



ANETA BIERNIKOWICZ

ASYMILACJA TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W ORGANIZACJACH



Sekcja Wydawnicza
Wydziału Zarządzania
Uniwersytetu Warszawskiego



Aneta Biernikowicz

Asymilacja technologii informatycznych w organizacjach



Sekcja Wydawnicza
Wydziału Zarządzania
Uniwersytetu Warszawskiego

Warszawa 2024



Publikacja dofinansowana z subwencji na utrzymanie i rozwój potencjału
badawczego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.

Recenzenci:

dr hab. inż. Anna Sołtysik-Piorunkiewicz, prof. UE

dr hab. Andrzej Sobczak, prof. SGH

Redakcja:

Anna Goryńska

Projekt okładki:

Agnieszka Miłaszewicz

© Copyright by Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego,
Seksja Wydawnicza Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego,
Warszawa 2024

ISBN pdf 978-83-235-6247-4

DOI: 10.7172/978-83-235-6247-4.swwz.18



Opracowanie komputerowe:
Dom Wydawniczy ELIPSA
ul. Inflancka 15/198, 00-189 Warszawa
tel. 22 635 03 01
e-mail: elipsa@elipsa.pl, www.elipsa.pl

Spis treści

Wprowadzenie	6
 Rozdział 1	
Poziomy analizy i etapy procesu wprowadzania nowych technologii do organizacji	12
1.1. Poziomy analizy w badaniach nad wprowadzaniem nowych technologii do organizacji	12
1.2. Etapy procesu rozpowszechniania się technologii informacyjnych i ich asymilacji przez organizację	15
 Rozdział 2	
Determinanty asymilacji technologii informatycznych na podstawie przeglądu literatury naukowej	26
2.1. Model sukcesu systemów informatycznych DeLone’a i McLeana (D&M MISS)	26
2.2. Teoria dyfuzji innowacji (DOI)	30
2.2.1. Cechy innowacji	31
2.2.2. Kanały komunikacji	33
2.2.3. Czas	34
2.2.4. System społeczny	36
2.3. Model ramowy technologia–organizacja–środowisko (TOE)	41
2.3.1. Czynniki wynikające z kontekstu technologicznego	42
2.3.2. Czynniki wynikające z kontekstu organizacyjnego	44
2.3.3. Czynniki wynikające z kontekstu środowiskowego	46
2.4. Modele i teorie akceptacji i technologii (TAM, UTAUT)	47
 Rozdział 3	
Determinanty asymilacji technologii informatycznych na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej	65
3.1. Modele dojrzałości jako źródło determinant asymilacji technologii	65
3.2. Wyniki przeglądu modeli dojrzałości cyfrowej	68

Rozdział 4**Cechy kontekstu organizacyjnego wpływające na asymilację**

nowych technologii	73
4.1. Katalog determinant organizacyjnych wyłonionych w badaniu literaturowym i jakościowym	73
4.2. Wybór determinant organizacyjnych do budowy modelu teoretycznego	79
4.3. Propozycja modelu teoretycznego uwzględniającego determinanty organizacyjne	90
4.3.1. Umiejętność identyfikacji procesów biznesowych organizacji i kompetencje analityczne	91
4.3.2. Kompetencje technologiczne organizacji i ich ważność dla organizacji	94
4.3.3. Kultura organizacyjna i komunikacja	96
4.3.4. Kompetencje zarządcze w codziennym zarządzaniu operacyjnym oraz w zarządzaniu zmianą	98
4.3.5. Czynniki akceptacji technologii na poziomie indywidualnym	101
4.3.6. Podsumowanie – proponowany model teoretyczny	103

Rozdział 5**Weryfikacja empiryczna zaproponowanego modelu** 104 |

5.1. Metodyka zbierania i analizy danych empirycznych	104
5.1.1. Metoda zbierania danych dotyczących kontekstu organizacyjnego	104
5.1.2. Metoda analizy powiązania kontekstu organizacyjnego z wykorzystaniem technologii	108
5.2. Wyniki badania empirycznego	110
5.2.1. Wstępna ocena modelu pomiarowego i jego weryfikacja	110
5.2.2. Zweryfikowany model pomiarowy i jego analiza	111
5.2.3. Ocena modelu strukturalnego	117
5.2.4. Ograniczenia badania	121

Podsumowanie	123
---------------------------	-----

Bibliografia	128
---------------------------	-----

Spis tabel	138
-------------------------	-----

Spis rysunków	140
----------------------------	-----

*Zdolności organizacji stają się jej ułomnościami,
gdy pojawiają się przełomowe innowacje.*

Clayton Christensen

Wprowadzenie

Dostosowywanie się do coraz bardziej zdigitalizowanego środowiska i zastosowanie technologii cyfrowych do usprawniania działalności biznesowej to ważne cele dla niemal każdej współczesnej firmy. Inicjatywy w zakresie technologii cyfrowych pozostają strategicznym priorytetem biznesowym i są jednym z najważniejszych punktów w inwestycyjnej agendzie zarządów firm. Gartner przewiduje, że globalne nakłady na systemy IT w 2023 roku wyniosą 4,6 biliona USD, a w 2024 – 5 bilionów USD, czyli będą odpowiednio o 5,5% i 8,6% większe niż w roku poprzedzającym, co wpisuje się w kilkuletni trend stałego rocznego wzrostu nakładów (*Gartner Forecasts Worldwide IT...*, [http](http://)). Największą dynamiką charakteryzuje się wzrost wydatków na wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych wspierających procesy organizacji. W ciągu ostatnich lat dynamika wzrostu wydatków na tego typu oprogramowanie wyniosła 8–9% rocznie. Oznacza to, że wdrażanie nowych systemów informatycznych, a zwłaszcza systemów wpływających na całą organizację, jest i będzie istotnym elementem strategii rozwoju ogromnej liczby przedsiębiorstw na całym świecie.

Tymczasem **zwrot z inwestycji w technologie** jest obarczony dużym ryzykiem. Projekty informatyczne często albo kończą się niepowodzeniem, albo generują większe koszty lub przynoszą mniejsze zyski, niż zakładano. Stanish Group, prowadząca obserwacje projektów budowy systemów informatycznych, odnotowuje stosunkowo niski poziom ich sukcesu, wahający się

między 27 a 31%, przy 50% projektów zagrożonych i 19% projektów kończących się porażką (Potman, <http>). Złota formuła w zarządzaniu projektami nakazuje, aby dostarczały one oczekiwanej wartości w oczekiwanym zakresie, na czas i w ramach przeznaczonego budżetu. Z badań wynika jednak, że duże projekty IT – o budżetach powyżej 15 mln USD – przekraczają ten budżet średnio o 45%, trwają o 7% dłużej i dostarczają tylko 56% oczekiwanej wartości (Blochi i in., 2012). Nie dziwi więc, że współpraca między sferą IT a sferą biznesu w organizacji nie układa się dobrze – tylko 29% menedżerów operacyjnych ocenia pozytywnie wdrożenia i rozwój systemów informatycznych (w porównaniu do 61% pozytywnych ocen dla dostarczania podstawowych usług przez IT).

W ostatnich dziesięcioleciach wykorzystanie technologii informacyjnych ewoluowało od wsparcia procesów administracyjnych do czynnika, który stanowi o przewadze konkurencyjnej (Henderson i Venkatraman, 1999). Im większy projekt i im bardziej powiązany ze strategią, tym większe zagrożenie dla funkcjonowania organizacji stanowi jego ewentualne niepowodzenie. Prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zdarzenia (tzw. czarnego łabędzia, gdzie przekroczenie budżetu wynosi 200–400%) jest zwykle niedoszacowane przez organizacje (Bloch i Blumberg, 2012). Z cytowanych badań wynika, że 17% projektów wdrożeniowych jest tak złych i ma tak szeroki zakres, że mogą zagrozić funkcjonowaniu całej organizacji. Większość artykułów w mediach biznesowych skupia się na szybko rozwijających się start-upach, takich jak Zynga i Pinterest, lub na kilku dużych firmach zaawansowanych technologicznie, takich jak Apple, Google czy Amazon. Niestety, dla wielu liderów tradycyjnych firm historie tych zwinnych i innowacyjnych przedsiębiorstw są nie do powtórzenia ze względu na to, że są obciążone trudnymi do zmiany systemami organizacyjnymi (Kane i in., 2017).

Związek między inwestycjami w IT a wynikami organizacji nie zawsze jest jasny i wnioski z badań empirycznych bywają sprzeczne (Devaraj i Kohli, 2003). Mamy do czynienia z tzw. paradoksem produktywności IT, co oznacza, że identyczne technologie mogą dać identyczny impuls do zmiany, który jednak przyniesie różne rezultaty – w jednej sytuacji poprawi produktywność, w innej obniży produktywność organizacji. Przyczyn tego paradoksu upatruje się w różniących się kontekstach organizacyjnych, które w konsekwencji mogą powodować niską asymilację i niepełne wykorzystanie wdrożonych technologii (Landauer, 1995). Badacze i praktycy starają się zrozumieć czynniki wywołujące materializację dwóch największych ryzyk powodujących brak zwrotu z inwestycji w systemy IT: ryzyka porażki wdrożenia i ryzyka braku efektywnej asymilacji technologii. Identyfikacja tych czynników jest kluczowa. Debata wokół zwrotu z inwestycji w IT powinna się skupiać wokół

pytania: „Jakie warunki muszą być spełnione, aby osiągnąć korzyści z inwestycji w IT?”, a nie: „Jaki jest wpływ IT na produktywność organizacji?” (Khallaf i in., 2017). To pierwsze pytanie ciągle pozostaje bez jednoznacznej odpowiedzi.

Nowe szanse i wyzwania, które pojawiły się w ostatnich latach, takie jak: upowszechnienie rozwiązań w chmurze, automatyzacja procesów, robotyzacja, podejmowanie decyzji na podstawie rozszerzonej analityki czy stosowanie elementów sztucznej inteligencji, tylko nasilają wpływ wdrożeń systemów informatycznych na funkcjonowanie organizacji, przede wszystkim na jej nietechnologiczne aspekty. Podczas gdy rutynowe procesy są automatyzowane i coraz częściej wykonywane przez roboty, powstaje potrzeba wprowadzenia nowych metod organizowania zasobów ludzkich, zmian w profilach kompetencji i stworzenia struktur, dzięki którym można by wydobyć talenty i kreatywność pracowników z gatunku *homo sapiens*. W organizacjach zbudowanych i rozwijanych przed epoką cyfrową istnieje potrzeba dopasowywania mechanizmów i procesów zarządzania do gwałtownie zmieniających się uwarunkowań tworzonych przez wdrożenie technologii informatycznych (Bharadwaj i in., 2013). Jest to jedno z głównych wyzwań stojących przed kadrą zarządzającą wielu przedsiębiorstw. Zarówno w prasie akademickiej, jak i branżowej sugeruje się, że menedżerowie muszą opracować skuteczne plany interwencji, aby zmaksymalizować asymilację i wykorzystanie IT przez pracowników. Dlatego identyfikacja interwencji, które mogą wpłynąć na asymilację i wykorzystanie nowych technologii informatycznych, może pomóc w podejmowaniu trafnych decyzji i kreowaniu skutecznych strategii wdrażania narzędzi IT (Jasperson i in., 2005).

W literaturze naukowej istnieje silna tradycja badań indywidualnej akceptacji nowych technologii. Badania te są jednym z najbardziej uznanych i dojrzałych strumieni badań systemów informatycznych (Venkatesh i in., 2007). Najczęściej zastosowanie znajduje teoria akceptacji technologii (*Technology Acceptance Model*), zaproponowana przez Davisa w 1985 roku, oraz jej późniejsze rozwinięcia – TAM 2 (*Technology Acceptance Model 2*), TAM 3 (*Technology Acceptance Model 3*) oraz UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) i UTAUT 2 (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2*). Ten strumień badawczy nie definiuje jednak kontekstu organizacyjnego ani wpływu systemowych czynników na poziomie organizacji na indywidualną akceptację technologii. Sami autorzy wyżej wymienionych modeli potwierdzają, że w literaturze naukowej brakuje sformułowań modeli na wyższych poziomach odniesienia: na poziomie organizacji (mezo) i na poziomie otoczenia (makro). Dotychczasowe rozszerzenia modeli akceptacji technologii koncentrowały się wokół analizy wpływu kolejnych atrybutów

użytkowników, technologii lub zadań, a analiza cech organizacji jako całości ograniczała się do badania wpływu kultury organizacyjnej i przywództwa (Venkatesh i in., 2016). Cytowani autorzy wskazują istnienie luki badawczej w obszarze kontekstu organizacyjnego, który wpływa na akceptację technologii na poziomie indywidualnym. Wskazują to jako pożądany kierunek badań w nurcie badawczym akceptacji i wykorzystania technologii w organizacjach, a nawet proponują ramy takich badań. Funkcjonujący w innym potężnym nurcie badawczym nakierowanym na badanie sukcesu technologii informatycznych w organizacjach – DeLone i McLean, autorzy modelu sukcesu systemów informatycznych (*DeLone and McLean Model of Information Systems Success*, D&M ISS) również wskazują kategorię determinant organizacyjnych jako obszar wymagający dalszych badań i analiz (Petter i in., 2013).

Celem tej publikacji jest wskazanie czynników organizacyjnych determinujących zdolność do akceptacji i asymilacji technologii informatycznych. Motywacją do budowy takiego modelu jest chęć wskazania cech organizacji jako całości, które są istotne dla asymilacji technologii, a także chęć wypełnienia luki badawczej wskazywanej przez wyżej wymienionych autorów.

W obszarze celów poznawczych zostaną postawione następujące cele:

- analiza literatury związanej z akceptacją nowych technologii przez pracowników, a także analiza modeli dystrybucji innowacji, adopcji i asymilacji technologii, w których organizacje rozpatrywane są jako całość;
- analiza modeli dojrzałości cyfrowej, aby zrozumieć, jakie zdolności organizacji są postrzegane przez praktyków (np. firmy doradcze, zrzeszenia firm) jako kluczowe dla osiągnięcia wysokiego poziomu asymilacji technologii;
- analiza i uporządkowanie pojęć stosowanych w różnych nurtach badawczych związanych z rozprzestrzenianiem się, asymilacją i akceptacją technologii w odniesieniu zarówno do samego procesu, jak i do czynników wpływających na przebieg tego procesu.

W obszarze realizacji celów metodycznych zostanie przeprowadzone:

- zdefiniowanie katalogu cech organizacyjnych istotnych dla asymilacji i efektywnego wykorzystania systemów informatycznych,
- weryfikacja współzależności między efektywnością wykorzystania nowych technologii informatycznych przez indywidualnych pracowników a cechami organizacyjnymi,
- odwołanie się do modelu UTAUT w myśl propozycji zawartych przez jego autorów w wielopoziomowym modelu ramowym akceptacji i wykorzystania technologii;
- stworzenie modelu teoretycznego dla określenia zdolności organizacyjnej do asymilacji i wykorzystania nowych technologii informatycznych.

W obszarze celów użytecznych:

- zostanie przygotowany model referencyjny, do którego mogą odnieść się menedżerowie, planując strategię zmian organizacyjnych (kulturowych i strukturalnych), podnoszących prawdopodobieństwo sukcesu wdrożenia informatycznego i wykorzystania pełnego potencjału wniesionego przez wdrażaną technologię.

Autorka stawia tezę, że istnieje nowe sformułowanie teoretyczne, które wyjaśnia zależności między cechami i mechanizmami na poziomie organizacji (poziom mezo) a indywidualną akceptacją technologii informatycznych (poziom mikro) w tej organizacji.

Teza główna wsparta jest następującymi hipotezami pomocniczymi:

- H1. Organizacyjna znajomość procesów biznesowych wpływa na akceptację i wykorzystanie technologii informatycznych.
- H2. Poziom rozwoju technologicznego organizacji wpływa na akceptację, wykorzystanie technologii informatycznych.
- H3. Kultura wspierająca rozwój cyfrowy organizacji wpływa na akceptację i wykorzystanie technologii informatycznych.
- H4. Kompetencje zarządcze w organizacji wpływają na akceptację i wykorzystanie technologii informatycznych.

Niniejsza publikacja została podzielona na pięć rozdziałów. W rozdziale pierwszym dokonano analizy i uporządkowania pojęć stosowanych w różnych nurtach badawczych związanych z rozprzestrzenianiem się, asymilacją i akceptacją technologii. W analizie został uwzględniony zarówno proces, jak i czynniki wpływające na przebieg tego procesu na różnych poziomach: makro (pomiędzy organizacjami), mezo (poziom organizacji) i mikro (poziom indywidualny).

W rozdziale drugim przedstawiono trzy modele będące bazą teoretycznych rozważań, tj.: model sukcesu systemów informatycznych DeLone'a i McLeana, teorię dyfuzji innowacji (*Diffusion of Innovations* – DOI), model ramowy technologia–organizacja–środowisko (*Technology-Organisation-Environment* – TOE). Celem przeglądu modeli było zrozumienie, w jakim stopniu dotyczą one organizacyjnych czynników determinujących akceptację i wykorzystanie technologii. Na podstawie przeprowadzonej analizy modeli teoretycznych wyodrębniono pierwszy zestaw determinant organizacyjnych istotnych dla akceptacji i asymilacji technologii.

Rozdział trzeci zawiera analizę modeli dojrzałości cyfrowej, które zostały opracowane przez praktyków, np.: firmy doradcze, stowarzyszenia czy zrzeszenia firm. Dojrzałość cyfrowa oznacza tu wysokie zdolności wykorzystywania nowych technologii do realizacji celów biznesowych. Modele dojrzałości zawierają krytyczne czynniki sukcesu i kwintesencję obserwacji praktyk biz-

nesowych wpływających na wykorzystanie i asymilację technologii w organizacjach. W rozdziale tym przedstawiono proces wyboru i analizy 15 modeli dojrzałości cyfrowej użytych do dalszej identyfikacji determinant organizacyjnych. Zawarto tu również opis analizy jakościowej, przeprowadzonej w celu wyznaczenia determinant organizacyjnych oraz wyniki tej analizy, czyli drugi zestaw determinant organizacyjnych.

Rozdział czwarty przedstawia proces syntezy zidentyfikowanych wcześniej katalogów zmiennych organizacyjnych, konceptualizacji nowych zmiennych i wyboru tych, które następnie zostały wykorzystane do budowy nowego modelu teoretycznego. Został tu przedstawiony i omówiony nowy, zaproponowany model.

Rozdział piąty przybliża proces weryfikacji modelu w formie badania empirycznego. Rozpoczyna się opisem metodyki realizacji badania, metody analizy danych (PLS-SEM). Następnie autorka przedstawia analizę pozytywnych danych i analizę dopasowania zaproponowanego nowego modelu teoretycznego do tych danych. Rozdział kończy przedstawienie ograniczeń przeprowadzonego badania.

W podsumowaniu autorka odnosi się do hipotez przedstawionych na początku publikacji oraz prezentuje kluczowe wnioski z przeprowadzonego badania. Na zakończenie przedstawione są propozycje dalszych badań w tym obszarze.

Zarówno zjawiska zachodzące w życiu przedsiębiorstw, jak i zidentyfikowane nurty badawcze wskazują, że wybrany temat jest istotny i pogłębienie go będzie pożyteczne dla rozwoju nauk o zarządzaniu oraz dla praktyki biznesowej. Istnieje potrzeba pracy nad modelami i narzędziami, które mogą posłużyć jako schemat analityczny, umożliwiający pełniejsze zrozumienie czynników organizacyjnych, które wspierają asymilację i wykorzystanie technologii informatycznych i ich sukces w organizacjach.

Rozdział 1

Poziomy analizy i etapy procesu wprowadzania nowych technologii do organizacji

1.1. Poziomy analizy w badaniach nad wprowadzaniem nowych technologii do organizacji

Ze względu na rygorystyczne wymagania metod badawczych większość badań naukowych formułuje się tak, aby w wiarygodny sposób opisać stosunkowo mały wycinek rzeczywistości. W konsekwencji literatura dotycząca dyfuzji, przyjęcia i asymilacji nowych technologii w organizacjach często koncentruje się tylko na tym poziomie odniesienia, na którym prowadzi się badania i analizę, czyli na poziomie: pojedynczej osoby, grupy, całej organizacji, systemu międzyorganizacyjnego (np. branży) albo na poziomie obejmującym całe społeczeństwo. W efekcie często nie uwzględnia się uwarunkowań wielopoziomowych, ani relacji, ani interakcji między zmiennymi niezależnymi z różnych poziomów, na których można opisywać funkcjonowanie organizacji. Bez uwzględnienia pełnego zakresu czynników wpływających na sukces systemów IT strategie interwencji menedżerskich zmierzające do zmiany zachowań użytkowników tych systemów mogą okazać się nieskuteczne (Kukafka i in., 2003).

Stwierdzenie, że organizacja jest systemem wielopoziomowym, jest zakorzenione w ogólnej teorii systemów (*General System Theory*, GST), która została ukształtowana przez autorów takich jak: Ashby, Boulding, Bertalanffy, i była jedną z ciekawszych perspektyw intelektualnych XX wieku. Koncepcje systemowe wywodzą się z „holistycznego”, arystotelesowskiego światopoglądu: całość jest większa niż suma jej części, w przeciwieństwie do „normalnej” nauki z jej tendencjami redukcjonistycznymi. Co więcej,

rozumienie organizacji jako systemu wielopoziomowego stanowi podstawę dla praktycznie wszystkich współczesnych teorii zachowań organizacyjnych (Klein i Kozłowski, 2000). Mimo to w większości analiz naukowych z dziedziny zarządzania organizacje są badane niezależnie na poszczególnych poziomach, a każdy poziom korzysta z dorobku różnych dyscyplin, teorii i podejść. Jak wskazują Klein i Kozłowski, jesteśmy skłonni przyznać, że organizacja jest systemem zintegrowanym, ale nauka o organizacji już nie. Bélanger i in. (2014) sugerują, że mniej niż 10% badań w naukach związanych z systemami informatycznymi stosowało teoretyzowanie wielopoziomowe lub odbywało się w ramach projektu badawczego uwzględniającego kilka poziomów. Koncentrowanie się tylko na jednym poziomie może prowadzić do przeoczenia wielu zależności, przez co ogranicza szansę pełnego wyjaśnienia zjawisk.

Można jednak zaobserwować, że wielopoziomowe modelowanie nabiera większego znaczenia w literaturze i coraz więcej naukowców badających zjawiska na poziomie mikro rozważa objęcie swoim zainteresowaniem kolejnych poziomów funkcjonowania organizacji, aby wypełnić lukę między poziomami mikro a makro (Klein i Kozłowski, 2000).

Model przedstawiony w niniejszej publikacji jest rozbudową ujednoliconej teorii akceptacji i wykorzystania technologii (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, UTAUT). UTAUT koncentruje się na poziomie indywidualnym. Jest to zrozumiałe, gdyż jej poprzednik, model akceptacji technologii (*Technology Acceptance Model*, TAM), zbudowano na podstawie modeli z nurtu psychologii społecznej: teorii uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action*, TRA) i teorii planowanego działania (*Theory of Planned Behaviour*, TPB), które odnosiły się do pojedynczych osób i dotyczyły głównie emocji, postaw i zachowań. Integrując uwarunkowania UTAUT wynikające z analizy akceptacji systemów informatycznych na poziomie indywidualnym, z szerszą perspektywą opisującą uwarunkowania na poziomie organizacji, grup organizacji lub społeczeństw, otrzymamy bogatszy obraz rzeczywistości i lepsze zrozumienie zachodzących zjawisk. Osiągamy to dzięki analizie perspektyw różnych aktorów zaangażowanych na wielu poziomach organizacji (indywidualnym, grupowym i organizacyjnym) (Burton-Jones i Gallivan, 2007).

Sami autorzy modelu, po gruntownym przeanalizowaniu sposobów wykorzystania UTAUT w literaturze naukowej przez 11 lat – od września 2003 do grudnia 2014 roku – postulują rozbudowę modelu o kolejne poziomy. Proponują wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii (ang. *Multi-Level Framework of Technology Acceptance and Use*),

który wskazuje nam pożądane kierunki dalszych badań (Venkatesh i in., 2016). Autorzy modelu proponują, aby kolejne badania poszerzały rozumienie akceptacji technologii, uwzględniając konteksty: organizacyjny, środowiskowy i lokalizacyjny. W ich ocenie rozbudowa modelu o wymienione czynniki kontekstowe ma największy potencjał do wniesienia znaczącego wkładu teoretycznego w badania naukowe nad akceptacją i wykorzystaniem technologii.

Niniejsza publikacja odwołuje się do kilku silnych nurtów badawczych na temat dyfuzji, wdrażania i wykorzystywania nowych technologii w organizacjach. Nurty te dotyczą różnych poziomów systemu organizacji. W tych nurtach znajdujemy: model sukcesu systemów informatycznych DeLone’a i McLeana, teorię dyfuzji innowacji Rogersa, model ramowy technologia–organizacja–środowisko Tomatzky’ego i Fishera. Każdy z tych modeli i każda z tych teorii przyciągały uwagę naukowców i mają bogatą tradycję badań, ale dotyczą innego wycinka interesującego nas zjawiska:

- Teoria dyfuzji innowacji opisuje rozprzestrzenianie się nowych technologii pomiędzy organizacjami, ich przyjęcie przez organizację, oraz częściowo odnosi się do zagadnień istotnych na poziomie indywidualnym i grupowym.
- Model sukcesu systemów informatycznych pozwala na zdefiniowanie ostatecznego sukcesu wdrożenia i wykorzystania technologii wewnątrz organizacji. Uwzględnia zmienne niezależne, wpływające na sukces wdrożenia systemu z perspektywy organizacji, a nie tylko na samą akceptację technologii przez jednostki.
- Model ramowy technologia–organizacja–środowisko, a zwłaszcza sposób korzystania z niego w badaniach, sięga do poziomu makro i sugeruje grupy zmiennych istotnych dla asymilacji technologii na poziomie organizacji i wyższych.

Tabela 1.1 pokazuje przegląd poziomów odniesienia, do których odnoszą się wspomniane wyżej modele i teorie.

