-	-	2348,00	-6,20	0,00	936,00	-1,99	0,05	1292,00	-6,34	0,00
Lepsza współpraca z pracownikami	E8	5384,00	-2,57	0,01	-	-	-	-	-	-	2242,00	3,06	0,00

Większe zaangażowanie pracowników w wykonywaną pracę	E9	-	-	-	3620,00	3,19	0,00	-	-	-	2510,00	2,13	0,03
Utworzenie bazy danych potencjalnych pracowników	E10	5444,00	-2,46	0,01	3664,00	-3,08	0,00	-	-	-	-	-	-
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	-	-	-	3418,00	3,66	0,00	842,00	2,48	0,01	1928,00	4,14	0,00
Zmniejszenie zapotrzebowania na pracowników działu kadr	E12	5312,00	-2,71	0,01	-	-	-	-	-	-	2372,00	2,61	0,01
Wpływ na rozwój firmy	E13	-	-	-	3542,00	3,37	0,00	-	-	-	2002,00	3,88	0,00
Szybsze wdrażanie rozwiązań odnośnie HCM	E14	-	-	-	3852,00	-2,64	0,01	-	-	-			
Lepsza obsługa pracy zdalnej	E15	5266,00	-2,80	0,01	2042,00	-6,93	0,00	-	-	-	2004,00	-3,88	0,00
Lepsza organizacja szkoleń/warsztatów	E16	-	-	-	3276,00	4,00	0,00	-	-	-	2208,00	3,17	0,00
Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2188,00	-3,24	0,00
Rozwój wiedzy i większa aktywizacja pracowników	E18	-	-	-	3666,00	-3,08	0,00	-	-	-	2518,00	-2,10	0,04
Większy poziom bezpieczeństwa danych osobowych	E19	-	-	-	3356,00	3,81	0,00	782,00	2,80	0,01	-	-	-
Większa dostępność danych	E20	-	-	-	2674,00	-5,43	0,00	-	-	-	1326,00	-6,22	0,00
Możliwość rozliczania czasu pracy i kosztów pracowników	E21	5266,00	-2,80	0,01	4122,00	-2,00	0,05	-	-	-	-	-	-
Tworzenie i rozbudowa katalogu kwalifikacji	E22	5612,00	2,13	0,03	3628,00	3,17	0,00	-	-	-	-	-	-
Możliwość definiowania modeli karier dla poszczególnych stanowisk	E23	-	-	-	3368,00	-3,78	0,00	864,00	-2,36	0,02	-	-	-
Możliwość definiowania modeli zastępowania jednych stanowisk innymi	E24	5312,00	2,71	0,01	-	-	-	-	-	-	1940,00	-4,10	0,00
Możliwość opracowania indywidualnych modeli rozwoju	E25	-	-	-	3730,00	2,92	0,00	-	-	-	2222,00	3,13	0,00

Zmienne:	Symbol	P3/P5			P4/P5		
		U	Z	p	U	Z	p
Większa efektywność/wydajność pracowników	E1	-	-	-	380,00	2,46	0,01
Zmniejszenie ryzyka odpływu pracowników	E3	568,00	-2,10	0,04	408,00	2,16	0,03
Uzyskiwanie wiarygodnej oceny pracownika	E5	536,00	-2,36	0,02	-	-	-
Większa przejrzystość procesu oceny pracownika	E6	490,00	-2,73	0,01	-	-	-
Szybszy/łatwiejszy dostęp do informacji o pracownikach	E7	554,00	-2,21	0,03	-	-	-
Łatwiejsze wyszukiwanie nowych pracowników	E11	466,00	2,92	0,00	-	-	-
Sprawniejsze zarządzanie projektami realizowanymi w firmie	E17	480,00	-2,81	0,00	-	-	-
Większa dostępność danych	E20	568,00	-2,10	0,04	-	-	-

