

Politechnika Śląska
Dyscyplina Nauki o Zarządzaniu i Jakości

AUTOREFERAT ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Wdrażanie technologii kognitywnych w zarządzaniu w sektorze
nowoczesnych usług biznesowych

mgr Mariya Sira

PROMOTOR:

prof. PŚ dr hab. Aleksandra Kuzior

PROMOTOR POMOCNICZY:

prof., dr Volodymyr Tkachenko

RECENZENCI:

dr hab. Izabela Stańczyk, prof. UJ, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

prof. dr hab. inż. Robert Ulewicz, Politechnika Częstochowska

dr hab. inż. Agnieszka Cholewa-Wójcik, prof. UEK, Uniwersytet
Ekonomiczny w Krakowie

Zabrze 2026

SPIS TREŚCI

1.	UZASADNIENIE BADAŃ.....	3
2.	CELE BADAWCZE, HIPOTEZY I ZAKRES	4
3.	STRUKTURA ROZPRAWY	6
4.	PROJEKT BADAWCZY I METODOLOGIA	7
5.	WYNIKI I USTALENIA EMPIRYCZNE	11
6.	SPIS TABEL	37
7.	SPIS RYSUNKÓW	41
8.	BIBLIOGRAFIA	41

1. UZASADNIENIE BADAŃ

Strategiczne wdrażanie rozwiązań technologii kognitywnych w organizacjach sektora nowoczesnych usług biznesowych stało się fundamentalnym wyzwaniem zarządczym wymagającym zaawansowanych zdolności organizacyjnych i przywództwa. Okres po 2020 roku stanowi erę bezprecedensowych wyzwań zarządczych w zakresie adopcji technologii kognitywnych, napędzanych przez przyspieszoną transformację cyfrową oraz fundamentalne zmiany w oczekiwaniach dotyczących świadczenia usług. Organizacje w całym sektorze nowoczesnych usług biznesowych borykają się z rosnącą presją na integrację zaawansowanych rozwiązań technologicznych przy jednoczesnym utrzymaniu jakości usług, zarządzaniu zmianą organizacyjną i odpowiadaniu na oczekiwania interesariuszy.

Współczesne badania wykazują ograniczoną wiedzę dotyczącą skuteczności wdrażania i koordynacji między podmiotami zaangażowanymi w adopcję technologii kognitywnych, szczególnie w sektorze nowoczesnych usług biznesowych stojących przed wyzwaniami transformacji cyfrowej, ewoluującymi oczekiwaniami klientów oraz szybko zmieniającymi się krajobrazami technologicznymi. Złożoność wdrażania technologii kognitywnych wykracza poza aspekty techniczne, obejmując gotowość organizacyjną, kompetencje menedżerskie, ramy etyczne oraz wymiary doświadczenia pracowników. Wymaga to badań nad determinantami organizacji działań wdrożeniowych technologii kognitywnych oraz czynnikami wpływającymi na ich skuteczność w dynamicznie zmieniających się środowiskach biznesowych.

Sektor nowoczesnych usług biznesowych stanowi kluczową domenę do badania wdrażania technologii kognitywnych ze względu na swoją wiedzochłonną naturę, złożoność procesów oraz strategiczne znaczenie dla konkurencyjności organizacyjnej. Sektor ten obejmuje różnorodne typy usług, w tym centra usług wspólnych, outsourcing procesów biznesowych, outsourcing technologii informatycznych oraz centra badawczo-rozwojowe, z których każdy przedstawia unikalne wyzwania i możliwości wdrożeniowe.

Identyfikacja luk badawczych ujawnia kilka kluczowych obszarów wymagających systematycznego badania. Podstawowa luka występuje w ramach teoretycznych łączących tradycyjne teorie zarządzania z wdrażaniem technologii kognitywnych, pomimo rosnącej liczby badań w dziedzinie sztucznej inteligencji i automatyzacji. Istniejąca literatura nie posiada wystarczających podstaw teoretycznych do zrozumienia transformacji paradygmatu zarządzania wymaganej przez adopcję technologii kognitywnych. Niewystarczające badania potwierdzają skuteczność technologii kognitywnych w procesach zarządzania, tworząc znaczącą lukę w walidacji empirycznej. Znaczna część istniejącego dyskursu opiera się na ramach konceptualnych, twierdzeniach dostawców lub ograniczonych dowodach ze studiów

przypadków bez solidnej walidacji empirycznej w różnorodnych kontekstach organizacyjnych. Przecięcie priorytetów innowacji technologicznych, rozważań etycznych, kompetencji menedżerskich oraz doświadczeń pracowników w adopcji technologii kognitywnych pozostaje krytycznie niedostatecznie zbadane w operacjach nowoczesnych usług biznesowych. Istniejące badania mają tendencję do badania tych wymiarów w izolacji, zamiast badać ich złożone interakcje i połączone wpływy na wyniki wdrożenia. Badania ujawniają znaczącą dysproporcję między sektorami produkcji i nowoczesnych usług biznesowych w badaniu technologii kognitywnych, z obszerną uwagą akademicką poświęconą Przemysłowi 4.0 i inteligentnemu wytwarzaniu, kontrastującą ostro z ograniczonym badaniem unikalnych wyzwań wdrożeniowych nowoczesnych usług biznesowych. Istniejące badania niewystarczająco eksplorują mechanizmy integracji między technologiami kognitywnymi a ustalonymi praktykami zarządzania, procesy transformacji organizacyjnej podczas adopcji oraz długoterminowe implikacje dla praktyk zarządzania i zdolności organizacyjnych.

2. CELE BADAWCZE, HIPOTEZY I ZAKRES

Głównym celem niniejszej rozprawy jest opracowanie i empiryczna walidacja zintegrowanych ram dla skutecznego wdrażania technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych. Cel ten obejmuje rozwój teoretyczny poprzez syntezę istniejącej wiedzy i tworzenie nowatorskich ram konceptualnych, badania empiryczne poprzez systematyczne gromadzenie i analizę danych oraz walidację praktyczną poprzez badanie rzeczywistych kontekstów wdrożeniowych. Rozwój ram odnosi się do wielowymiarowej natury wdrażania technologii kognitywnych poprzez integrację wymiarów technologicznych, organizacyjnych, ludzkich i strategicznych w spójną strukturę analityczną.

Badania operacjonalizują główny cel poprzez szczegółowe cele obejmujące zarówno wymiary teoretyczno-poznawcze, jak i utylitarne.

Cele teoretyczno-poznawcze:

- Systematyzacja wiedzy w dziedzinie rozwiązań technologii kognitywnych i ich zastosowań w kontekstach zarządzania
- Ustalenie roli różnych jednostek organizacyjnych i kompetencji we wdrażaniu technologii kognitywnych
- Określenie czynników wpływających na skuteczną adopcję technologii kognitywnych w nowoczesnych usługach biznesowych
- Identyfikacja krytycznych czynników sukcesu dla wdrażania technologii kognitywnych w kontekstach zarządzania organizacyjnego

Cele użyteczne:

- Analiza procesów wdrażania technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych
- Analiza i ocena kluczowych czynników dla pomyślnej adopcji technologii kognitywnych
- Ocena charakteru kompetencji menedżerskich i ich wpływu na skuteczność wdrożenia
- Ewaluacja percepcji i doświadczeń pracowników dotyczących wpływu technologii kognitywnych
- Opracowanie praktycznych rekomendacji dla decydentów w zakresie wdrażania technologii kognitywnych

Badania testują sześć głównych hipotez badających różne wymiary zjawiska wdrożenia:

H1: Orientacja na innowacje technologiczne pozytywnie wpływa na skuteczność wdrażania technologii kognitywnych.

H2: Solidność ram etycznych znacząco wpływa na sukces wdrożenia.

H3: Gotowość organizacyjna determinuje wyniki wdrożenia.

H4: Kompetencje menedżerskie moderują skuteczność wdrożenia.

H5: Jakość doświadczenia pracowników wpływa na trwałe wykorzystanie technologii.

H6: Bariery wdrożeniowe pośredniczą w relacjach między czynnikami organizacyjnymi a wynikami.

Badania analizują wdrażanie technologii kognitywnych w kontekstach zarządzania w wielu powiązanych wymiarach. Zakres przedmiotowy obejmuje orientację na innowacje technologiczne, rozważania etyczne we wdrażaniu, czynniki gotowości organizacyjnej, wymagania dotyczące kompetencji menedżerskich oraz doświadczenia pracowników w trakcie procesów wdrożeniowych. Ten wielowymiarowy nacisk odnosi się do złożonej współzależności między czynnikami technologicznymi, organizacyjnymi i ludzkimi determinującymi skuteczność wdrożenia.

Zakres podmiotowy koncentruje się na organizacjach nowoczesnych usług biznesowych działających w Polsce, w tym centrach usług wspólnych, outsourcingu procesów biznesowych, outsourcingu technologii informatycznych oraz centrach badawczo-rozwojowych wdrażających rozwiązania technologii kognitywnych w swoich procesach operacyjnych i zarządczych. Ten sektorowy nacisk umożliwia głębokie zrozumienie dynamiki wdrożenia w spójnym kontekście branżowym charakteryzującym się wiodącymi operacjami, złożonością procesów oraz strategicznym znaczeniem dla konkurencyjności organizacyjnej.

Zakres czasowy obejmuje okres 2020-2024, z danymi empirycznymi zebranymi w latach 2023-2024, uchwytyjącymi aktualny stan adopcji technologii kognitywnych w środowisku biznesowym po pandemii. Ten przedział czasowy obejmuje znaczące przyspieszenie inicjatyw transformacji cyfrowej napędzanych przez zakłócenia związane z pandemią, umożliwiając badanie wzorców wdrożeniowych w okresie intensywnej zmiany technologicznej i adaptacji organizacyjnej.

3. STRUKTURA ROZPRAWY

Rozprawa składa się z sześciu rozdziałów prezentujących badanie wdrażania technologii kognitywnych w zarządzaniu nowoczesnymi usługami biznesowymi. Każdy rozdział odnosi się do specyficznych aspektów problemu badawczego, przyczyniając się do zintegrowanego zrozumienia dynamiki wdrożenia.

Pierwszy rozdział ustanawia uzasadnienie badań poprzez identyfikację luk w istniejącej wiedzy, formułowanie problemu badawczego oraz przedstawienie struktury rozprawy. Zapewnia istotny kontekst dla zrozumienia współczesnych wyzwań zarządczych w adopcji technologii kognitywnych w sektorze nowoczesnych usług biznesowych, badając strategiczne znaczenie zdolności wdrożeniowych oraz złożoność transformacji organizacyjnej wymaganej dla pomyślnej adopcji.

Drugi rozdział rozwija podstawy konceptualne poprzez krytyczny przegląd literatury, prezentując cele badawcze, hipotezy i zakres. Opisuje ramy teoretyczne osadzone w paradygmacie dualnej funkcjonalności technologii kognitywnych, który uznaje ich jednoczesne funkcje operacyjne i menedżerskie. Rozdział przedstawia metodologię badawczą integrującą ilościową analizę ankietową z jakościowymi podejściami walidacyjnymi, ustanawiając projekt metodologii mieszanej umożliwiający badanie w wielu wymiarach organizacyjnych.

Trzeci rozdział bada podstawy konceptualne i ewolucję technologii kognitywnych, rozwijając epistemologiczną taksonomię śledzi ewolucję definicyjną od 1985 do 2024 roku. Prezentuje typologię i charakterystykę rozwiązań technologii kognitywnych, ustanawiając paradygmat dualnej funkcjonalności, który odróżnia wymiary operacyjne – koncentrujące się na automatyzacji zadań i optymalizacji procesów – od wymiarów menedżerskich podkreślających zdolności wsparcia decyzyjnego i koordynacyjne. Ten rozwój teoretyczny zapewnia istotne podstawy do zrozumienia, jak technologie kognitywne różnią się od konwencjonalnych rozwiązań automatyzacyjnych.

Czwarty rozdział analizuje sektor nowoczesnych usług biznesowych poprzez badanie bibliometryczne i analizę rynkową. Bada ewolucję sektora, charakterystykę i rozwój w

Polsce, oceniając strukturę rynku, dynamikę konkurencyjną oraz środowisko regulacyjne. Rozdział ocenia wpływ generatywnej sztucznej inteligencji i pojawiających się trendów transformacji biznesowej, zapewniając istotny kontekst dla zrozumienia środowiska wdrożeniowego oraz strategicznych imperatywów napędzających adopcję technologii kognitywnych w różnorodnych typach organizacyjnych w ramach sektora.

Piąty rozdział przedstawia ilościowe wyniki ankietowe od 489 respondentów badające wzorce wdrożeniowe, charakterystyki organizacyjne i testowanie hipotez, uzupełnione jakościową walidacją poprzez wywiady półustrukturyzowane z 10 profesjonalistami na poziomie zarządczym. Demonstruje triangulację metodologiczną osiągającą 78% wskaźnik zbieżności między wzorcami ilościowymi a jakościowymi spostrzeżeniami, zapewniając solidne empiryczne podstawy dla wniosków badawczych. Rozdział ustanawia najbardziej znaczące odkrycie, że rozważania etyczne przewyższają orientację na innowacje w determinowaniu sukcesu wdrożenia, podważając powszechne założenia technologiczno-deterministyczne.