Tabela 1.1. Poziomy odniesienia modeli analizowanych w niniejszej publikacji

Model koncepcyjny	Autor, lata	Poziomy				
		osoba	grupa	organi- zacja	branża	społe- czeństwo
teoria dyfuzji innowacji (DOI)	Rogers (1983)	X	X	X	-	X
model sukcesu systemów informatycznych DeLone’a i McLeana	DeLone i McLean (1992; 2013)	X	X	X	-	-
model ramowy technologia–organizacja–środowisko (TOE)	Tomatzky i Fleicher (1990)	-	-	X	X	X
teoria uzasadnionego działania (TRA)	Fishbein i Ajzen (1975)	X	-	-	-	-
teoria planowanego działania (TPB)	Ajzen (1991)	X	-	-	-	-
model akceptacji technologii (TAM)	Davis (1985; 1989) Venkatesh i Davis (2000) Venkatesh i Bala (2008)	X	-	-	-	-
ujednolicona teoria akceptacji i wykorzystania technologii (UTAUT)	Venkatesh i in. (2003)	X	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne.

1.2. Etapy procesu rozpowszechniania się technologii informacyjnych i ich asymilacji przez organizację

Jak w odniesieniu do poziomów opisu organizacji, tak w odniesieniu do procesu rozprzestrzeniania się i asymilacji technologii w literaturze obserwujemy kilka nurtów naukowych opisujących ten proces. Rozwijane są one osobno, obok siebie. Na przykład nurt zajmujący się dyfuzją innowacji rozwija się równolegle z nurtami zajmującymi się: wdrażaniem i rozwojem systemów informatycznych czy ich asymilacją, a także równolegle z nurtem zajmującym się sukcesem systemów informatycznych. Zachodzące procesy opisywane są w nich niejednakowo, przy użyciu konstruktów różnie definiowanych przez poszczególnych badaczy. Różnice można zaobserwować nawet w ramach jednego nurtu badawczego. Brakuje nadrzędnej struktury, w ramach której

można zadawać pytania o różne etapy procesu i znajdować spójne odpowiedzi na nie. Niniejszy rozdział przywołuje kilka nurtów badawczych dotyczących rozpowszechniania się i asymilacji technologii, po to, żeby wyjaśnić terminologię i jednoznacznie określić zakres, do którego odnosi się model teoretyczny zaproponowany dalej w niniejszej publikacji.

Po pojawieniu się na rynku nowej technologii organizacje wymieniają informacje o niej między sobą, co skutkuje rozprzestrzenianiem się innowacji technologicznych, czyli dyfuzją. Dyfuzja (*diffusion*) to proces komunikowania o innowacji między członkami systemu społecznego przez określone kanały informacyjne w określonym czasie (Rogers, 1983). Dyfuzja innowacji może odbywać się na różnych poziomach: między organizacjami, a następnie wewnątrz organizacji między grupami pracowników i poszczególnymi pracownikami. Zjawisko to najczęściej jest interpretowane jako rozprzestrzenianie się technologii między organizacjami, czyli na poziomie makro, i mierzone jest skumulowaną liczbą użytkowników innowacji na rynku. Odmienne zdania jest Fichman, który postuluje, aby pojęcie dyfuzji technologii uwzględniało również zakres jej wdrożenia i wykorzystania, a nie tylko fakt zakupu i przyjęcia do organizacji (Fichman, 1999).

Dla większości badaczy wyraźną cezurą w rozpowszechnianiu się technologii jest podjęcie przez organizację **decyzji** o przyjęciu (*adoption*) technologii lub ewentualnie o jej odrzuceniu. Przyjęcie nowej technologii oznacza podjęcie przez organizację decyzji o dokonaniu inwestycji i wdrożeniu technologii. Niektórzy używają tego terminu na określenie czynności odbywających się przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii i tuż po – wówczas obejmuje on również wstępne użytkowanie systemu (Jasperson i in., 2005). W tym momencie mówimy o przyjęciu nowej technologii na poziomie całej organizacji. Po podjęciu decyzji na poziomie organizacji otwiera się pole do licznych decyzji indywidualnych, które podejmują pracownicy organizacji. Możemy więc wyróżnić dwa rodzaje decyzji o przyjęciu nowych technologii: decyzje podjęte przez organizację oraz decyzje podjęte przez każdego pojedynczego pracownika (Frambach i Schillewaert, 2002). Decyzja przyjęcia systemu przez organizację poprzedza decyzję o przyjęciu systemu przez pracownika i najczęściej ją wymusza. Organizacja może również podjąć decyzję o odrzuceniu (*rejection*) nowej technologii, podejmując decyzję o niekorzystaniu z innowacji. Na poziomie indywidualnym decyzja o odrzuceniu nie zawsze jest możliwa – mówimy wówczas o narzuconym przyjęciu (*forced adoption*).

Przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii wyróżnia się zwykle czynności, które mają wspomóc akceptację decyzji przez całą organizację. Rogers widzi na tym etapie procesy identyfikacji problemu, który ma zostać

rozwiązany przez pojawiające się nowe rozwiązanie technologiczne i analizę przydatności technologii oraz jej dopasowanie do organizacji (Rogers, 1983). Cooper i Zmud (1990) twierdzą, że mamy do czynienia z inicjacją przyjęcia technologii, która obejmuje identyfikację problemów organizacyjnych uzasadniających jej przyjęcie. Po niej następują merytoryczne i polityczne negocjacje i uzgodnienia w celu uzyskania wsparcia organizacyjnego dla inwestycji i wdrożenia nowego systemu. Etap kończy się decyzją o jego przyjęciu (lub nie) i wdrożeniem technologii Cooper i Zmud (1990). Wywodzący się z nurtu badań nad sukcesem systemów IT Markus uzupełnia ten opis, dodając, że przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii i zatwierdzeniem budżetu na nią można wykonać jedno lub kilka z następujących zadań: dokumentowanie bieżących procesów biznesowych, analizę możliwości usprawnienia procesów, porównanie procesów z modelami referencyjnymi lub tzw. najlepszymi praktykami wbudowanymi w system informatyczny, podjęcie decyzji o wyborze modułów systemu IT, kolejności ich wdrożenia oraz przygotowanie planu wdrożenia w różnych jednostkach biznesowych (Markus i Tanis, 2000).

Jeszcze większą różnorodność podejść można zauważyć w definiowaniu etapów **po podjęciu decyzji** o przyjęciu technologii przez organizację. Opisywane są one w zróżnicowany sposób i kładą nacisk na różne aspekty wdrożenia i stopniowego zespalania się ze strukturami i systemami organizacji, a także w różny sposób opisują zachowania użytkowników. Można zauważyć, że podobne koncepcje omawiane są pod różnymi nazwami lub są nakładane na siebie, gdyż pochodzą z różnych wątków badawczych i były definiowane niezależnie.

Rogers wyodrębnia etap **wdrożenia**, który początkowo obejmuje redefiniowanie dopasowania systemu do organizacji, a następnie, po zebraniu pierwszych doświadczeń z systemem – wyjaśnianie zidentyfikowanych problemów. Później wdrożenie obejmuje fazę rutynizacji, w czasie której używanie systemu staje się codzienną praktyką (Rogers, 1983) Markus definiuje wdrożenie (*implementation*) jako działania od momentu podjęcia decyzji o przyjęciu nowej technologii przez organizację do momentu udostępnienia jej użytkownikom. Zazwyczaj wdrożenie ma charakter projektu. Dopasowuje nowy system informatyczny do organizacji, ale też, choć w mniejszym stopniu, organizację do systemu. Kluczowe działania obejmują: konfigurację oprogramowania, integrację systemu, testowanie, konwersję danych, szkolenia i udostępnienie systemu użytkownikom (Markus i Tanis, 2000). W efekcie wdrożenia organizacja powinna mieć możliwość korzystania z technologii podczas wykonywania swoich procesów. W czasie wdrażania technologii indywidualni użytkownicy podejmuje decyzję o jej akceptacji i przyjęciu.

Inni badacze nie koncentrują się na fazie wdrożenia, lecz wyróżniają fazy: adaptacji, dopasowania systemu do organizacji oraz powdrożeniową, w czasie której następuje akceptacja przez użytkowników i właściwe wykorzystanie systemu. Dalej w tym toku myślenia wyróżniane są dwa etapy pokazujące integrowanie się systemu z organizacją. Są to: rutynizacja oraz infuzja, kiedy technologia zostaje głęboko zespolona z praktykami organizacji (Cooper i Zmud, 1990). Jasperson i Carter traktują temat bardziej ogólnie i rozróżniają fazę, kiedy system jest używany wstępnie i następującą po tym fazę postadopcyjnego wykorzystania systemu (Jasperson i in., 2005). Shao natomiast wskazuje etapy: wdrożenia, asymilacji i rozszerzania, gdzie rozszerzenie oznacza fazę dołączania do korzystania z systemu innych organizacji poza firmą, która jest podmiotem wdrożenia, np. dostawców czy klientów (Shao i in., 2016). Oznacza to uwzględnienie poziomu międzyorganizacyjnego w procesie rozprzestrzeniania się nowych technologii.

Odrębny nurt badawczy koncentruje się na zjawisku **asymilacji** technologii. Asymilacja (*assimilation*) to pojęcie rozumiane w różnorodny sposób. To czas, kiedy korzystanie z technologii rozpowszechnia się w organizacji i staje się rutynowym wsparciem procesów biznesowych. Definiuje się ją jako stopień, w jakim wykorzystanie technologii staje się powszechną praktyką w projektach i procesach (Purvis i in., 2001). Jest odpowiednikiem adaptacji, rutynizacji i infuzji wyodrębnionych przez Coopera i Zmuda (1990). Pełna asymilacja następuje wtedy, kiedy systemy informatyczne są efektywnie stosowane do realizowania, wpierania i kształtowania procesów biznesowych w łańcuchu wartości firmy w sposób, który umożliwia realizację jej strategii (Armstrong i Sambamurthy, 1999).

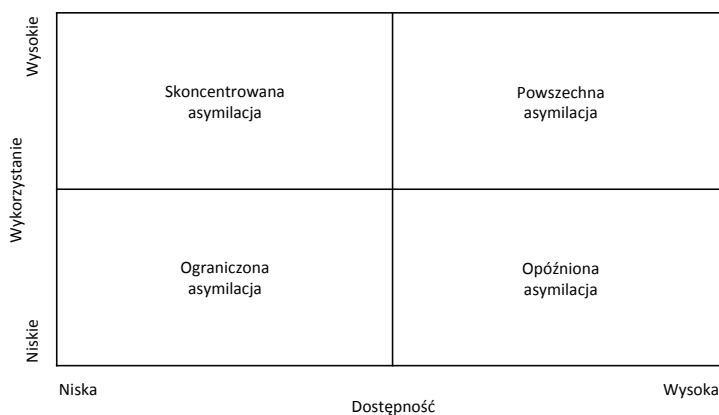
Asymilacja może przebiegać z różną dynamiką w różnych częściach organizacji. System informatyczny może zostać szeroko przyjęty, tj. dostępny dla dużej liczby użytkowników końcowych w organizacji, ale tylko częściowo używany. Oznacza to faktyczny mały wpływ na realizację procesów i wyniki biznesowe. Zależnie od poziomu dostępności systemu dla użytkowników i poziomu jego wykorzystania można wyróżnić cztery różne modele asymilacji systemów informatycznych. Dla uproszczenia przedstawione są tylko dwa poziomy dostępności i wykorzystania: niski i wysoki. (Bajwa i in., 2007). Modele asymilacji zostały przedstawione na rysunku 1.1. Są to:

- ograniczona asymilacja rozumiana jako niska dostępność i małe wykorzystanie,
- skoncentrowana asymilacja rozumiana jako niska dostępność, ale wysokie wykorzystanie,
- powszechna asymilacja oznaczająca wysoki dostęp i wykorzystanie,

- opóźniona asymilacja oznaczająca wysoką dostępność i niskie wykorzystanie.

Przebieg i model procesu asymilacji zależą od wielu czynników występujących nie tylko na zewnątrz organizacji, lecz także wewnątrz niej.

Rysunek 1.1. Stany asymilacji systemów informatycznych



Źródło: Bajwa i in. (2007).

Rozróżnienie między etapem wdrożenia a asymilacji nie jest jednoznaczne. Można założyć, że wstępna asymilacja odbywa się już w trakcie wdrożenia (etap niskiej dostępności systemu), natomiast po zakończeniu wdrożenia asymilacja pogłębia się. Na późniejszych etapach zaangażowanie dostawców systemu jest znacznie zmniejszone, i system jest uważany za oficjalnie „wdrożony” i przekazany do operacyjnego użytkowania przez pracowników. W tym momencie większość radykalnych działań, takich jak przeprojektowanie procesów, zmiany w strukturze i rolach w organizacji, została już zakończona (Luo i Strong, 2004).

Niedostateczna asymilacja nowych technologii oznacza powstanie luki asymilacyjnej. Występuje ona wtedy, kiedy po przyjęciu systemu kolejne wydarzenia w procesie asymilacji zmierzające do pełnego jego wykorzystania, nie następują wystarczająco szybko. Na poziomie międzyorganizacyjnym może to być pokazane jako rozbieżność między sumą decyzji o zakupie systemów informatycznych a sumą skutecznych wdrożeń w organizacjach. Luka asymilacyjna może jednak dotyczyć również porównania dwóch innych wydarzeń w procesie asymilacji.

Tabela 1.2 przedstawia przegląd i opis etapów w procesie dyfuzji, przyjęcia i asymilacji nowych technologii, identyfikowanych przez autorów reprezentujących różne nurty badawcze.

Tabela 1.2. Etapy identyfikowane w literaturze przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii do organizacji i po podjęciu decyzji

Autorzy	Etapy
A. identyfikowany przed decyzją o przyjęciu technologii	
E. Rogers	1) ustalanie agendy, czyli identyfikacja problematycznych obszarów, które wymagają usprawnienia 2) analiza potencjału nowej technologii do rozwiązania problemu
R. Cooper, R. Zmud	1) wprowadzenie – analiza dostępnych technologii i ich potencjału do zastosowania w organizacji 2) przyjęcie – podjęcie decyzji o inwestycji w nowe aktywo i wdrożeniu
J. Jasperson, P. Carter, R. Zmud	przyjęcie – etap przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii i krótko po niej, kiedy użytkownicy zastanawiają się nad akceptacją, czerpiąc informacje ze szkoleń, próbnego użycia lub z opinii
B. Swanson, N. Ramiller	1) zrozumienie technologii i jej potencjału dla organizacji 2) przyjęcie nowej technologii
Z. Shao, Y. Feng, Q. Hu	przyjęcie technologii
L. Markus, C. Tanis	umocowanie i zdefiniowanie projektu przyjęcia nowej technologii
B. identyfikowany po decyzji o przyjęciu technologii	
E. Rogers	1) redefiniowanie – faza wdrażania polegająca na dopasowywaniu technologii do organizacji oraz organizacji i jej struktur do technologii 2) wyjaśnianie – dalsze dopasowanie zasad funkcjonowania organizacji do nowej technologii na podstawie zdobywanego doświadczenia 3) rutynizacja – ostatni etap asymilacji, kiedy system staje się częścią organizacji
R. Cooper, R. Zmud	1) adaptacja – wdrożenie, opracowanie procedur, szkolenie użytkowników 2) akceptacja – zaangażowanie użytkowników w korzystanie z systemu 3) rutynizacja – włączenie systemu do rutynowych działań firmy 4) infuzja – poprawa efektywności procesów w efekcie kompleksowej integracji systemu z organizacją
J. Jasperson, P. Carter, R. Zmud	1) przyjęcie technologii – faza przed podjęciem decyzji o wdrożeniu i zaraz po 2) początkowe użycie – rozpoczęcie używania 3) faza powdrożeniowa – używanie technologii w późniejszych etapach

Tabela 1.2. cd.

Autorzy	Etapy
B. Swanson, N. Ramiller	1) wdrożenie – zaplanowanie i przeprowadzenie działań mających na celu udostępnienie systemu 2) asymilacja – połączenie systemu z systemami organizacji i używanie
Z. Shao, Y. Feng, Q. Hu	1) wdrożenie – realizacja konkretnych zadań wdrożeniowych 2) asymilacja – połączenie systemu z systemami organizacji i używanie 3) rozszerzanie – rozszerzanie funkcji systemu na użytkowników poza organizacją
L. Markus, C. Tanis	1) konfiguracja i wdrożenie – udostępnienie systemu użytkownikom 2) wstrząśnięcie (<i>shakedown</i>) – eliminacja błędów, stabilizacja i przekazanie do operacyjnego użycia 3) do przodu i do góry (<i>onward and upward</i>) – wsparcie użytkowników i unowocześnianie systemu
C. Armstrong, V. Sambamurthy, R. Purvis, V. Sambamurthy, R. Zmud	asymilacja – stopniowe osiąganie stanu, w którym systemy informatyczne są efektywnie stosowane do realizacji procesów w łańcuchu wartości firmy

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983); Cooper i Zmud (1990); Jaspersen i in. (2005); Swanson i Ramiller (2004); Shao i in. (2016); Markus i Tanis (2000); Armstrong i Sambamurthy (1999); Purvis i in. (2001).

Jeśli przeniesiemy opis i analizę na poziom indywidualny, to zauważymy, że asymilacja systemu w organizacji jest pochodną akceptacji technologii przez indywidualnych użytkowników. Stopień jej akceptacji zależy od wielu czynników wpływających na pracowników i zmienia się w czasie (Venkatesh i in., 2016). W efekcie stopień akceptacji może być zróżnicowany i oczekiwane podniesienie efektywności organizacji może być opóźnione lub może w ogóle nie nastąpić. Dopóki nie będzie indywidualnej akceptacji technologii ani jej asymilacji w organizacji, dopóty nie można zrealizować potencjału wartości biznesowej, jaki wnoszą nowe systemy informatyczne (Armstrong i Sambamurthy, 1999; Purvis i in., 2001).

Na potrzeby niniejszej publikacji autorka będzie używać uproszczonego podejścia i wyróżni dwa kluczowe momenty w procesie. Pierwszy to podjęcie decyzji o przyjęciu systemu do organizacji, a drugi to udostępnienie systemu użytkownikom do wykorzystania w codziennych działaniach operacyjnych. Wyróżnienie tych dwóch krytycznych momentów powoduje wydzielenie trzech etapów:

- przygotowanie do przyjęcia technologii przez organizację,
- wdrożenie technologii w organizacji,
- asymilacja technologii w organizacji.

Przygotowanie do przyjęcia technologii przez organizację obejmuje wszystkie działania od pozyskiwania informacji na temat innowacji technologicznej, przez analizę jej przydatności, negocjacje na zewnątrz i wewnątrz organizacji aż do decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu nowej technologii.

Wdrożenie to przygotowanie struktur organizacji, pracowników, infrastruktury i instalacja techniczna systemu. Odbывается często z początkowym dużym zaangażowaniem sprzedawcy systemu. Oddzielenie fazy wdrożenia od fazy asymilacji znajduje uzasadnienie również w praktyce biznesowej, gdzie wyraźnie wyróżnia się fazę wdrożenia prowadzoną zwykle w formie projektu, co narzuca jej również dyscyplinę czasową. Udostępnienie użytkownikom będzie uważane za koniec etapu wdrożenia systemu.

Czas trwania fazy asymilacji trudno zdefiniować. Zależy jest od wielu czynników na zewnątrz i wewnątrz organizacji. Faza ta może mieć różną dynamikę i może zakończyć się przed uzyskaniem oczekiwanych korzyści z wdrożenia systemu informatycznego.

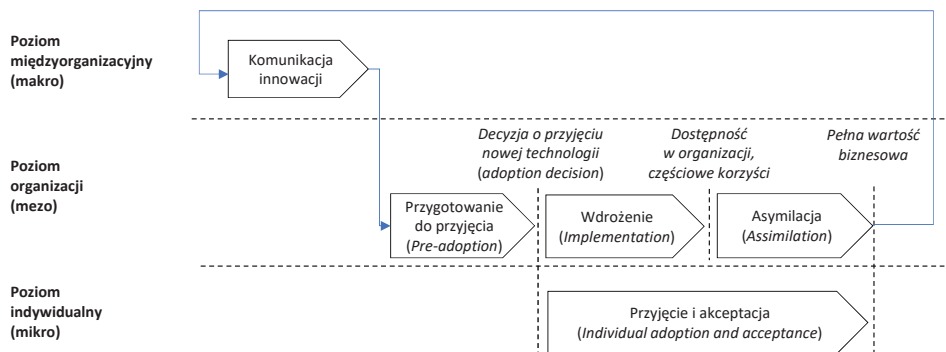
Podsumowanie i opis procesu stanowiącego punkt odniesienia w niniejszej publikacji zostały przedstawione w tabeli 1.3. Akceptacja technologii na poziomie indywidualnym odbywa się w fazie wdrożenia i asymilacji. Determinanty organizacyjne akceptacji, które są tematem niniejszej publikacji, oddziałują na wszystkie trzy fazy procesu: przygotowanie, wdrożenie i asymilację technologii.

Odnosząc proces przedstawiony w tabeli 1.3 do omawianych w poprzednim rozdziale poziomów analizy (makro, mezo, indywidualny), możemy zauważyć, że czynności w tym procesie odbywają się na trzech różnych poziomach. Początkowa komunikacja i dyfuzja innowacji odbywają się na poziomie międzyorganizacyjnym, np. branżowym lub związanym z obszarem geograficznym. Po uzyskaniu zainteresowania organizacji większość działań odbywa się na poziomie organizacji. Po podjęciu decyzji o przyjęciu nowej technologii główne wydarzenia rozgrywają się na poziomie organizacji i stopniowo punkt ciężkości przesuwa się na poziom indywidualny. Wykorzystanie na poziomie indywidualnym pozostaje jednak pod wpływem działań organizacyjnych a – z drugiej strony – wpływa na ogólną ocenę sukcesu systemu informatycznego ocenianego ponownie na poziomie całej organizacji. Na zakończenie informacja zwrotna przekazywana jest z powrotem na poziom międzyorganizacyjny jako komunikacja o doświadczeniach związanych z danym systemem informatycznym lub jako zaproszenie do dołączenia do użytkowania systemu w ramach poszerzonego łańcucha wartości. Proces ten jest przedstawiony na rysunku 1.2.

Tabela 1.3. Opis procesu zastosowany w niniejszej publikacji

Etap	Opis	Główni aktorzy	Główne ryzyka
1) przygotowanie do przyjęcia technologii przez organizację	• pozyskiwanie informacji przez organizację na temat innowacji technologicznej • analiza przydatności systemu • podejmowanie decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu nowej technologii	• sprzedawcy systemu • konsultanci biznesowi • decydenci z działów IT, finansów i operacyjnego • menedżerowie odpowiedzialni za procesy, które ma wspierać system informatyczny • analitycy biznesowi i procesowi	• zakup systemu niedopasowanego do struktury i strategicznych potrzeb organizacji • niewłaściwie podpisany kontrakt ze sprzedającym • niedoszacowanie zakresu zmian potrzebnych w organizacji
2) wdrożenie	• procesy związane z technicznym wdrożeniem systemu • wprowadzenie zmian w organizacji zgodnie z planem zarządzania zmianą • wstępne używanie systemu Ważna dla wdrożenia na poziomie organizacji jest indywidualna akceptacja, prowadząca do używania systemu przez pracownika	• kierownicy projektu • sprzedawca systemu • menedżerowie odpowiedzialni za procesy, które ma wspierać system informatyczny • analitycy biznesowi i procesowi • jednostki odpowiedzialne za szkolenia • użytkownicy	• niewłaściwe zaplanowanie wdrożenia • niedoszacowanie zakresu potrzebnych zmian • ryzyko w prowadzeniu projektu
3) asymilacja	• regularne używanie systemu przez użytkowników • rutynizacja korzystania z systemu • kontynuacja wprowadzania zmian w organizacji i uzupełnianie wiedzy • modyfikacje systemu Ważna dla asymilacji na poziomie organizacji jest indywidualna akceptacja systemu	• użytkownicy • analitycy biznesowi i procesowi • jednostki odpowiedzialne za szkolenia	• niepełne wykorzystanie systemu i brak oczekiwanego wsparcia procesów • rozwiązania tymczasowe zamiast systemowych zmian

Źródło: opracowanie własne.

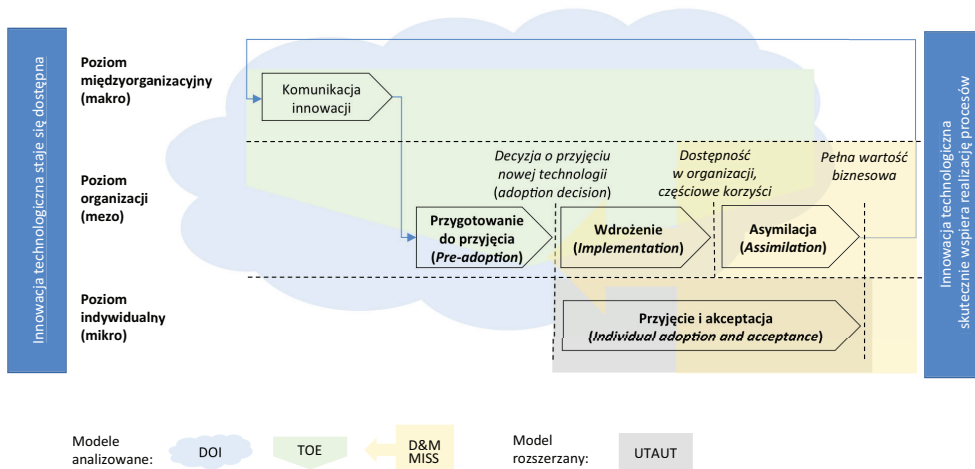
Rysunek 1.2. Procesy związane z rozpowszechnianiem się nowych technologii

Źródło: opracowanie własne.