Załącznik 3. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od zasięgu działalności przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	Z1/Z3			Z1/Z4			Z1/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	1648,00	-2,51	0,01	802,00	-2,29	0,02	1324,00	-2,13	0,03
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	-	-	-	-	-	-	1070,00	-3,37	0,00
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3	1602,00	-2,69	0,01	-	-	-	-	-	-
Problemy związane z migracją danych	O7	1608,00	-2,67	0,01	806,00	-2,26	0,02	1210,00	-2,68	0,01
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8	-	-	-	-	-	-	1336,00	2,07	0,04
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	1774,00	-2,03	0,04	834,00	-2,06	0,04	1354,00	-1,98	0,05
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	1742,00	-2,15	0,03	-	-	-	-	-	-
Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11	-	-	-	-	-	-	968,00	3,86	0,00
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	1768,00	-2,05	0,04	-	-	-	1258,00	2,45	0,01
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15							1180,00	2,83	0,00
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	1488,00	-3,13	0,00	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	Z2/Z3			Z2/Z4			Z2/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	4438,00	-2,58	0,01	2198,00	-2,04	0,04	3500,00	-2,15	0,03

Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	-	-	-	-	-	-	2958,00	-3,62	0,00
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3	3020,00	-5,68	0,00	1718,00	-3,88	0,00	-	-	-
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4	4300,00	-2,88	0,00	2198,00	-2,04	0,04	-	-	-
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5	4350,00	-2,77	0,01	2120,00	-2,34	0,02	-	-	-
Trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta	O6	3804,00	-3,97	0,00	1840,00	-3,42	0,00	3118,00	-3,19	0,00
Problemy związane z migracją danych	O7	4026,00	-3,48	0,00	2018,00	-2,73	0,01	3050,00	-3,37	0,00
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8	4544,00	-2,35	0,02	-	-	-	-	-	-
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	3696,00	-4,20	0,00	1734,00	-3,82	0,00	2832,00	-3,96	0,00
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	4256,00	-2,98	0,00	-	-	-	-	-	-
Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11							3434,00	2,33	0,02
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12	4274,00	-2,94	0,00	2154,00	-2,21	0,03	-	-	-
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	3558,00	-4,50	0,00	2022,00	-2,72	0,01	3540,00	2,04	0,04
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14	4604,00	-2,21	0,03	-	-	-	-	-	-
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15	-	-	-	-	-	-	3292,00	2,71	0,01
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16	4276,00	-2,93	0,00	2214,00	-1,98	0,05	-	-	-
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	3824,00	-3,92	0,00	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	Z3/Z4			Z3/Z5			Z4/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	-	-	-	5382,00	-4,37	0,00	2662,00	-3,48	0,00

Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3	-	-	-	4606,00	5,71	0,00	2596,00	3,68	0,00
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4	-	-	-	6618,00	2,24	0,02			
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5	-	-	-	5242,00	4,62	0,00	2600,00	3,67	0,00
Wysokie koszty szerokopasmowych łączy internetowych	O8	-	-	-	5054,00	4,94	0,00	2766,00	3,18	0,00
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	-	-	-	5952,00	3,39	0,00	3154,00	2,04	0,04
Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11	-	-	-	4634,00	5,66	0,00	2614,00	3,63	0,00
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12	-	-	-	5830,00	3,60	0,00	3058,00	2,32	0,02
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	-	-	-	3544,00	7,54	0,00	2040,00	5,31	0,00
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14	-	-	-	4980,00	5,07	0,00	2930,00	2,70	0,01
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15	-	-	-	6248,00	2,88	0,00	3048,00	2,35	0,02
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16	-	-	-	6122,00	3,10	0,00	-	-	-
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	4006,00	2,43	0,02	4812,00	5,36	0,00	3126,00	2,12	0,03

Załącznik 4. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do głównych wad i ograniczeń systemu ERP z wbudowanym modulem HCM w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	P1/P2			P1/P3			P1/P4			P1/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	-	-	-	-	-	-	2712,00	-3,08	0,00	-	-	-
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	-	-	-	-	-	-	2098,00	-4,91	0,00	482,00	-3,48	0,00
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)	O3	6346,00	-2,87	0,00	3460,00	-3,87	0,00	-	-	-	-	-	-
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4	-	-	-	4098,00	-2,32	0,02	-	-	-	-	-	-
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5	6634,00	-2,38	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta	O6	6784,00	-2,12	0,03	3476,00	-3,83	0,00	2596,00	-3,42	0,00	-	-	-
Problemy związane z migracją danych	O7	6858,00	-2,00	0,05	3296,00	-4,26	0,00	1598,00	-6,41	0,00	404,00	-4,01	0,00
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8	-	-	-	4182,00	-2,12	0,03	3066,00	2,02	0,04			
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	-	-	-	3538,00	-3,68	0,00	1530,00	-6,61	0,00	600,00	-2,67	0,01
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	-	-	-	3462,00	-3,86	0,00	2626,00	-3,33	0,00	678,00	-2,14	0,03