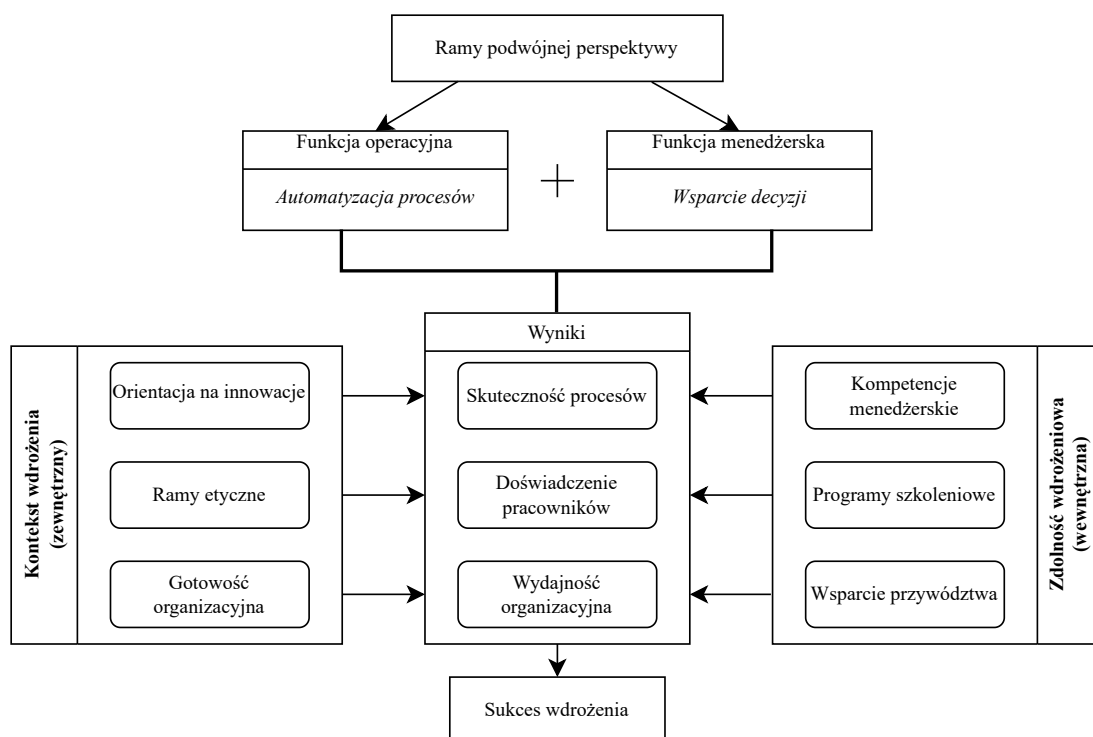
Szósty rozdział syntetyzuje wkład teoretyczny, w tym paradygmat dualnej funkcjonalności i prymat ram etycznych, jednocześnie dostarczając praktycznych rekomendacji w pięciu obszarach priorytetowych odnoszących się do zarządzania etycznego, gotowości organizacyjnej, doświadczenia pracowników, kompetencji menedżerskich oraz progresywnych podejść wdrożeniowych. Uznaje ograniczenia badań związane ze specyfiką geograficzną, projektem przekrojowym i poleganiem na danych samoopisowych, jednocześnie identyfikując przyszłe kierunki badań, w tym długoterminowe studia wdrożeniowe, międzynarodowe badania porównawcze oraz eksperymentalną walidację rekomendacji strategicznych.

4. PROJEKT BADAWCZY I METODOLOGIA

Model badawczy integruje wiele perspektyw teoretycznych, aby zapewnić ramy dla zrozumienia dynamiki wdrażania technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Rysunek 1). Model syntetyzuje spostrzeżenia z teorii adopcji technologii, ram zdolności organizacyjnych i modeli kompetencji menedżerskich, jednocześnie odnosi się do specyficznych charakterystyk technologii kognitywnych odróżniających je od tradycyjnych podejść automatyzacyjnych.

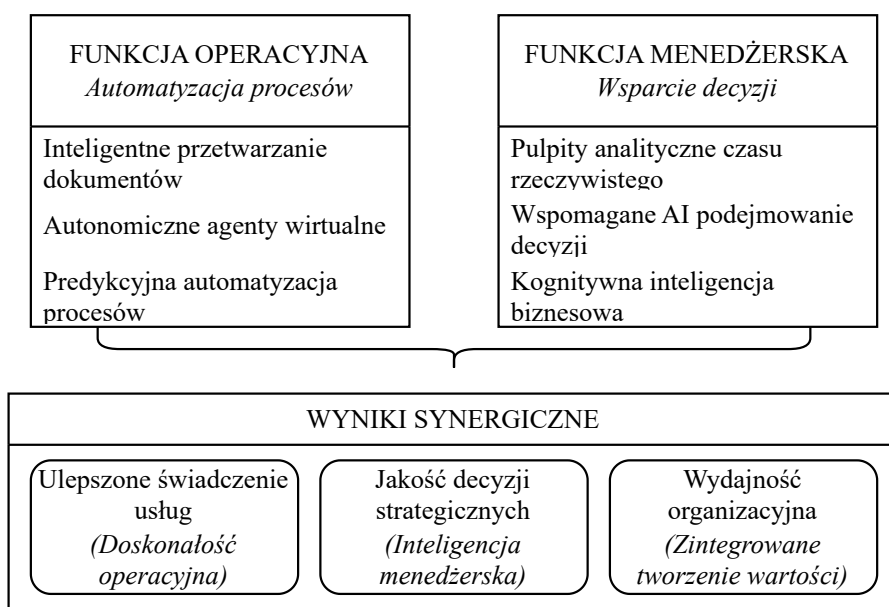
Centralnym wkładem teoretycznym niniejszych badań jest paradygmat dualnej funkcjonalności, który konceptualizuje technologie kognitywne jako jednocześnie służące funkcjom operacyjnym i menedżerskim w kontekstach organizacyjnych (Rysunek 2). Ten

paradygmat stanowi fundamentalne odejście od tradycyjnych ram wdrażania technologii, które głównie podkreślają zyski w efektywności operacyjnej.



Rysunek 1. Ramy teoretyczne dla wdrażania technologii kognitywnych w nowoczesnych usługach biznesowych.

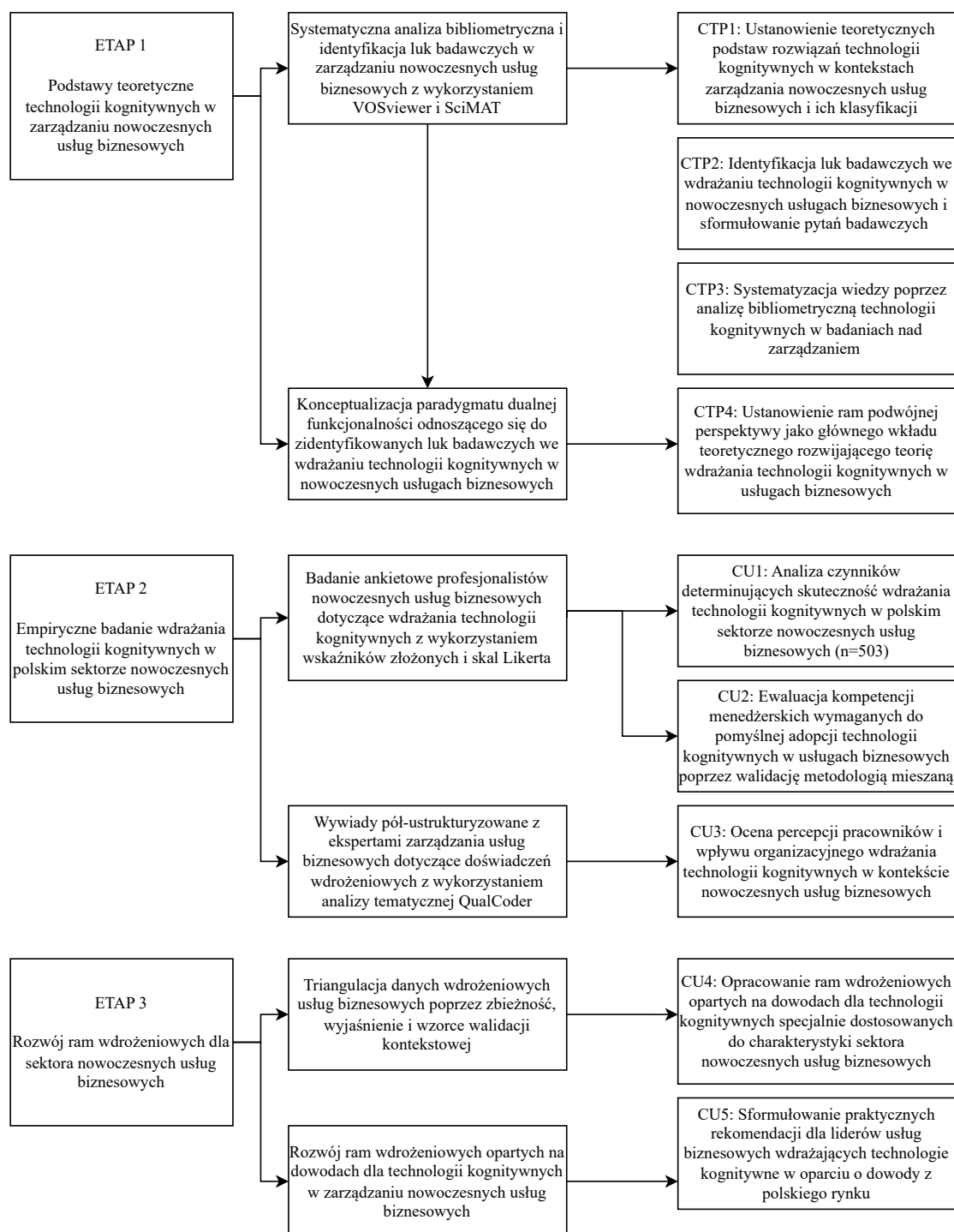
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2. Podwójna perspektywa ram technologii kognitywnych.

Źródło: opracowanie własne.

Metodologia badawcza zastosowana do operacjonalizacji ram teoretycznych jest przedstawiona na Rysunku 3.



Rysunek 3. Ramy projektu badawczego dla badania wdrażania technologii kognitywnych w usługach biznesowych.

Źródło: opracowanie własne.

Metodologia badawcza obejmuje trzy sekwencyjne fazy zaprojektowane w celu zapewnienia rygoru metodologicznego i analizy transformacji społeczno-technicznych w usługach biznesowych. Pierwsza faza obejmowała systematyczne mapowanie bibliometryczne w celu ustanowienia podstaw teoretycznych i przedstawienia ewolucji dyskursu naukowego na temat wdrażania technologii kognitywnych. Wykorzystując SciMAT v1.1.06 i VOSviewer v1.6.20, ta faza badała 552 dokumenty wyodrębnione z baz danych Web of Science (n=168) i Scopus (n=357). Analiza bibliometryczna umożliwiła identyfikację dominujących tematów badawczych, pojawiających się trendów i luk w wiedzy w adopcji technologii kognitywnych, zapewniając solidne ramy teoretyczne dla kolejnych badań empirycznych.

Druga faza obejmowała gromadzenie danych empirycznych na dużą skalę poprzez zwalidowany instrument ankietowy zaprojektowany do testowania propozycji teoretycznych wynikających z Fazy 1. Ta faza zastosowała sekwencyjny projekt wielosektorowy obejmujący 4 domeny tematyczne ze skalami Likerta z 5 punktami uzupełnionymi pytaniami otwartymi. Gromadzenie danych przyniosło 505 odpowiedzi, z których 489 zachowano po procedurach przesiewowych. Populacja docelowa obejmowała profesjonalistów usług biznesowych posiadających praktyczne doświadczenie z technologiami kognitywnymi (minimum 1-letni staż) działających na polskim rynku, szacowaną na 2500–3500 osób na podstawie wskaźników adopcji technologii w branży. Strategia doboru próby łączyła celowy dobór dogodny z próbkowaniem kuli śnieżnej, zgodnie z ustalonymi protokołami dostępu do wyspecjalizowanych sieci profesjonalnych. Analiza statystyczna wygenerowała profile demograficzne, zwalidowała instrument pomiarowy i zidentyfikowała wzorce w praktykach wdrażania technologii kognitywnych organizacji.

Trzecia faza obejmowała pogłębione badanie jakościowe zaprojektowane w celu walidacji, kontekstualizacji i interpretacji wyników ilościowych z Fazy 2. Ta faza obejmowała 10 wywiadów pół-ustrukturyzowanych z ekspertami na poziomie zarządczym posiadającymi autorytet decyzyjny strategiczny we wdrażaniu technologii kognitywnych. Dane z wywiadów wygenerowały 264 zakodowane segmenty analizowane przez oprogramowanie QualCoder 3.7, z sesjami przeprowadzanymi przez Zoom w celu zapewnienia zasięgu geograficznego i wygody uczestników. Analiza tematyczna zapewniła niuansowe zrozumienie kontekstów organizacyjnych, wyzwań wdrożeniowych i czynników sukcesu, których same metryki ilościowe nie mogły uchwycić, tym samym wzbogacając interpretację wyników ankietowych i wzmacniając ogólną ważność wniosków badawczych.

Tabela 1 przedstawia relacje modelu badawczego i wyniki testowania hipotez, systematycznie dokumentując dowody statystyczne wspierające propozycje teoretyczne dotyczące wpływów kompetencji menedżerskich.

Tabela 1.

Relacje modelu badawczego: wyniki testowania hipotez

Nr	Relacja	Hipoteza	Rola
1	Innowacje → Zaangażowanie pracowników	H1	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
2	Etyka → Zaangażowanie pracowników	H1	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
3	Zaangażowanie pracowników → Skuteczność wdrożenia	H4	Zmienna niezależna → Zmienna zależna (mediacja)
4	Gotowość do zmian → Skuteczność wdrożenia	H2	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
5	Kompetencje → Programy szkoleniowe	H3	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
6	Kompetencje → Skuteczność wdrożenia	H4	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
7	Programy szkoleniowe → Wyniki pracowników	H6	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
8	Percepcje → Programy szkoleniowe	H5	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
9	Percepcje → Wyniki pracowników	H5, H6	Zmienna niezależna → Zmienna zależna
10	Szkolenie → Skuteczność wdrożenia	H3, H4	Zmienna niezależna → Zmienna zależna (mediacja)
M1	Przywództwo moderuje relację 3	H4	Moderator
M2	Przywództwo moderuje relację 6	H4	Moderator

Źródło: opracowanie własne.

5. WYNIKI I USTALENIA EMPIRYCZNE

Profil demograficzny uczestników ankiety ustanawia istotny kontekst dla zrozumienia wyników badań i demonstruje reprezentatywność badanej próby w wielu wymiarach. Analiza demograficzna próby ujawniła zauważalną koncentrację w kohorcie wiekowej 25-34 lata (60%), przy czym młodszy profesjonaliści w wieku 18-24 lat stanowią 9% respondentów. Bardziej doświadczeni profesjonaliści byli reprezentowani w dwóch kohortach: 35-44 lata (21%) oraz 45-54 lata (8%). Ten rozkład wiekowy zapewnia solidną reprezentatywność w kohortach pokoleniowych, jednocześnie umożliwiając analizę potencjalnych różnic związanych z wiekiem we wzorcach adopcji technologii i doświadczeniach wdrożeniowych.

Analiza doświadczenia zawodowego ujawniła względnie zrównoważony rozkład: 49% respondentów zgłosiło mniej niż trzy lata doświadczenia, 27% posiadało od czterech do sześciu lat doświadczenia w dziedzinie, a 24% wykazało siedem lub więcej lat doświadczenia zawodowego w kontekstach usług biznesowych. Ten rozkład doświadczenia sugeruje, że próba obejmuje zarówno wschodzących profesjonalistów stosunkowo nowych we wdrażaniu technologii kognitywnych, jak i doświadczonych praktyków z rozległym doświadczeniem w transformacji organizacyjnej, umożliwiając badanie związanych z doświadczeniem wariacji w percepcjach i podejściach wdrożeniowych.