Jak przedstawiono we wstępie, w celu budowy nowej propozycji teoretycznej, do dalszej analizy zostały wybrane trzy koncepcje, które mają dostarczyć informacji o czynnikach organizacyjnych wpływających na akceptację technologii. Te trzy koncepcje to: model sukcesu systemów informatycznych deLone’a i McLeana, teoria dyfuzji innowacji Rogersa i model ramowy technologia–organizacja–środowisko Tomatzky’ego i Fishera. Uzasadnione jest postawienie następujących pytań: jaka jest relacja między tymi koncepcjami, jeżeli weźmiemy uwagę zaprezentowany wyżej proces, oraz w jakiej relacji względem modelu UTAUT pozostają zakresy tych modeli? Rysunek 1.3 prezentuje te relacje.

Mimo wspólnych tylko pewnych części (zakres modeli teoretycznych jest trudny do precyzyjnego uchwycenia) modele wybrane do analizy są w dużej mierze komplementarne względem UTAUT. Każdy z wybranych modeli odnosi się do poziomu organizacji, a model deLone’a i McLeana zawiera również sporo elementów z poziomu indywidualnego. Można więc oczekiwać, że wymienione modele dostarczą interesującego wkładu do propozycji rozbudowy UTAUT o determinanty organizacyjne. Trzy modele teoretyczne wspólnie pokrywają trzy fazy procesu, dostarczając determinant organizacyjnych istotnych we wszystkich fazach procesu. Jest to istotne, ponieważ daje szerszą perspektywę i przegląd pełnego spektrum czynników organizacyjnych istotnych w tym procesie.

Rysunek 1.3. Relacja analizowanych modeli i procesy związane z rozpowszechnianiem się nowych technologii na trzech poziomach



Źródło: opracowanie własne.

Kolejne rozdziały poświęcone są analizie opisanych modeli teoretycznych w celu zidentyfikowania determinant asymilacji technologii informatycznych proponowanych w tych modelach oraz w dotychczasowych badaniach przeprowadzonych z wykorzystaniem tych modeli.

Rozdział 2

Determinanty asymilacji technologii informatycznych na podstawie przeglądu literatury naukowej

2.1. Model sukcesu systemów informatycznych DeLone’a i McLeana (D&M MISS)

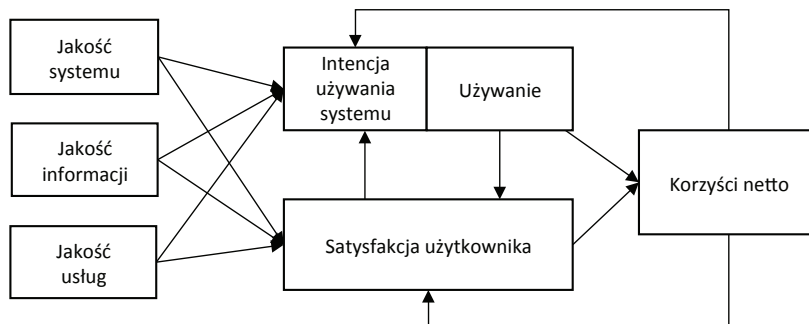
W 1992 roku, w okresie kształtowania się podwalin wiedzy naukowej o systemach informatycznych, DeLone i McLean zasugerowali, że podstawową zmienną zależną w systemach informacji zarządczej powinien być sukces systemów informatycznych (DeLone i McLean, 1992). Po przeglądzie literatury opracowali oni taksonomię sukcesu, której przypisali sześć powiązanych ze sobą zmiennych tworzących model sukcesu systemów informatycznych (DeLone and McLean Model of Information Systems Success, D&M MISS). Zawiera on kryteria oceny sukcesu wdrożenia systemów informatycznych, takie jak: jakość systemu (*system quality*), jakość informacji (*information quality*), intencja używania (*intention to use*), satysfakcja użytkownika (*user satisfaction*), wpływ indywidualny (*individual impact*), wpływ organizacyjny (*organizational impact*) (DeLone i McLean, 1992).

W odświeżonej wersji modelu z 2003 roku przedstawionej na rysunku 2.1 (DeLone i McLean, 2003) autorzy dodali do niego jakość usług (*service quality*), a wpływ indywidualny i wpływ organizacyjny zastąpili kryterium korzyści netto (*net benefits*), które oznaczają stopień, w jakim system pozwala odnieść sukces różnym grupom interesariuszy organizacji. Model wskazuje na co najmniej dwa podmioty, które należy analizować, aby stwierdzić, że system informatyczny został wdrożony z korzyścią dla organizacji. Są to:

- pojedyncze osoby i korzyści, jakie odczuwają one po wdrożeniu systemu,
- cała organizacja i korzyści, jakie przynosi organizacji wdrożenie systemu.

Z jednej strony sukces wdrożenia systemu informatycznego jest oceniany przez jego wpływ na organizację i pracownika, z drugiej strony zarówno cechy organizacji, jak i cechy pracowników mają wpływ na to, czy wdrożenie systemu odniesie sukces.

Rysunek 2.1. Model DeLone’a McLeana z 2003 roku



Źródło: DeLone i McLean (2003).

Po 15 latach od opublikowania pierwszej wersji modelu autorzy dokonali przeglądu literatury naukowej, w której korzystano z zaproponowanego przez nich modelu. Z przeglądu wynikało, że występuje zauważalny brak danych do analizy współzależności sukcesu systemów ze zmiennymi na poziomie organizacyjnym. Rekomendowali prowadzenie badań w zakresie wpływu czynników organizacyjnych na sukces wdrożenia systemu informatycznego (Petter i in., 2008).

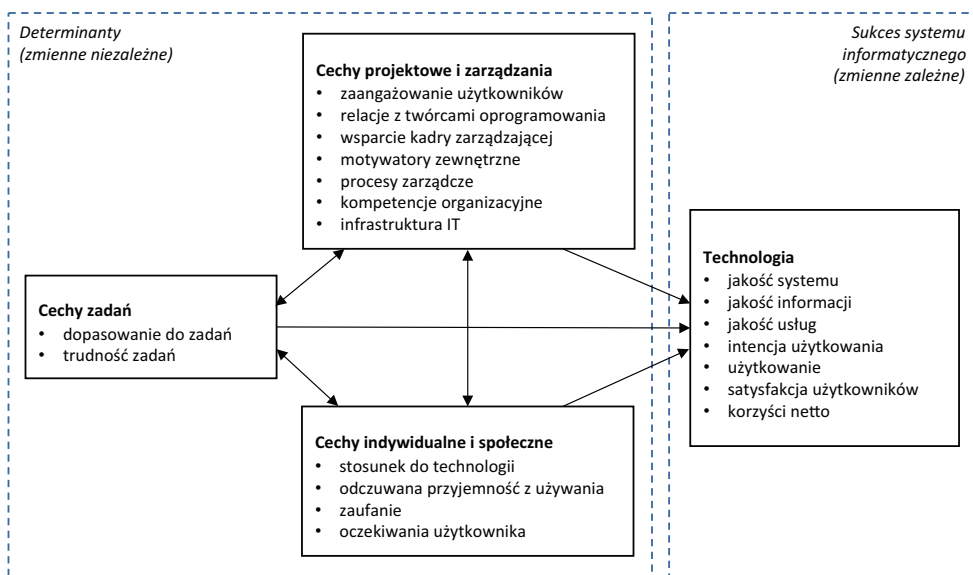
Rozwijając swój model, Petter, DeLone i McLean dokonali innego przeglądu literatury z lat 1992–2007, którego celem było zidentyfikowanie szczegółowych determinant sukcesu wdrożenia systemów informatycznych (Petter i in., 2008). W wyniku integracji 140 badań nad sukcesem systemów informatycznych wskazali 43 zmienne – determinanty sukcesu.

Zmienne zostały podzielone na pięć kategorii: zadania, czynniki indywidualne, czynniki społeczne, projektowe i organizacyjne. Autorzy zauważyli, że zidentyfikowane zmienne odzwierciedlają trzy klasyczne obszary zmian organizacyjnych Leavitta (1965):

- zadania – grupa zmiennych związanych z zadaniami,
- ludzie – grupa zmiennych indywidualnych i społecznych,
- struktura – grupa zmiennych związanych z prowadzeniem projektów i strukturą organizacji.

Następnie wśród 43 zmiennych wyróżnili czynniki sukcesu, które w analizowanych badaniach konsekwentnie i powtarzalnie wykazywały wpływ na sukces systemów informatycznych. Rysunek 2.2 przedstawia potwierdzone determinanty sukcesu.

Rysunek 2.2. Determinanty sukcesu systemów informatycznych według modelu DeLone’a i McLeana z 2013 roku



Źródło: Petter i in. (2013).

Czynniki sukcesu zostały przypisane do jednej z trzech grup: cechy zadań, cechy indywidualne i społeczne oraz cechy projektowe i zarządzania. Definicje czynników sukcesu zostały przedstawione w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Definicje determinant sukcesu systemów informatycznych wynikających z przeglądu DeLone’a i McLeana (2013)

Element modelu (grupa zmiennych)	Zmienna niezależna	Opis
Zadania	dopasowanie do zadań	dopasowanie lub spójność między zadaniami a systemem informatycznym, który je wspiera
	trudność zadań	stopień, w jakim stanowią one wyzwanie dla użytkownika
Użytkownik	stosunek do technologii	stopień pozytywnego nastawienia użytkownika do korzystania z technologii
	odczuwana przyjemność	poziom entuzjazmu lub przyjemności użytkownika w związku z używaniem technologii
	zaufanie	stopień przekonania użytkownika, że stosowanie technologii leży w jego interesie
	oczekiwania użytkownika	stopień spójności subiektywnego oczekiwania użytkownika z faktycznym doświadczeniem
Prowadzenie projektu	zaangażowanie użytkowników	stopień uczestniczenia przez użytkowników w rozwoju oprogramowania i jego wdrażaniu
	relacje z twórcami oprogramowania	natura interakcji, bliskość relacji między zespołem tworzącym oprogramowanie a użytkownikami
Organizacyjne	wsparcie kadry zarządzającej	stopień wspierania i promowania systemu przez kadrę zarządzającą
	motywatory zewnętrzne	materiałne i niemateriałne motywatory oferowane przez kadrę zarządzającą w organizacji, aby zachęcić użytkowników do korzystania z systemu
	procesy zarządcze	procedury i polityki ustanowione przez kadrę zarządzającą dla dopasowania IT oraz nadzoru nad wdrożeniem i stosowaniem systemów informatycznych
	kompetencje organizacyjne	poziom wiedzy w organizacji na temat korzystania z systemów informatycznych
	infrastruktura IT	poziom zaawansowania infrastruktury informatycznej w organizacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Petter i in. (2013).

Oprócz wymienionych determinant (zmiennych niezależnych), w powtarzalny sposób wykazujących powiązanie z sukcesem wdrożenia systemów IT, przegląd pokazał również grupę zmiennych niezależnych, które są mało zbadane albo generują niejednoznaczne wyniki. Są to:

- zadania – współzależność zadań, ich ważność, zmienność i klarowność;
- użytkownik – stosunek do zmian, obawa przed używaniem komputerów, przekonanie o własnej skuteczności, doświadczenie z technologiami informatycznymi, rola w organizacji, wykształcenie, wiek, płeć, staż w organizacji;
- zmienne społeczne – odczuwana presja otoczenia, wpływ na wizerunek, widzialność w organizacji, wsparcie innych użytkowników;
- zmienne projektowe – wpływ osób z zewnątrz, umiejętności twórców oprogramowania, podejście do tworzenia oprogramowania, planowanie IT, umiejętność zarządzania projektami, wiedza ekspertów dostarczających wymagań do systemu, rodzaj systemu, czas od wdrożenia, dowolność używania;
- zmienne organizacyjne – inwestycje w IT, otoczenie organizacji, stopień centralizacji funkcji IT, wielkość organizacji.

Autorzy modelu sukcesu systemów informatycznych postulują kontynuację badań dla wypełnienia luk wiedzy dotyczących zmiennych wpływających na sukces systemów informatycznych.

2.2. Teoria dyfuzji innowacji (DOI)

Teoria dyfuzji innowacji (*Diffusion of Innovations*, DOI) ma na celu wyjaśnienie, jak, dlaczego i w jakim tempie nowe idee, pomysły, produkty (np. technologie informatyczne) i usługi rozprzestrzeniają się między społecznościami. W opublikowanej w 1962 roku przełomowej książce *Diffusion of Innovations* Everett Rogers zsyntetyzował 508 badań nad rozprzestrzenianiem się innowacji pochodzących z różnorodnych obszarów: antropologii, socjologii, socjologii wiejskiej, edukacji, socjologii przemysłowej i socjologii medycznej. Na podstawie przeprowadzonej syntezy stworzył teorię, która definiuje mechanizmy i uwarunkowania związane z przyjęciem innowacji przez organizacje i osoby indywidualne.

Rogers definiuje dyfuzję innowacji jako proces, w którym innowacja jest komunikowana za pośrednictwem kanałów informacyjnych w określonym czasie do uczestników określonego systemu społecznego (Young i in., 2001). Rozpoznaje, że system społeczny, do którego trafia innowacja, jest kluczowym elementem kontekstu wpływającym na rozpowszechnienie się innowacji. „Dyfuzja jest rodzajem zmiany społecznej, definiowanej jako proces zachodzenia zmian w strukturze i funkcji systemu społecznego” (Rogers, 1983).

Teoria dyfuzji innowacji wskazuje cztery główne elementy wpływające na rozpowszechnianie się nowej idei czy technologii:

- cechy innowacji,
- kanały komunikacji,
- czas – niezbędny do zaistnienia procesu dyfuzji i do stopniowego przyjmowania innowacji przez kolejne grupy osób,
- system społeczny, w którym innowacja rozprzestrzenia się.

Te elementy posłużą jako struktura prezentacji części teorii dyfuzji innowacji istotnej dla procesów zachodzących wewnątrz organizacji skonfrontowanej z innowacją. Atrybuty każdego z wymienionych elementów zostaną przeanalizowane i dla każdego z nich autorka zaproponuje hipotetyczne zmienne na poziomie organizacji, które mogą mieć wpływ (pozytywny lub negatywny) na każdy element (lub jego percepcję) wskazany przez Rogersa.

2.2.1. Cechy innowacji

Innowacja definiowana jest jako idea, pomysł, usługa, produkt postrzegany jako nowy przez jednostkę lub społeczność, która jest z nią skonfrontowana. Nie musi być artefaktem, który obiektywnie pojawia się po raz pierwszy, ale jest istotne, żeby była postrzegana jako nowy przez podmiot, który ma podjąć decyzję o jego przyjęciu i ewentualnym użytkowaniu (Rogers, 1983). Zgodnie z definicją innowacji Rogersa każdą nową technologię wdrażaną w organizacji można rozpatrywać jako innowację o pewnym stopniu złożoności, mającą określoną przewagę nad dotychczas stosowanymi rozwiązaniami i mniej lub bardziej z nimi kompatybilną. Przewaga nowego rozwiązania jest widoczna dla różnych grup interesariuszy w różnym czasie.

Przyjęcie lub odrzucenie innowacji jest uzależnione od jej cech. Rogers identyfikuje pięć istotnych cech innowacji:

- względna przewaga – stopień, w jakim innowacja jest postrzegana jako coś lepszego od poprzedniego rozwiązania – im wyższa przewaga nowego rozwiązania nad starym rozwiązaniem, tym szybciej jest ono zaakceptowane;
- kompatybilność – stopień, w jakim innowacja jest postrzegana jako zgodna z dotychczasowymi wartościami, doświadczeniami oraz potrzebami potencjalnych użytkowników – im lepsza kompatybilność, tym szybsze przyjęcie innowacji przez nową grupę społeczną, np. organizację;
- złożoność – stopień, w jakim innowacja postrzegana jest jako trudna do zrozumienia lub zastosowania – im prostsza innowacja, tym szybciej zostanie przyjęta przez nowe grupy;

- możliwość przetestowana – stopień, w jakim można ją wypróbować – jeżeli jest taka możliwość, to jej przyjęcie będzie szybsze;
- obserwowalność – stopień, w jakim rezultaty innowacji są dostrzegalne dla innych – im łatwiej można zaobserwować efekty działania innowacji, tym większe grono zwolenników ją przyjmie.

Atrybuty innowacji i ich wpływ na jej przyjęcie przez organizację należy oceniać jako powiązaną całość. Na przykład innowacja może być bardzo skomplikowana (co zmniejsza prawdopodobieństwo jej przyjęcia), ale może mieć wysoki stopień kompatybilności i dużą przewagę nad obecnymi narzędziami. W takim wypadku może być przyjęta stosunkowo szybko przez nowych użytkowników.

Cechy innowacji mogą być różnie postrzegane przez różne organizacje. Zależnie od swoich własnych charakterystyk będą one różnie reagowały na tę samą innowację. W skrajnej sytuacji jeden artefakt będzie innowacją w jednej organizacji, a nie będzie innowacją w drugiej. Wynika stąd wniosek, że cechy organizacji wpływają na postrzeganie cech innowacji i w konsekwencji na sposób reagowania na nią. Tabela 2.2 przedstawia hipotetyczne cechy organizacji, które mogą modyfikować postrzeganie cech innowacji.

Tabela 2.2. Propozycja cech organizacji, które mogą mieć wpływ na postrzeganie cech innowacji

Atrybuty innowacji według Rogersa	Cechy organizacji mogące wpływać na postrzeganie atrybutów innowacji
względna przewaga	• zaawansowanie technologiczne organizacji • stan infrastruktury IT • wiedza o nowych rozwiązaniach
kompatybilność	• wiedza na temat procesów organizacji i jej potrzeb • znajomość własnej architektury IT • wiedza na temat dostępnych rozwiązań • stosunek do wdrażania nowych rozwiązań technologicznych
złożoność	• pogłębiona wiedza na temat dostępnych rozwiązań • kompetencje IT • zdolność uczenia się
możliwość przetestowania	• współpraca z dostawcami • sprawność procesów IT
obserwowalność	• klarowne mierniki procesów • sprawne procesy monitorowania • sprawne procesy komunikacyjne • transparentność w organizacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983).

2.2.2. Kanały komunikacji

Komunikacja innowacji to proces wymiany informacji na temat nowego rozwiązania. Na jej charakter i skuteczność wpływają następujące czynniki:

- sama innowacja,
- osoba fizyczna lub inne podmioty, które mają wiedzę lub doświadczenia związane z innowacją,
- osoba fizyczna lub inne podmioty, które nie mają jeszcze wiedzy lub doświadczeń związanych z innowacją,
- kanał komunikacyjny łączący te dwa podmioty.

Większość opinii na temat innowacyjnych rozwiązań budowana jest na subiektywnych ocenach przekazywanych przez osoby, które już z nich korzystają. Pokazuje to, że dyfuzja odbywa się przez modelowanie, naśladowanie zachowania dotychczasowych użytkowników. Subiektywna ocena innowacji jest przekazywana przez formalne i nieformalne sieci kontaktów. Zrozumienie natury sieci kontaktów, ich struktury i dynamiki jest podstawą zrozumienia mechanizmów rozpowszechniania innowacji.

Komunikacja odbywa się częściej między jednostkami podobnymi do siebie pod względem cech, takich jak: przekonania, wykształcenie, status społeczny itp. Jest też bardziej efektywna między nimi. Natura komunikacji dotyczącej innowacji wymaga jednak, aby komunikujące się podmioty miały też różniące się cechy (heterofilność) – jedna strona komunikacji powinna mieć inny zakres wiedzy, inne poglądy, które będzie komunikować drugiemu podmiotowi.

Zarządzanie komunikacją jest jednym z ważniejszych zadań w dyfuzji innowacji.

Tabela 2.3. Propozycja cech organizacji, które mogą mieć wpływ na efektywność komunikacji

Atrybuty komunikacji według Rogersa	Cechy organizacji mogące wpływać na efektywność komunikacji
cechy osób nadających komunikaty	• otwartość • dodatkowy czas (poza wykonywaniem rutynowych obowiązków)
cechy osób przyjmujących komunikaty	• stosunek do nowych technologii • kompetencje technologiczne • umiejętność uczenia się • dodatkowy czas (poza wykonywaniem rutynowych obowiązków)

Tabela 2.3. cd.

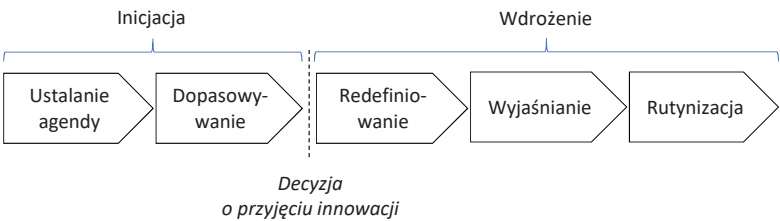
Atrybuty komunikacji według Rogersa	Cechy organizacji mogące wpływać na efektywność komunikacji
heterofilność środowiska organizacyjnego	• zdywersyfikowany zespół pracowników • sprawne procesy komunikacyjne między pracownikami o różnych specjalizacjach
formalne sieci kontaktów	• sprawne procesy komunikacyjne • otwartość
nieformalne sieci kontaktów	• otwartość • stosunek do nowych technologii • dodatkowy czas (poza wykonywaniem rutynowych obowiązków)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983).

2.2.3. Czas

Do tego, aby organizacja mogła przejść przez kolejne etapy procesu dyfuzji innowacji, niezbędny jest czas. Według Rogersa proces dyfuzji charakteryzuje się stałymi etapami, przybliżającymi organizację do ostatecznej asymilacji innowacji w jej systemie społecznym. Na każdym etapie tego procesu przyjęcie innowacji może zostać zaburzone lub przerwane. Rogers identyfikuje pięć istotnych etapów tego procesu w organizacji. Są to: ustalanie agendy i dopasowywanie, które tworzą fazę inicjacji oraz redefiniowanie, wyjaśnianie i rutynizacja, czyli elementy fazy wdrożenia (por. rysunek 2.3).

Rysunek 2.3. Etapy procesu dyfuzji innowacji w organizacji według Rogersa



Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983).

Etap 1. Ustalanie agendy oznacza stałe wysiłki organizacji, które mają na celu identyfikowanie występujących w niej problemów i obszarów, gdzie powinna być wprowadzona zmiana lub usprawnienie. Jednocześnie na tym etapie organizacja stale monitoruje otoczenie i poznaje nowe rozwiązania

dostępne na rynku. Badania pokazują, iż często to właśnie skanowanie otoczenia i identyfikacja dostępnych innowacyjnych rozwiązań powodują dodanie rozwiązania do agendy wdrożeń w organizacji. Dostępne rozwiązania niekoniecznie jednak w najlepszy sposób rozwiązują faktyczne problemy konkretnej organizacji, zwłaszcza kiedy są one słabo rozpoznane. „Odpowiedzi często poprzedzają pytania” – tak trafnie nazwał to zjawisko socjolog James March (March, 1981).

Etap 2. Dopasowywanie oznacza przeprowadzenie analizy, która ma odpowiedzieć na pytania: do jakiego stopnia innowacja rozwiązuje istniejący problem, jakie będą konsekwencje ewentualnego wdrożenia. Efektem jest podjęcie decyzji o pozyskaniu (lub nie) nowej technologii i rozpoczęcie fazy wdrożenia. Decyzja podejmowana jest najczęściej przez odpowiednio umocowane władze, czyli przez kadrę zarządzającą organizacją. Decyzja o przyjęciu innowacji przez całą organizację rozpoczyna serię osobistych decyzji podejmowanych przez jej członków o akceptacji (lub nie) nowej technologii.

Etap 3. Redefiniowanie i restrukturyzowanie oznaczają wejście w fazę wdrażania. W tej fazie rozwiązanie technologiczne jest dopasowywane do organizacji. Stopień dopasowania rozwiązania może być różny, może nawet dojść do zmiany podstawowych cech rozważanej technologii (*re-inventing*). W tym samym czasie struktury instytucji są również przekształcane, aby skutecznie zasymilować nową technologię.

Etap 4. Wyjaśnianie to etap wdrażania, kiedy organizacja odkrywa pełny wpływ nowej technologii i konsekwencje jej przyjęcia. Oddziaływanie technologii na organizację staje się bardziej widoczne, wyjaśniane się nieporozumienia, zarządzane są nieprzewidziane efekty uboczne i następuje dalsze dopasowanie zasad funkcjonowania organizacji do nowych warunków. W konsekwencji powstają stabilne struktury i systemy organizacyjne, pozwalające na okrzepnięcie nowej technologii w codziennych działaniach operacyjnych.

Etap 5. Rutynizacja to ostatni etap asymilowania rozwiązania, kiedy traci ono cechy nowości i staje się częścią organizacji i jej rutynowych procesów biznesowych. W negatywnym scenariuszu nowa technologia jako innowacja może zostać odrzucona. Wycofanie się z przyjęcia technologii na tym etapie jest obciążone bardzo dużym kosztem. Często taka decyzja jest wręcz niemożliwa ze względu na poczynione zmiany w organizacji oraz zmiany zachodzące w jej otoczeniu. Szczegóły etapów procesu dyfuzji innowacji zostały zebrane w tabeli 2.4.

W latach 60. i 70. XX wieku badania nad dyfuzją innowacji koncentrowały się głównie na etapach podejmowania decyzji o przyjęciu innowacji. Od lat 80. zaczęły się pojawiać badania nad zjawiskami towarzyszącymi wdrażaniu i asymilacji innowacji wewnątrz organizacji. Jeśli innowacja techno-

logiczna ma zostać wykorzystana w złożonych strukturach przedsiębiorstw, to faza wdrożenia staje się krytyczna, i to ona przesądza o sukcesie całego przedsięwzięcia (McGrath i Zell, 2001). W wyniku skutecznego wdrożenia następuje asymilacja rozwiązania, które zostaje na stałe wbudowane w daną organizację.