Brak lokalnego wsparcia technicznego	O11	6702,00	-2,26	0,02	4194,00	-2,09	0,04						
Brak odpowiedniej wersji językowej	O12	6528,00	-2,56	0,01	3584,00	-3,57	0,00	2344,00	-4,18	0,00	-	-	-
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	6312,00	-2,93	0,00	3246,00	-4,38	0,00				-	-	-
Brak zachęt podatkowych lub dofinansowania z UE	O14	6532,00	-2,55	0,01	3864,00	-2,89	0,00	2694,00	-3,13	0,00	-	-	-
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15	-	-	-	-	-	-	2652,00	3,26	0,00	-	-	-
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16	6428,00	-2,73	0,01	3282,00	-4,30	0,00	2854,00	-2,65	0,01	-	-	-
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	-	-	-	3444,00	-3,90	0,00	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P2/P3			P2/P4			P2/P5			P3/P4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	-	-	-	3748,00	-2,88	0,00	-	-	-	-	-	-
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	-	-	-	3086,00	-4,45	0,00	722,00	-3,11	0,00	1738,00	-4,80	0,00
Zależność od jakości łącza internetowego (awarie sieci Internet	O3	-	-	-	3728,00	2,93	0,00	-	-	-	2026,00	3,80	0,00

uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT)													
Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy	O4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brak lub ograniczona kontrola nad działaniami dostawcy	O5	-	-	-	2792,00	5,15	0,00	-	-	-	1618,00	5,21	0,00
Trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta	O6	5274,00	-2,79	0,01	-	-	-	-	-	-	2394,00	2,53	0,01
Problemy związane z migracją danych	O7	4992,00	-3,33	0,00	2404,00	-6,07	0,00	628,00	-3,61	0,00	-	-	-
Wysokie koszty szerokopasmowych łącz internetowych	O8	-	-	-	3480,00	3,52	0,00	-	-	-	1736,00	4,80	0,00
Niedojrzałość technologiczna rozwiązań oferowanych w systemie ERP	O9	5412,00	-2,52	0,01	2418,00	-6,04	0,00	938,00	-1,98	0,05	2284,00	-2,91	0,00
Niedojrzałość rynku generująca ryzyko współpracy z nieprofesjonalnym dostawcą	O10	5504,00	-2,34	0,02	-	-	-	-	-	-	2488,00	2,21	0,03
Brak lokalnego wsparcia technicznego		-	-	-	3306,00	3,93	0,00	934,00	2,00	0,05	2100,00	3,55	0,00
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	5534,00	-2,28	0,02	3690,00	3,02	0,00	848,00	2,45	0,01	2034,00	3,77	0,00
Ryzyko utraty wiedzy z obszaru IT	O15	-	-	-	3390,00	3,73	0,00	-	-	-	2294,00	2,88	0,00
Możliwość poniesienia dodatkowych/niezakładanych kosztów (z uwagi na działania dostosowawcze, integrację, wyższy poziom usług) co sprawia, że koszty wdrożenia i użytkowania systemu ERP będą wyższe niż zakładano	O16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2362,00	2,64	0,01
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	5596,00	-2,16	0,03	3718,00	2,95	0,00	-	-	-	1714,00	4,88	0,00

Zmienne:	Symbol	P3/P5			P4/P5		
		U	Z	p	U	Z	p
Problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych	O1	-	-	-	384,00	2,42	0,02
Problemy natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne lub niejednoznaczne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania, itp.)	O2	390,00	-3,53	0,00	-	-	-
Brak wykwalifikowanej kadry i niezbędnych kompetencji do wdrożenia i rozwoju systemu	O13	448,00	3,07	0,00	-	-	-
Złożoność technologiczna rozwiązań w systemie ERP, utrudniająca skuteczne zarządzanie	O17	538,00	2,34	0,02	-	-	-