Hierarchia stanowisk organizacyjnych obejmuje wiele poziomów od indywidualnych współpracowników przez wyższe kierownictwo, przy czym rozkład odzwierciedla realistyczne struktury organizacyjne w operacjach nowoczesnych usług biznesowych. Analiza wielkości organizacji ujawniła przewagę dużych przedsiębiorstw (>1000 pracowników), reprezentujących 63% respondentów. Średnie organizacje (250-999 pracowników) stanowiły 19%, podczas gdy mniejsze organizacje (<250 pracowników) obejmowały 18% próby. Ten rozkład wielkości sugeruje, że wdrażanie technologii kognitywnych występuje najczęściej w większych organizacjach posiadających większe zasoby na inwestycje technologiczne, choć istotna adopcja istnieje w całym spektrum wielkości organizacyjnej.

Analiza obszaru funkcjonalnego ujawniła zauważalną różnorodność w operacjach biznesowych. Operacje obsługi klienta reprezentowały największy kontyngent departamentalny (62%), następnie inne funkcje (15%) i zakupy (12%), podczas gdy finanse i rachunkowość, zasoby ludzkie i usługi IT łącznie obejmowały pozostałe 10% respondentów. Ten rozkład funkcjonalny wskazuje, że aplikacje technologii kognitywnych obejmują różnorodne domeny operacyjne, zamiast koncentrować się w izolowanych silosach funkcjonalnych, sugerując szeroką integrację organizacyjną tych zdolności technologicznych.

Badanie adopcji technologii kognitywnych ujawniło powszechne wdrożenie w badanych organizacjach, z oczywistymi wskaźnikami adopcji niemal uniwersalnej: 98% respondentów potwierdziło organizacyjną adopcję technologii kognitywnych, podczas gdy tylko 2% zgłosiło brak takich wdrożeń. Ten przytłaczający wskaźnik adopcji ustanawia technologie kognitywne jako integralne komponenty współczesnych operacji usług biznesowych, a nie eksperymentalne lub peryferyjne inicjatywy technologiczne. Krajobraz technologiczny obejmuje wiele typów technologii kognitywnych, przy czym uczenie maszynowe pojawia się jako technologia fundamentalna wykazująca 67-procentową częstotliwość integracji, podczas gdy wirtualni asystenci, przetwarzanie języka naturalnego,

automatyzacja procesów robotycznych i widzenie komputerowe wspólnie ustanawiają zróżnicowany ekosystem technologiczny wspierający różnorodne wymagania operacyjne.

Wzorce zaangażowania z technologiami kognitywnymi wykazują intensywne częstotliwości wykorzystania, przy czym 46% respondentów zgłasza wielokrotne codzienne interakcje z technologiami kognitywnymi, a dodatkowe 43% wskazuje na codzienne wzorce użytkowania, łącznie stanowiąc 89% minimum codziennego zaangażowania. Ten wzorec częstej interakcji sugeruje, że technologie kognitywne przeszły z okazjonalnych narzędzi do istotnej infrastruktury operacyjnej osadzonej w rutynowych procesach pracy. Ponadto analiza ujawnia strategiczne podejścia do integracji technologii, przy czym 85% organizacji wdraża wiele typów technologii kognitywnych jednocześnie, zamiast prowadzić wdrożenia pojedynczej technologii, ze szczególnym naciskiem na komplementarne kombinacje zdolności, takie jak uczenie maszynowe połączone z wirtualnymi asystentami wykazującymi 21-procentowe wskaźniki współwdrożenia.

Ramy strategii transformacji obejmują wiele priorytetów organizacyjnych, przy czym automatyzacja procesów osiąga 91,3% adopcji, wskazując na powszechne zobowiązanie do poprawy efektywności poprzez substitucję technologiczną, standaryzacja na poziomie 79,8% odzwierciedla nacisk na konsekwentne wykonywanie procesów i zapewnienie jakości, a wdrażanie sztucznej inteligencji na poziomie 70,2% demonstruje znaczącą integrację technologii kognitywnych poza tradycyjnymi podejściami automatyzacyjnymi. Dodatkowo 66,4% organizacji zgłasza nadzór głównej siedziby globalnej nad inicjatywami transformacyjnymi, wskazując na scentralizowany kierunek strategiczny, jednocześnie umożliwiając lokalną elastyczność wdrożeniową poprzez rozproszone modele wykonawcze.

Badanie priorytetów innowacji i aspektów etycznych przynosi najbardziej znaczące odkrycie niniejszych badań, fundamentalnie podważając dominujące założenia dotyczące czynników sukcesu wdrażania technologii kognitywnych. Analiza statystyczna demonstruje, że rozważania etyczne, mierzone przez Indeks Etyki, wywierają silniejszy wpływ na skuteczność wdrożenia w porównaniu do orientacji na innowacje, ze standaryzowanymi współczynnikami regresji $\beta=0,421$ ($p<0,001$) dla rozważań etycznych znacząco przewyższającymi $\beta=0,257$ ($p<0,001$) dla priorytetyzacji innowacji. To odkrycie reprezentuje zmianę paradygmatu od założeń determinizmu technologicznego powszechnych w literaturze zarządzania, ustanawiając ramy etyczne jako pierwotne czynniki sukcesu, a nie jako czynniki uzupełniające uwzględniane po wyborze technologii.

Pomimo silnego organizacyjnego nacisku na innowacje technologiczne, przy czym 84% organizacji zgłasza priorytetyzację innowacji jako imperatyw strategiczny, dowody empiryczne ujawniają 46-punktową lukę procentową między podejściami napędzanymi

zgodnością osiągającymi 83% zgody, a rozważaniami etycznymi osiągającymi tylko 50% zgody. Ta znacząca luka wskazuje na systematyczny deficyt w ramach etycznych poza minimalną zgodnością regulacyjną, sugerując, że organizacje nie w pełni jeszcze rozpoznały lub operacjonalizowały rozważania etyczne jako strategiczne determinanty wdrożenia. Solidna korelacja między rozważaniami etycznymi a sukcesem wdrożenia ($r=0,422$, $p<0,001$) demonstruje wyższą moc wyjaśniającą w porównaniu do orientacji na innowacje ($r=0,276$, $p<0,001$), co wymaga organizacyjnego przemyślenia priorytetów wdrożeniowych z etyką podniesionym z dodatkowego rozważania do fundamentalnego wymagania.

Testowanie modelu interakcji udokumentowane poprzez trójwymiarowe wizualizacje wykresu punktowego i analizę regresji demonstruje znaczące ogólne dopasowanie modelu z Multiple $R=0,541$, $R^2=0,292$ i Skorygowanym $R^2=0,232$, osiągając istotność statystyczną przy $F=4,837$ ($p<0,001$). Te statystyki wskazują, że połączona interakcja między orientacją na innowacje a rozważaniami etycznymi wyjaśnia około 29% wariancji w skuteczności wdrożenia, znacząco przekraczając moc wyjaśniającą któregośkolwiek czynnika niezależnie. Ta relacja synergiczna rozszerza teorię odpowiedzialnej innowacji poprzez empiryczne wykazanie, że integracja etyczna wzmacnia, a nie ogranicza skuteczność technologiczną, obalając założenia gry o sumie zerowej, w których rozważania etyczne rzekomo ograniczają szybkość innowacji lub wydajność operacyjną.

Gotowość organizacyjna pojawia się jako najsilniejszy pojedynczy predyktor sukcesu wdrożenia w całym badaniu, wykazując współczynnik korelacji $r=0,491$ ($p<0,001$) ze skutecznością wdrożenia. Ta znaczna wielkość korelacji wskazuje, że organizacje wykazujące wyższy poziom przygotowania w wymiarach infrastruktury technologicznej, struktur organizacyjnych i kapitału ludzkiego osiągają znacząco lepsze wyniki wdrożeniowe w porównaniu do organizacji prowadzących adopcję technologii kognitywnych bez odpowiednich fundamentalnych zdolności. Konstrukcja gotowości obejmuje wiele wymiarów, w tym adekwatność infrastruktury technologicznej, zdolności zarządzania zmianą organizacyjną, profile umiejętności siły roboczej, poziom zaangażowania przywództwa oraz kulturową receptywność na transformację technologiczną.

Systematyczne ramy identyfikacji barier opracowane poprzez analizę częstotliwości ujawniają, że kwestie integracji technicznej stanowią najczęstsze wyzwanie wdrożeniowe na poziomie 55,8% występowania, po których następują ograniczenia zasobowe, wzorce oporu organizacyjnego i luki kompetencyjne wspólnie wykazujące 89% kompletności pokrycia barier. Analiza wyzwań w procesach biznesowych ujawniła zróżnicowane wzorce barier: niektóre typy procesów napotkały głównie przeszkody techniczne, podczas gdy inne stanęły w obliczu przeważnie barier organizacyjnych lub ludzkich, wskazując na zmienność

w profilach wyzwań wdrożeniowych. Ta systematyczna kategoryzacja umożliwia ukierunkowane strategie interwencyjne odnoszące się do konkretnych typów barier, zamiast ogólnych podejść mitygacyjnych.

Analiza statystyczna poprzez procedury jednoczynnikowej ANOVA demonstruje znaczące różnice grupowe w skuteczności wdrożenia na podstawie poziomów liczby barier, z F-statystykami osiągającymi istotność statystyczną, a test post hoc Tukeya HSD identyfikuje konkretne różnice parami między kategoriami liczby barier. Organizacje zgłaszające mniej barier wdrożeniowych konsekwentnie wykazują wyższe wyniki skuteczności, ustanawiając negatywną korelację między liczbą barier a sukcesem wdrożenia. Analiza identyfikuje 67% potencjału poprawy skuteczności poprzez podejścia mitygacyjne specyficzne dla kompetencji, sugerując znaczącą możliwość poprawy wydajności poprzez proaktywne strategie zarządzania barierami informowane przez empiryczne rozkłady częstotliwości i oceny wpływu.

Analiza czynnikowa zmiennych kompetencji menedżerskich ujawnia dwuwymiarową strukturę leżącą u podstaw skuteczności przywództwa w kontekstach technologii kognitywnych, jak udokumentowano poprzez ekstrakcję głównych komponentów z rotacją Varimax osiągającą miarę adekwatności próbkowania Kaiser-Meyer-Olkin wynoszącą 0,847. Pierwszy wymiar obejmuje kompetencje strategiczne, w tym formułowanie wizji i umiejętności komunikacyjne, podczas gdy drugi wymiar obejmuje kompetencje operacyjne obejmujące zarządzanie procesem zmian, zarządzanie zasobami, zdolności koordynacyjne i utrzymanie równowagi między konkurującymi priorytetami. Ta struktura wymiarowa sugeruje, że skuteczne przywództwo technologii kognitywnych wymaga zarówno orientacji strategicznej ustanawiającej kierunek i znaczenie, jak i zdolności operacyjnych wykonujących działania wdrożeniowe i zarządzających dynamiką transformacji.

Analiza regresji demonstruje, że kompetencje menedżerskie wspólnie wyjaśniają około 25% wariancji w skuteczności wdrożenia, mierzonej przez $R^2=0,248$, osiągając istotność statystyczną przy $F(5,483)=12,34$ ($p<0,001$). Jednakże badanie indywidualnych wkładów kompetencyjnych ujawnia zróżnicowane wzorce wpływu, przy czym tylko niektóre kompetencje operacyjne wykazują statystycznie istotne efekty. Konkretnie, zarządzanie procesem zmian pojawia się jako najsilniejszy indywidualny predyktor ze standaryzowanym współczynnikiem $\beta^*=0,366$ ($p<0,001$), po którym następuje zarządzanie zasobami na poziomie $\beta^*=0,182$ ($p=0,004$), podczas gdy kompetencje strategiczne, w tym wizja i komunikacja, nie osiągają istotności statystycznej w przewidywaniu skuteczności wdrożenia.

Badanie doświadczeń pracowników z wdrażaniem technologii kognitywnych przynosi najsilniejszą relację empiryczną obserwowaną w całym badaniu, konkretnie korelację między postrzeganymi ulepszeniami wydajności a możliwościami rozwoju kariery osiągającą $r=0,613$ ($p<0,001$). Ta solidna wielkość korelacji znacząco przekracza wszystkie inne badane relacje dwuzmienne, ustanawiając, że technologie kognitywne tworzą możliwości rozwoju umiejętności fundamentalnie wpływające na perspektywy awansu zawodowego, gdy wdrożenia odnoszą sukcesy w poprawie zdolności wydajności pracowników. To odkrycie sugeruje, że pomyślna adopcja technologii kognitywnych wykracza poza zyski w efektywności operacyjnej, obejmując wymiary rozwoju kapitału ludzkiego o strategicznych implikacjach dla zatrzymania talentów i budowania zdolności organizacyjnych.

Relacja między percepcjami wydajności a satysfakcją z pracy podobnie demonstruje znaczącą siłę na poziomie $r=0,468$ ($p<0,001$), zwalidowaną poprzez wielokrotną analizę regresji przynoszącą standaryzowany współczynnik $\beta=0,198$ ($p<0,05$) przy kontrolowaniu innych czynników. Te dowody statystyczne kwantyfikują pozytywny wpływ technologii kognitywnych na poziom satysfakcji pracowników, demonstrując, że doświadczenia siły roboczej stanowią krytyczne metryki sukcesu obok wskaźników wydajności operacyjnej. Organizacje zaniedbujące wymiary doświadczenia pracowników ryzykują niepowodzenie wdrożenia pomimo osiągnięcia kamieni milowych wdrożenia technicznego, ponieważ trwałe wykorzystanie zależy od akceptacji i zaangażowania siły roboczej, a nie tylko funkcjonalności technologicznej.

Badanie empiryczne osiągnęło znaczące potwierdzenie hipotez w sześciu propozycjach teoretycznych, przy czym pięć hipotez otrzymało pełne wsparcie empiryczne, a jedna hipoteza wykazała częściową walidację. Znaczna moc wyjaśniająca ($R^2=0,74$) i silna ważność predykcyjna (68% dokładność walidacji krzyżowej) ustanawiają znaczącą użyteczność opracowanego paradygmatu dualnej funkcjonalności i empirycznie zwalidowanych ram wdrożeniowych.

Hipoteza 1 dotycząca połączonego wpływu innowacji i etyki otrzymała potwierdzenie empiryczne poprzez testowanie modelu interakcji przynoszące Multiple $R=0,541$, $R^2=0,292$ i Skorygowany $R^2=0,232$ z ogólną istotnością modelu przy $F=4,837$ ($p<0,001$). Jednak krytyczne odkrycie wyłania się z porównania wielkości indywidualnych współczynników, przy czym rozważania etyczne na poziomie $\beta=0,421$ przewyższają orientację na innowacje na poziomie $\beta=0,257$, reprezentując 64% silniejszy rozmiar efektu. Ten nieproporcjonalny wpływ podważa założenia determinizmu technologicznego i wymaga fundamentalnego

przemyslenia priorytetów wdrożeniowych, ustanawiając etykę jako pierwszorzędną, a nie uzupełniającą determinantę sukcesu.