Tabela 2.4. Propozycja cech organizacji, które mogą wspierać proces dyfuzji innowacji w organizacji

Etap w procesie dyfuzji w organizacji według Rogersa	Działania na danym etapie	Cechy organizacji wpływające na efektywność na danym etapie dyfuzji
ustalenie agendy	- definiowanie problemów organizacji - przegląd otoczenia	- znajomość procesów organizacji - transparentność w organizacji - kompetencje analizy biznesowej - wiedza o dostępnych rozwiązaniach
dopasowanie	- ocena dopasowania rozwiązania do problemu - wstępna identyfikacja konsekwencji	- znajomość procesów organizacji - transparentność w organizacji - kompetencje analizy biznesowej
Podjęcie decyzji o wdrożeniu lub odrzuceniu innowacji		
redefiniowanie/restrukturyzowanie	- dopasowywanie rozwiązania - dopasowywanie organizacji	- kompetencje analizy biznesowej - sprawność zarządzania zmianą w organizacji - kultura organizacyjna sprzyjająca zmianom
wyjaśnianie	- ocena pełnego wpływu na organizację - stabilizacja rozwiązań organizacyjnych	- kompetencje analizy biznesowej - sprawność zarządzania zmianą w organizacji - kultura organizacyjna sprzyjająca zmianom
rutynizacja	innowacyjne rozwiązanie staje się częścią rutynowych procesów w organizacji	- komunikacja - system motywacyjny sprzyjający utrzymaniu zmiany

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983).

2.2.4. System społeczny

System społeczny to zestaw powiązanych elementów rzeczywistości społecznej (jednostek, grup nieformalnych, organizacji i innych podsystemów) działający według przyjętych zasad w celu realizacji swoich potrzeb i interesów. Tym, co utrzymuje go w całości, jest dążenie do osiągnięcia wspólnego celu

(Rogers, 1983). System społeczny wykształca własne struktury, które łączą różniące się elementy, pozwalają wspólnie rozwiązywać problemy i utrzymują stabilność i przewidywalność całości.

Według Rogersa system społeczny wpływa na dyfuzję innowacji na kilka sposobów: przez swoją strukturę, przez indywidualne cechy uczestników systemu oraz normy ich zachowania, przez liderów opinii i agentów zmiany, przez sposób podejmowania decyzji o przyjęciu innowacji oraz przez postrzegane konsekwencje wprowadzenia zmiany. Każdy z tych czynników opisany jest poniżej.

2.2.4.1. Wpływ struktury systemu społecznego

Zmienne budujące strukturę systemu społecznego organizacji zostały podzielone przez Rogersa na trzy kategorie: cechy indywidualne, wewnętrzne cechy strukturalne systemu organizacji oraz zewnętrzne cechy strukturalne (np. otwartość systemu organizacji).

Wewnętrzne cechy strukturalne organizacji, istotne dla dyfuzji innowacji, to:

- centralizacja – stopień koncentracji mocy podejmowania decyzji i kontroli w organizacji – im większy stopień centralizacji, tym słabsze rozprzestrzenianie się innowacji;
- złożoność – poziom wiedzy i doświadczenia pracowników, mierzony zwykle kompetencjami zawodowymi i liczbą szkoleń – im większy stopień złożoności, tym szybsze rozprzestrzenianie się innowacji;
- formalizacja – przestrzeganie stopnia ważności zasad i procedur w czasie wykonywania zadań przez pracowników – im większy stopień formalizacji, tym słabsze rozprzestrzenianie się innowacji;
- wzajemne powiązania – stopień powiązań pomiędzy rolami w czasie wykonywania zadań – im większy stopień wzajemnych powiązań, tym szybsze rozprzestrzenianie się innowacji;
- luz organizacyjny – ilość zasobów niezaangażowanych w wykonywanie rutynowej pracy – im większy luz organizacyjny, tym szybsze rozprzestrzenianie się innowacji.

Jednak dotychczasowe badania dyfuzji innowacji w organizacjach nie pokazują silnej korelacji wyżej wymienionych zmiennych z przyjęciem i asymilacją innowacji. Według Rogersa przyczyną może być diametralnie różna rola powyższych zmiennych na różnych etapach procesu rozprzestrzeniania się i asymilacji innowacji, co zaburza możliwość wyciągania wniosków.

2.2.4.2. Wpływ indywidualnych cech uczestników systemu oraz ich norm zachowania

W zależności od stopnia podobieństwa członków społeczności, np. przedsiębiorstwa, przekaz o innowacji może być szybszy i bardziej przekonujący lub odwrotnie. W środowisku homogenicznym komunikacja jest szybsza i bardziej efektywna; w środowisku bardzo zróżnicowanym uczestnicy komunikacji muszą pokonać pewien dysonans poznawczy, przyjmując i opracowując komunikaty oparte na innych wartościach lub innej wiedzy. W rezultacie komunikacja nie jest tak efektywna.

Jednocześnie duża jednorodność społeczności może działać też na niekorzyść rozprzestrzeniania się innowacji i wręcz stanowić barierę dla jej przyjęcia. W takich środowiskach informacja o innowacji zwykle na początku dociera do elit i ma utrudnioną drogę dostępu do innych grup, nie-elit, które się z nimi mało komunikują.

Uczestnicy grup, które wcześniej od innych przyjmują innowację, charakteryzują się niżej wymienionymi cechami, które zostały potwierdzone działkami badań naukowych (Rogers, 1983):

- empatią – zdolnością do przyjęcia perspektywy innej osoby;
- brakiem dogmatyzmu – otwarciem na wartości spoza własnego systemu wartości;
- umiejętnością abstrakcyjnego myślenia – rozumienia pojęć niepopartych opisami praktycznych, zrozumiałych zastosowań i korzyści, które zwykle są bardzo ograniczone na początkowych etapach dyfuzji nowej technologii w organizacji;
- racjonalnością – skłonnością do używania metod, które są najbardziej efektywne dla osiągnięcia celu;
- inteligencją – lepszą edukacją i wyższy stopień inteligencji sprzyjają wczesnemu przyjmowaniu innowacji;
- pozytywnym stosunkiem do zmian, akceptacją niepewności i ryzyka, które są ze zmianami związane ;
- chęcią uczenia się, pozytywnym stosunkiem do odkryć naukowych;
- niskim poziomem fatalizmu rozumianego jako stopień, w jakim dana osoba odczuwa brak zdolności do kontrolowania swojej przyszłości;
- dążeniem do rozwoju osobistego – motywacją i pragnieniem dążenia do doskonałości i osiągnięcia poczucia osobistego spełnienia;
- większymi aspiracjami zawodowymi.

2.2.4.3. Wpływ osób pełniących funkcję lidera opinii i agenta zmiany

Rogers przyznaje, że najbardziej innowacyjny członek systemu jest bardzo często postrzegany jako nazbyt odbiegający od przyjętych norm i ma „status wątpliwej, niskiej wiarygodności pośród przeciętnych członków systemu społecznego” (Rogers, 1983). Kluczowe są osoby, które przyjmą rolę lidera opinii lub agenta zmiany.

Lider opinii potrafi wpływać na postawy lub zachowania innych osób dzięki nieformalnej wysokiej pozycji zdobytej i utrzymywanej dzięki kompetencjom merytorycznym, dostępności dla innych członków społeczności i dominującej postawie zgodnej z normami systemu. Liderzy opinii mają mocną pozycję w nieformalnej sieci komunikacji, a ich innowacyjność sprzyja dyfuzji innowacji.

Agenci zmian to osoby, które wpływają na system społeczny i zwykle (choć nie jest to oczywiste) dążą do przyjęcia nowych pomysłów. Mają często wysokie kompetencje w dziedzinie, z której pochodzi innowacja, ale zasadniczo różnią się od społeczności, w której funkcjonują. Te różnice mogą powodować problemy komunikacyjne. Agenci zmian wprowadzają innowacje do nowych grup społecznych, korzystając z wpływu liderów opinii.

2.2.4.4. Wpływ sposobu podejmowania decyzji o przyjęciu innowacji

Innowacje mogą być przyjęte przez poszczególnych członków systemu lub przez cały system społeczny dzięki decyzji zbiorowej lub decyzji organu reprezentującego np. kadrę zarządzającą.

Pierwsza możliwość to sytuacja, kiedy każdy indywidualny członek systemu społecznego może podjąć własną decyzję o przyjęciu lub odrzuceniu innowacji niezależnie od innych osób. Wpływ na podejmowaną decyzję mają indywidualne preferencje, ale też wspólne normy i zasady danego systemu społecznego. Takie sytuacje rzadko zdarzają się przy wdrożeniach systemów informatycznych w organizacjach.

Druga możliwość to wspólna decyzja członków systemu społecznego. Polega na uzyskaniu konsensusu między członkami systemu, np. organizacji. W tej sytuacji można oczekiwać, że wszyscy uczestnicy systemu będą zgodni ze sobą po jej podjęciu.

Trzecia sytuacja zachodzi, kiedy decyzja zostaje autorytarnie podjęta w imieniu całej społeczności przez grupę z odpowiednimi uprawnieniami, statusem lub wiedzą techniczną. Pojedynczy członek systemu, np. pracownik, zwykle nie ma na nią wpływu, natomiast bierze udział w realizacji podjętej decyzji i pozostaje pod wpływem zmian, jakie ona przynosi. Najczęściej tak właśnie wygląda wdrażanie systemów informatycznych.

2.2.4.5. Wpływ konsekwencji odczuwanych w systemie społecznym

Konsekwencjami nazywamy zmiany zachodzące na skutek przyjęcia lub odrzucenia innowacji, które mogą dotyczyć poszczególnych uczestników oraz całego systemu społecznego.

Według Rogersa konsekwencje można sklasyfikować jako pożądane albo niepożądane, w zależności od tego, czy efekty innowacji są pozytywne, czy dysfunkcyjne. Konsekwencje mogą być bezpośrednie, czyli odczuwane natychmiast jako reakcja na wprowadzenie innowacji, lub pośrednie, czyli odsunięte w czasie, pojawiające się w wyniku innych bezpośrednich wydarzeń. Mogą zostać przewidziane lub mogą zaskoczyć organizację, jeśli nie zostały rozpoznawane wcześniej.

Podsumowując, system społeczny, który jest jednym z czterech istotnych elementów mających wpływ na dyfuzję innowacji oddziałuje poprzez wyżej opisane mechanizmy, które skrótowo zostały przedstawione w tabeli 2.5.

Tabela 2.5. Cechy organizacji wpływające na efektywność dyfuzji w kontekście elementów systemu społecznego organizacji

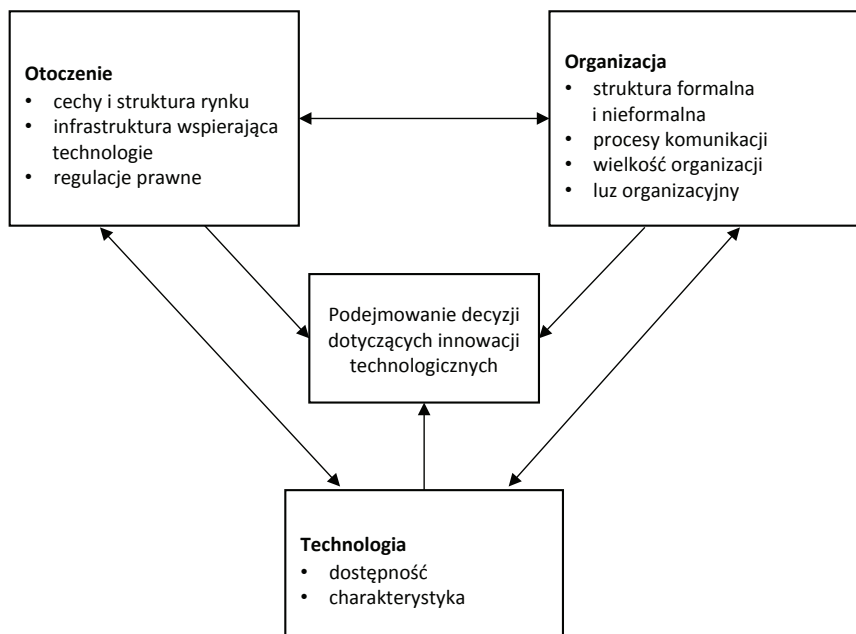
Cechy systemu społecznego	Cechy organizacji wpływające na efektywność dyfuzji
struktura organizacji	• centralizacja • złożoność wiedzy • formalizacja • wzajemne powiązania • luz organizacyjny
indywidualne cechy uczestników systemu oraz ich normy zachowania	• kultura organizacyjna charakteryzująca się empatią, brakiem dogmatyzmu, racjonalnością, pozytywnym stosunkiem do zmian, promująca uczenie się i dążenie do rozwoju osobistego, budująca wiarę w moc sprawczą pracownika • zdolności kognitywne pracowników polegające na umiejętności abstrakcyjnego myślenia i wyższym poziomie inteligencji
role lidera opinii i agenta zmiany	• zarządzanie zmianą – wypełnianie funkcji lidera i agenta zmiany przed pracownikami
sposób podejmowania decyzji o przyjęciu innowacji	• komunikacja – tworzenie mechanizmów współuczestnictwa w podejmowaniu decyzji tam, gdzie to możliwe
konsekwencje odczuwane w systemie społecznym	• analiza biznesowa – umiejętność przewidywania konsekwencji wdrożenia i wpływu na organizację • zarządzanie ryzykiem

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rogers (1983).

2.3. Model ramowy technologia–organizacja–środowisko (TOE)

Model ramowy technologia–organizacja–środowisko (*Technology-Organisation-Environment*, TOE) zaproponowany przez Tomatzky'iego i Fleichera jest jedną z perspektyw teoretycznych często stosowanych w analizie akceptacji innowacji przez organizację. Odnosi się on do akceptacji innowacji na poziomie organizacji i zakłada, że proces przyjmowania i asymilacji nowych technologii przez organizację jest zdeterminowany przez trzy grupy czynników kontekstowych: technologiczną, organizacyjną i środowiskową. Te trzy płaszczyzny determinują zarówno ograniczenia, jak i szanse dla przyjęcia innowacji technologicznych.

Rysunek 2.4. Model ramowy technologia–organizacja–środowisko



Źródło: Tomatzky i in. (1990).

Kontekst technologiczny dotyczy dostępności nowych technologii istotnych dla organizacji. Obejmuje wszystkie technologie, zarówno te już używane przez organizację, jak i te dostępne na rynku i jeszcze nieużywane. Oprócz technologii obejmuje związane z nimi procesy oraz kompetencje technologiczne organizacji.

Kontekst organizacyjny odnosi się do cech i zasobów instytucji. Często opisywany jest przy pomocy takich cech jak: wielkość organizacji, zakres działania, stopień centralizacji, stopień formalizacji lub złożoności struktur zarządczych, jakość zasobów ludzkich oraz wielkość istniejącego w niej luzu organizacyjnego.

Kontekst środowiskowy odnosi się do warunków panujących w otoczeniu przedsiębiorstwa, czyli do: struktury branży, otoczenia regulacyjnego, obecności oraz intensywności konkurencji, fazy cyklu życia branży, infrastruktury technologicznej, np. istnienia lub braku dostawców usług technologicznych czy innych elementów infrastruktury.

Model ramowy TOE jest tylko taksonomią użyteczną do kategoryzacji zmiennych niezależnych wpływających na przyjęcie i asymilację nowych technologii i nie stanowi dobrze rozwiniętej teorii. Jest jednak często używany jako punkt odniesienia przy badaniu czynników wpływających na przyjęcie wielu rodzajów innowacji w różnych kontekstach, np. technologii czy zarządzania procesami biznesowymi. Badania, w których stosuje się model ramowy TOE, dostarczają propozycji zmiennych niezależnych wypełniających ramy modelu, które są następnie weryfikowane w badaniach empirycznych.

Autorzy dotychczasowych badań empirycznych, stosujący ramy TOE, koncentrowali się głównie na systemach informatycznych związanych z elektroniczną wymianą danych, później – z e-businessem, z analizą dużych ilości danych oraz na systemach klasy *enterprise* (głównie ERP) i na wdrażaniu rozwiązań w chmurze. Jednocześnie, różnie definiowali przyjęcie (*adoption*) nowych technologii: czasami jako moment podjęcia decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu nowego systemu informatycznego, a czasami przyjęcie technologii obejmowało też wdrożenie i asymilację (*post-adoption*).

2.3.1. Czynniki wynikające z kontekstu technologicznego

Czynniki kontekstu technologicznego, zidentyfikowane w prowadzonych dotąd badaniach empirycznych, można podzielić na dwie grupy:

- związane z cechami technologicznymi istniejących i nowych systemów informatycznych: złożonością nowych technologii, ich względną przewagą i kompatybilnością z istniejącymi technologiami;
- związane z cechami organizacji: gotowością technologiczną organizacji, postrzeganiem przeszkód.

Zależnie od rozbieżności między aktualnie stosowaną a nową, wdrażaną technologią oraz od stopnia zmiany procesu biznesowego wspieranego przez tę technologię mamy do czynienia albo ze zmianą inkrementalną (*incremental change*), albo dużą zmianą w procesie (*synthetic change*), albo radykalną

zmianą procesu (*discontinuous changes*). W każdym z tych przypadków wymagany jest inny poziom umiejętności wdrożeniowych, każdy z nich niesie inny poziom ryzyka dla organizacji. Im wyższe wyjściowe kompetencje technologiczne, tym – w wielu przypadkach – mniej radykalna zmiana spowodowana wdrażaniem nowego systemu informatycznego i tym niższe ryzyko związane z wdrażaniem i asymilacją nowej technologii.

Tabela 2.6 pokazuje przegląd artykułów odwołujących się do modelu TOE i przedstawia zestaw zmiennych niezależnych, dotyczących kontekstu technologicznego, które przywoływane były przez badaczy w licznych badaniach empirycznych wykorzystujących ramy TOE.

Tabela 2.6. Czynniki kontekstu technologicznego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE

Element modelu – grupa zmiennych	Zmienna niezależna	Opis	Autorzy identyfikujący zmienną w swoich modelach
Technologia	korzyści dla organizacji	bezpośrednie (jak: oszczędności finansowe) i pośrednie (konkurencyjność, relacje z partnerami) korzyści postrzegane przez organizację. Postrzeganie stopnia, w jakim technologia przyniesie bezpośrednie i pośrednie korzyści organizacji	T. Oliveira, M. Martins K. Kuan, P. Chau C. Iacovou, I. Benbasat, A. Dexter
	przeszkody	postrzegane bariery i przeszkody	T. Oliveira, M. Martins
	złożoność nowych technologii	stopień postrzegania nowej technologii jako trudnej do używania	J. Thong, Y. Alshamaila, S. Papagiannidis
	względna przewaga	stopień postrzegania nowej technologii jako lepszej od obecnej	J. Thong Y. Alshamaila i S. Papagiannidis B. Ramdani, P. Kawalek i O. Lorenzo G. Premkumar
	kompatybilność z istniejącymi technologiami	stopień spójności nowej technologii z wartościami, potrzebami i poprzednimi doświadczeniami	J. Thong Y. Alshamaila i S. Papagiannidis
	gotowość technologiczna	poziom technologicznych zasobów w organizacji oraz przygotowanie finansowe na nowe inwestycje	M.-J. Pan, W.-Y. Jang

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Oliveira i Martins (2010); Iacovou i in. (1995); Alshamaila i Papagiannidis (2013); Ramdani i in. (2009); Premkumar (2013); Pan i Jang (2008).

2.3.2. Czynniki wynikające z kontekstu organizacyjnego

Czynniki kontekstu organizacyjnego, zidentyfikowane w badaniach z wykorzystaniem TOE, można podzielić na trzy grupy:

- związane z cechami zasobów organizacji (finansowych i ludzkich): gotowość na zmianę, kompetencje technologiczne, jakość zasobów ludzkich, innowacyjność organizacji, ocena i postrzeganie kosztów;
- związane z procesem wprowadzania zmian: wsparcie zmiany przez kadrę zarządzającą, umiejętność zarządzania zmianą, silna kultura uczenia się, postrzegane przeszkody;
- cechy organizacji niezwiązane z jej zdolnościami ani procesami: wielkość organizacji, intensywność informacyjna organizacji.

Czynniki organizacyjne są konsekwentnie wskazywane jako te, które istotnie wpływają na adopcję i wdrożenie nowej technologii. Konsekwentnie i jednoznacznie empirycznie potwierdzanymi czynnikami z tej grupy są: gotowość organizacji na zmianę i wsparcie kadry zarządzającej oraz kompetencje organizacji, zwłaszcza technologiczne.

Wdrażane technologie często wymagają zmiany sposobu pracy, a więc umiejętność szybkiego uczenia się wsparta odpowiednią kulturą organizacyjną, a także motywacja do zmiany sposobu pracy wsparta systemem motywacyjnym – mogą być ważne dla efektywnego wdrożenia nowego systemu informatycznego. Badania empirycznie potwierdzają głównie istotny wpływ kultury organizacyjnej, która oddziałuje na szybkość uczenia się organizacji. Wpływ innych atrybutów, takich jak: formalizacja, centralizacja struktur podejmowania decyzji, nie znajduje jednoznacznego potwierdzenia (Hameed i in., 2012).

Wpływ czynników związanych z cechami organizacji, np. z jej rozmiarem (mierzonym przychodem lub wielkością zatrudnienia), jest zróżnicowany i zależy od etapu procesu przyjmowania technologii. Z jednej strony badania wskazują, że wielkość organizacji ma pozytywny wpływ na wdrażanie nowych technologii ze względu na dostępność zasobów, wliczając w to możliwość posiadania luzu organizacyjnego, z drugiej strony jednak duże organizacje wykazują większą inercję na etapie korzystania z wdrożonych technologii (Zhu i in., 2006).

W tabeli 2.7 przedstawiono zestaw zmiennych niezależnych, zidentyfikowanych w czasie badań empirycznych i korzystających z modelu ramowego TOE.

Tabela 2.7. Czynniki kontekstu organizacyjnego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE

Element modelu – grupa zmiennych	Zmienna niezależna	Opis	Autorzy identyfikujący zmienną w swoich modelach
Organizacja	gotowość organizacji	poziom finansowych i technologicznych zasobów w organizacji	C. Iacovou, I. Benbasat i A. Dexter B. Ramdani, P. Kawalek i O. Lorenzo M. Hameed, S. Counsell i S. Swift
	zasoby ludzkie	adekwatność zasobów ludzkich co do ilości i kompetencji	M. Baig, L. Shuib i E. Yadegaridehkordi
	silna kultura uczenia się	umiejętność uczenia się organizacji – organizacje szybko uczące się podejmują więcej ryzyka związanego z nowymi technologiami	M. Baig, L. Shuib i E. Yadegaridehkordi
	umiejętność wprowadzania zmiany	przekonanie o umiejętności zarządzania i wprowadzania zmian w organizacji	S. Sun, C. Cegielski, L. Jia i D. Hall
	przeszkody	ilość przeszkód o różnym charakterze, których spodziewa się organizacja	M.-J. Pan, W.-Y. Jang
	innowacyjność	otwarcie na nowe technologie, innowacyjność i kompetencje technologiczne CEO	J. Thong Y. Alshamaila i S. Papagiannidis
	koszty	ocena własnej gotowości finansowej do wdrożenia	K. Kuan, P. Chau
	kompetencje technologiczne i ich postrzeganie	ocena gotowości własnych zasobów technologicznych (wiedza i umiejętności) do wdrożenia	K. Kuan, P. Chau J. Thong M. Baig, L. Shuib i E. Yadegaridehkordi
	wielkość organizacji	wielkość mierzona przychodem lub liczbą pracowników	J. Thong Y. Alshamaila i S. Papagiannidis T. Oliveira, M. Martins M.-J. Pan, W.-Y. Jang B. Ramdani, P. Kawalek i O. Lorenzo

Tabela 2.7. cd.

Element modelu – grupa zmiennych	Zmienna niezależna	Opis	Autorzy identyfikujący zmienną w swoich modelach
	nasycenie, intensywność informacyjna organizacji	stopień posiadanych informacji i przetwarzania ich przez organizację	J. Thong
	wsparcie przez kadrę zarządzającą	zaangażowanie kadry zarządzającej w przyjmowanie technologii	Y. Alshamaila i S. Papagiannidis B. Ramdani, P. Kawalek i O. Lorenzo G. Premkumar

Źródło: opracowanie własne na podstawie Iacovou i in. (1995); Ramdani i in. (2009) Hameed i in. (2012); Baig i in. (2019); Sun i in. (2018); Pan i Jang (2008); Thong (1999); Alshamaila i Papagian-nidis (2013); Kuan i Chau (2001); Oliveira i Martins (2010); Premkumar (2013).

2.3.3. Czynniki wynikające z kontekstu środowiskowego

Potwierdzone empirycznie czynniki kontekstu środowiskowego można podzielić na trzy grupy:

- związane z oczekiwaniami i wymaganiami otoczenia organizacji: presja otoczenia konkurencyjnego, presja legislacyjna, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i prywatności danych;
- związane z możliwością współpracy z innymi organizacjami, np. w ramach łańcucha wartości: gotowość partnerów biznesowych lub dostawców;
- związane z przyływem wiedzy z zewnątrz organizacji: wsparcie przez dostawców i innych uczestników ekosystemu.

Presja otoczenia konkurencyjnego i presja ustawodawcy są najczęściej empirycznie potwierdzanymi elementami wpływu środowiska na przyjmowanie technologii. Presja związana z zachowaniem bezpieczeństwa i prywatności danych dołączyła do tej najsilniejszej grupy wpływu i może mieć coraz większe znaczenie wraz z pojawianiem się nowych regulacji w coraz to nowych obszarach.

Ważną cechą otoczenia są kompetencje i zdolności cyfrowe organizacji współpracujących z danym podmiotem. Zakres wykorzystania systemów informatycznych, obsługujących procesy poza granicami danego podmiotu, jest zdeterminowany możliwością używania tych systemów przez jednostki współpracujące, np. przez dostawców półproduktów lub usług.

Ostatnią grupą cech otoczenia przywoływaną w badaniach jest dostępność i zaangażowanie środowiska w przekazywanie wiedzy organizacji. Sprawność,

częstotliwość i zawartość merytoryczna tej wymiany informacji mają wpływ na przyjęcie i wykorzystanie systemów informatycznych przez badany podmiot.

W tabeli 2.8 przedstawiono zestaw zmiennych niezależnych dotyczących środowiska zewnętrznego, wskazywanych w badaniach empirycznych z zastosowaniem modelu ramowego TOE, oraz ich źródła literaturowe.