Załącznik 5. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od zasięgu działalności

Zmienne:	Symbol	Z1/Z3			Z1/Z5			Z2/Z3			Z2/Z4		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	ZP1	-	-	-	1180,00	2,83	0,00	-	-	-	-	-	-
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	ZP2	-	-	-	-	-	-	4276,00	-2,93	0,00	2214,00	-1,98	0,05
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	ZP3	1488,00	-3,13	0,00	-	-	-	3824,00	-3,92	0,00	-	-	-
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	ZP4	1536,00	-2,94	0,00	1106,00	-3,19	0,00	4612,00	-2,20	0,03	-	-	-
Zmienne:	Symbol	Z2/Z5			Z3/Z4			Z3/Z5			Z4/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p

Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	ZP1	3292,00	2,71	0,01	-	-	-	6248,00	2,88	0,00	3048,00	2,35	0,02
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	ZP2	-	-	-	-	-	-	6122,00	3,10	0,00	-	-	-
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	ZP3	-	-	-	4006,00	2,43	0,02	4812,00	5,36	0,00	3126,00	2,12	0,03
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	ZP4	3364,00	-2,52	0,01	4124,00	2,15	0,03	-	-	-	3034,00	-2,39	0,02

Załącznik 6. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na zarządzanie przedsiębiorstwem w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	Z1/P2			P1/P3			P1/P4			P3/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	ZP1	-	-	-	-	-	-	2652,00	3,26	0,00	-	-	-
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	ZP2	6428,00	-2,73	0,01	3282,00	-4,30	0,00	2854,00	-2,65	0,01	-	-	-
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	ZP3	-	-	-	3444,00	-3,90	0,00	-	-	-	538,00	2,34	0,02
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	ZP4	-	-	-	3964,00	-2,65	0,01	2620,00	-3,35	0,00	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P2/P3			P2/P4			P3/P4					
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p			

Lepsze zarządzanie posiadanymi zasobami (np. poprawa wykorzystania zasobów ludzkich, materialnych i niematerialnych wpłynęła na wzrost efektywności podejmowanych działań oraz inwestycji)	ZP1	-	-	-	3390,00	3,73	0,00	2294,00	2,88	0,00			
Poprawa zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie (np. optymalizacja, automatyzacja i przyspieszenie istniejących procesów głównych i wspierających w przedsiębiorstwie - proces obsługi klienta, procesy logistyczne, produkcyjne, technologiczne, itd. a także działania obejmujące projektowanie, modelowanie i doskonalenie dotychczasowych procesów)	ZP2	-	-	-	-	-	-	2362,00	2,64	0,01			
Istotne zmiany o charakterze strukturalnym i przemodelowanie istniejących procesów zarządzania w przedsiębiorstwie (tj. obejmującego nie tylko znaczące zmiany w strukturze organizacyjnej i procesach biznesowych, ale również modyfikację zasad współpracy z partnerami biznesowymi)	ZP3	5596,00	-2,16	0,03	3718,00	2,95	0,00	1714,00	4,88	0,00			
Zmiana modelu działania na rynku (zmiana branży, koncentracja na działalności w przestrzeni wirtualnej, wejście na nowe rynki, tworzenie organizacji sieciowej lub wirtualnej)	ZP4	5360,00	-2,62	0,01	3640,00	-3,14	0,00	-	-	-			

Załącznik 7. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od zasięgu przedsiębiorstwa