Hipoteza 2 dotycząca wpływu ewaluacji i gotowości osiągnęła solidne potwierdzenie poprzez analizę korelacji wykazującą gotowość organizacyjną jako najsilniejszy pojedynczy predyktor przy $r=0,491$ ($p<0,001$), znacząco przewyższając wszystkie inne korelacje zmiennych niezależnych ze skutecznością wdrożenia. To odkrycie podkreśla fundamentalne znaczenie przygotowania organizacyjnego obejmującego infrastrukturę technologiczną, możliwości siły roboczej, zaangażowanie przywództwa i systemy zarządzania zmianą jako warunki wstępne dla pomyślnego wdrożenia technologii kognitywnych. Organizacje podejmujące wdrożenie bez odpowiedniej gotowości stoją przed znacząco podwyższonym ryzykiem niepowodzenia, niezależnie od zaawansowania technologii lub strategicznego znaczenia, co sugeruje, że ocena gotowości i rozwój zdolności powinny poprzedzać główne inwestycje technologiczne.

Hipoteza 3 dotycząca wpływu kompetencji menedżerskich na procesy otrzymała częściowe potwierdzenie, przy czym ogólny model osiągnął $R^2=0,248$ wyjaśniając około 25 procent wariancji skuteczności wdrożenia przy istotności statystycznej $F(5,483)=12,34$ ($p<0,001$). Jednak szczegółowa analiza współczynników ujawnia, że nie wszystkie wymiary kompetencji przyczyniają się równo, przy czym tylko kompetencje operacyjne wykazują statystycznie istotne efekty poprzez zarządzanie procesem zmian przy $\beta^*=0,366$ ($p<0,001$) i zarządzanie zasobami przy $\beta^*=0,182$ ($p=0,004$), podczas gdy kompetencje strategiczne nie osiągają istotności. Ten zróżnicowany wzorzec sugeruje, że ukierunkowane programy rozwoju kompetencji podkreślające zarządzanie zmianą i możliwości alokacji zasobów przynoszą lepsze rezultaty w porównaniu z ogólnymi inicjatywami rozwoju przywództwa.

Hipoteza 4 dotycząca kompetentnych menedżerów zwiększających efektywne wykorzystanie osiągnęła potwierdzenie poprzez standaryzowany współczynnik $\beta=0,267$ ($p<0,01$), chociaż analiza wzorców korelacji ujawnia zróżnicowaną skuteczność w różnych typach barier. Kompetencje menedżerskie wykazują silną negatywną korelację z barierami szkoleniowymi przy $r=-0,425$ i barierami przywództwa przy $r=-0,368$, wskazując na znaczną zdolność łagodzenia przeszkód zorientowanych na człowieka. Jednak przeszkody techniczne wykazują słabą korelację przy $r=0,124$, co sugeruje, że możliwości menedżerskie posiadają ograniczony bezpośredni wpływ na wyzwania integracji technologicznej wymagające specjalistycznej wiedzy technicznej zamiast interwencji przywództwa.

Hipoteza 5 odnosząca się do wpływu percepcji na rozwój umiejętności i postęp kariery osiągnęła najsilniejsze wsparcie empiryczne w całym badaniu przy $r=0,613$ ($p<0,001$), ustanawiając zdolność technologii kognitywnych do tworzenia znaczących możliwości

rozwoju kariery, gdy wdrożenia wzmacniają możliwości wydajności pracowników. To odkrycie wykracza poza rozważania dotyczące efektywności operacyjnej, obejmując strategiczne implikacje rozwoju kapitału ludzkiego, sugerując, że organizacje powinny oceniać inwestycje w technologie kognitywne częściowo przez pryzmat rozwoju siły roboczej, a nie wyłącznie przez metryki redukcji kosztów lub produktywności.

Hipoteza 6 dotycząca wpływu percepcji na satysfakcję z pracy otrzymała potwierdzenie poprzez analizę korelacji przy $r=0,468$ ($p<0,001$) wraz ze współczynnikiem regresji $\beta=0,198$ ($p<0,05$), kwantyfikując pozytywne relacje między percepcjami wydajności a poziomami satysfakcji pracowników. Ta walidacja empiryczna pokazuje, że pomyślnie wdrożenie wymaga systematycznej uwagi na metryki doświadczenia pracowników obejmujące satysfakcję, zaangażowanie i postrzegany wpływ na karierę obok tradycyjnych wskaźników wydajności operacyjnej.

Badanie empiryczne zapewnia solidną walidację teoretycznego paradygmatu podwójnej funkcjonalności poprzez wiele zbieżnych podejść analitycznych. Tablica 2 przedstawia ramy podwójnej funkcjonalności technologii kognitywnych, systematycznie dokumentując wymiary operacyjne i menedżerskie wraz z ich odpowiednimi wzorcami skuteczności.

Tablica 2.

Ramy podwójnej funkcjonalności technologii kognitywnych

Jako procesy operacyjne	Jako narzędzia zarządzania
Inteligentne przetwarzanie dokumentów	Pulpity analityczne w czasie rzeczywistym
Zautomatyzowane OCR, NLP i analiza dokumentów oparta na ML redukuje ręczne przetwarzanie o 90% (Nair, 2025) ¹	Pulpity zarządzania zapewniające predykcyjne spostrzeżenia dla 47% liderów oczekujących, że AI przekształci co najmniej 30% ich pracy w tym roku (Mayer et al., 2025) ²
Inteligentne agenty wirtualne	Podjęmowanie decyzji wspierane przez AI
Automatyzacja obsługi klienta osiągająca do 50% redukcji kontaktów obsługiwanych przez ludzi poprzez kognitywne chatboty i inteligentne systemy routingu (McKinsey Global Institute, 2023) ³	Silniki rekomendacji i systemy wspomagania decyzji przyczyniające się do 87% firm oczekujących wzrostu przychodów napędzanego przez AI w ciągu trzech lat (Mayer et al., 2025) ⁴

¹ Nair, S. (2025). 50 Key Statistics and Trends in Intelligent Document Processing (IDP) for 2025. Retrieved from: <https://www.docsumo.com/blogs/intelligent-document-processing/intelligent-document-processing-market-report-2025>, 15.07.2025.

² Mayer, H., Yee, L., Chui, M., Roberts, R. (2025). AI in the workplace: A report for 2025. McKinsey Digital. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>, 15.07.2025.

³ Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, L., Zammel, R. (2023). The economic potential of generative AI: The next productivity frontier. McKinsey & Company.

⁴ Mayer, H., Yee, L., Chui, M., Roberts, R. (2025). AI in the workplace: A report for 2025. McKinsey Digital. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>, 15.07.2025.

Predykcyjna automatyzacja procesów	Kognitywna inteligencja biznesowa
Algorytmy ML zapobiegające awariom systemów i optymalizujące przepływy pracy w 65,2% organizacji wdrażających rozwiązania IPA (ABSL, 2024)⁵	Zaawansowane platformy analityczne generujące strategiczne spostrzeżenia, przy czym 74% zaawansowanych inicjatyw kognitywnych spełnia lub przewyższa oczekiwania dotyczące ROI (Deloitte AI Institute, 2024)⁶

Uwaga. Ramy podwójnej funkcjonalności stanowią oryginalny wkład teoretyczny autora. Konkretnie aplikacje technologiczne i metryki wydajności w każdej kategorii są empirycznie wspierane przez cytowaną literaturę.

Źródło: opracowane przez autora na podstawie syntezy literatury.

Analiza statystyczna wykazuje 67 procent wsparcia ram poprzez badanie pytań badawczych i 74 procent mocy wyjaśniającej poprzez testowanie hipotez, podczas gdy ustalenia opisowe dokumentują asymetryczne wzorce skuteczności, w których wymiary operacyjne osiągają skuteczność od 86,1 do 91 procent w automatyzacji zadań i optymalizacji procesów w porównaniu z wymiarami menedżerskimi realizującymi jedynie od 19,7 do 56,5 procent skuteczności w zakresie wsparcia decyzji i możliwości koordynacji.

Ta asymetryczna dualność potwierdza teoretyczne przewidywania dotyczące jednoczesnych, lecz różnie dojrzałych wymiarów operacyjnych i menedżerskich, sugerując, że technologie kognitywne ewoluują przez różne fazy dojrzałości, postępując od podstaw robotycznej automatyzacji procesów osiągającej 65 procent wskaźników sukcesu poprzez inteligentną automatyzację procesów osiągającą 78 procent skuteczności w kierunku wyrafinowanej automatyzacji kognitywnej wykazującej 82 procent poprawy wydajności. Obserwowana przewaga operacyjna w stosunku do deficytu zarządzania wskazuje na hierarchiczny różnicowy wdrożenia, w którym organizacje łatwiej osiągają korzyści z automatyzacji procesów niż możliwości strategicznego wspierania decyzji, potencjalnie odzwierciedlając większą złożoność aplikacji menedżerskich wymagających niuansowanego osądu zamiast wykonania opartego na regułach.

Synergiczne tworzenie wartości udokumentowane poprzez podwójną funkcjonalność znacząco przewyższa tradycyjne podejścia do automatyzacji skupione wyłącznie na zyskach w zakresie efektywności operacyjnej. Organizacje wykorzystujące technologie kognitywne w obu wymiarach operacyjnych i menedżerskich realizują łączne korzyści poprzez ulepszone wykonanie procesów wraz z poprawioną jakością decyzji strategicznych, tworząc komplementarne strumienie wartości nieosiągalne poprzez jednowymiarowe strategie wdrażania. Ocena wpływu wdrożenia na ogólną skuteczność zarządzania ujawniła, że

⁵ Association of Business Service Leaders (2024). Business Services Sector in Poland 2024. Warsaw: Association of Business Service Leaders.

⁶ Deloitte AI Institute (2024). State of generative AI in the enterprise Q4 2024. New York: Deloitte. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/state-of-generative-ai-in-enterprise.html>, 15.07.2025.

organizacje doświadczające znaczącej poprawy stosowały zintegrowane wdrożenie podwójnej funkcjonalności zamiast izolowanych podejść automatyzacji operacyjnej.

Badanie empiryczne ustanawia wiele zwalidowanych instrumentów oceny z wiarygodnymi wskaźnikami złożonymi mierzącymi etykę, gotowość, kompetencje i wpływ na pracowników osiągając Cronbacha alfa przekraczający 0,70 dla wszystkich miar, zapewniając organizacjom psychometrycznie rzetelne narzędzia oceny do celów planowania i monitorowania wdrożenia. Tablica 3 przedstawia zintegrowaną macierz wyników z implikacjami strategicznymi, systematycznie syntetyzując ustalenia empiryczne w praktyczne wytyczne organizacyjne w wielu kategoriach interesariuszy.

Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB1: Wpływ priorytetyzacji innowacji	• C10_Innowacyjność z G34_Skuteczność: $r = 0.276$, $p < 0.05$ • Współczynnik regresji: $\beta = 0.257$ • Średni_Wpływ_na_Procesy: $r = 0.215$, $p < 0.05$ • G31_Wynik_Wpływu_na_Decyzje: $r = 0.223$, $p < 0.05$	Umiarkowana pozytywna korelacja między priorytetyzacją innowacji a skutecznością wdrożenia pokazuje, że chociaż innowacyjność znacząco przyczynia się do sukcesu wdrożenia, jej umiarkowana wielkość sugeruje złożony ekosystem wdrożeniowy, w którym innowacyjność reprezentuje jeden czynnik w konstelacji determinant. Współczynnik regresji dostarcza wymiernych dowodów, że każdy jednostkowy wzrost priorytetyzacji innowacji przynosi 0,257-jednostkowe zwiększenie skuteczności wdrożenia.	• Instytucjonalizacja ram oceny innowacji z wielowymiarowymi metrykami odzwierciedlającymi zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie rezultaty. • Ustanowienie międzyfunkcyjnych struktur zarządzania innowacjami z wyraźnymi protokołami podejmowania decyzji. • Opracowanie wskaźników zdolności innowacyjnych skalibrowanych do zmiennych strukturalnych organizacji. • Wdrożenie diagnostyki gotowości innowacyjnej przed wdrożeniem technologii kognitywnych.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB2: Integracja etyczno-prawna	• Pełny_Indeks_Etyki z G34_Skuteczność: $r = 0.421$, $p < 0.05$ • Zredukowany_Indeks_Etyki z G34_Skuteczność: $r = 0.298$, $p < 0.05$ • Współczynnik regresji etyki: $\beta = 0.421$ • Pełny_Indeks_Etyki z Indeks_Wpływu_na_Pracowników: $r = 0.506$	Silna korelacja między ramami etycznymi (łącznie z komponentami prawnymi) a skutecznością wdrożenia demonstruje wyższą moc wyjaśniającą etyki ($r = 0,422$) w porównaniu z priorytetami innowacyjnymi ($r = 0,276$). Różnica między współczynnikami Ethics_Index_Full i Ethics_Index_Reduced empirycznie potwierdza krytyczne włączenie rozważań prawnych w ramach etycznych. Znacząca korelacja z metrykami wpływu na pracowników dodatkowo potwierdza korzyści zorientowane na człowieka z etycznie zorientowanych wdrożeń.	• Opracowanie ram zarządzania etycznego z wyraźnymi protokołami zgodności prawnej. • Wdrożenie metodologii etyki-przez-projekt w procesach oceny technologii. • Ustanowienie komitetów przeglądu etycznego z międzyfunkcyjną reprezentacją i uprawnieniami decyzyjnymi. • Stworzenie systemów monitorowania wdrożenia etycznego z wymiernymi metrykami. • Opracowanie programów rozwoju kompetencji etycznych na wszystkich poziomach organizacyjnych.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB3: Analiza barier wdrożenia	- Średnia skuteczność: 4.29/5 (SD = 0.737) - Częstotliwość barier: Szkolenie (38.38%), Komunikacja (32.93%), Techniczne (29.09%) - Liczba_Barier z G34_Skuteczność: $r = -0.187$, Liczba_Barier z Indeks_Wpływu_na_Pracowników: $r = -0.251$ - Liczba_Barier ze Średni_Wpływ_na_Procesy: $r = -0.061$	Zróznicowana negatywna korelacja między barierami a wpływem na pracowników ($r = -0,251$) w porównaniu z wpływem na procesy ($r = -0,061$) empirycznie ustanawia nieproporcjonalną podatność czynników ludzkich na bariery wdrożenia. Średnia liczba barier wynosząca 1,64 (SD = 1,03) pokazuje, że organizacje zazwyczaj napotykają wiele jednoczesnych przeszkód, wymagając systemowych zamiast izolowanych strategii interwencji. Hierarchia częstotliwości barier zapewnia empiryczne wytyczne dla priorytetów alokacji zasobów.	- Wdrożenie wielowymiarowych protokołów oceny barier ze szczególnym naciskiem na metryki czynników ludzkich. - Opracowanie strategii łagodzenia barier skalibrowanych do zmiennych strukturalnych organizacji. - Ustanowienie podłużnych mechanizmów śledzenia barier z progami wyzwalającymi interwencję. - Stworzenie protokołów interwencji specyficznych dla barier z wymiernymi metrykami rozwiązania. - Instytucjonalizacja analizy wzorców barier w celu identyfikacji profili podatności organizacyjnej.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB4: Kompetencje menedżerskie i redukcja barier	• Indeks_Kompetencji_Menedżerskich z Liczba_Barier: $r = -0.258$ • Kompetencje z barierami szkoleniowymi: $r = -0.425$ • Kompetencje z barierami przywództwa: $r = -0.368$ • Kompetencje z barierami technicznymi: $r = 0.124$	Znacząca negatywna korelacja między kompetencjami menedżerskimi a barierami wdrożenia empirycznie ustanawia funkcję redukcji barier poprzez zdolności zarządzania. Zróżnicowany wzorzec korelacji w różnych typach barier ujawnia empirycznie odrębne dziedziny wpływu menedżerskiego, ze skutecznością w radzeniu sobie z barierami szkoleniowymi i przywództwa, ale porównawczymi ograniczeniami w odniesieniu do przeszkód technicznych. Pozytywne korelacje z barierami technicznymi sugerują albo zwiększone możliwości rozpoznawania, albo ograniczenia specyficzne dla domeny kompetencji menedżerskich.	• Opracowanie zróżnicowanych programów rozwoju kompetencji ukierunkowanych na specyficzne dziedziny barier. • Wdrożenie diagnostyki mapowania kompetencje-bariery w celu identyfikacji wzorców podatności organizacyjnej. • Ustanowienie protokołów uzupełniania wsparcia technicznego dla uzupełnienia możliwości menedżerskich. • Stworzenie zintegrowanych inicjatyw rozwoju techniczno-menedżerskiego w celu radzenia sobie z domenami pozytywnej korelacji. • Wdrożenie protokołów eskalacji specyficznych dla barier skalibrowanych do ocen kompetencji.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB5: Wpływ systematycznej ewaluacji	• D14_Ewaluacja z G34_Skuteczność: $r = 0.296$ • D14_Ewaluacja ze Średni_Wpływ_na_Procesy: $r = 0.071$ • Równanie regresji: $G34_Skuteczność = 3.4154 + 0.2433 * D14_Ewaluacja$	Umiarkowana korelacja między systematyczną ewaluacją a skutecznością wdrożenia empirycznie ustanawia ewaluację jako znaczącą determinantę wyników wdrożenia. Współczynnik regresji zapewnia wymierne dowody, że każde jednostkowe zwiększenie rygoru ewaluacji przynosi 0,2433-jednostkową poprawę skuteczności wdrożenia. Wyraźna różnica między korelacją skuteczności a korelacją wpływu na procesy sugeruje, że ewaluacja działa poprzez wiele ścieżek poza natychmiastowym wzmocnieniem procesu.	• Opracowanie wielowymiarowych ram ewaluacji z ważonymi macierzami kryteriów. • Wdrożenie protokołów ewaluacji typu stage-gate z empirycznie zwalidowanymi progami decyzyjnymi. • Ustanowienie struktur zarządzania ewaluacją z międzyfunkcyjną reprezentacją. • Stworzenie systemów śledzenia wyników ewaluacji z mechanizmami informacji zwrotnej. • Opracowanie predykcyjnych modeli ewaluacji skalibrowanych do zmiennych strukturalnych organizacji.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB6: Wpływ gotowości organizacyjnej	• Indeks_Gotowości z G34_Skuteczność: $r = 0.491$ • Indeks_Gotowości z Liczba_Barier: $r = -0.248$ • Współczynniki specyficzne dla stanowiska: wyższe kierownictwo (0,582), średnie kierownictwo (0,562)	Silna korelacja między gotowością a skutecznością wdrożenia empirycznie ustanawia przygotowanie organizacyjne jako najsilniejszy pojedynczy predyktor sukcesu wdrożenia wśród badanych zmiennych. Współczynniki zróżnicowane według stanowiska ujawniają empirycznie odrębne wzorce wpływu gotowości w hierarchiach organizacyjnych, ze szczególnym znaczeniem na poziomach wyższego i średniego kierownictwa. Analiza mediacji empirycznie potwierdza podwójne ścieżki wpływu gotowości: bezpośrednie wzmocnienie skuteczności i pośrednią redukcję barier.	• Opracowanie hierarchicznie skalibrowanych protokołów oceny gotowości z ważonymi wynikami wymiarowymi. • Wdrożenie programów wzmacniania gotowości specyficznych dla stanowiska ze szczególnym naciskiem na poziomy kierownictwa. • Ustanowienie diagnostyki mapowania gotowość-bariery w celu identyfikacji wzorców podatności organizacyjnej. • Stworzenie podłużnych systemów monitorowania gotowości z progami interwencji. • Opracowanie metodologii wzmacniania gotowości z empirycznie zwalidowanymi metrykami skuteczności.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB7: Ramy kompetencji menedżerskich	• Analiza czynnikowa: Dwa odrębne wymiary kompetencji wyjaśniające 83.66% wariancji • Kompetencje operacyjne: 44.94% wariancji • Kompetencje strategiczne: 38.72% wariancji • Indeks_Kompetencji_Menedżerskich z G34_Skuteczność: $r = 0.369$	Analiza czynnikowa empirycznie potwierdza dwuwymiarowe ramy kompetencji z komplementarnymi domenami operacyjnymi i strategicznymi. Znaczące wyjaśnienie wariancji (83,66%) demonstruje solidność tych ram do konceptualizacji możliwości menedżerskich w kontekstach technologii kognitywnych. Zróżnicowane wzorce korelacji między specyficznymi kompetencjami a wynikami wdrożenia empirycznie ustanawiają powiązania kompetencje-wyniki ze szczególnym znaczeniem dla równowagi ($r = 0,643$ z wpływem strategicznym) i koordynacji ($r = 0,617$ z wpływem strategicznym, $r = 0,560$ z wpływem operacyjnym).	• Opracowanie dwuwymiarowych ram rozwoju kompetencji odnoszących się do domen zarówno strategicznych, jak i operacyjnych. • Wdrożenie diagnostyki mapowania kompetencje-wyniki w celu kalibracji priorytetów rozwoju. • Ustanowienie protokołów oceny kompetencji z empirycznie zwalidowanymi wagami wymiarowymi. • Stworzenie programów wzmacniania kompetencji z ukierunkowanymi metrykami wyników. • Opracowanie zintegrowanych struktur zarządzania kompetencjami wyrównanych z hierarchiami organizacyjnymi.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB8: Efekty moderacji przywództwa	• Wizja przywództwa: Wilks' $\lambda = 0.924$, $F(8,920) = 4.604$, $p < 0.001$ • Komunikacja przywództwa $\times$ kompetencje operacyjne: Wilks' $\lambda = 0.964$, $F(8,920) = 2.128$, $p = 0.031$ • Wizja przywództwa $\times$ kompetencje strategiczne: $p = 0.063$	Znacząca interakcja między komunikacją przywództwa a kompetencjami operacyjnymi empirycznie potwierdza selektywną funkcję moderującą przywództwa w kontekstach skuteczności menedżerskiej. Zróżnicowane wzorce istotności w różnych terminach interakcji demonstrują empirycznie odrębne efekty moderacji, ze szczególnym znaczeniem dla dopasowania komunikacja-operacyjne. Bezpośrednia istotność efektu wszystkich czterech zmiennych predykcyjnych empirycznie ustanawia jednocześnie znaczenie zarówno wymiarów przywództwa, jak i kompetencji.	• Ustanowienie diagnostyki moderacji przywództwa w celu identyfikacji wzorców podatności organizacyjnej. • Stworzenie programów wzmacniania komunikacji specjalnie skalibrowanych do kontekstów wdrażania technologii. • Opracowanie zintegrowanych ram oceny przywództwo-zarządzanie z analizą terminów interakcji.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB9: Efekt mediacji szkolenia	• Indeks_Kompetencji_Menedżerskich z F25_Szkolenie: $r = 0.551$ • F25_Szkolenie z G34_Skuteczność: $r = 0.504$ • Analiza mediacji: redukcja efektu bezpośredniego z $\beta = 0,61$ do $\beta = 0,43$	Znaczące korelacje między kompetencjami menedżerskimi, jakością szkolenia i skutecznością wdrożenia empirycznie ustanawiają zintegrowaną naturę tych zmiennych. Analiza mediacji wymiennie pokazuje, że około 30% wpływu kompetencji menedżerskich występuje poprzez wzmocnienie jakości szkolenia, empirycznie potwierdzając szkolenie jako krytyczny mechanizm, poprzez który możliwości menedżerskie wpływają na wyniki wdrożenia. Ciągła istotność efektu bezpośredniego potwierdza dwuścieżkowy charakter wpływu menedżerskiego.	• Opracowanie zintegrowanych programów wzmocnienia zarządzanie-szkolenie z metrykami dwuścieżkowymi.
Wdrożenie protokołów oceny jakości szkolenia z wymiarami możliwości menedżerskich. • Ustanowienie diagnostyki wyrównania szkolenie-zarządzanie w celu identyfikacji wzorców podatności organizacyjnej. • Stworzenie programów wzmocnienia możliwości menedżer-jako-trener z empirycznie zwalidowanymi metrykami skuteczności. • Opracowanie struktur zarządzania szkoleniem z wyraźnymi mechanizmami integracji menedżerskiej.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB10: Wzorce doświadczenia pracowników	• Średni Indeks_Wpływu_na_Pracowników: 3.98/5 (SD = 0.580) • Korelacje Indeks_Wpływu_na_Pracowników z: ○ F24_Wydajność: $r = 0.802$ ○ F26_Kariera: $r = 0.795$ ○ F28_Satysfakcja: $r = 0.785$ ○ F27_Wynik_Roli: $r = 0.142$	Silne korelacje między wpływem na pracowników a metrykami wydajności, kariery i satysfakcji empirycznie ustanawiają je jako główne wymiary doświadczenia pracowników podczas wdrażania technologii kognitywnych. Wyraźnie słabsza korelacja ze zmianami ról empirycznie potwierdza wyższą wagę wymiarów wyników nad modyfikacjami procesów w formowaniu doświadczenia pracowników. Wysoka średnia wpływu ze znacznym zakresem (1,25-5,0) demonstruje ogólnie pozytywne, ale bardzo zmienne doświadczenia pracowników w kontekstach wdrożenia.	• Opracowanie wielowymiarowych ram oceny doświadczenia pracowników z empirycznie ważonymi wynikami komponentów. • Wdrożenie programów wzmacniania wydajność-kariera-satysfakcja skalibrowanych do kontekstów wdrażania technologii. • Ustanowienie struktur zarządzania doświadczeniem pracowników z empirycznie zwalidowanymi programami interwencji. • Stworzenie ukierunkowanych strategii komunikacji podkreślających potencjał wzmocnienia wydajności i kariery. • Opracowanie podłużnych systemów monitorowania doświadczenia pracowników z możliwościami modelowania predykcyjnego.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB11: Wariacja wpływu hierarchicznego	• Średnie wpływu specyficzne dla stanowiska: ○ Wyższe kierownictwo: 4.333 ○ Kierownicy zespołów: 4.134 ○ Specjaliści: 3.995 ○ Poziom podstawowy: 3.944 ○ Średnie kierownictwo: 3.793	Hierarchiczny wzorzec wyników wpływu empirycznie ustanawia wariację zależną od stanowiska w doświadczeniu technologii kognitywnych. Sprzeczne z intuicją pozycjonowanie średniego kierownictwa z najniższymi wynikami wpływu empirycznie potwierdza wyzwania stojące przed tym poziomem organizacyjnym. Brak znaczących różnic w percepcji wydajności pomimo ogólnych wariacji wpływu empirycznie demonstruje dysocjację między percepcjami specyficznymi dla wydajności a ogólnymi percepcjami wpływu na poziomach organizacyjnych.	• Opracowanie hierarchicznie skalibrowanych strategii wdrożenia z metrykami sukcesu specyficznymi dla stanowiska. • Wdrożenie ukierunkowanych programów wsparcia dla średniego kierownictwa odnoszących się do empirycznie zidentyfikowanych wyzwań doświadczeniowych. • Ustanowienie międzyhierarchicznych zespołów wdrożeniowych ze strukturyzowanymi protokołami transferu wiedzy. • Stworzenie programów wzmacniania doświadczenia specyficznych dla stanowiska z empirycznie zwalidowanymi metrykami skuteczności. • Opracowanie zintegrowanych ram oceny stanowisko-wpływ z możliwościami analityki porównawczej.

Cd. Tablica 3.*Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi*

Wymiar badawczy	Dowody statystyczne	Interpretacja teoretyczna	Imperatywy strategiczne
PB12: Wpływ menedżerski na doświadczenie pracowników	• Indeks_Kompetencji_Menedżerskich z Indeks_Wpływu_na_Pracowników: $r = 0.501$ • Kompetencje z satysfakcją z pracy $r = 0.540$ • Kompetencje z rozwojem kariery: $r = 0.231$	Znacząca korelacja między kompetencjami menedżerskimi a wpływem na pracowników empirycznie ustanawia menedżerów jako krytyczne determinanty doświadczenia pracowników podczas wdrażania technologii kognitywnych. Zróżnicowany wzorzec korelacji w wymiarach doświadczenia demonstruje empirycznie odrębne dziedziny wpływu menedżerskiego, ze skutecznością w odniesieniu do natychmiastowej satysfakcji z pracy w porównaniu z długoterminowymi percepcjami kariery. Model regresji z wartościami odstającymi empirycznie potwierdza złożoną, wieloodpowiedzialną naturę doświadczenia pracowników poza czynnikami menedżerskimi.	• Opracowanie wielowymiarowych programów menedżer-jako-facylitator-doświadczenia z wzmocnieniem możliwości specyficznych dla domeny. • Wdrożenie protokołów oceny wpływu menedżerskiego z empirycznie zwalidowanymi wagami wymiarowymi. • Ustanowienie struktur zarządzania doświadczeniem pracowników z wyraźnymi mechanizmami odpowiedzialności menedżerskiej. • Stworzenie zintegrowanych systemów informacji zwrotnej menedżer-pracownik z empirycznie zwalidowanymi protokołami wzmacniania. • Opracowanie uzupełniających strategii wzmacniania doświadczenia odnoszących się do determinant nie-menedżerskich.

Source: opracowane przez autora

Te praktyczne wkłady umożliwiają podejmowanie decyzji opartych na dowodach dotyczących adopcji technologii kognitywnych poprzez skwantyfikowane metryki prawdopodobieństwa sukcesu oparte na walidacji empirycznej zamiast spekulatywnych projekcji lub twierdzeń dostawców.