Tabela 2.8. Czynniki kontekstu środowiskowego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE

Element modelu – grupa zmiennych	Zmienna niezależna	Opis	Źródło zmiennej
Środowisko	presja otoczenia konkurencyjnego	presja wywierana przez konkurencję lub partnerów, postrzegana presja wywierana przez konkurencję	C. Iacovou, I. Benbasat i A. Dexter Y. Alshamaila i S. Papagiannidis K. Kuan, P. Chau J. Thong T. Oliveira, M. Martins M.-J. Pan, W.-Y. Jang
	wsparcie dostawców	wsparcie przez partnerów	Y. Alshamaila i S. Papagiannidis
	presja legislacyjna	ocena presji wynikającej z oficjalnych regulacji rządowych	K. Kuan, P. Chau M.-J. Pan, W.-Y. Jang
	bezpieczeństwo i prywatność danych	presja zachowania bezpieczeństwa i prywatności danych	S. Sun, C. Cegielski, L. Jia i D. Hall, M.-J. Pan, W.-Y. Jang
	gotowość partnerów	gotowość partnerów obsługujących inne etapy w łańcuchu wartości	S. Sun, C. Cegielski, L. Jia i D. Hall

Źródło: opracowanie własne na podstawie Iacovou i in. (1995); Alshamaila i Papagiannidis (2013); Kuan i Chau (2001); Thong (1999); Oliveira i Martins (2010); Pan i Jang (2008); Sun i in. (2018).

2.4. Modele i teorie akceptacji i technologii (TAM, UTAUT)

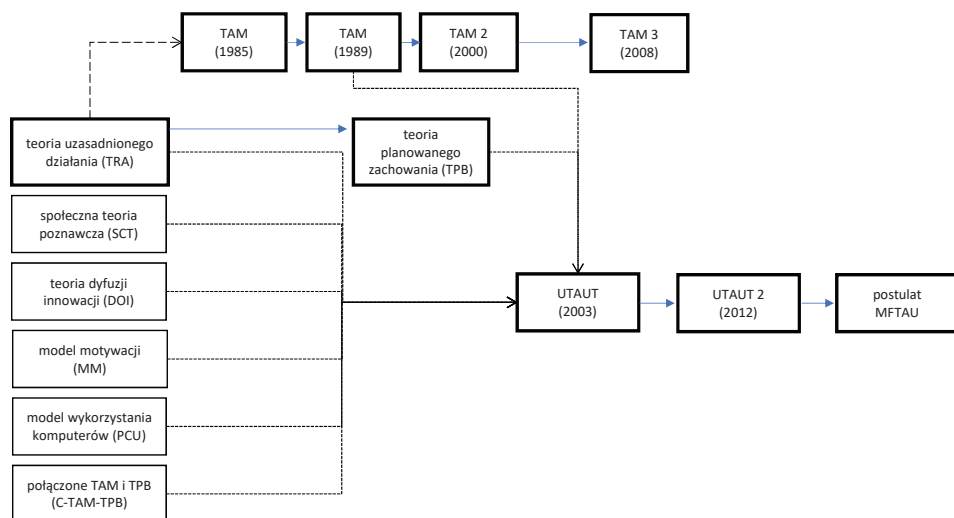
Badania nad indywidualną akceptacją i wykorzystaniem technologii informatycznych są jednym z najbardziej uznanych i dojrzałych strumieni badawczych dotyczących systemów informatycznych (Venkatesh i in., 2007). Jedną z najczęściej stosowanych teorii jest teoria akceptacji technologii (TAM) zaproponowana przez Davisa w 1985 roku w jego pracy doktorskiej (Davis, 1985) oraz jej późniejsze rozwinięcia – TAM 2, TAM 3 oraz UTAUT i UTAUT 2.

9 stycznia 2022 roku Google Scholar pokazało aż 66 276 cytowań artykułu Davisa z 1989 roku, prezentującego model TAM w „MIS Quarterly”, i 9312 cytowań jego oryginalnego doktoratu w MIT z 1985 roku.

Teorie akceptacji technologii są specyficznym zagadnieniem, które ma na celu pomóc w zrozumieniu mechanizmów działania człowieka w kontakcie z technologiami. Teorie te obierają za punkt wyjścia intencje behawioralne poprzedzające badane zachowanie i koncentrują się na identyfikacji czynników wpływających na te intencje, takich jak: postawy, wpływy społeczne, warunki umożliwiające i inne. Rozwój teorii akceptacji technologii pozostawał pod wpływem dwóch teorii z nurtu psychologii społecznej: teorii uzasadnionego działania i późniejszej jej wersji – teorii planowanego zachowania. Warto zapoznać się z nimi, aby zrozumieć ich wpływ na tworzenie teorii akceptacji technologii.

W niniejszym podrozdziale zostanie omówiony rozwój teorii akceptacji technologii i jej powiązania z innymi teoriami, które wpływały na kształt jej kolejnych wersji. Rysunek 2.5 przedstawia modele omawiane w tym rozdziale oraz powiązania między nimi. Modele oznaczone grubszą linią (TRA, TPB, TAM 1985, TAM 1989, TAM2, TAM3, UTAUT, UTAUT 2 i postulat MFTAU) omówiono szczegółowo.

Rysunek 2.5. Mapa modeli przedstawionych w grupie modeli akceptacji i wykorzystania technologii

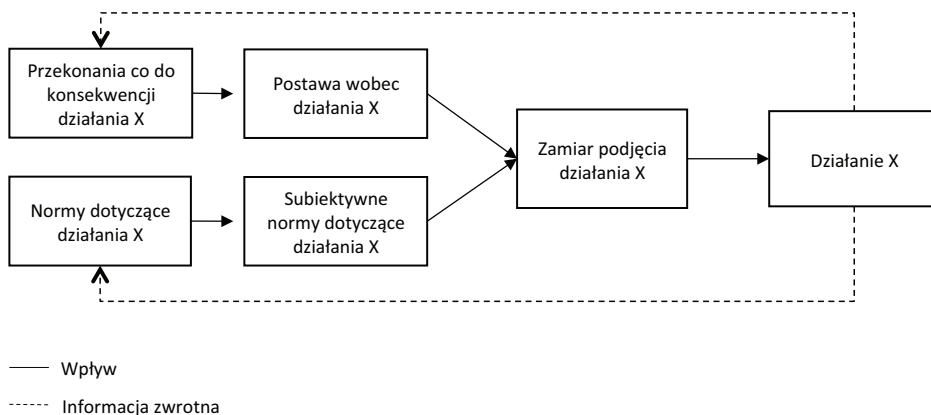


Źródło: opracowanie własne.

Teoria akceptacji technologii wywodzi się z założeń teorii uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action*, TRA) Fishbeina i Ajzena sformułowanej w 1975 roku (Fischbein i Ajzen, 1975). Teoria ta zakłada, że ludzie podejmują swoje działania świadomie i przed rozpoczęciem działania krystalizuje się zamiar jego podjęcia, czyli intencja. Intencja działania określa prawdopodobieństwo wykonania czynności związanych z działaniem. Jest efektem zarówno postaw charakterystycznych dla danej jednostki (czynniki behawioralny), jak i jej subiektywnych norm istotnych dla rozważanych czynności (czynniki normatywny) (Madden i in., 1992). Postawa kształtuje się w wyniku przekonania konkretnej osoby, że jej działanie przyniesie efekty, oraz oceny tych efektów. Subiektywne normy powstają na podstawie: respektowanych ogólnych norm, postrzegania i oceny oczekiwań większości ważnych dla danej jednostki osób oraz jej motywacji do postępowania zgodnego z tymi oczekiwaniami (Fischbein i Ajzen, 1975).

Teoria TRA jest ogólną teorią psychologii społecznej; może być wykorzystana w wielu dziedzinach życia społecznego. Rysunek 2.6 ilustruje relacje między opisanymi konstruktami.

Rysunek 2.6. Model teorii uzasadnionego działania Fischbeina i Ajzena z 1975 roku



Źródło: Fischbein i Ajzen (1975).

W 1985 roku Davis poszukiwał metody, którą mogliby wykorzystać projektanci systemów informatycznych do testowania prototypów systemów i przewidywania poziomu akceptacji systemu przez przyszłych użytkowników. Metoda miała powiązać cechy systemu informatycznego z faktycznym wykorzystaniem tego systemu. Davis zastosował TRA w kontekście używania

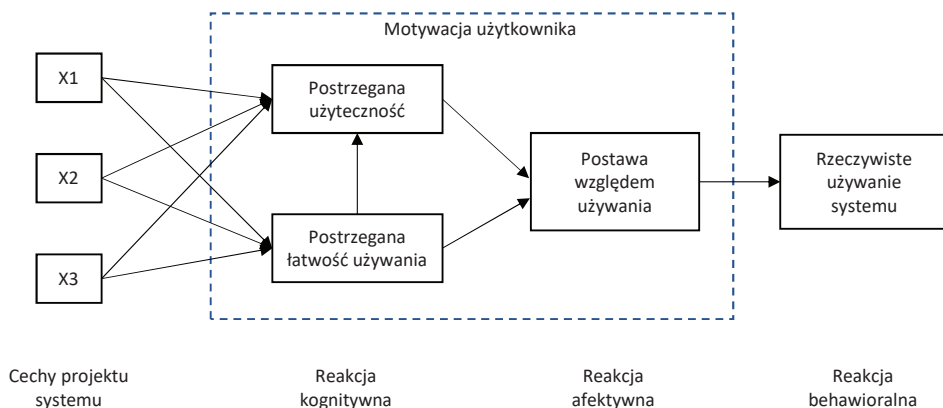
technologii i w ten sposób powstał oryginalny model akceptacji technologii (*Technology Acceptance Model*, TAM).

Model zakłada, że faktyczne używanie technologii wynika bezpośrednio z postaw potencjalnych użytkowników wobec używanego systemu informatycznego. Postawa, będąca przejawem reakcji afektywnej, wynika z kolei z uprzednich reakcji kognitywnych, czyli postrzegania użyteczności systemu (*perceived usefulness*) oraz postrzegania łatwości używania tego systemu (*perceived ease of use*), przy czym łatwość używania wpływa jednocześnie na postrzeganie jego użyteczności. Zmienne wpływające na postawę wobec systemu informatycznego zostały zdefiniowane przez Davisa (Davis, 1985) w następujący sposób:

- postrzegana użyteczność – stopień przekonania danej osoby, że używanie konkretnego systemu usprawni jej pracę,
- postrzegana łatwość używania – stopień przekonania danej osoby, że używanie konkretnego systemu nie wymaga wysiłku fizycznego lub umysłowego.

Obie reakcje kognitywne kształtują się pod wpływem cech zewnętrznych, a konkretnie cech projektu systemu informatycznego. Rysunek 2.7 przedstawia opisany wyżej model.

Rysunek 2.7. Model TAM – oryginalna wersja z 1985 roku

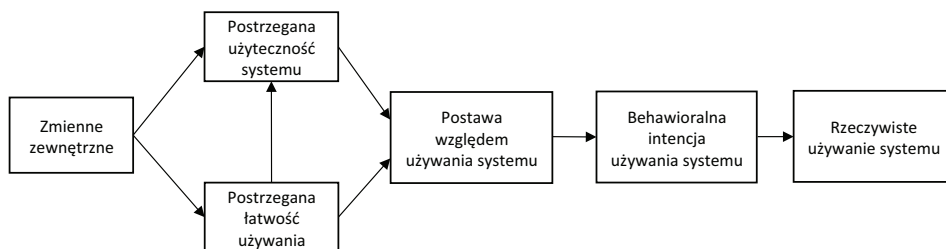


Źródło: Davis (1985).

W roku 1989 Davis, Bagozzi i Warshaw zmodyfikowali pierwotną wersję TAM i dodali zmienną intencji behawioralnej (*behavioral intention*) przejętą z TRA. Przeprowadzone przez nich badania wykazały, że intencja używa-

nia systemu jest bardzo dobrym predyktorem przyszłego używania systemu, a uwzględnienie jej w modelu TAM pozwala lepiej wyjaśnić poziom akceptacji technologii. Dodatkowo badania pokazały, że postrzegana użyteczność systemu jest ważniejsza niż łatwość jego użytkowania (Davis i in., 1989). Użytkownicy są skłonni tolerować trudny interfejs, aby uzyskać dostęp do potrzebnych funkcjonalności, które ułatwiają im pracę. Ogólnie modyfikacja modelu TAM wynikała z uwzględnienia sytuacji, gdy rozważany system uznany zostanie za użyteczny, a użytkownik ma silną i trwałą intencję stosowania go. W wyniku tej dyskusji powstała zmodyfikowana wersja modelu TAM, która jest najczęściej stosowana (rysunek 2.8).

Rysunek 2.8. Model TAM – wersja klasyczna z 1989 roku



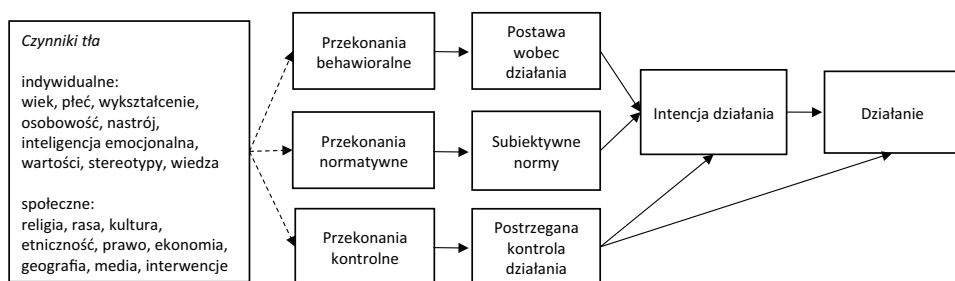
Źródło: Davis i in. (1989).

W 1991 Ajzen przekształcił TRA w teorię planowanego zachowania (*Theory of Planned Behaviour*, TPB), w której dodał nową kategorię: postrzeganą kontrolę zachowania (*perceived behavioral control*). Jest to przekonanie jednostki o tym, czy będzie w stanie wykonać planowane działania, czyli o stopniu kontroli, jaką ma nad własnym działaniem. Ten czynnik bezpośrednio i pośrednio wpływa na intencję działania. Wpływ bezpośredni wynika z postrzeganego stopnia kontroli nad sytuacją oraz subiektywnej oceny prawdopodobieństwa pojawienia się okoliczności ułatwiających lub utrudniających wykonanie czynności (Ajzen, 2020). Wpływ pośredni oznacza wpływ na intencję działania poprzez zmianę motywacji do działania. Jeżeli dana osoba jest przekonana, że nie ma zasobów do wykonania czynności (np. potrzebnych umiejętności, wiedzy albo czasu), zmienia się jej motywacja do podjęcia działania a przez to – intencja (Madden, 1992).

Cechy indywidualne, takie jak: cechy osobowości, inteligencja, cechy demograficzne, wartości życiowe i inne, są uważane za czynniki tła w TPB, które wpływają na przekonania behawioralne, normatywne lub kontrolne. Teoria

uznaje, że czynniki tła mogą dostarczyć cennych informacji o możliwych prekursorach tych przekonań, ale nie są rozważane w samej teorii (Ajzen, 2019). Rysunek 2.9 przedstawia model teorii planowanego zachowania.

Rysunek 2.9. Teoria planowanego zachowania



Źródło: opracowanie własne na podstawie Ajzen (2019).

W czasie używania modelu TAM do wyjaśniania zjawiska akceptacji technologii dostrzeżono, że postrzegana użyteczność była konsekwentnie najsilniejszym wyznacznikiem intencji jej użycia. Ponieważ postrzegana użyteczność jest tak znaczącą determinantą, pojawiła się potrzeba określenia czynników wpływających na ocenę użyteczności systemu oraz poznania, jak ta ocena zmienia się w czasie wraz ze wzrostem doświadczenia w korzystaniu z systemu (Venkatesh, 2000a). Już wtedy zauważono, że lepsze zrozumienie determinant postrzeganej użyteczności umożliwiłoby zaprojektowanie interwencji organizacyjnych, które zwiększyłyby akceptację i wykorzystanie technologii w organizacjach.

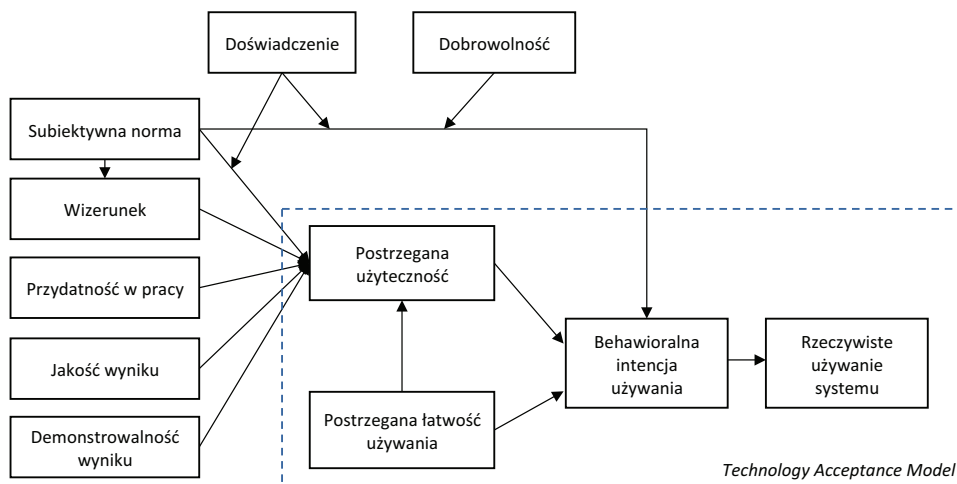
Po przeprowadzeniu serii badań Davis i Venkatesh zbudowali nową wersję modelu, czyli TAM 2, rozszerzając poprzedni model o zmienne wpływające na intencję użytkownika oraz dodając dwie zmienne moderujące: dobrovolność korzystania z systemu oraz doświadczenie z systemem (Venkatesh, 2000b). Model TAM 2 przedstawiony jest na rysunku 2.10.

Zmienne wpływające na postrzeganie użyteczności w TAM 2 obejmują dwie zmienne społeczne (norma subiektywna, wizerunek) oraz trzy zmienne kognitywne (przydatność w pracy, jakość wyniku i demonstrowalność wyniku). Definicje zmiennych są następujące:

- subiektywne normy – przejęte z modelu TRA, oznaczają ocenę, że większość ważnych dla danej jednostki osób uważa, że powinna ona (lub nie) podjąć rozważane działania (Fischbein i Ajzen, 1975);

- wizerunek użytkownika – stopień wzmocnienia statusu w systemie społecznym dzięki korzystaniu z innowacji (Moore i Benbast, 1996);
- przydatność w pracy – postrzeganie przez jednostkę możliwego zastosowania systemu do wsparcia wykonywanej pracy; zawiera również element oceny ważności zadań, które są wspierane przez system informatyczny (Venkatesh, 2000);
- jakość wyniku – ocena, jak dobrze system jest w stanie wykonywać zadania; nie wpływa na odrzucenie systemu, lecz na zaakceptowanie konkretnego systemu informatycznego w sytuacji wyboru pomiędzy kilkoma systemami (Venkatesh, 2000);
- demonstrowalność wyniku – namacalność efektów używania innowacji, w tym nowego systemu informatycznego, łatwość powiązania otrzymanego wyniku z faktem używania systemu (Moore i Benbast, 1996).

Rysunek 2.10. Model TAM 2 z 2000 roku



Źródło: Venkatesh (2000b).

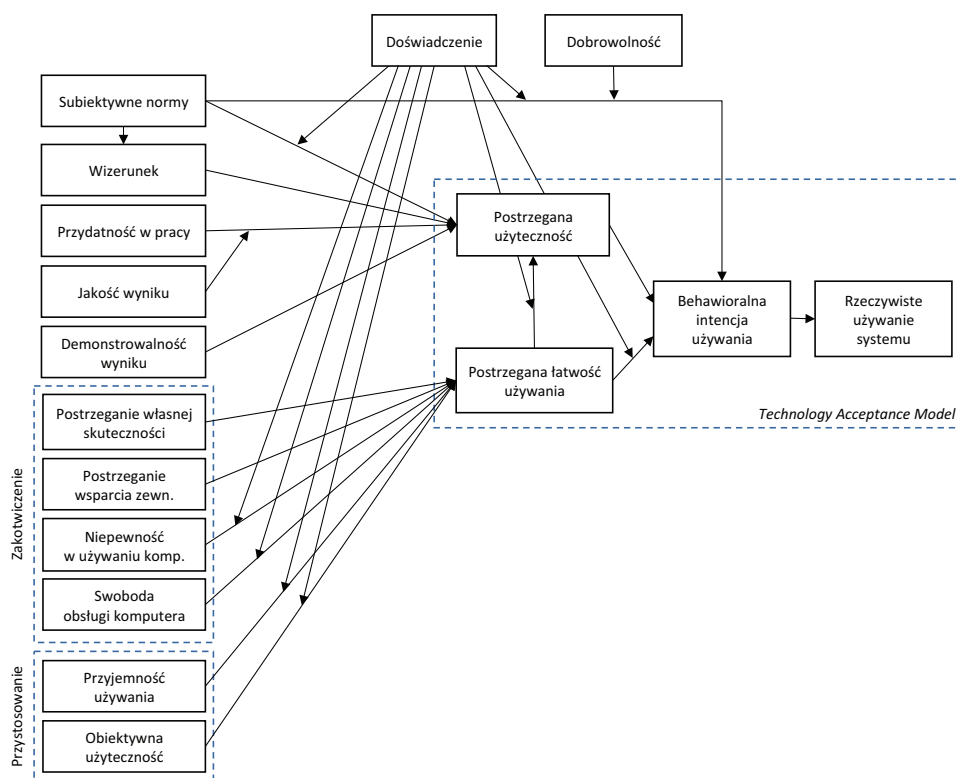
Dodatkowo w modelu zaznaczony jest wpływ subiektywnych norm na to, jak odbywa się kształtowanie wizerunku. Dużą rolę odgrywa tu mechanizm identyfikacji. Identyfikacja ma miejsce wtedy, kiedy osoba jest przekonana, że dane działanie podniesie jej status społeczny w grupie, ponieważ ważne osoby w tej grupie uważają, że konkretne działanie powinno zostać podjęte.

Wprowadzenie zmiennych moderujących do modelu TAM 2 umożliwiło zbadanie dodatkowych czynników wpływających na intencję użytkownika

zarówno dobrowolnego, jak i wymuszonego (np. obowiązками pracowniczymi). W sytuacji braku dobrowolności korzystania z systemu dochodzi do pojawienia się subiektywnej normy nakazującej podjęcie działań i dopasowanie się do zasad narzuconych przez organizację (*compliance*). Istotność tej normy słabnie jednak ze wzrastającym doświadczeniem, co zostało potwierdzone w licznych badaniach, również spoza obszaru technologii. Spowodowało to dodanie doświadczenia jako zmiennej moderującej wpływ subiektywnych norm.

Model akceptacji technologii został rozwinięty do kolejnej wersji w 2008 roku poprzez zintegrowanie TAM 2 z modelem czynników wpływających na łatwość używania technologii zaproponowanym niezależnie przez Venkatesha w 2000 roku. W ten sposób w 2008 roku powstał TAM 3 (Venkatesh i Bala, 2008) (rysunek 2.11).

Rysunek 2.11. Model TAM 3 z 2008 roku z pominięciem relacji moderujących



Źródło: Venkatesh i Bala (2008).

Dyskutując o czynnikach wpływających na ocenę łatwości używania systemu informatycznego, Venkatesh zasugerował, że percepcja łatwości używania systemu przez nowych użytkowników jest początkowo zakotwiczona w ich ogólnych przekonaniach dotyczących technologii i jej stosowania. Po nabyciu pewnej praktyki użytkownicy mogą zmienić postrzeganie łatwości używania systemu. Czynniki zakotwiczone w ogólnych przekonaniach, które kierują początkową oceną łatwości używania, to: postrzeganie własnej sprawności w obszarze technologii informatycznych, ocena wsparcia zapewnianego przez organizację, obawy związane z używaniem nowego systemu lub z obcowaniem z technologią, spontaniczność w używaniu technologii. W efekcie w TAM 3 zdefiniowano następujące zmienne:

- postrzeganie własnych umiejętności komputerowych – stopień przekonania o możliwości wykonywania zadań przy użyciu komputera,
- postrzeganie wsparcia zewnętrznego – stopień przekonania, że istnieją zasoby i procesy, które dostarczą wsparcie w razie problemów,
- obawy przed korzystaniem z technologii – poziom niepokoju związany z rozpoczęciem pracy z nowym systemem,
- spontaniczność używania – poziom spontaniczności w używaniu technologii.

Po uzyskaniu pewnego doświadczenia postrzeganie łatwości używania zaczyna być kształtowane przez czynniki należące do grupy przystosowawczych (Venkatesh, 2000):

- przyjemność używania – poziom, do jakiego używanie technologii jest odczuwane jako przyjemność, niezależnie od jej użyteczności,
- obiektywna użyteczność – porównanie systemów pod względem faktycznego wysiłku, jaki musi być włożony w ich używanie niezależnie od indywidualnych percepcji.

TAM 3 zakłada większy wpływ zmiennych moderujących – doświadczenia i dobrowolności używania systemu – niż poprzednie modele akceptacji technologii. Sugeruje, że doświadczenie moderuje relacje między:

- postrzeganą łatwością używania a zmiennymi, które na nią wpływają: obawą przed korzystaniem z systemu, spontanicznością używania, przyjemnością używania i obiektywną użytecznością,
- postrzeganą łatwością używania a intencją użytkownika oraz postrzeganą użytecznością,
- postrzeganą użytecznością i subiektywną normą (podobnie jak w TAM 2),
- subiektywną normą a intencją użytkownika (podobnie jak w TAM 2).

Dobrowolność moderuje relację pomiędzy subiektywną normą a intencją użytkownika, podobnie jak w TAM 2.