Zmienne:	Symbol	Z1/Z3			Z1/Z4			Z1/Z5			Z2/Z3		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	1706,00	-2,29	0,02	-	-	-	1214,00	-2,66	0,01	-	-	-
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	1598,00	-2,71	0,01	804,00	-2,28	0,02	1158,00	-2,94	0,00	4428,00	-2,60	0,01
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	PC3	1760,00	-2,08	0,04	796,00	-2,33	0,02	-	-	-	-	-	-
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4	1264,00	-3,99	0,00	644,00	-3,43	0,00	792,00	-4,72	0,00	3722,00	-4,14	0,00
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	1420,00	-3,39	0,00	826,00	-2,12	0,03	872,00	-4,33	0,00	3462,00	-4,71	0,00
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8	1464,00	-3,22	0,00	742,00	-2,72	0,01	1098,00	-3,23	0,00	4522,00	-2,39	0,02
Zmienne:	Symbol	Z2/Z4			Z2/Z5			Z3/Z5			Z4/Z5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	-	-	-	3490,00	-2,17	0,03	-	-	-	-	-	-
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	2212,00	-1,99	0,05	3198,00	-2,97	0,00	-	-	-	-	-	-
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	PC3	-	-	-	-	-	-	6338,00	2,73	0,01	2896,00	2,80	0,01
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4	1882,00	-3,25	0,00	2442,00	-5,03	0,00	-	-	-	-	-	-
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	PC6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3086,00	2,24	0,03
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	2004,00	-2,79	0,01	2056,00	-6,08	0,00	6520,00	-2,41	0,02	2840,00	-2,96	0,00

Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8	-	-	-	2448,00	-2,61	0,01	-	-	-	-	-	-
---	-----	---	---	---	---------	-------	------	---	---	---	---	---	---

Załącznik 8. Wartości testu U'Manna-Whitney'a w odniesieniu do wpływu systemu ERP z wbudowanym modulem HCM na realizację przyjętych celów w zależności od lat stosowania strategii HCM

Zmienne:	Symbol	P1/P2			P1/P3			P1/P4			P1/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	-	-	-	-	-	-	1842,00	-2,75	0,01	-	-	-
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	2286,00	-1,98	0,05	-	-	-	658,00	-7,59	0,00	204,00	-4,54	0,00
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4	-	-	-	5996,00	-2,30	0,02	598,00	-7,83	0,00	272,00	-3,87	0,00
Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	PC5	-	-	-				1928,00	-2,40	0,02	-	-	-
Przyspieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	-	-	-	5874,00	-2,30	0,02	572,00	-7,94	0,00	320,00	-3,40	0,00
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8	-	-	-	5412,00	-2,42	0,02	1740,00	-3,17	0,00	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P2/P4			P2/P5			P3/P4			P3/P5		
		U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p	U	Z	p
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	1906,00	-2,71	0,01				4182,00	-4,66	0,00	-	-	-
Umożliwiło lepsze rozpoznanie i wykorzystywanie pojawiających się okazji rynkowych	PC2	1088,00	-5,98	0,00	316,00	-3,53	0,00	2728,00	-7,31	0,00	794,00	-3,89	0,00
Wpłynęło na możliwość wyróżnienia się przedsiębiorstwa na tle konkurencji i zajęcie lepszej pozycji rynkowej	PC3	1810,00	3,10	0,00	460,00	2,15	0,03	4782,00	3,56	0,00	1210,00	2,25	0,02
Wpłynęło na rozwój kluczowych kompetencji przedsiębiorstwa	PC4	1030,00	-6,22	0,00	380,00	-2,92	0,00	2810,00	-7,16	0,00	1030,00	-2,96	0,00

Umożliwiło dywersyfikację działalności przedsiębiorstwa	PC5	1668,00	-3,66	0,00	-	-	-	5164,00	-2,86	0,00	-	-	-
Umożliwiło lepszą realizację funkcji zarządzania (planowania, organizowania, motywowania, kontrolowania)	PC6	-	-	-	-	-	-	5336,00	2,55	0,01	-	-	-
Przyśpieszyło transformację cyfrową przedsiębiorstwa	PC7	980,00	-6,42	0,00	424,00	-2,49	0,01	2662,00	-7,44	0,00	1152,00	-2,48	0,01
Umożliwiło usprawnienie działalności przedsiębiorstwa	PC8	2082,00	-2,01	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmienne:	Symbol	P4/P5											
		U	Z	p									
Umożliwiło osiągnięcie zakładanych celów rynkowych	PC1	410,00	2,14	0,03									