Benchmarki sektorowe ustanawiają typowe zakresy wydajności umożliwiające porównawcze pozycjonowanie organizacyjne, w którym przywództwo może oceniać wewnętrzne możliwości i wyniki względem empirycznie wyprowadzonych standardów branżowych. Organizacje osiągające wydajność poniżej średniej na wskaźnikach złożonych mogą identyfikować konkretne priorytety poprawy poprzez ocenę diagnostyczną, podczas gdy wykonawcy powyżej średniej mogą porównywać najlepsze praktyki do rozpowszechniania w jednostkach organizacyjnych lub sieciach przemysłowych. Mapy drogowe wdrożenia udokumentowane poprzez Tablice 4-11 zapewniają macierze strategicznego wdrożenia specyficzne dla interesariuszy, odnoszące się do wyższego kierownictwa, zasobów ludzkich, technologii informatycznych i menedżerów średniego szczebla z zróżnicowanymi wytycznymi odzwierciedlającymi różne obowiązki i wkłady we wdrożenie.

Tablica 4.

Macierz strategicznego wdrożenia

Typ usługi	Równowaga innowacje-etyka	Podejście do wdrożenia	Struktura zarządzania
Usługi BPO	Wyższe ważenie etyki (60:40)	Innowacje kierowane etyką z formalnymi strukturami zgodności	Komitet etyczny z reprezentacją innowacji
Usługi wspólne i R&D	Zrównoważone podejście (50:50)	Równoległe procesy innowacji i etyki z punktami integracji	Wspólna rada zarządzania innowacje-etyka
BPO, R&D i inne usługi	Kalibracja kontekstowa z regularną ponowną oceną	Zintegrowane ramy oceny z ważonymi macierzami decyzyjnymi	Adaptacyjne zarządzanie z rotacyjnym przywództwem

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 5.

Macierz wymiaru gotowości

Wymiar gotowości	Metryki oceny	Strategia wzmocnienia	Mechanizm integracji
Gotowość strukturalna	Wskaźnik zdolności infrastruktury, ocena potencjału integracji	Wzmocnienie infrastruktury technicznej, rozwój ścieżek integracji	Komitet gotowości technicznej z uprawnieniami wdrożeniowymi
Gotowość procesowa	Miary elastyczności procesów, wskaźnik kompletności dokumentacji	Inicjatywy reinyżynierii procesów, programy wzmocnienia dokumentacji	Zespół integracji procesów z reprezentacją międzyfunkcyjną
Gotowość ludzka	Analiza luk w umiejętnościach, ocena gotowości do zmian	Ukierunkowane programy szkoleniowe, inicjatywy zarządzania zmianą	Zespół gotowości siły roboczej z integracją HR

Gotowość kulturowa	Wskaźnik akceptacji innowacji, ocena tolerancji ryzyka	Programy wzmocnienia kulturowego, inicjatywy rozwoju klimatu innowacyjnego	Zespół transformacji kulturowej z przywództwem kadry kierowniczej
--------------------	--	--	---

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 6.

Macierz rozwoju kompetencji

Domena kompetencji	Kluczowe komponenty	Podejście rozwojowe	Metodologia oceny
Kompetencje strategiczne	Rozwój wizji (0,901), skuteczność komunikacji (0,787)	Warsztaty myślenia strategicznego, programy mistrzostwa komunikacji	Ocena 360 stopni z ważonym wynikiem wymiarowym
Kompetencje operacyjne	Zdolność koordynacji (0,744), zarządzanie zasobami (0,830), utrzymanie równowagi (0,820)	Programy doskonałości operacyjnej, warsztaty optymalizacji zasobów, rozwój umiejętności równoważenia	Ocena oparta na wynikach z symulacjami scenariuszowymi
Wiedza z domeny technicznej	Znajomość technologii, świadomość integracji, rozpoznawanie ograniczeń technicznych	Programy znajomości technicznej, warsztaty mistrzowskie, warsztaty zarządzania ograniczeniami	Ocena wiedzy z walidacją projektową
Przywództwo wdrożeniowe	Identyfikacja barier, facylitacja rozwiązań, zarządzanie interesariuszami	Szkolenia zarządzania barierami, warsztaty metodologiczne, zaangażowanie interesariuszy	Warsztaty wdrożeniowe z informacją zwrotną od interesariuszy

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 7.

Macierz rozwoju doświadczenia

Domena strategiczna	Podstawa empiryczna	Podejście wdrożeniowe	Struktura zarządzania
Dopasowanie strategiczne	Połączony model innowacje-etyka wyjaśniający 29% wariacji skuteczności	Rozwój zrównoważonych ram strategicznych z kalibracją kontekstową	Zintegrowany komitet strategiczny z reprezentacją międzyfunkcyjną
Kontekstualizacja usług	Znacząca moderacja typu usługi ($F = 8,451$ i $F = 9,334$, $p < 0,001$)	Rozwój strategii specyficznej dla usług z empirycznie zwalidowanymi wagami wymiarowymi	Zespoły wdrożeniowe specyficzne dla usług ze wsparciem wykonawczym
Zarządzanie etyczne	Skuteczność etyki przewyższająca innowacyjność ($r = 0,422$ vs $r = 0,276$)	Rozwój ram etycznych z integracją prawną	Rada etyczna z uprawnieniami wdrożeniowymi
Gotowość organizacyjna	Gotowość-skuteczność $r = 0,491$, reprezentująca najsilniejszy predyktor	Ocena gotowości obejmująca całą organizację z kalibracją hierarchiczną	Komitet sterujący gotowością z przywództwem wykonawczym

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 8.*Macierz strategicznego wdrożenia*

Domena strategiczna	Podstawa empiryczna	Podejście wdrożeniowe	Struktura zarządzania
Dopasowanie strategiczne	Połączony model innowacje-etyka wyjaśniający 29% wariacji skuteczności	Rozwój zrównoważonych ram strategicznych z kalibracją kontekstową	Zintegrowany komitet strategiczny z reprezentacją międzyfunkcyjną
Kontekstualizacja usług	Znacząca moderacja typu usługi ($F = 8,45$ i $F = 9,33$, $p < 0,001$)	Rozwój strategii specyficznej dla usług z empirycznie zwalidowanymi wagami wymiarowymi	Zespoły wdrożeniowe specyficzne dla usług ze wsparciem wykonawczym
Zarządzanie etyczne	Korelacja skuteczność etyki przewyższająca innowacyjność ($r = 0,422$ vs $r = 0,28$)	Rozwój ram etycznych z integracją prawną	Rada zarządzania etyką z uprawnieniami wdrożeniowymi
Rozwój gotowości	Korelacja gotowość-skuteczność ($r = 0,491$) reprezentująca najsilniejszy predyktor	Ocena gotowości obejmująca całą organizację z kalibracją hierarchiczną	Komitet sterujący gotowością z przywództwem wykonawczym

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 9.*Macierz wdrożenia HR*

Domena HR	Podstawa empiryczna	Podejście wdrożeniowe	Mechanizm integracji
Rozwój kompetencji	Dwuczynnikowa struktura kompetencji wyjaśniająca 83,66% wariacji	Rozwój kompetencji z wymiarami strategicznymi i operacyjnymi	Rada kompetencji z integracją wdrożeniową
Wsparcie specyficzne dla stanowiska	Wariacja wpływu hierarchicznego ze średnim kierownictwem wykazującym najniższy wpływ (średnia = 3,793)	Ukierunkowane programy specyficzne dla stanowiska z empirycznie zwalidowanymi podejściami wzmacniającymi	Hierarchiczna sieć wsparcia z koordynacją międzypoziomą
Integracja kariery	Korelacja wydajność-kariera ($r = 0,613$) ze współczynnikiem regresji $\beta = 0,265$	Rozwój ścieżki kariery z integracją technologii i możliwościami awansu	Rada rozwoju kariery z integracją wdrożenia technologii
Wzmocnienie szkolenia	Korelacja szkolenie-kompetencje ($r = 0,504$) ze znaczącą mediacją	Rozwój programów szkoleniowych wysokiej jakości z integracją menedżerską	Komitet doskonałości szkoleniowej z reprezentacją menedżerską
Dopasowanie wynagrodzeń	Progresja wydajność-wynagrodzenie na poziomach wydajności z 0,375 jednostki wzrostu	Modyfikacja systemu wynagrodzeń z uznaniem adopcji technologii kognitywnych	Grupa zadaniowa dopasowania wynagrodzeń z uprawnieniami wdrożeniowymi

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 10.*Macierz wdrożenia IT*

Domena IT	Podstawa empiryczna	Podejście wdrożeniowe	Mechanizm integracji
Łagodzenie barier	Analiza częstotliwości barier z dominującymi barierami szkoleniowymi, komunikacyjnymi i technicznymi	Rozwój systematycznego programu łagodzenia barier z empirycznie zwalidowanym ważeniem priorytetów	Grupa zadaniowa łagodzenia barier z reprezentacją międzyfunkcyjną
Ramy ewaluacji	Korelacja ewaluacja-skuteczność ($r = 0,296$) ze współczynnikiem regresji $\beta = 0,243$	Rozwój wielowymiarowych ram ewaluacji z integracją etyczną	Komitet ewaluacji z dopasowaniem strategicznym
Wsparcie integracji	Częstotliwość barier integracji (24,04%) i pozytywna korelacja z barierą techniczną ($r = 0,124$)	Specjalistyczny rozwój programu wsparcia integracji z uzupełnieniem menedżerskim	Zespół doskonałości integracji z koordynacją zarządzania
Szkolenie techniczne	Częstotliwość barier szkoleniowych (38,38%) i silna negatywna korelacja kompetencji ($r = -0,425$)	Rozwój zasobów szkoleniowych technicznych z dopasowaniem kompetencji	Rada rozwoju szkoleniowego z integracją kompetencji
Adaptacja procesów	Zróżnicowany wpływ barier na wyniki pracowników ($r = -0,251$) vs wyniki procesów ($r = -0,061$)	Rozwój podejścia do adaptacji procesów z uwzględnieniem wpływu na pracowników	Zespół transformacji procesów z reprezentacją pracowników

Źródło: opracowanie własne.

Tablica 11.*Macierz wdrożenia dla menedżerów średniego szczebla*

Domena zarządzania	Podstawa empiryczna	Podejście wdrożeniowe	Mechanizm integracji
Dopasowanie komunikacji	Interakcja komunikacja przywództwa $\times$ kompetencje operacyjne ($p = 0,031$)	Rozwój programu dopasowania komunikacji z koordynacją operacyjną	Grupa zadaniowa dopasowania komunikacji z integracją operacyjną
Zarządzanie barierami	Silne korelacje kompetencji z barierami szkoleniowymi ($r = -0,425$) i barierami przywództwa ($r = -0,368$)	Rozwój programu identyfikacji i zarządzania barierami z empirycznie zwalidowanym ważeniem priorytetów	Komitet zarządzania barierami z uprawnieniami wdrożeniowymi
Zarządzanie doświadczeniem pracowników	Korelacja kompetencje-wpływ na pracowników ($r = 0,501$) z silną relacją satysfakcji ($r = 0,540$)	Rozwój programu wzmacniania doświadczenia z integracją satysfakcji	Rada zarządzania doświadczeniem z reprezentacją pracowników
Równowaga wdrożeniowa	Wpływ równowagi-strategia reprezentujący najsilniejszą relację ($r = 0,643$)	Rozwój zrównoważonego podejścia wdrożeniowego z integracją technologiczno-ludzką	Zespół doskonałości równowagi z koordynacją międzyfunkcyjną
Koordynacja hierarchiczna	Wariacja wpływu hierarchicznego ze średnim kierownictwem wykazującym najniższy wpływ (średnia = 3,793)	Koordynacja międzypoziomowa z empirycznie zwalidowanymi protokołami integracyjnymi	Sieć koordynacji hierarchicznej z reprezentacją na wielu poziomach

Źródło: opracowanie własne.

Ramy identyfikacji barier z 67 procentowym potencjałem poprawy skuteczności poprzez podejścia łagodzenia specyficzne dla kompetencji umożliwiają proaktywne planowanie wdrożenia, w którym organizacje przewidują wyzwania na podstawie empirycznych rozkładów częstotliwości zamiast reaktywnego rozwiązywania problemów po pojawieniu się trudności. To antycypacyjne podejście znacząco zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu wdrożenia poprzez wczesne strategie interwencji odnoszące się do przewidywalnych przeszkód, pre-alokację zasobów dla znanych obszarów wyzwań oraz przygotowanie interesariuszy poprzez przejrzystą komunikację dotyczącą oczekiwanych trudności wraz z planami łagodzenia.

Empirycznie zwalidowane ramy łączące rygor teoretyczny z praktyczną zastosowalnością zapewniają podstawę zarówno dla zrozumienia akademickiego, jak i praktyki organizacyjnej w tej krytycznej domenie współczesnego zarządzania. Organizacje prowadzące wdrażanie technologii kognitywnych muszą rozwijać systematyczne podejścia integrujące innowacje technologiczne poprzez procesy oceny i wyboru, zarządzanie etyczne poprzez ramy odpowiedzialnego wdrożenia podkreślające przejrzystość i odpowiedzialność, gotowość organizacyjną poprzez rozwój zdolności w wymiarach technologicznych, organizacyjnych i ludzkich, kompetencje menedżerskie poprzez ukierunkowane programy poprawy podkreślające umiejętności zarządzania zmianą i alokacji zasobów oraz doświadczenie pracowników poprzez inicjatywy zaangażowania i rozwoju siły roboczej uznające implikacje kapitału ludzkiego. Sukces wymaga systematycznej integracji tych wymiarów poprzez ramy oparte na dowodach informowane przez badania empiryczne, ciągłego rozwoju zdolności adaptującego się do ewoluujących możliwości technologicznych i wymagań organizacyjnych oraz adaptacyjnych strategii wdrożeniowych responsywnych na kontekst organizacyjny, jednocześnie utrzymując przestrzeganie fundamentalnych zasad sukcesu ustanowionych poprzez niniejsze badania.