Obok nowej wersji modelu Venkatesh i Bala zaproponowali szereg interwencji, które organizacja może podjąć, aby zwiększyć akceptację technologii (Venkatesh i Bala, 2008). Propozycje te poparli odwołaniem do literatury:

- przed wdrożeniem systemu – zadbać o cechy projektu systemu, zaangażować przyszłych użytkowników w tworzenie systemu, zapewnić wsparcie kierownictwa oraz wprowadzić odpowiedni system motywacyjny;
- po wdrożeniu systemu – przeprowadzić szkolenia, zapewnić wsparcie organizacyjne oraz wsparcie kolegów i innych pracowników.

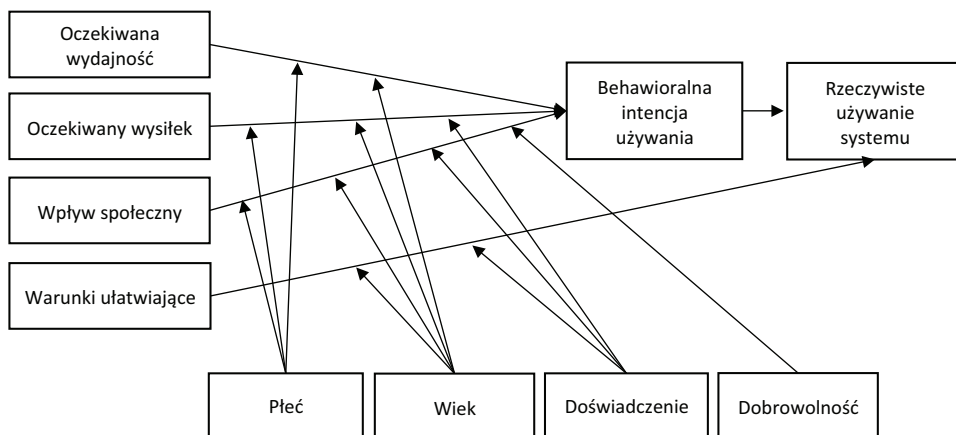
Każda wersja modelu akceptacji technologii (TAM, TAM 2, TAM 3) była wielokrotnie wykorzystywana w różnych kontekstach i obszarach. Nieustannie pojawiały się propozycje nowych zmiennych, które można by do nich dodać. W 2003 roku – jeszcze przed powstaniem TAM 3 – autorzy zauważyli potrzebę zebrania wszystkich doświadczeń, dodania zmiennych potwierdzonych dotychczasowymi badaniami empirycznymi i szerszego odniesienia się do innych pokrewnych teorii. Pojawiła się potrzeba stworzenia ujednoliconego modelu akceptacji technologii. Tworząc go, porównano i dokonano syntezy ośmiu istniejących modeli z obszaru psychologii społecznej i zastosowania technologii: teorii uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action*, TRA), modelu akceptacji technologii (*Technology Acceptance Model*, TAM), modelu motywacji (*Motivational Model*, MM), teorii planowanego zachowania (*Theory of Planned Behaviours*, TPB), połączonych modeli TAM i TBP (C-TAM-TPB), modelu wykorzystania komputerów Thomsona (*Model of PC Utilization*), teorii dyfuzji innowacji (*The Diffusion of Innovation Theory*, DOI) oraz społecznej teorii poznawczej (*Social Cognitive Theory*, SCT). W ten sposób w 2003 roku powstała i została zwalidowana uogólniona teoria akceptacji i wykorzystania technologii (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, UTAUT) (Venkatesh i in., 2003) przedstawiona na rysunku 2.12.

UTAUT zakłada, że intencja używania technologii zależy od czterech zmiennych:

- oczekiwanej wydajności – rozumianej jako stopień przekonania użytkownika, że zastosowanie technologii pomoże mu osiągnąć korzyści w pracy; wpływ oczekiwanej wydajności na intencję używania jest moderowany przez płeć i wiek użytkownika;
- oczekiwanego wysiłku – rozumianego jako ilość wysiłku, który musi być włożony w używanie systemu; jest on moderowany przez płeć, wiek i doświadczenie;
- wpływu społecznego – rozumianego jako stopień przekonania potencjalnego użytkownika, że osoby dla niego ważne też korzystałyby z tej technologii; wpływ społeczny na intencję używania jest moderowany przez płeć, wiek, dobrowolność i doświadczenie;

- warunków ułatwiających – rozumianych jako stopień przekonania, że istnieje odpowiednie wsparcie organizacyjne i techniczne w sytuacji ewentualnych trudności w używaniu systemu; wpływ warunków udostępnienia na intencję używania jest moderowany przez wiek i doświadczenie.

Rysunek 2.12. Model UTAUT z 2003 roku



Źródło: Venkatesh i in. (2003).

Według UTAUT oczekiwana wydajność, oczekiwany wysiłek i wpływ społeczny mają oddziaływać na behawioralną intencję użycia technologii, podczas gdy intencja behawioralna i warunki ułatwiające wpływają na ostateczne działanie i rzeczywiste wykorzystanie systemu.

Model wskazuje również cztery zmienne, które mogą modyfikować wpływ zmiennych niezależnych na behawioralną intencję potencjalnego użytkownika. Są to: jego wiek i płeć, doświadczenie w użytkowaniu technologii i fakt czy używanie technologii jest dobrowolne czy wymuszone. Tabela 2.9 przedstawia podsumowanie i definicje wszystkich zmiennych zawartych w modelu UTAUT

UTAUT wyłonił determinanty indywidualnej akceptacji technologii, istotne przede wszystkim w kontekstach organizacyjnych (Venkatesh i in., 2016). W 2012 roku powstała wersja UTAUT 2, która pozwoliła lepiej wyjaśnić akceptację i wykorzystanie technologii w kontekście konsumenckim (rysunek 2.13).

UTAUT 2 zawiera następujące adaptacje specyficzne dla kontekstu konsumenckiego:

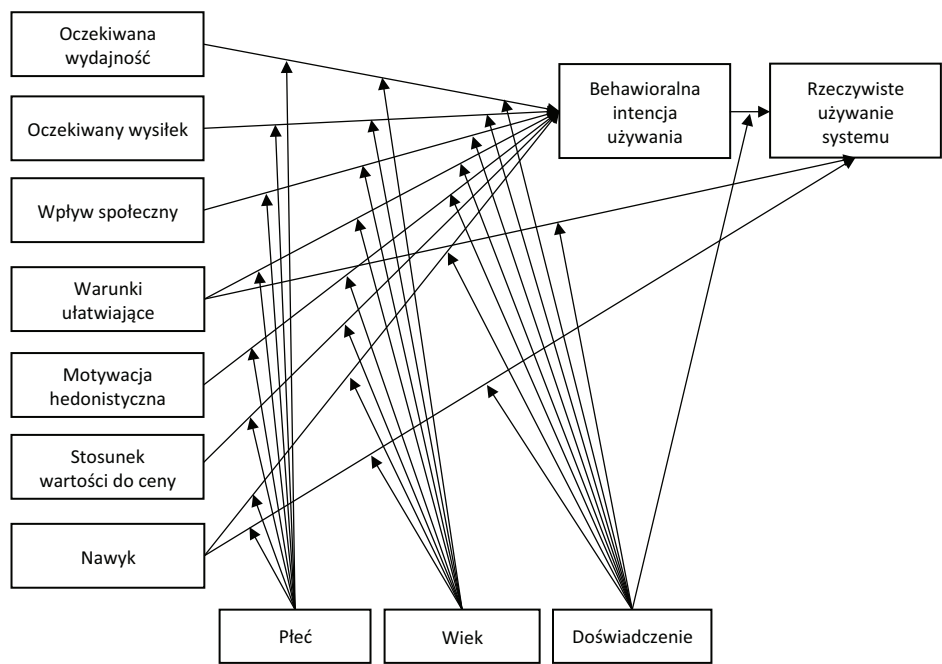
- dodano trzy nowe zmienne: motywację hedonistyczną, stosunek wartości do ceny i nawyk;
- zmieniono niektóre relacje pomiędzy konstruktami;
- dodano nowe relacje.

Tabela 2.9. Definicje elementów modelu UTAUT

Element modelu	Definicja
Oczekiwana wydajność	Stopień przekonania użytkownika o tym, że użycie technologii przyniesie mu korzyści i ułatwi pracę.
Oczekiwany wysiłek	Łatwość korzystania z technologii.
Wpływ społeczny	Stopień postrzegania przez użytkownika zdania innych, ważnych dla niego osób, że powinni skorzystać z określonej technologii.
Warunki ułatwiające	Odnoszą się do stopnia przekonania użytkownika o tym, że istnieje odpowiednia infrastruktura i wsparcie dostępne w czasie korzystania z technologii.
Płeć	Płeć użytkownika technologii.
Wiek	Wiek użytkownika technologii.
Doświadczenie	Doświadczenie użytkownika technologii.
Dobrowolność	Stopień przekonania użytkownika, że korzystanie z technologii wynika z jego niezależnej decyzji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Venkatesh i in. (2003).

Rysunek 2.13. Model UTAUT 2 z 2012 roku



Źródło: Venkatesh i in. (2012).

Motywacja hedonistyczna pojawiła się w poprzednich modelach akceptacji technologii w konstrukcie „przyjemność używania” (Brown i Venkatesh, 2005). W kontekście konsumenckim motywacja hedonistyczna, definiowana jako radość lub przyjemność wynikająca z używania technologii, silnie wpływa na intencję używania technologii. W przeciwieństwie do używania technologii przez pracowników przedsiębiorstw, konsumenci ponoszą koszty pozyskania i używania technologii. W związku z tym muszą dokonać porównania korzyści z kosztami, a postrzeganie ceny, zwłaszcza relacji wartości do ceny, w sposób istotny wpływa na ich decyzje. W modelu została dodana też nowa zmienna – nawyk. Nawyk oznacza automatyczność podejmowania działań z pominięciem świadomej intencji ich podjęcia i silnie wpływa na korzystanie z technologii w kontekście konsumenckim.

Z modelu UTAUT 2 usunięto moderującą zmienną „dobrowolność” oraz dodano połączenia między warunkami ułatwiającymi (moderowanymi przez wiek, płeć i doświadczenie) a intencją behawioralną. Uwzględniono również wpływ moderatorów (wiek, płeć i doświadczenie) na relację intencji użytkowania z nowymi konstruktami. W efekcie:

- wiek moderuje wszystkie relacje oprócz relacji „intencja–faktyczne używanie”;
- płeć moderuje wszystkie relacje oprócz wpływu warunków ułatwiających na faktyczne używanie technologii oraz relacji „intencja–faktyczne używanie”;
- doświadczenie moderuje wszystkie relacje oprócz wpływu stosunku jakości do ceny na intencję wykorzystania.

W tabeli 2.10 podsumowano zmienne proponowane w kolejnych wersjach modeli zakorzenionych w pierwszym modelu akceptacji technologii (TAM).

Tabela 2.10. Porównanie zmiennych w grupie modeli TAM i UTAUT

Model	Rok publikacji	Zmienne niezależne	Zmienne wpływające na intencję behawioralną	Zmienne moderujące
TAM	1985, 1989	• zewnętrzne cechy projektu systemu informatycznego (poza modelem)	• postrzegana użyteczność • postrzegana łatwość używania	• nd.
TAM 2	2000	• subiektywna norma • wizerunek • przydatność w pracy • jakość wyniku • demonstrowalność wyniku	• postrzegana użyteczność • postrzegana łatwość używania	• doświadczenie • dobrowolność używania

Tabela 2.10. cd.

Model	Rok publikacji	Zmienne niezależne	Zmienne wpływające na intencję behawioralną	Zmienne moderujące
TAM 3	2008	• subiektywna norma • wizerunek • przydatność w pracy • jakość wyniku • demonstralność wyniku • postrzeganie własnych umiejętności komputerowych • postrzeganie dostępnego wsparcia • obawy przed korzystaniem z systemu • spontaniczność używania • przyjemność używania • obiektywna użyteczność	• postrzegana użyteczność • postrzegana łatwość używania	• doświadczenie • dobrowolność używania
UTAUT	2003	–	• oczekiwana wydajność • oczekiwany wysiłek • wpływ społeczny • warunki ułatwiające	• płeć • wiek • doświadczenie • dobrowolność używania
UTAUT 2	2012	–	• oczekiwana wydajność • oczekiwany wysiłek • wpływ społeczny • warunki ułatwiające	• płeć • wiek • doświadczenie • dobrowolność używania • motywacja hedonistyczna • cena • nawyk

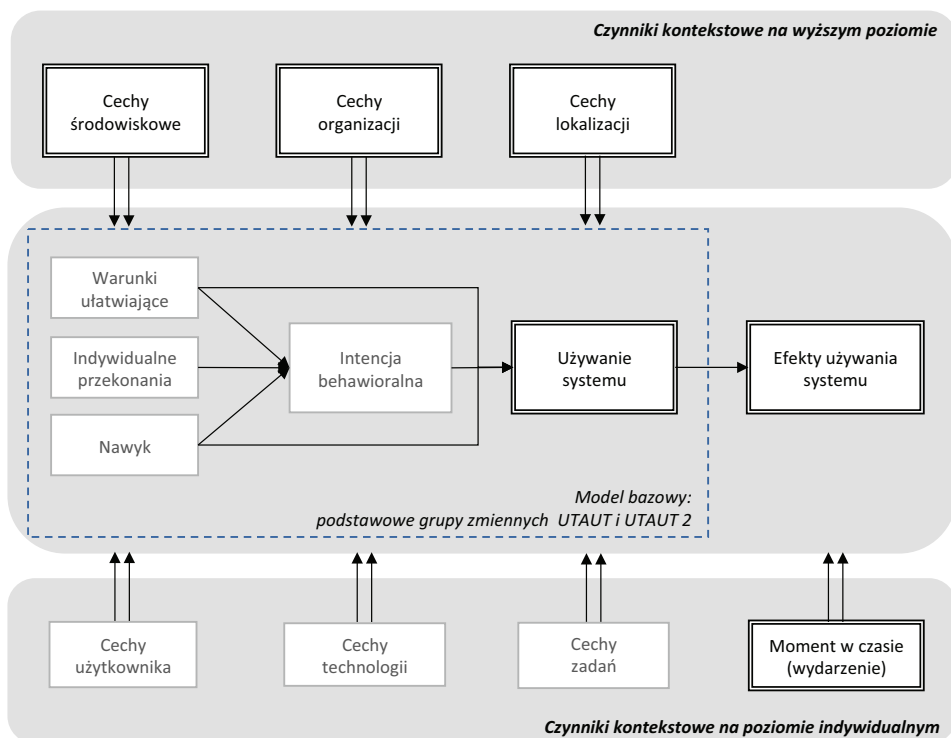
Źródło: opracowanie własne na podstawie Davis (1985); Davis i Bagozzi (1989); Venkatesh i Bala (2008), Venkatesh (2000a).

Zarówno UTAUT, jak i UTAUT 2 wyjaśniają ponad 70% zmienności intencji użytkownika i ponad 50% zmienności używania technologii w swoich kontekstach, do których mają zastosowanie (Venkatesh i in., 2012). Z tego powodu UTAUT stał się popularnym modelem referencyjnym dla wielu badań nad akceptacją i wykorzystaniem technologii. W latach 2003–2011 zostały opublikowane 174 artykuły z wykorzystaniem modelu opisujące badania przeprowadzone w 41 krajach. W sierpniu 2023 wpisanie hasła „UTAUT”

do Google Scholar przyniosło ponad 68 tysięcy wyników w 0,03 sekundy. Model był używany do badania akceptacji technologii w obszarach e-administracji, e-bankingu, systemów ERP i komunikacji elektronicznej. Ostatnie lata konfrontują UTAUT z zagadnieniami akceptacji metaverse i systemów wykorzystujących sztuczną inteligencję.

UTAUT ewoluował, był testowany i rozszerzany przez dodawanie innych modeli oraz nowych zmiennych. Badano alternatywne relacje między jego składowymi w różnych kontekstach i środowiskach. Nadal istnieje wiele możliwości jego dalszego rozwoju (Williams i in., 2015). Venkatesh i Thong dają na ten temat wskazówki, proponując ramy rozwoju – wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii (*Multi-Level Framework of Technology Acceptance and Use*, MFTAU), przedstawione na rysunku 2.14.

Rysunek 2.14. Wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii, 2016 rok



strzałki pojedyncze – główne efekty

strzałki podwójne – główne moderujące efekty zmiennych kontekstowych

prostokąty z podwójną obwódką – najistotniejsze obszary dla przyszłej rozbudowy UTAUT

Źródło: Venkatesh i in. (2016).

Ramy rozwoju UTAUT sugerują skupienie się na nowym, centralnym punkcie odniesienia, tj. na efektach używania systemu informatycznego. Takie ukierunkowanie rozbudowy modelu podkreśla znaczenie efektów pracy wykonywanej przy użyciu technologii, a nie poprzestaje, jak dotychczas, na samym fakcie jej wykorzystywania. Pozostałe elementy centralnej części modelu odzwierciedlają zmienne niezależne zidentyfikowane w modelach UTAUT i UTAUT 2. Wśród nich znajdują się:

- indywidualne przekonania, które dotyczą: oczekiwanej wydajności, oczekiwanego wysiłku związanego z używaniem systemu, wpływu społecznego, motywacji hedonistycznej i stosunku wartości do ceny; to ostatnie przekonanie jest istotne tylko w kontekście konsumenckim (Venkatesh i in., 2016);
- warunki ułatwiające używanie systemu, np. wsparcie w rozwiązywaniu problemów,
- nawyki użytkowników, np. nabyte podczas dotychczasowego używania systemów; mają one wpływ zarówno na behawioralną intencję używania systemu, jak i bezpośrednio na używanie systemu.

W dolnej części modelu umieszczono grupy czynników kontekstowych na poziomie indywidualnym, które mogą zmieniać oddziaływanie wymienionych wcześniej zmiennych. Wskazane grupy moderatorów, które można doprecyzować w przyszłych badaniach, to:

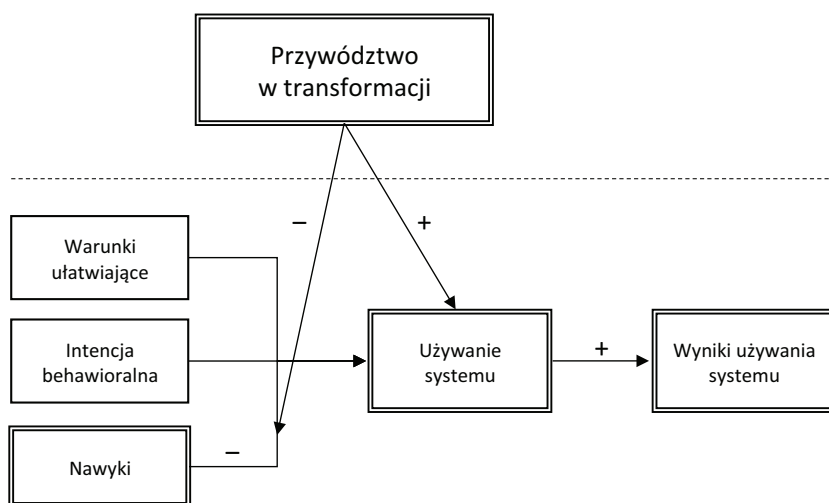
- cechy użytkownika: wiek, płeć, doświadczenie znane z poprzednich modeli, do których badacze mogą proponować nowe zmienne demograficzne,
- cechy technologii,
- cechy zadań,
- moment w czasie lub wydarzenie – uwzględnienie wydarzeń lub upływu czasu, które mogą rzutować na pozostałe zmienne modelu lub intensywność ich wpływu, np. indywidualne przekonania mogą ewoluować podobnie jak nawyki czy ocena oczekiwanego wysiłku.

Górna część modelu ramowego zawiera czynniki kontekstowe na poziomie wyższym niż indywidualny. Wynika to z faktu, że dla pełniejszego zrozumienia zjawisk adopcji systemów informatycznych na poziomie indywidualnym konieczne jest również sformułowanie uwarunkowań na poziomie organizacji (mezo), branży i kraju (meta). Postulowane czynniki kontekstowe wyższego rzędu to:

- cechy fizycznego otoczenia użytkownika, takie jak światło, temperatura itp.;
- czynniki organizacyjne, np.: wpływ społeczny, dobrowolność, kultura organizacyjna, przywództwo, już testowane przez autorów we wcześniejszych rozszerzeniach modelu (Bourdon i Sundrine, 2009; Dasgupta i Gupta, 2011);
- czynniki lokalizacyjne, np.: konkurencyjność branży, kultura narodowa, poziom rozwoju gospodarczego.

Czynniki kontekstowe wyższego poziomu oraz nowa konceptualizacja akceptacji systemu, dodanie efektów używania systemu oraz uwzględnienie momentu w czasie, którego dotyczy analiza, wskazane są jako najistotniejsze obszary przyszłego rozwoju UTAUT. Jego autorzy sugerują, aby w przyszłych pracach badacze skupili się na rozszerzeniu wiedzy o konceptualizację nowych konstruktów, ponieważ większość dotychczasowych publikacji koncentrowała się jednak na istniejących konstruktach, nie testując nowych. Autorzy proponują, aby przyszłe rozszerzanie umożliwiło badanie dynamiki zmian indywidualnych przekonań wpływających na intencje behawioralne, na korzystanie z systemu i w konsekwencji – na efekty jego używania. Przykładem może być badanie zmiennych na różnych etapach przyjęcia i asymilacji systemu w organizacji. Alternatywnie badacze mogą wprowadzać inne zdarzenia, takie jak interwencje menedżerskie wynikające ze strategii zarządzania zmianą, jako nowe czynniki kontekstowe, i w ten sposób badać skuteczność tych działań dla poprawy używania technologii i osiągania lepszych wyników biznesowych. W ten sposób model w przyszłości będzie lepiej spełniał cele użyteczne i będzie stanowił wsparcie w prowadzeniu transformacji cyfrowej. Rysunek 2.15 ilustruje koncepcję wpływu interwencji związanej ze zmianą charakteru przywództwa, które może pozytywnie wpłynąć na używanie systemu lub może skutecznie zmieniać nawyki sprzed wdrożenia systemu i dzięki temu przyczynić się do jego lepszego wykorzystania, co z kolei dostarczy lepsze wyniki.

Rysunek 2.15. Wpływ przywództwa w czasie transformacji na wykorzystanie technologii i wyniki



Źródło: Venkatesh i in. (2016).

Wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii nie tylko syntetyzuje istniejące rozszerzenia UTAUT, lecz także określa przyszłe kierunki badawcze. Niniejsza praca jest próbą spełnienia postulatów autorów. Jej celem jest zaproponowanie modelu teoretycznego odnoszącego się do UTAUT z uwzględnieniem organizacyjnych czynników kontekstowych.

Rozdział 3

Determinanty asymilacji technologii informatycznych na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej

3.1. Modele dojrzałości jako źródło determinant asymilacji technologii

Zmiany w środowisku, w jakim funkcjonują organizacje, zachodzą szybciej niż kiedykolwiek. Nowe modele konkurencji, nowe technologie, nowe oczekiwania klientów, ale i zmieniające się przepisy prawa sprawiają, że zdolność organizacji do reagowania na zmiany w otoczeniu i dostosowywania się do nich stały się kluczowymi umiejętnościami (Kotter, 2012). Technologie są silnym impulsem do wprowadzania zmian w organizacjach, do tworzenia nowych produktów, umożliwiają zastosowanie nowych procesów, a nawet pozwalają zmienić całe modele biznesowe. W obliczu szans pojawiających się dzięki technologiom cyfrowym organizacje stoją przed wyzwaniem weryfikacji dotychczasowego sposobu działania – muszą wprowadzać zmiany i chcą to robić. Fundamentalna zmiana w organizacji, o znaczącym wpływie na strategię, struktury organizacyjne, mechanizmy kontrolne, dystrybucję władzy, a nawet na jej wartości i przekonania – jest określana mianem transformacji (Wischnewsky i Damanpour, 2006). Systemy informatyczne uważane są za główny motor transformacji organizacji ze względu na ich burzący (*disruptive*) charakter, powszechność wykorzystania w biznesie, powiązania międzyorganizacyjne, jakie tworzą, nie wspominając o ogromnych nakładach finansowych na ich wdrażanie (Besson i Rowe, 2012).

Transformacja cyfrowa to szczególnie przypadek zmiany na wielu poziomach funkcjonowania organizacji, która obejmuje wykorzystanie nowych technologii cyfrowych, zarówno w celu usprawnienia istniejących procesów, jak i w celu eksploracji cyfrowych innowacji, które mogą doprowadzić do zna-

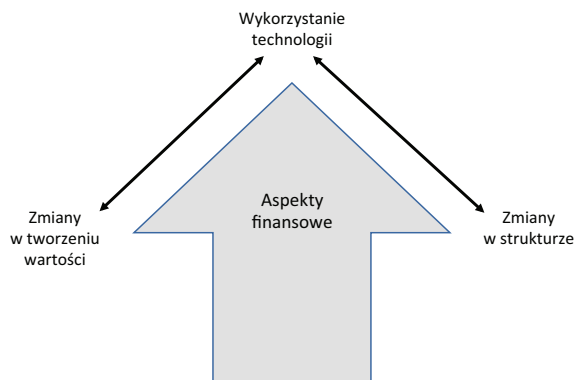
czącego przekształcenia poszczególnych procesów, ale i całego modelu biznesowego organizacji (Berghaus i Back, 2016). W czasie transformacji cyfrowej można wskazać trzy obszary, w których zachodzą zmiany (Reis i in., 2018):

- obszar technologiczny – wdrożenie i wykorzystanie nowych technologii informatycznych,
- obszar organizacyjny – zmiany procesów biznesowych, zmiany struktur organizacyjnych i zarządczych lub stworzenie nowych modeli biznesowych,
- obszar społeczny – różne aspekty funkcjonowania grup i zbiorowisk ludzi, zmieniające się pod wpływem używania nowych technologii, np. przez zmiany w dostępie do informacji, zmiany stylu komunikacji pomiędzy pracownikami.

Jest to spójne ze spostrzeżeniami badaczy (Benjamin i Levinson, 1993) proponujących rozważanie trzech elementów organizacji: technologii, procesów biznesowych i kultury organizacyjnej jako tych, które zawsze powinny pozostawać w równowadze i być do siebie dopasowane. Zmiana elementu technologicznego pociąga za sobą konieczność zmiany procesów biznesowych i kultury organizacyjnej, po to, aby instytucja zachowała równowagę.

Równoległe wprowadzanie zmian w wymienionych obszarach wymaga przemyślanej strategii, określenia wizji zmian, przygotowania ich planu i konsekwentnego przeprowadzenia organizacji przez ten proces. Każda strategia transformacji cyfrowej musi być dopasowana do innych, już istniejących strategii funkcjonalnych i operacyjnych (Matt i in., 2015). Niezależnie od branży czy typu organizacji strategia transformacji cyfrowej musi uwzględnić i skoordynować cztery typy strategii organizacyjnych: strategię wykorzystania technologii, strategię zmian w tworzeniu wartości, strategię zmian strukturalnych i strategię finansową, co ilustruje rysunek 3.1.

Rysunek 3.1. Model ramowy strategii transformacji cyfrowej



Źródło: Matt i in. (2015, s. 341).

W związku z wielowymiarowym charakterem transformacji cyfrowej istotnym wyzwaniem staje się umiejętność oceny postępów realizacji wybranej strategii transformacji. Aby zaspokoić tę potrzebę, w literaturze biznesowej wprowadzono pojęcie dojrzałości cyfrowej. Koncepcja ta jest rozwinięciem koncepcji dojrzałości organizacyjnej i przeniesieniem jej na płaszczyznę zdolności organizacji do wdrożenia i wykorzystywania nowych systemów informatycznych. Termin „dojrzałość organizacyjna” został po raz pierwszy zdefiniowany przez Philipa Crosby’ego (1979) jako zdolność organizacji do profesjonalnego stosowania metod i technik zarządzania jakością.

Dojrzałość cyfrowa określa poziom transformacji cyfrowej organizacji. Z jednej strony opisuje dotychczasowe osiągnięcia w transformacji cyfrowej w zakresie zmian w procesach lub produktach (Chanias i Hess, 2016), z drugiej zaś odnosi się również do wypracowywania specyficznych umiejętności zarządzania wprowadzeniem zmian (Rossmann, 2018). Postępy w ewolucji od niskiej dojrzałości cyfrowej do wysokiej dojrzałości cyfrowej są możliwe tylko wtedy, kiedy organizacja ma rozwinięte zdolności przyjmowania i asymilowania zmian, więc może to być inspirujący obszar analizy, w sytuacji, gdy poszukujemy czynników wpływających na asymilację technologii.

W ocenie dojrzałości cyfrowej organizacji pomagają zastosowanie modeli dojrzałości cyfrowej. Są to modele koncepcyjne przedstawiające przewidywaną, pożądaną lub typową ścieżkę ewolucji w kierunku dojrzałości (Becker i in., 2009). Prekursorem wszystkich modeli dojrzałości jest siatka dojrzałości zarządzania jakością sformułowana przez wspomnianego wcześniej Crosby’ego. Pierwszym bardziej rozpoznawalnym modelem dojrzałości jest ten oceniający dojrzałość w tworzeniu oprogramowania (*Capability Maturity Model*, CMM), opracowany w Instytucie Inżynierii Oprogramowania (*Software Engineering Institute*, SEI) – Carnegie Mellon (Paulk i in., 1993). Od tamtego czasu zbudowano modele dojrzałości dla różnych obszarów zarządzania, np. dla zarządzania funkcją IT, projektami, procesami, wiedzą, ryzykiem, jakością, logistyką czy architekturą korporacyjną (Roseman i in., 2005; Santos-Neto i Costa, 2019).

W niniejszej publikacji modele dojrzałości cyfrowej są drugim, oprócz modeli teoretycznych analizowanych w poprzednim rozdziale, ważnym źródłem kryteriów organizacyjnych (poziom mezo), determinujących asymilację technologii w organizacji. Modele dojrzałości dają wskazówki pomagające menedżerom dokonać przeglądu istotnych obszarów organizacji, zrozumieć ich obecny stan, poznać typowe ścieżki transformacji, jej typowe etapy i wypracować strategię zmian dla konkretnej organizacji. Modele dojrzałości mogą pełnić różne funkcje:

- opisową i służyć ocenie stanu obecnego,

- normatywną, jeśli określają pożądane etapy dojrzałości i dostarczają wskazówki, jak je osiągnąć,
- porównawczą, gdy służą jako skala do porównywania dojrzałości różnych jednostek organizacyjnych, tych wewnątrz i tych na zewnątrz przedsiębiorstwa (np. w branży, pomiędzy krajami).

Modele dojrzałości cyfrowej pozostają w domenie przede wszystkim opracowań eksperckich, tworzonych głównie przez firmy doradcze lub organizacje i stowarzyszenia branżowe – czasami we współpracy z uniwersytetami. Duże, globalne firmy doradcze i think-tanki są uważane za źródło aktualnej wiedzy o praktykach biznesowych, wyprzedzające uogólnienia akademickie najczęściej o 3–5 lat (Herman, 2016). Jednocześnie warto dodać, że opracowania dostępne w domenie naukowej są nieliczne. W systematycznym przeglądzie literatury naukowej na temat modeli dojrzałości, przeprowadzonym w 2019 roku (Herman, 2016), autorzy nawet nie wyodrębniają specyficznej podgrupy modeli dojrzałości cyfrowej wśród 27 podgrup wyróżnionych w tymże przeglądzie.

Przegląd czynników determinujących organizacyjną zdolność do asymilacji technologii informatycznych, przedstawiony w tym rozdziale, uwzględnia tylko modele eksperckie. Eksperckie modele dojrzałości cyfrowej są zakorzenione w analizie praktyki biznesowej i są syntetycznym przedstawieniem czynników istotnych w praktyce doradztwa biznesowego. Ich analiza może być potraktowana jako swego rodzaju analiza praktyki biznesowej, gdyż źródłem tych modeli jest obserwacja empiryczna, a ich celem jest nadanie struktury współpracy firm doradczych z organizacjami klientów. Są więc syntezą wielu obserwacji empirycznych.

3.2. Wyniki przeglądu modeli dojrzałości cyfrowej

Systematyczne poszukiwanie modeli dojrzałości cyfrowej pozwoliło zidentyfikować 40 modeli, które powstały w latach 2011–2021. Większość opublikowano jako raporty praktyki doradczej. Z dalszej analizy wyłączono 25 modeli, ze względu na to, że nie spełniały przyjętych kryteriów, tj. dotyczyły zbyt wąskiego obszaru (np. tylko umiejętności pracowników), brakowało prezentacji w języku angielskim lub opis kryteriów dojrzałości był niewystarczający. Ostatecznie szczegółowej analizie poddano 15 modeli dojrzałości cyfrowej¹. Tabela 3.1 przedstawia przeanalizowane modele dojrzałości cyfrowej.

¹ Accenture, [http](http://); Little, [http](http://); Grebe i in. (2018); dStrategy (2012); Gil i VanBaskirk (2016); KPMG (2016); Tanguy i in. (2015); Westerman i in. (2017); Geissbauer i in. (2016); Geissbauer i in. (2018); Roland Berger Strategy Consultants, *The Digital Trans-*

Tabela 3.1. Lista przeanalizowanych modeli dojrzałości cyfrowej

Lp.	Instytucja firmująca model	Nazwa modelu	Rok publikacji	Autorzy
1	Deloitte (z MIT Sloan)	Digital Maturity Model	2016	G. Kane, D. Palmer, A. Philips, D. Kiron, N. Buckley
2	Accenture	Digital Readiness Framework	2016	Accenture
3	Arthur D. Little	Digital Transformation Index Digital Transformation Framework	2015	Arthur D. Little
4	Boston Consulting Group	Digital Acceleration Index	2018	M. Grebe, M. Russmann, M. Leyh, R. Franke
5	dStrategy	dStrategy Digital Maturity Model	2012	dStrategy
6	Forrester	Digital Maturity Model	2013	M. Gil, S. VanBoskirk
8	KPMG	Digital Readiness Assessment (DRA)	2016	KPMG
9	McKinsey	Digital Quotient	2016	C. Tanguy, J. Scanlan, P. Willmott
10	Capgemini Consulting (z MIT Center for Digital Business)	Digital Maturity Matrix MIT & Capgemini	2011	G. Westerman, M. Tannou, D. Bonnet, P. Ferraris, A. McAfee
11	PWC	Digital Operation Maturity – for manufacturing sector	2016	R. Geissbauer, J. Vedso, S. Schrauf
12	PWC	Digital Operation Maturity - for manufacturing sector	2018	R. Geissbauer, E. Lübben, S. Schrauf, S. Pillsbury
13	Roland Berger Strategy Consultants	Digital Maturity	2015	Roland Berger Strategy Consultants
14	Strategy& (dawniej Booz & Company)	Industry Digitization Index	2011	R. Friedrich, M. Le Merle, F. Gröne, A. Koster
15	TeleManagement Forum	Digital Maturity Model	2017	M. Newman

Źródło: opracowanie własne.

formation of Industry, Roland Berger Strategy Consultants, <http://www.rbsc.com>; Friedrich i in. (2011); Newman (2017).

Wymienione modele skupiają się na ocenie cyfrowej dojrzałości całej organizacji lub branży. Mają charakter opisowy – żaden z nich nie daje wskazówek na temat budowania zdolności do transformacji cyfrowej ani do opracowania taktyk służących rozwiązywaniu zidentyfikowanych problemów. Kryteria oceny odnoszą się do dwóch ogólnych obszarów: zasobów cyfrowych (np. infrastruktury informatycznej, kompetencji cyfrowych, inwestycji) oraz zdolności umożliwiających transformację (np. formułowania wizji, kultury organizacyjnej, przywództwa, kompetencji zarządzania zmianą, innowacyjności lub zwinności). Najczęściej identyfikują od 2 do 7 grup czynników organizacyjnych. Każda z nich zawiera specyficzne kryteria, których liczba zależy od stopnia rozbudowy modelu. Najbardziej rozbudowany model – TM Forum – zawiera w sumie 179 kryteriów oceny dojrzałości cyfrowej.

Skale dojrzałości określane są na jeden z trzech sposobów: używa się archetypów, etykiet z nazwami poziomów albo skali punktowej. Najczęściej dojrzałość wyrażona jest w skali punktowej. Jeśli stosowane są etykiety, dobierane są w taki sposób, aby obrazowo pokazać postęp na skali dojrzałości, np. w modelu Forrestera etykiety opisują poziomy dojrzałości następująco: sceptyk (*sceptic*) (0–33 pkt), adopter (*adopter*) (34–52 pkt), współpracujący (*collaborator*) (53–61 pkt), wyróżniający się (*differentiator*) (72–84 pkt), a model Arthur D. Little opisuje je jako: świadomy (*digital aware*) (poniżej 2,5 pkt), adaptujący (*digital adaptive*) (2,5–5 pkt), zorientowany cyfrowo (*digital oriented*) (5–7,5 pkt), cyfrowy (*digital centric*) (powyżej 7,5 pkt). Do wyjątków należą modele, które proponują dwa nieliniowe wymiary. Capgemini proponuje pokazywanie dojrzałości na dwóch osiach macierzy: jedna to cyfrowa intensywność organizacji, która opisuje istniejące cyfrowe zasoby organizacji, wiedzę i inwestycje w cyfryzację; druga to intensywność zarządzania transformacją, co dotyczy umiejętności zarządzania zmianą i obejmuje takie aspekty, jak: wizja cyfrowa, zarządzanie i zaangażowanie liderów organizacji.

Treść wybranych modeli dojrzałości cyfrowej została poddana analizie jakościowej i zakodowana przy użyciu kodów bez wcześniejszych założeń co do ich ilości i struktury. W wyniku takiego podejścia stworzono 40 kodów, które następnie zostały połączone w kategorie. W efekcie wyodrębniono 11 kategorii stosowanych do określenia dojrzałości cyfrowej, takich jak:

1. Cyfrowa kultura organizacyjna.
2. Stopień digitalizacji i automatyzacja procesów biznesowych.
3. Powiązanie digitalizacji ze strategią biznesową.
4. Digitalizacja interakcji z klientami.
5. Technologiczny fundament organizacji – zarządzanie technologiami.
6. Mechanizmy zarządcze i struktura organizacyjna.

7. Umiejętności zarządzania transformacją.
8. Pozyskiwanie i rozwój kompetencji cyfrowych pracowników.
9. Umiejętność analizy i wykorzystania danych.
10. Oferta produktów cyfrowych.
11. Uczestnictwo w ekosystemie.

Zidentyfikowane kryteria zostały opisane w tabeli 3.2 na podstawie cech najczęściej podkreślanych w modelach dojrzałości.

Tabela 3.2. Kryteria używane do oceny dojrzałości cyfrowej zidentyfikowane na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej

	Kryteria dojrzałości cyfrowej	Charakterystyka
1.	Cyfrowa kultura organizacyjna	kultura organizacyjna, która akceptuje nowe sposoby pracy i buduje poczucie wpływu i zaangażowanie pracowników. Cechuje ją zwinność (<i>agility</i>), nastawienie na współpracę i akceptacja porażek w wyniku podejmowanego ryzyka. Promuje absolutne zorientowanie na klienta i kulturę zaciekawienia możliwościami nowych technologii
2.	Stopień digitalizacji i automatyzacja procesów biznesowych	poziom wykorzystania systemów informatycznych, które automatyzują procesy zarządzania klientami, procesy wsparcia rozwoju produktów oraz procesy operacyjne
3.	Powiązanie digitalizacji ze strategią biznesową	wpływ na model biznesowy i jego modyfikacja uwzględniająca szanse wygenerowane przez cyfryzację; stopień wykorzystania nowych technologii w zaspokajaniu potrzeb klientów; mierzenie wzrostu biznesu lub sprzedaży z wyodrębnieniem produktów i usług cyfrowych; alokacja budżetu na cyfryzację; dopasowanie strategii zarządzania zasobami ludzkimi do nowych sposobów pracy
4.	Digitalizacja interakcji z klientami	wykorzystanie kanałów cyfrowych do interakcji z klientami; poprawienie doświadczenia klientów oraz przededefiniowanie ich roli w tych interakcjach
5.	Technologiczny fundament organizacji – zarządzanie technologią	zaawansowanie technologiczne organizacji; sposób zarządzania architekturą systemów informatycznych; stopień integracji systemów informatycznych
6.	Mechanizmy zarządcze i struktura organizacyjna	obejmuje styl i metody zarządzania, struktury wyznaczania zadań i raportowania wyników, strukturę organizacyjną i role zaprojektowane w organizacji
7.	Umiejętności zarządzania transformacją	siła wizji zmian i sposób jej zakomunikowania; wypracowana strategia transformacji i używane metody zarządzania zmianą; jakość zdolności przywódczych

Tabela 3.2. cd.

	Kryteria dojrzałości cyfrowej	Charakterystyka
8.	Pozyskiwanie i rozwój kompetencji cyfrowych pracowników	umiejętność pozyskania i utrzymania pracowników o wysokich kompetencjach cyfrowych lub umiejętność rozwoju tych kompetencji; rozwój talentów
9.	Umiejętność analizy i wykorzystania danych	jakość posiadanych danych i stosowanie ich do podejmowania decyzji biznesowych
10	Oferta produktów cyfrowych	wykorzystanie możliwości technologii do wzbogacenia portfela produktów
11.	Uczestnictwo w ekosystemie	pozycja zajmowana w ekosystemie; integracja w ramach ekosystemu i poza nim

Źródło: opracowanie własne.

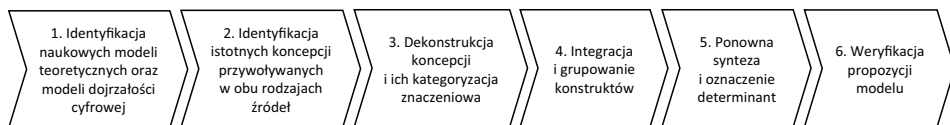
Rozdział 4

Cechy kontekstu organizacyjnego wpływające na asymilację nowych technologii

4.1. Katalog determinant organizacyjnych wyłonionych w badaniu literaturowym i jakościowym

Aby systematycznie identyfikować czynniki organizacyjne, zastosowano metodę teoretyzowania Jabareena na bazie teorii ugruntowanej (Strauss i Corbin, 1990). Metoda obejmuje następujące fazy: mapowanie źródeł informacji, kategoryzacja wybranych informacji, identyfikacja i oznaczanie konstruktów, dekonstrukcja i kategoryzacja nowych konstruktów, integracja konstruktów, synteza, resynteza i nadawanie, walidacja modelu oraz ulepszenie (Jabareen, 2009). Proces dochodzenia do identyfikacji zmiennych kontekstu organizacyjnego zaprezentowano na rysunku 4.1.

Rysunek 4.1. Proces konceptualizacji nowych zmiennych organizacyjnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie Jabareen (2009).

W rozdziale drugim przeanalizowano trzy modele teoretyczne: sukcesu systemów informatycznych DeLone’a i McLeana, teorię dyfuzji innowacji oraz model ramowy technologia–organizacja–środowisko. Podczas analizy treści modeli wyłoniiono zmienne wpływające na dyfuzję, przyjęcie, akcep-

tację i asymilację technologii na poziomie mezo (organizacja) i makro (branża, społeczeństwo). Pozwoliło to na stworzenie katalogu 114 zmiennych, które posłużą do konceptualizacji poszukiwanych zmiennych kontekstu organizacyjnego.

Tabela 4.1. Podsumowanie zmiennych niezależnych zidentyfikowanych na podstawie przeglądu literatury naukowej

Model źródłowy	Elementy modelu źródłowego	Zmienne niezależne wpływające na przyjęcie i asymilację nowych technologii
model sukcesu systemów informatycznych (DeLone i McLean, 1992; 2003)	zadania	dopasowanie systemu do zadań
		trudność zadań
		współzależność zadań
		ważność zadań
		zmiennność zadań
		klarowność zadań
	użytkownik	stosunek do technologii informatycznych
		stosunek do zmian
		przyjemność
		zaufanie
		obawa przed używaniem komputerów
		przekonanie o własnej skuteczności
		oczekiwania wobec systemu
		doświadczenie z technologiami informatycznymi
		rola w organizacji
		wykształcenie
		wiek
		płeć
		staż w organizacji
	społeczne	odczuwana presja otoczenia
		wpływ na wizerunek
		widzialność w organizacji
		wsparcie innych użytkowników

Tabela 4.1. cd.

Model źródłowy	Elementy modelu źródłowego	Zmienne niezależne wpływające na przyjęcie i asymilację nowych technologii
	projektowe	zaangażowanie użytkowników
		relacje z twórcami oprogramowania
		wpływ osób z zewnątrz
		umiejętności twórców oprogramowania
		podejście do tworzenia oprogramowania
		planowanie IT
		umiejętności zarządzania projektami
		wiedza ekspertów dostarczających wymagań do systemu
		rodzaj systemu
		czas od wdrożenia
		dowolność używania
	organizacyjne	wsparcie kadry zarządzającej
		motywatory zewnętrzne
		procesy zarządcze (dot. IT jako wsparcia biznesu)
		kompetencje organizacyjne (dot. IT jako wsparcia biznesu)
		infrastruktura IT
		inwestycje w IT
		otoczenie organizacji
		stopień centralizacji funkcji IT
		wielkość organizacji

Tabela 4.1. cd.

Model źródłowy	Elementy modelu źródłowego	Zmienne niezależne wpływające na przyjęcie i asymilację nowych technologii
teoria dyfuzji innowacji (Rogers, 1983)	definicja innowacji	zaawansowanie technologiczne organizacji
		stan infrastruktury IT
		posiadana wiedza o nowych rozwiązaniach
		wiedza na temat procesów organizacji i jej potrzeb
		znajomość własnej architektury IT
		wiedza na temat dostępnych rozwiązań
		stosunek do wdrażania nowych rozwiązań technologicznych
		pogłębiona wiedza na temat dostępnych rozwiązań
		kompetencje IT
		zdolność uczenia się
		współpraca z dostawcami
		sprawność procesów IT
		klarowne mierniki procesów
		sprawne procesy monitorowania
		sprawne procesy komunikacyjne
		transparentność w organizacji
	kanał komunikacji	otwartość
		dodatkowy czas (poza wykonywaniem rutynowych obowiązków)
		stosunek do nowych technologii
		kompetencje technologiczne
		umiejętność uczenia się
		zdywersyfikowany zespół pracowników
		sprawne procesy komunikacyjne pomiędzy pracownikami z różnych specjalizacji
		sprawne procesy komunikacyjne między kadrą zarządzającą a pracownikami operacyjnymi

Tabela 4.1. cd.

Model źródłowy	Elementy modelu źródłowego	Zmienne niezależne wpływające na przyjęcie i asymilację nowych technologii
	proces – ustalanie agendy	znajomość procesów organizacji
		transparentność w organizacji
		kompetencje analizy biznesowej
		posiadania wiedza o dostępnych rozwiązaniach
	proces – dopasowanie	znajomość procesów organizacji
		transparentność w organizacji
		kompetencje analizy biznesowej
	proces – redefiniowanie	kompetencje analizy biznesowej
		sprawność zarządzania zmianą w organizacji
		kultura organizacyjna sprzyjająca zmianom
	proces – wyjaśnianie	kompetencje analizy biznesowej
		sprawność zarządzania zmianą w organizacji
		kultura organizacyjna sprzyjająca zmianom
	proces – rutynizacja	komunikacja
		system motywacyjny sprzyjający utrzymaniu zmiany
	system społeczny – struktura	centralizacja
		złożoność wiedzy
		formalizacja
		wzajemne powiązania
		luz organizacyjny
	system społeczny – indywidualne cechy uczestników i normy społeczne	kultura organizacyjna charakteryzująca się empatią, brakiem dogmatyzmu, racjonalnością, pozytywnym stosunkiem do zmian, promująca uczenie się i dążenie do rozwoju osobistego, budująca wiarę w moc sprawczą pracownika
		zdolności kognitywne pracowników charakteryzujące się umiejętnością abstrakcyjnego myślenia i wyższym poziomem inteligencji
	system społeczny – lider opinii i agent zmiany	zarządzanie zmianą – odgrywanie roli lidera i agenta zmiany przez pracowników

Tabela 4.1. cd.

Model źródłowy	Elementy modelu źródłowego	Zmienne niezależne wpływające na przyjęcie i asymilację nowych technologii
	system społeczny – sposób podjęcia decyzji	komunikacja – tworzenie mechanizmów współuczestnictwa w podejmowaniu decyzji tam, gdzie to możliwe
	system społeczny – odczuwane konsekwencje	analiza biznesowa – umiejętność przewidywania konsekwencji wdrożenia i wpływu na organizację
		zarządzanie ryzykiem
TOE (Tomaszki i in., 1990)	technologia	postrzegane korzyści dla organizacji
		postrzegane przeszkody
		złożoność nowych technologii
		względna przewaga
		kompatybilność z istniejącymi technologiami
		gotowość technologiczna
	organizacja	gotowość organizacji
		zasoby ludzkie
		silna kultura uczenia się
		umiejętność wprowadzania zmiany
		postrzegane przeszkody
		innowacyjność
		postrzeganie kosztów
		kompetencje technologiczne i ich postrzeganie
		wielkość organizacji
		nasycenie, intensywność informacyjna organizacji
		wsparcie przez kadrę zarządzającą
	środowisko	presja otoczenia konkurencyjnego
		wsparcie dostawców
		presja legislacyjna
		bezpieczeństwo i prywatność danych
		gotowość partnerów

Źródło: opracowanie własne.

W rozdziale trzecim przedstawiono analizę literatury opisującej modele dojrzałości cyfrowej, czyli modele koncepcyjne zawierające kryteria, na których podstawie oceniono postęp w transformacji w kierunku zaawansowanego wykorzystania technologii. Opisując każdą transformację, należy odwołać się do elementów organizacyjnego oraz społecznego (Reis i in., 2018). Spowodowało to, że modele dojrzałości cyfrowej wybrano jako drugie ważne źródło kryteriów organizacyjnych (poziom mezo). Analiza modeli dojrzałości cyfrowej pozwoliła na rozszerzenie katalogu zmiennych o kolejne 11 pozycji.

Tabela 4.2. Podsumowanie czynników zidentyfikowanych na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej

	Kryteria dojrzałości cyfrowej
1	cyfrowa kultura organizacyjna
2	stopień digitalizacji i automatyzacja procesów biznesowych
3	powiązanie digitalizacji ze strategią biznesową
4	digitalizacja interakcji z klientami
5	technologiczny fundament organizacji
6	mechanizmy zarządcze i struktura organizacyjna
7	umiejętności zarządzania transformacją
8	pozyskiwanie i rozwój kompetencji cyfrowych pracowników
9	umiejętność analizy i wykorzystania danych
10	oferta produktów cyfrowych
11	uczestnictwo w ekosystemie

Źródło: opracowane własne.

W efekcie zidentyfikowano 125 zmiennych, które posłużą do konceptualizacji zmiennych organizacyjnych i zbudowania modelu teoretycznego.

4.2. Wybór determinant organizacyjnych do budowy modelu teoretycznego

Przedstawione liczne zmienne muszą zostać przeanalizowane, skategoryzowane i zsyntetyzowane. Integracja koncepcji, ich grupowanie i tworzenie nowych konstruktów to trzeci etap konceptualizacji według przyjętej metody.

Celem tego kroku jest zintegrowanie i zgrupowanie podobnych koncepcji w nowe konstrukty.

W pierwszym kroku zmienne skategoryzowano poprzez przypisanie do jednej lub kilku z pięciu kategorii: zmienne indywidualne (51 cech), organizacyjne (99 cech), dotyczące otoczenia (8 cech), dotyczące technologii (3 cechy) oraz czasu (1 cecha). Trzy pierwsze kategorie (zmienne indywidualne, organizacyjne i dotyczące otoczenia) są odpowiednikami trzech poziomów analizy, omawianych w rozdziale 1. Cechy technologii i moment w czasie są niezależne od poziomu analizy, lecz konsekwentnie pojawiają się w wielu opracowaniach jako czynniki istotne dla oceny asymilacji lub sukcesu systemu informatycznego w organizacji (Markus i Tanis, 2000; Venkatesh i in., 2007; Shao i in., 2016). Niektóre zmienne zostały zakwalifikowane do dwóch kategorii, np. stosunek do technologii informatycznych może być rozpatrywany jako cecha każdej indywidualnej osoby, ale może być też rozpatrywany jako cecha organizacyjna. W wyniku kilku iteracji kategoryzowania i syntezy 125 zmiennych przedstawionych w poprzednim rozdziale autorka zidentyfikowała 18 uogólnionych konstruktów, które grupują wszystkie szczegółowe zmienne literaturowe. Wyniki tego etapu zostały przedstawione w tabeli 4.3.