6. SPIS TABEL

Rysunek 1. Ramy teoretyczne wdrażania technologii kognitywnych w nowoczesnych usługach biznesowych.....	str. 17
Rysunek 2. Ramy podwójnej perspektywy technologii kognitywnych.....	str. 18
Rysunek 3. Model teoretyczny relacji wdrażania technologii kognitywnych w zarządzaniu usługami biznesowymi	str. 19
Rysunek 4. Ramy projektu badawczego dla badania wdrażania technologii kognitywnych w usługach biznesowych.....	str. 20
Rysunek 5. Ramy triangulacji metodologicznej	str. 26
Rysunek 6. Przecięcie technologii kognitywnych z pokrewnymi dziedzinami.....	str. 29
Rysunek 7. Hierarchia koncepcyjna sztucznej inteligencji i technologii kognitywnych.....	str. 30
Rysunek 8. Historyczny rozwój paradygmatów zarządzania	str. 51

Rysunek 9. Faza fundamentalna (1950-1970): Podstawy teoretyczne i początkowe wdrożenie zarządzania.....	str. 55
Rysunek 10. Faza rozwoju (1970-1990): Ramy zarządzania i wdrożenie biznesowe.....	str. 57
Rysunek 11. Faza aplikacyjna (1990-2010): Zaawansowane ramy i zastosowania biznesowe	str. 59
Rysunek 12. Faza współczesna (2010+): Podstawy teoretyczne i początkowe wdrożenie zarządzania	str. 61
Rysunek 13. Kontinuum technologii kognitywnych we wdrażaniu organizacyjnym	str. 63
Rysunek 14. Klasyfikacja technologii kognitywnych.....	str. 67
Rysunek 15. Globalna sieć współautorstwa akademickiego: analiza międzynarodowych współprac badawczych.....	str. 84
Rysunek 16. Identyfikacja wspólnych słów kluczowych	str. 85
Rysunek 17. Wizualizacja gęstości relacji między słowami kluczowymi.....	str. 85
Rysunek 18. Diagram strategiczny tematów badawczych: liczba dokumentów podstawowych (1991-2010).....	str. 92
Rysunek 19. Wizualizacja sieci tematycznej klastrów badawczych (1991-2010) (Rysunek a: Klaster badań akademickich i naukowych; Rysunek b: Klaster zarządzania operacjami i jakością; Rysunek c: Klaster robotyki i automatyzacji).....	str. 93
Rysunek 20. Diagram strategiczny tematów badawczych: liczba dokumentów podstawowych (2011-2024).....	str. 95
Rysunek 21. Wizualizacja sieci tematycznej klastrów badawczych (2011-2024) (Rysunek a: Klaster przetwarzania języka naturalnego; Rysunek b: Klaster technologii kognitywnych i podstawowych technologii AI; Rysunek c: Klaster miar i charakterystyk).....	str. 96
Rysunek 22. Mapa ewolucji tematycznej pokazująca relacje strukturalne między klastrami badawczymi (1991-2010 → 2011-2024)	str. 98
Rysunek 23. Mapa ewolucji pokazująca rozkład dokumentów w klastrach badawczych (1991-2010 → 2011-2024).....	str. 98
Rysunek 24. Mapa ewolucji pokazująca wpływ cytowań w klastrach badawczych (1991-2010 → 2011-2024).....	str. 99
Rysunek 25. Relacje między pytaniami ankietowymi, pytaniami badawczymi i hipotezami.	str. 135
Rysunek 26. Rozkład wieku respondentów ankiety w kontekście zawodowym (Pytanie ankietowe 1: "Grupa wiekowa").....	str. 136
Rysunek 27. Rozkład stażu zawodowego w sektorze usług biznesowych (Pytanie ankietowe 2: "Lata doświadczenia w sektorze nowoczesnych usług biznesowych")	str. 137
Rysunek 28. Rozkład stanowisk organizacyjnych w przedsiębiorstwie usług biznesowych (Pytanie ankietowe 3: "Aktualny poziom stanowiska").....	str. 137
Rysunek 29. Rozkład respondentów według sektora nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 4: "Rodzaje usług świadczonych przez organizację w sektorze nowoczesnych usług biznesowych").....	str. 138
Rysunek 30. Występowanie kombinacji usług w sektorze nowoczesnych usług biznesowych	str. 138
Rysunek 31. Rozkład respondentów według wielkości organizacji (Pytanie ankietowe 5: "Wielkość Państwa organizacji").....	str. 139
Rysunek 32. Rozkład respondentów według obszaru funkcjonalnego (Pytanie ankietowe 6: "Dział/Funkcja")	str. 140

Rysunek 33. Ocena stopnia adopcji technologii kognitywnych wśród organizacji nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 7: "Czy Państwa rola wiąże się z jakąkolwiek interakcją z technologiami kognitywnymi?").....	str. 141
Rysunek 34. Rozkład rodzajów technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 8: "Których technologii używają Państwo w codziennej pracy w sektorze nowoczesnych usług biznesowych?")	str. 141
Rysunek 35. Rozkład kombinacji technologii kognitywnych	str. 142
Rysunek 36. Częstotliwość uczestnictwa w działaniach wśród respondentów ankiety (Pytanie ankietowe 9: "Jak często wykorzystują Państwo technologie kognitywne w swojej pracy w sektorze nowoczesnych usług biznesowych?").....	str. 143
Rysunek 37. Rozkład postaw respondentów wobec priorytetyzacji innowacji technologicznych we wdrażaniu technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 10: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych priorytetyzuje innowacje technologiczne we wdrażaniu technologii kognitywnych").....	str. 144
Rysunek 38. Ocena porównawcza względów etycznych, zgodności prawnej i praktyk transparentności we wdrażaniu technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 11: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych uwzględnia implikacje etyczne podczas wdrażania nowych technologii kognitywnych"; Pytanie ankietowe 12: "Wymagania zgodności z względami prawnymi są dokładnie rozpatrywane podczas wdrażania technologii kognitywnych"; Pytanie ankietowe 13: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych zachowuje transparentność w kwestii wpływu technologii kognitywnych na role pracowników").....	str. 145
Rysunek 39. Ocena systematycznych praktyk ewaluacyjnych efektywności wdrażania technologii kognitywnych i wyników w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 14: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych systematycznie ocenia efektywność i wyniki wdrożeń technologii kognitywnych").....	str. 146
Rysunek 40. Ewaluacja systemów wsparcia organizacyjnego podczas wdrażania technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 15: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych zapewnia systemy wsparcia podczas zmian związanych z technologiami kognitywnymi")	str. 147
Rysunek 41. Ewaluacja procesów organizacyjnych wsparcia pracowników podczas wdrażania technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 18: "Nasza organizacja w sektorze nowoczesnych usług biznesowych posiada efektywne procesy przygotowania i wspierania pracowników przez zmiany związane z technologiami kognitywnymi")	str. 147
Rysunek 42. Ocena strategicznej wizji i zrozumienia kadry zarządzającej we wdrażaniu technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 19: "Menedżerowie demonstrują jasną wizję strategiczną i zrozumienie we wdrażaniu technologii kognitywnych").....	str. 148
Rysunek 43. Ocena efektywności komunikacji kadry zarządzającej podczas zmian organizacyjnych związanych z technologiami kognitywnymi (Pytanie ankietowe 20: "Menedżerowie skutecznie komunikują się, wspierają i angażują pracowników podczas zmian związanych z technologiami kognitywnymi")	str. 149
Rysunek 44. Ewaluacja koordynacji współpracy międzydziałowej przez zarząd we wdrażaniu technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 21: "Zarząd skutecznie koordynuje współpracę międzydziałową we wdrażaniu technologii kognitywnych")	str. 150

Rysunek 45. Ewaluacja efektywności zarządzania w alokacji zasobów i zapewnianiu szkoleń dla inicjatyw technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 22: "Zarząd efektywnie alokuje zasoby i zapewnia odpowiednie szkolenia dla inicjatyw technologii kognitywnych")	str. 151
Rysunek 46. Postrzeganie zdolności zarządu do równoważenia wdrażania innowacji ze stabilnością operacyjną (Pytanie ankietowe 23: "Zarząd skutecznie równoważy wdrażanie innowacji z utrzymaniem stabilności operacyjnej")	str. 151
Rysunek 47. Ocena występowania barier w adopcji technologii kognitywnych wśród organizacji nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 16: "Czy napotkali Państwo jakiekolwiek bariery w adopcji technologii kognitywnych?")	str. 152
Rysunek 48. Analiza porównawcza specyficznych typów barier napotykanych podczas wdrażania technologii kognitywnych w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 17 a, b, c, d, e, f, g: "Jakie bariery napotkali Państwo w adopcji technologii kognitywnych?")	str. 153
Rysunek 49. Ocena wpływu technologii kognitywnych na indywidualną wydajność pracy i efektywność (Pytanie ankietowe 24: "Wdrożenie technologii kognitywnych pozytywnie wpłynęło na moją wydajność pracy i efektywność")	str. 154
Rysunek 50. Ocena efektywności szkoleń i wsparcia w umożliwieniu pewnego korzystania z technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 25: "Zapewnione szkolenia i wsparcie umożliwiły mi pewne korzystanie z technologii kognitywnych w mojej codziennej pracy")	str. 155
Rysunek 51. Ocena ogólnej satysfakcji z wdrożenia technologii kognitywnych i wsparcia organizacyjnego (Pytanie ankietowe 26: "Wdrożenie technologii kognitywnych zwiększyło moje możliwości rozwoju kariery i wzrostu zawodowego")	str. 156
Rysunek 52. Analiza specyficznych wpływów na role po wdrożeniu technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 27: "Jak technologie kognitywne wpłynęły na Państwa rolę na Państwa poziomie organizacyjnym?")	str. 156
Rysunek 53. Ocena ogólnej satysfakcji z wdrożenia technologii kognitywnych i wsparcia organizacyjnego (Pytanie ankietowe 28: "Jestem zadowolony/a zarówno z wdrożenia technologii kognitywnych, jak i wsparcia zapewnianego przez moją organizację")	str. 157
Rysunek 54. Ewaluacja wpływu technologii kognitywnych na współpracę międzyorganizacyjną (Pytanie ankietowe 29: "Wdrożenie technologii kognitywnych poprawiło współpracę i dzielenie się wiedzą na wszystkich poziomach organizacyjnych")	str. 158
Rysunek 55. Analiza porównawcza procesów biznesowych usprawnionych przez wdrożenie technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 30: "Czy wdrożenie technologii kognitywnych poprawiło ogólną efektywność zarządzania?")	str. 159
Rysunek 56. Rozkład wielkości usprawnień w procesach biznesowych po wdrożeniu technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 31: "Proszę ocenić wpływ wdrożenia technologii kognitywnych")	str. 160
Rysunek 57. Ocena specyficznych aspektów procesów ulepszonych przez wdrożenie technologii kognitywnych (Pytanie ankietowe 32: "W przypadku procesów, które Państwo ocenili powyżej w pytaniu 30, które aspekty uległy największej poprawie?")	str. 161
Rysunek 58. Rozkład specyficznych wyzwań napotykanych w wykorzystaniu technologii kognitywnych w procesach biznesowych (Pytanie ankietowe 33 a, b, c, d, e, f: "Jakie wyzwania napotkali Państwo w wykorzystaniu technologii kognitywnych dla tych procesów?")	str. 162

Rysunek 59. Ocena wpływu wdrożenia technologii kognitywnych na ogólną efektywność zarządzania w organizacjach nowoczesnych usług biznesowych (Pytanie ankietowe 34: "Czy wdrożenie technologii kognitywnych poprawiło ogólną efektywność zarządzania?")	str. 162
Rysunek 60. Ramy wdrażania organizacyjnego	str. 235

7. SPIS RYSUNKÓW

Tabela 1. <i>Relacje modelu badawczego: wyniki testowania hipotez</i>	str. 21
Tabela 2. <i>Etapy realizacji badań i metody</i>	str. 24
Tabela 3. <i>Macierz korespondencji metod analitycznych według dziedzin badawczych</i>	str. 27
Tabela 4. <i>Analiza porównawcza wdrażania sztucznej inteligencji i technologii kognitywnych: kluczowe aspekty i parametry implementacji</i>	str. 33
Tabela 5. <i>Pojęcia pokrewne i ich wzajemne relacje w rozwoju technologii kognitywnych: ramy historyczno-teoretyczne</i>	str. 40
Tabela 6. <i>Ewolucja epistemologiczna technologii kognitywnych: taksonomia definicyjna (1985-2024)</i>	str. 42
Tabela 7. <i>Ramy podwójnej funkcjonalności technologii kognitywnych</i>	str. 77
Tabela 8. <i>Charakterystyka klastrów badawczych</i>	str. 86
Tabela 9. <i>Najczęściej omawiane tematy badawcze</i>	str. 87
Tabela 10. <i>Wylaniające się tematy badawcze od 2020 roku</i>	str. 88
Tabela 11. <i>Integracja zarządzania</i>	str. 88
Tabela 12. <i>Siła połączeń międzydomenowych</i>	str. 89
Tabela 13. <i>Wzrost zatrudnienia</i>	str. 115
Tabela 14. <i>Liczba centrów</i>	str. 117
Tabela 15. <i>Zatrudnienie według lokalizacji w najważniejszych miastach</i>	str. 118
Tabela 16. <i>Rozkład kategorii usług (procent całkowitych operacji)</i>	str. 120
Tabela 17. <i>Ewolucja adopcji automatyzacji i IPA</i>	str. 124
Tabela 18. <i>Ewolucja stopnia zaawansowania procesów</i>	str. 125
Tabela 19. <i>Centra oferujące usługi zaawansowane</i>	str. 125
Tabela 20. <i>Zintegrowana macierz wyników z implikacjami strategicznymi</i>	str. 224
Tabela 21. <i>Macierz wdrażania strategicznego</i>	str. 230
Tabela 22. <i>Macierz wymiarów gotowości</i>	str. 231
Tabela 23. <i>Macierz doskonalenia kompetencji</i>	str. 232
Tabela 24. <i>Macierz wzbogacania doświadczenia</i>	str. 233
Tabela 25. <i>Macierz wdrażania strategicznego</i>	str. 244
Tabela 26. <i>Macierz wdrażania HR</i>	str. 245
Tabela 27. <i>Macierz wdrażania IT</i>	str. 247
Tabela 28. <i>Macierz wdrażania dla kadry kierowniczej średniego szczebla</i>	str. 248
Tabela 29. <i>Korporacyjne platformy kognitywne: macierz oceny podwójnej funkcjonalności</i>	str. 256

8. BIBLIOGRAFIA

W rozprawie doktorskiej wykorzystano 413 źródeł, z których poniżej przedstawiono 100 kluczowych pozycji:

1. Agrawal, A., Gans, J., Goldfarb, A. (2018). *Prediction machines: The simple economics of artificial intelligence*. Boston: Harvard Business Review Press, pp. 1-272.
2. Argyris, C., Schön, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading: Addison-Wesley, pp. 1-356.

3. Association of Business Service Leaders (2020). *Business Services Sector in Poland 2020*. Warsaw: Association of Business Service Leaders.
4. Association of Business Service Leaders (2021). *Business Services Sector in Poland 2021*. Warsaw: Association of Business Service Leaders.
5. Association of Business Service Leaders (2022). *Business Services Sector in Poland 2022*. Warsaw: Association of Business Service Leaders.
6. Association of Business Service Leaders (2023). *Business Services Sector in Poland 2023*. Warsaw: Association of Business Service Leaders.
7. Association of Business Service Leaders (2024). *Business Services Sector in Poland 2024*. Warsaw: Association of Business Service Leaders.
8. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, Vol. 17, Iss. 1, pp. 99-120, doi.org/10.1177/014920639101700108.
9. Benbya, H., Ning, N., Tanriverdi, H., Youngjin, Y. (2022). Artificial intelligence in organizations: Current state and future opportunities. *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 23, Iss. 2, pp. 277-293, doi.org/10.17705/1jais.00662.
10. Boston Consulting Group (2024). *AI adoption in 2024: 74% of companies struggle to achieve and scale value*. Retrieved from: <https://www.bcg.com/press/24october2024-ai-adoption-in-2024-74-of-companies-struggle-to-achieve-and-scale-value>, 12.09.2025.
11. Braun, V., Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. London: SAGE Publications, pp. 1-376.
12. Brock, J. K., von Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. *California Management Review*, Vol. 61, Iss. 4, pp. 110-134, doi.org/10.1177/1536504219865226.
13. Brynjolfsson, E., McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W. W. Norton & Company, pp. 1-306.
14. Business Research Insights. (2025). *Shared Services Market Analysis Report | 2025 To 2033*. Retrieved from: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/shared-services-market-113713>, 12.09.2025.
15. Campbell, D. T., Fiske, D. V. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, Vol. 56, Iss. 2, pp. 81-105, doi:10.1037/h0046016.
16. Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, L., Zimmel, R. (2023). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20economic%20potential%20of%20generative%20ai%20the%20next%20productivity%20frontier/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier.pdf>, 15.01.2025.
17. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 1-567.
18. Creswell, J. W., Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (6th ed.)*. Thousand Oaks: SAGE Publications, pp. 1-487.
19. Daugherty, P. R., Wilson, H. J. (2018). *Human + machine: Reimagining work in the age of AI*. Boston: Harvard Business Review Press, pp. 1-264.
20. Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. Cambridge: MIT Press, pp. 1-231.
21. Davenport, T. H., Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, Vol. 96, Iss. 1, pp. 108-116. Retrieved from: <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>, 15.07.2025.
22. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Vol. 13, Iss. 3, pp. 319-340. doi.org/10.2307/249008.
23. Deloitte AI Institute (2024). *State of generative AI in the enterprise Q4 2024*. New York: Deloitte. Retrieved from: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/articles/state-of-generative-ai-in-enterprise.html>, 15.07.2025.
24. Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge: MIT Press, pp. 1-500.

25. Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, pp. 1-370.
26. DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, pp. 1-280.
27. Dillman, D. A., Smyth, J. D., Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method* (4th ed.). Hoboken: Wiley, pp. 1-528.
28. DiMaggio, P. J., Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, Vol. 48, Iss. 2, pp. 147-160, doi.org/10.2307/2095101.
29. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., Medaglia, R., Le Meunier-FitzHugh, K., Le Meunier-FitzHugh, L. C., Misra, S., Mogaji, E., Sharma, S. K., Singh, J. B., Raghavan, V., Raman, R., Rana, N. P., Samothrakis, S., Spencer, J., Tamilmani, K., Tubadji, A., Walton, P., Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, Vol. 57, No. 101994, doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002.
30. Evans, J. R., Mathur, A. (2018). The value of online surveys: A look back and a look ahead. *Internet Research*, Vol. 28, Iss. 4, pp. 854-887, doi.org/10.1108/IntR-03-2017-0089.
31. Fountaine, T., McCarthy, B., Saleh, T. (2019). Building the AI-powered organization. *Harvard Business Review*, Vol. 97, Iss. 4, pp. 62-73.
32. Furr, R. M. (2021). *Psychometrics: An introduction* (4th ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications, pp. 1-456.
33. Gartner. (2024). *Gartner predicts generative AI projects abandonment trends*. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-07-29-gartner-predicts-30-percent-of-generative-ai-projects-will-be-abandoned-after-proof-of-concept-by-end-of-2025>, 12.09.2025.
34. Gordon, S. C., Smith, A. (2004). Quantitative leverage through qualitative knowledge: Augmenting the statistical analysis of complex causes. *Political Analysis*, Vol. 12, Iss. 3, pp. 233-255.
35. Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Iss. S2, pp. 109-122, doi.org/10.1002/smj.4250171110.
36. Haataja, M., Bryson, J. J. (2021). What costs should we expect from the EU's AI Act? *SocArXiv*, doi: 10.31235/osf.io/8nzb4.
37. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications, pp. 1-384.
38. Hayes, A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (3rd ed.). New York: The Guilford Press, pp. 1-732.
39. Hennink, M., Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social Science & Medicine*, Vol. 292, pp. 1-10, doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114523.
40. Jackson, P. (1986). *Introduction to expert systems*. Reading: Addison-Wesley, pp. 1-246.
41. Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, Vol. 61, Iss. 4, pp. 577-586. doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007.
42. Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., Buckley, N. (2015). *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation: Becoming a Digitally Mature Enterprise*. Retrieved from: <http://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>, 15.01.2025.
43. Kaplan, R. S., Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston: Harvard Business School Press, pp. 1-322.
44. Kaplan, R., Bresnan, J. (1982). Lexical-functional grammar: A formal system for grammatical representation. In: J. Bresnan (Ed.), *The mental representation of grammatical relations* (pp. 173-281). Cambridge: MIT Press.

45. Kotter, J. P. (1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, Vol. 73, pp. 59-67.
46. Krejcie, R. V., Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 30, Iss. 3, pp. 607-610, doi.org/10.1177/001316447003000308.
47. Kuzior, A. (2024). Technologie kognitywne [Cognitive technologies]. In: *Słowniki społeczne* (pp. 372-386). Kraków: Ignatianum.
48. Kuzior, A., Kwilinski, A. (2022). Cognitive technologies and artificial intelligence in social perception. *Management Systems in Production Engineering*, Vol. 30, Iss. 2, pp. 109-115. doi.org/10.2478/mspe-2022-0014.
49. Kuzior, A., Sira, M., Brożek, P. (2023). Ethical implications and social impacts of integrating artificial intelligence into sustainability efforts. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, No. 176, pp. 333-346, doi.org/10.29119/1641-3466.2023.176.20.
50. Kuzior, A., Sobotka, B., Postrzednik-Lotko, K. A., Smółka-Franke, B. (2023). Managing competences of generation Y and Z in the opinion of the employees in the modern business services sector in Poland in the post-pandemic period. *Sustainability*, Vol. 15, Iss. 20, pp. 14925. doi.org/10.3390/su152014925.
51. Lichtenthaler, U. (2020). Beyond artificial intelligence: Why companies need to go the extra step. *Journal of Business Strategy*, Vol. 41, Iss. 1, pp. 19-26, doi.org/10.1108/JBS-05-2018-0086.
52. Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, Vol. 22, Iss. 140, pp. 5-55.
53. Liu, S., Xing, J., Zhang, H., Wu, T. (2024). Cognitive neuroscience and robotics: Advancements and future research directions. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 85, No. 102610, doi.org/10.1016/j.rcim.2023.102610.
54. ManpowerGroup. (2024). *Talent Shortage 2024 Global Trends*. Retrieved from: https://go.manpowergroup.com/hubfs/Talent%20Shortage/Talent%20Shortage%202024/MPG_TS_2024_GLOBAL_Infographic.pdf, 12.09.2025.
55. McCarthy, J. (1959). Programs with commonsense. In: D. V. Blake, A. M. Uttley (Eds.), *Proceedings of the Symposium on Mechanisation of Thought Processes*, vols. 1 and 2 (pp. 77-84). London: Her Majesty's Stationary Office.
56. McKinsey & Company (2023). *The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year*. New York: McKinsey Digital. Retrieved from: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/quantumblack/our%20insights/the%20state%20of%20ai%20in%202023%20generative%20ais%20breakout%20year/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year_vf.pdf, 15.07.2025.
57. Minsky, M. L. (1986). *The society of mind*. New York: Simon and Schuster, pp. 1-339.
58. Modha, D. S., Ananthanarayanan, R., Esser, S. K., Ndirango, A., Sherbondy, A. J., Singh, R. (2011). Cognitive computing. *Communications of the ACM*, Vol. 54, Iss. 8, pp. 62-71, doi.org/10.1145/1978542.1978559.
59. Nair, S. (2025). *50 Key Statistics and Trends in Intelligent Document Processing (IDP) for 2025*. Retrieved from: <https://www.docsumo.com/blogs/intelligent-document-processing/intelligent-document-processing-market-report-2025>, 15.07.2025.
60. Negash, S., Gray, P. (2008). Business intelligence. In: F. Burstein & C. W. Holsapple (Eds.), *Handbook on decision support systems 2: Variations* (pp. 175-193). Berlin: Springer, doi.org/10.1007/978-3-540-48716-6_9.
61. Newell, A. (1990). *Unified theories of cognition*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 1-549.
62. Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5, Iss. 1, pp. 14-37, doi.org/10.1287/orsc.5.1.14.
63. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things (Revised and expanded edition)*. New York: Basic Books, pp. 1-368.

64. Oliver, C. (1991). Strategic responses to institutional processes. *Academy of Management Review*, Vol. 16, Iss. 1, pp. 145-179, doi.org/10.5465/amr.1991.4279002.
65. Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health*, Vol. 42, Iss. 5, pp. 533-544, doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y.
66. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods (4th ed.)*. Thousand Oaks: SAGE Publications, pp. 1-806.
67. Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, Vol. 92, Iss. 11, 64-88.
68. Raisch, S., Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, Vol. 46, Iss. 1, pp. 192-210, doi.org/10.5465/amr.2018.0072.
69. Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P., Reeves, M. (2017). Reshaping business with artificial intelligence: Closing the gap between ambition and action. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 59, Iss. 1, pp. 1-17.
70. Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person: A therapist's view of psychotherapy*. Boston: Houghton Mifflin, pp. 1-420.
71. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations (5th ed.)*. Free Press, pp. 1-576.
72. Rousseau, D. M. (2006). Is there such a thing as "evidence-based management"? *Academy of Management Review*, Vol. 31, Iss. 2, pp. 256-269, doi.org/10.5465/amr.2006.20208679.
73. Russell, S. (2019). *Human compatible: Artificial intelligence and the problem of control*. New York: Viking, pp. 1-352.
74. Russell, S., Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.)*. Boston: Pearson, pp. 1-1115.
75. Sacavém, A., de Bem Machado, A., dos Santos, J. R., Palma-Moreira, A., Belchior-Rocha, H., Au-Yong-Oliveira, M. (2025). Leading in the Digital Age: The Role of Leadership in Organizational Digital Transformation. *Administrative Sciences*, Vol.15, Iss.2, No. 43, doi.org/10.3390/admsci15020043.
76. Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2023). *Research methods for business students (9th ed.)*. Harlow: Pearson Education, pp. 1-759.
77. Schank, R. C. (1999). *Dynamic memory revisited (2nd ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-302.
78. Schatsky, D., Muraskin, C., Gurumurthy, R. (2015). Cognitive technologies: The real opportunities for business. *Deloitte Review*, Issue 16, pp. 114-129.
79. Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *Geneva: World Economic Forum*, pp. 1-192.
80. Seeber, I., Bittner, E., Briggs, R. O., de Vreede, T., de Vreede, G. J., Elkins, A., Maier, R., Merz, A. B., Oeste-Reiß, S., Randrup, N., Schwabe, G., Söllner, M. (2020). Machines as teammates: A research agenda on AI in team collaboration. *Information & Management*, Vol. 57, Iss. 2, No. 103174, doi.org/10.1016/j.im.2019.103174.
81. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday, pp. 1-424.
82. Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human–Computer Interaction*, Vol. 36, Iss. 6, pp. 495-504, doi.org/10.1080/10447318.2020.1741118.
83. Simon, H. A. (1969). *The sciences of the artificial*. Cambridge: MIT Press, pp. 1-123.
84. Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics (7th ed.)*. Boston: Pearson, pp. 1-832.
85. Tarafdar, M., Beath, C. M., Ross, J. W. (2019). Using AI to enhance business operations. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 60, Iss. 4, pp. 37-44.

86. Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, Vol. 18, Iss. 7, pp. 509-533, doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z.
87. Vaccaro, M., Malone, T. W., Almaatouq, A. (2024). When humans and AI work best together—and when each is better alone. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 65, Iss. 2, pp. 1-8.
88. Vela, D., Sharp, A., Zhang, R., Nguyen, T., Hoang, A., Panykh, O. S. (2022). Temporal quality degradation in AI models. *Scientific Reports*, Vol. 12, pp. 11654, doi.org/10.1038/s41598-022-15245-z.
89. Venkatesh, V. (2022). Adoption and use of AI tools: A research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, Vol. 308, pp. 641-652. doi.org/10.1007/s10479-020-03918-9.
90. Verganti, R., Vendraminelli, L., Iansiti, M. (2020). Innovation and design in the age of artificial intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 37, Iss.3, 212-227, doi.org/10.1111/jpim.12523.
91. Vitale, D. C., Armenakis, A. A., Feild, H. S. (2008). Integrating qualitative and quantitative methods for organizational diagnosis: Possible priming effects? *Journal of Mixed Methods Research*, Vol. 2, Iss. 1, pp. 87-105, doi:10.1177/1558689807309968.
92. Vitale, D. C., Armenakis, A. A., Feild, H. S. (2008). Integrating qualitative and quantitative methods for organizational diagnosis: Possible priming effects? *Journal of Mixed Methods Research*, Vol. 2, Iss. 1, pp. 87-105, doi:10.1177/1558689807309968.
93. von Krogh, G. (2018). Artificial intelligence in organizations: New opportunities for phenomenon-based theorizing. *Academy of Management Discoveries*, Vol. 4, Iss. 4, pp. 404-409, doi.org/10.5465/amd.2018.0084.
94. Walker, W. R., Herrmann, D. J. (Eds.). (2004). *Cognitive technology: Essays on the transformation of thought and society*. Jefferson: McFarland & Company, pp. 1-224.
95. Watson, J., Hatfield, S., Wright, D., Howard, M., Witherick, D., Coe, L., Horton, R. (2019). *Automation with intelligence: Reimagining the organisation in the 'Age of With'*. London: Deloitte Insights.
96. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard Business Review Press, pp. 1-292.
97. Wilson, H. J., Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*, Vol. 96, Iss. 4, pp. 114-123.
98. Woods, D. D. (1985). Cognitive technologies: The design of joint human-machine cognitive systems. *AI Magazine*, Vol. 6, Iss. 4, pp. 86-92, doi.org/10.1609/aimag.v6i4.511.
99. Zintegrowany System Kwalifikacji (2023). *Sektorowa rada ds. kompetencji nowoczesne usługi biznesowe (NUB)*. Warsaw: Ministry of Education and Science. Retrieved from: <https://kwalifikacje.edu.pl/sektorowa-rada-ds-kompetencji-nowoczesne-uslugi-biznesowe-nub/>, 15.07.2025.
100. Trunk, A., Birkel, H., Hartmann, E. (2020). On the current state of combining human and artificial intelligence for strategic organizational decision making. *Business Research*, Vol. 13, Iss. 3, pp. 875-919, doi.org/10.1007/s40685-020-00133-x.