Tabela 4.3. Zmienne uogólnione wpływające na akceptację technologii, wyłonione na podstawie analiz

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
Cechy osób, pracowników organizacji	przekonanie o własnej skuteczności	1				
	rola w organizacji	1				
	wykształcenie	1				
	wiek	1				
	pleć	1				
	staż w organizacji	1				
	zdolności kognitywne pracowników charakteryzujące się umiejętnością abstrakcyjnego myślenia i wyższym poziomem inteligencji	1				

Tabela 4.3. cd.

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
Cechy otoczenia organizacji	odczuwana presja otoczenia		1	1		
	otoczenie organizacji			1		
	presja otoczenia konkurencyjnego			1		
	presja legislacyjna			1		
	wymagania dot. bezpieczeństwa i prywatności danych			1		
	gotowość partnerów			1		
Cechy procesów biznesowych organizacji	trudność zadań		1			
	współzależność zadań		1			
	ważność zadań		1			
	zmiennność zadań		1			
	wzajemne powiązania		1			
Cechy technologii	rodzaj systemu				1	
	złożoność nowych technologii				1	
	względna przewaga nowej technologii				1	
Czas od wdrożenia	czas od wdrożenia					1
Forma organizacji	stopień centralizacji funkcji IT		1			
	wielkość organizacji		1			
	dywersyfikacja pracowników		1			
	centralizacja		1			
	formalizacja		1			
	typ zasobów ludzkich		1			
	wielkość organizacji		1			
Innowacyjność	innowacyjność		1			
Istotność kompetencji cyfrowych	stosunek do technologii informatycznych	1	1			
	wpływ na wizerunek		1			

Tabela 4.3. cd.

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
	stosunek do wdrażania nowych rozwiązań technologicznych	1	1			
	stosunek do nowych technologii	1	1			
	kompetencje technologiczne i ich postrzeganie	1	1			
	nasycenie, intensywność informacyjna organizacji		1			
	stopień digitalizacji i automatyzacja procesów biznesowych		1			
	pozyskiwanie i rozwój kompetencji cyfrowych pracowników		1			
Kompetencje analityczne w organizacji	kompetencje analizy biznesowej	1	1			
	analiza biznesowa – umiejętność przewidywania konsekwencji wdrożenia i wpływu na organizację	1	1			
	umiejętność analizy i wykorzystania danych	1	1			
Kompetencje technologiczne organizacji	oczekiwania wobec systemu informatycznego	1				
	doświadczenie z technologiami informatycznymi	1				
	relacje z twórcami oprogramowania	1	1			
	umiejętności twórców oprogramowania	1				
	podejście do tworzenia oprogramowania	1				
	planowanie IT		1			
	infrastruktura IT		1			
	inwestycje w IT		1			
	zaawansowanie technologiczne organizacji		1			
	stan infrastruktury IT		1			
	posiadana wiedza o nowych rozwiązaniach		1			
	znajomość własnej architektury IT	1	1			
	wiedza na temat dostępnych rozwiązań IT	1	1			
	kompetencje IT		1			

Tabela 4.3. cd.

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
	sprawność procesów IT		1			
	kompetencje technologiczne	1	1			
	posiadana wiedza o dostępnych rozwiązaniach	1	1			
	kompatybilność z istniejącymi technologiami		1			
	gotowość technologiczna		1			
	gotowość organizacji		1			
	technologiczny fundament organizacji		1			
Kompetencje zarządcze – operacyjne	umiejętności zarządzania projektami	1	1			
	procesy zarządcze (dot. IT jako wsparcia biznesu)		1			
	kompetencje organizacyjne (dot. IT jako wsparcia biznesu)		1			
	zarządzanie ryzykiem		1			
	postrzegane korzyści dla organizacji	1	1			
	postrzegane przeszkody	1	1			
	postrzeganie kosztów	1	1			
	mechanizmy zarządcze i struktura organizacyjna		1			
Kompetencje zarządcze – zarządzanie zmianą	sprawność zarządzania zmianą w organizacji	1	1			
	zarządzanie zmianą – wypełnianie roli lidera i agenta zmiany przed pracowników	1	1			
	umiejętność wprowadzania zmiany		1			
	umiejętności zarządzania transformacją	1	1			
Kultura wsparcia i akceptacji zmian	stosunek do zmian	1				
	zaufanie	1				
	wsparcie innych użytkowników		1			
	dowolność używania		1			
	wsparcie kadry zarządzającej		1			

Tabela 4.3. cd.

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
	dodatkowy czas (poza wykonywaniem rutynowych obowiązków)		1			
	kultura organizacyjna sprzyjająca zmianom		1			
	luz organizacyjny		1			
	kultura organizacyjna charakteryzująca się empatią, brakiem dogmatyzmu, racjonalnością, pozytywnym stosunkiem do zmian, promująca uczenie się i dążenie do rozwoju osobistego, budująca wiarę w moc sprawczą pracownika		1			
	wsparcie przez kadrę zarządzającą		1			
	cyfrowa kultura organizacyjna		1			
Powiązania z ekosystemem	wpływ osób z zewnątrz	1				
	współpraca z dostawcami		1	1		
	wsparcie dostawców		1	1		
	uczestnictwo w ekosystemie		1			
Sprawne procesy komunikacyjne	sprawne procesy komunikacyjne		1			
	otwartość	1	1			
	sprawne procesy komunikacyjne pomiędzy pracownikami z różnych specjalizacji	1	1			
	sprawne procesy komunikacyjne między kadrą zarządzającą a pracownikami operacyjnymi	1	1			
	komunikacja		1			
	komunikacja – tworzenie mechanizmów współuczestnictwa w podejmowaniu decyzji tam, gdzie to możliwe		1			
Stopień cyfryzacji w relacji z klientem	oferta produktów cyfrowych		1			
	powiązanie digitalizacji ze strategią biznesową		1			
	digitalizacja interakcji z klientami		1			

Tabela 4.3. cd.

Zmienne uogólnione wpływające na akceptację nowych technologii	Zmienna niezależna wpływająca na przyjęcie i asymilację nowych technologii zidentyfikowane w literaturze	indywidualne	organizacyjne	otoczenia	technologii	czas
Umiejętności uczenia się organizacji	obawa przed używaniem komputerów	1				
	zdolność uczenia się	1	1			
	umiejętność uczenia się	1	1			
	złożoność wiedzy w organizacji		1			
	silna kultura uczenia się	1	1			
Wspierający system motywacji i uznania	odczuwana przyjemność z ich używania	1				
	widzialność w organizacji		1			
	zaangażowanie użytkowników	1				
	motywatory zewnętrzne		1			
	system motywacyjny sprzyjający utrzymaniu zmiany		1			
Znajomość procesów biznesowych organizacji	dopasowanie systemu do zadań		1			
	klarowność zadań	1	1			
	wiedza ekspertów dostarczających wymagań do systemu	1	1			
	wiedza na temat procesów organizacji i jej potrzeb	1	1			
	klarowne mierniki procesów		1			
	sprawne procesy monitorowania		1			
	transparentność w organizacji		1			
	znajomość procesów organizacji		1			

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rogers (1983); DeLone i McLean (2003); Iacovou i in. (1995); Ramdani i in. (2009); Hameed i in. (2012); Baig i in. (2019); Sun i in. (2018); Pan i Jang (2008); Thong (1999); Alshamaila i Papagiannidis (2013); Kuan i Chau (2001); Oliveira i Martins (2010); Premkumar (2013).

Definicje nowo stworzonych konstruktów teoretycznych przedstawione są w tabeli 4.4.

Tabela 4.4. Opis nowych konstruktów wpływających na akceptację technologii w organizacji

Lp.	Nowy konstrukt	Opis
1	Kompetencje technologiczne organizacji	zmienna oznacza zaawansowanie istniejącej infrastruktury technologicznej oraz istniejące inwestycje w jej rozbudowę, sposób zarządzania infrastrukturą oraz architekturą systemów informatycznych, metody rozbudowy systemów stosowane przez własnych programistów, podejście do tworzenia oprogramowania oraz posiadana wiedza o nowych rozwiązaniach dostępnych na rynku
2	Znajomość procesów biznesowych organizacji	wiedza na temat przebiegu procesów biznesowych organizacji, czego efektem jest klarowność zadań dla pracowników i umiejętność dostarczenia prawidłowych wymagań do systemów informatycznych. Obejmuje także wiedzę na temat funkcjonowania procesów biznesowych uzyskiwaną w wyniku monitorowania przy użyciu klarownych mierników procesów
3	Kultura wsparcia i akceptacji zmian	kultura organizacyjna charakteryzująca się pozytywnym stosunkiem do zmian, empatią, brakiem dogmatyzmu, racjonalnością, zaufaniem, promująca uczenie się i dążenie do rozwoju osobistego, budująca wiarę w moc sprawczą pracownika. Kultura, w której kierownictwo wspiera pracowników i aprobuje luz organizacyjny, dający swobodę działania. Kultura promuje wykorzystanie narzędzi informatycznych
4	Kompetencje zarządcze – zarządzanie operacyjne	dotyczy codziennego zarządzania operacyjnego określanego jako BAU (<i>business as usual</i>); ustanawianie adekwatnych mechanizmów zarządczych i struktury organizacyjnej; umiejętność podejmowania decyzji zarządczych na podstawie analizy korzyści vs koszty. Właściwe zarządzanie ryzykiem
5	Istotność kompetencji cyfrowych	cecha organizacji, która pokazuje pozytywny stosunek do wdrażania technologii informatycznych, pozyskuje, rozwija i wysoko ceni kompetencje technologiczne, które mają wpływ na wizerunek pracownika w organizacji
6	Forma organizacji	strukturalne cechy organizacji, obejmujące: wielkość organizacji, stopień jej centralizacji (m.in. funkcji IT) i formalizacji oraz strukturę i stopień dywersyfikacji pracowników
7	Kompetencje analityczne w organizacji	kompetencje analizy biznesowej, analizy wpływu, umiejętność wykorzystania danych w analizach
8	Sprawne procesy komunikacyjne	sprawne procesy komunikacyjne charakteryzujące się: otwartością między pracownikami z różnych specjalizacji, współuczestnictwem w podejmowaniu decyzji tam, gdzie to możliwe
9	Cechy procesów biznesowych organizacji	specyficzne cechy procesów biznesowych, takie jak: trudność zadań w procesach, współzależność zadań, zmienność zadań i ich wzajemne powiązania

Tabela 4.4. cd.

Lp.	Nowy konstrukt	Opis
10	Kompetencje zarządcze – zarządzanie zmianą	sprawność zarządzania zmianą w organizacji, sprawność wypełniania ról liderów i agentów zmian, umiejętności zarządzania transformacją
11	Umiejętności uczenia się organizacji	umiejętność uczenia się, zdolność zrzadzania wiedzą wsparta silną kulturą uczenia się
12	Cechy technologii	cechy technologii obejmują: rodzaj systemu informatycznego, złożoność nowej technologii i jej względną przewagę nad dotychczas używaną technologią
13	Powiązania z ekosystemem	powiązania z ekosystemem obejmują współpracę z osobami z zewnątrz, współpracę z dostawcami i wsparcie dostawców
14	Stopień cyfryzacji w relacji z klientem	strategia biznesowa zakładająca cyfryzację interakcji z klientami i oferowanie produktów cyfrowych
15	Czas od wdrożenia	czas od wdrożenia systemu informatycznego
16	Innowacyjność	innowacyjność przedsiębiorstwa
17	Cecha osób, pracowników organizacji	cechy pracowników, takie jak: wykształcenie, wiek, płeć, staż w organizacji, przekonanie o własnej skuteczności, ich zdolności poznawcze i umiejętność abstrakcyjnego myślenia
18	Cechy otoczenia organizacji	cechy otoczenia organizacji, odczuwana presja legislacyjna i otoczenia konkurencyjnego; gotowość partnerów do współpracy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rogers (1983); DeLone i McLean (2003); Iacovou i in. (1995); Ramdani i in. (2009); Hameed i in. (2012); Baig i in. (2019); Sun i in. (2018); Pan i Jang (2008); Thong (1999); Alshamaila i Papagiannidis (2013); Kuan i Chau (2001); Oliveira i Martins (2010); Premkumar (2013).

Wszystkie stworzone konstrukty (razem 18) można zmapować na wielopoziomowym modelu akceptacji i wykorzystania technologii jako:

- cechy organizacji – kompetencje technologiczne organizacji, znajomość procesów biznesowych organizacji, kultura wsparcia i akceptacji zmian, kompetencje zarządcze – zarządzanie operacyjne, istotność kompetencji cyfrowych, forma organizacji, kompetencje analityczne w organizacji, sprawne procesy komunikacyjne, cechy procesów biznesowych organizacji, kompetencje zarządcze – zarządzanie zmianą, umiejętności ucze-

- nia się organizacji, stopień cyfryzacji relacji z klientem, innowacyjność – 13 elementów,
- cechy lokalizacji – powiązania z ekosystemem, cechy otoczenia organizacji – 2 elementy,
 - cechy użytkownika – cechy osób, pracowników organizacji – 1 element,
 - cechy technologii – cechy technologii – 1 element,
 - moment w czasie – czas od wdrożenia – 1 element,

Okazuje się, że wielopoziomowy model akceptacji i wykorzystania technologii (Venkatesh i in., 2012) jest ważnym i wszechstronnym modelem ramowym i potwierdza swoją przydatność jako odniesienie w dyskusji o mechanizmach przyjmowania technologii w organizacji.

W kolejnym kroku nastąpiła redukcja i wyłączenie konstruktów z dalszej analizy. Wyłączone zostały:

- konstrukty, które dotyczyły cech technologii, lokalizacji i otoczenia zewnętrznego, czasu oraz indywidualnych cech pracowników, ponieważ model koncentruje się na cechach organizacyjnych
- konstrukty, które poparte były stosunkowo niewielką liczbą cech szczegółowych wyłonionych z analizy literatury (między 1 a 4 cechy szczegółowe) takie jak: innowacyjność, umiejętności uczenia się organizacji, stopień cyfryzacji w relacji z klientem; eliminacja cech o spodziewanym mniejszym znaczeniu dla wyjaśnienia zjawiska ma na celu utrzymanie względnej prostoty przyszłego modelu.

Pominięte zmienne mogą zostać użyte w kolejnych propozycjach modeli teoretycznych, np. w sytuacji, kiedy w badaniu empirycznym obecnie wybrane cechy kontekstu organizacyjnego nie pokazałyby istotnego wpływu na akceptację technologii. Podsumowanie procesu eliminacji konstruktów zostało przedstawione w tabeli 4.5. Osiem konstruktów, które zostaną zaproponowane w nowym modelu teoretycznym wyróżniono szarym tłem.

Tabela 4.5. Podsumowanie wyboru zmiennych niezależnych do proponowanego modelu teoretycznego

Lp.	Uogólniona zmienna	Wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii	Temat niniejszej publikacji	Uwzględnione w proponowanym rozszerzeniu UTAUT
1	Kompetencje technologiczne organizacji	tak – cechy organizacji	tak	tak
2	Znajomość procesów biznesowych organizacji	tak – cechy organizacji	tak	tak
3	Kultura wsparcia i akceptacji zmian	tak – cechy organizacji	tak	tak
4	Kompetencje zarządcze – zarz. operacyjne	tak – cechy organizacji	tak	tak
5	Istotność kompetencji cyfrowych	tak – cechy organizacji	tak	tak
6	Forma organizacji	tak – cechy organizacji	tak	nie
7	Kompetencje analityczne w organizacji	tak – cechy organizacji	tak	tak
8	Sprawne procesy komunikacyjne	tak – cechy organizacji	tak	tak
9	Cechy procesów biznesowych organizacji	tak – cechy organizacji	tak	nie
10	Kompetencje zarządcze – zarz. zmianą	tak – cechy organizacji	tak	tak
11	Umiejętności uczenia się organizacji	tak – cechy organizacji	tak	nie
12	Cechy technologii	tak – cechy technologii	nie	nie
13	Powiązania z ekosystemem	tak – cechy lokalizacji	tak	nie
14	Stopień cyfryzacji w relacji z klientem	tak – cechy organizacji	tak	nie
15	Czas od wdrożenia	tak – moment w czasie (wydarzenia)	nie	nie
16	Innowacyjność	tak – cechy organizacji	tak	nie
17	Cecha osób, pracowników organizacji	tak – cechy użytkownika	nie	nie
18	Cechy otoczenia organizacji	tak – cechy lokalizacji	nie	nie

Źródło: opracowanie własne.

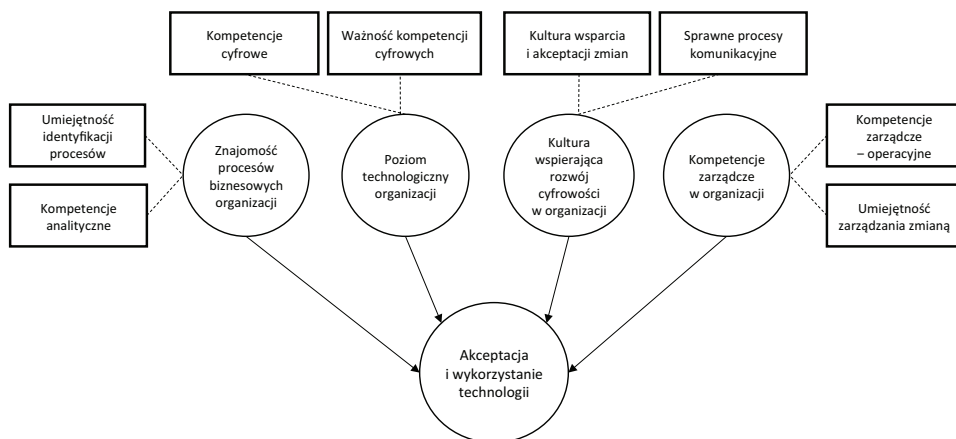
4.3. Propozycja modelu teoretycznego uwzględniającego determinanty organizacyjne

Na podstawie przedstawionej analizy i selekcji zmiennych autorka proponuje zastosowanie w modelu następujących czynników kontekstu organizacyjnego:

- umiejętność identyfikacji procesów (PROC),
- kompetencje analityczne w organizacji (KAN),
- kompetencje technologiczne organizacji (KC),
- ważność kompetencji cyfrowych (WKC),
- kompetencje zarządcze – operacyjne (KZ-O),
- kompetencje zarządcze – zarządzanie zmianą (KZ-Z),
- kultura wsparcia i akceptacji zmian (KULT),
- sprawne procesy komunikacyjne (KOM).

Przypatrując się wyłoniłym determinantom organizacyjnym akceptacji technologii, widzimy, że można połączyć je w cztery pary tematyczne: znajomość procesów biznesowych organizacji, poziom technologiczny organizacji, kultura wspierająca rozwój technologii i kompetencje zarządcze w organizacji. Rysunek 4.2 ilustruje zmienne, które zostaną wykorzystane do budowy modelu pomiarowego.

Rysunek 4.2. Zmienne kontekstu organizacyjnego do wykorzystania w modelu pomiarowym



Źródło: opracowanie własne.

Zdefiniowane konstrukty mają bogate wsparcie w teorii zarządzania, co przedstawiam poniżej.

4.3.1. Umiejętność identyfikacji procesów biznesowych organizacji i kompetencje analityczne

Identyfikacja procesów biznesowych organizacji jest punktem wyjścia do wyznaczania zadań dla pracowników i podstawą tworzenia systemów informatycznych, które mają wspierać wykonywanie tych zadań. Bez dobrze zdefiniowanych procesów nie można stworzyć narzędzia, które będzie użytkowane w sposób mający sens dla realizacji strategicznych i taktycznych celów biznesowych. W nurcie badawczym zajmującym się zagadnieniami dopasowania technologii do zadań wykonywanych przez pracowników potwierdzono zależność przyczynowo-skutkową między tym dopasowaniem a asymilacją technologii na poziomie indywidualnym. Zgodnie z teorią dopasowania technologii do zadań (*Task-Technology Fit*, TTF) (Goodhue i Thomson, 1995; Gabryelczyk, 2016) wysoki stopień dopasowania narzędzi do wymagań zadań, które ma wspierać, pozytywnie wpływa na asymilację technologii i wyniki osiąganę przez pracowników.

Identyfikacja procesów biznesowych jest jednym z etapów cyklu zarządzania procesami biznesowymi (*Business Process Management*, BPM). Mimo różnorodności stosowanej nomenklatury i proponowanych w literaturze form cykli zarządzania procesami, zwykle pełen cykl obejmuje następujące fazy: identyfikację i analizę procesów, projektowanie, wdrożenie, monitorowanie i optymalizację (Morais i in., 2014; Gabryelczyk, 2016). Jak pokazano w tabeli 4.6, faza odkrywania i ustalania przebiegu procesu występuje we wszystkich cyklach zarządzania procesami, proponowanych przez przywołanych tu autorów.

Faza identyfikacji i analizy procesów może mieć różny zakres i może obejmować: analizę interesariuszy, ustalanie strategicznych priorytetów organizacji oraz, w poszczególnych procesach, analizę danych pochodzących z procesów i ich modelowanie (*process mining*). Produktem fazy analizy jest wiedza na temat przebiegu procesu, dzięki której można świadomie projektować technologię i zarządzać dopasowaniem jej do zadań składających się na proces. Poziom znajomości procesów biznesowych bywa różny w organizacjach, powinien jednak pozwalać na trafne dopasowanie technologii do wykonywanych zadań.

Tabela 4.6. Cykle zarządzania procesami biznesowymi

Autorzy							
Cykl BPM (ABPMP) ^I	A. Hallerbach, T. Bauer, M. Reichert ^{II}	M. Netjes, H. Reijers, W. van der Aalst ^{III}	C. Hout, P. Fettke, P. Loos ^{IV}	M. Muehlen, D.-Y. Ho ^V	W. van der Aalst ^{VI}	N. Verma ^{VII}	M. Weske ^{VIII}
Cykl 1	Cykl 2	Cykl 3	Cykl 4	Cykl 5	Cykl 6	Cykl 7	Cykl 8
planowanie i strategia	–	–	rozwoj strategii	specyfikacja celów i analiza otoczenia	–	definiowanie celów	administracja i interesariusze
analiza	–	projektowanie	definiowanie i modelowanie	–	projektowanie	identyfikacja procesu	projektowanie i analiza
projektowanie i modelowanie	modelowanie	konfiguracja	wdrożenie	projektowanie	konfiguracja	klasyfikacja procesu	konfiguracja
wdrożenie	częstotliwość i wybór	wykonywanie	wykonywanie	wdrożenie	wykonywanie	wybór procesu	operacje
monitorowanie i kontrola	wykonywanie i monitorowanie	kontrola	monitorowanie i kontrola	monitorowanie	diagnoza	zdefiniowanie narzędzia wdrożenia	ocena wyników
ulepszenie	optymalizacja	diagnoza	optymalizacja i doskonalenie	ocena	–	monitorowanie procesu	–

I – ABPMP International (2013); II – Hallerbach i in. (2008); III – Netjes i Reijers (2006); IV – Hout i in. (2010); V – Muehlen i Ho (2006); VI – van der Aalst (2004); VII – Verma (2009); VIII – Weske (2007).

Źródło: Morais i in. (2014).

Aby organizacja zebrała tę wiedzę procesową, niezbędne są kompetencje analityczne – kolejny czynnik, który znajdzie się w nowym modelu teoretycznym. Kompetencje analityczne są rozumiane tutaj szeroko i obejmują umiejętności, jakich oczekuje się od analityków biznesowych, analityków procesów, architektów procesów oraz – w obszarze analizy strategicznej – od menedżerów. Zgodnie z kompendium wiedzy BABOK (*Business Analysis Body of Knowledge*) (Brennan, 2009) w zakres umiejętności analityka biznesowego wchodzi:

- planowanie i monitorowanie przebiegu analizy biznesowej – określanie działań niezbędnych do realizacji zadania biznesowego;
- pozyskiwanie informacji – współpraca z interesariuszami w celu identyfikacji ich potrzeb, obaw oraz zrozumienia środowiska, w jakim działają;
- zarządzanie oczekiwaniami i komunikacja – zarządzanie zmianą, konfliktami, problemami w celu zapewnienia zgodnej współpracy interesariuszy;
- analiza przedsiębiorstwa – identyfikacja potrzeb biznesowych, uzgadnianie potrzeb, definiowanie rozwiązania, ocena możliwości wdrożenia,
- analiza wymagań – ustalanie wymagań interesariuszy i priorytetów, opracowanie propozycji rozwiązania, które spełni potrzeby organizacji.

Rysunek 4.3. Czynniki związane z kompetencjami procesowymi organizacji



Źródło: opracowanie własne.

W praktyce dobrze przeprowadzona analiza biznesowa jest elementem niezbędnym do sukcesu projektu, niezależnie od tego, czy jest w to zaangażowana technologia, czy nie (Hass, 2008), chociaż właśnie w projektach informatycznych najbardziej cenione są kompetencje analityków biznesowych oraz analityków procesowych (Brennan, 2009). Podsumowując, poziom kompetencji analitycznych może mieć silny wpływ na budowanie wiedzy o procesach i o wpływie zmian w procesach na efektywność organizacji (Cooper i Zmud, 1990).

W niniejszym modelu przyjęto następujące definicje badanych konstruktów:

- umiejętność identyfikacji procesów biznesowych (PROC) – zbiorowa kompetencja organizacji dotycząca znajomości procesów biznesowych, wzajemnych zależności między nimi i ich połączenia ze strategią;
- kompetencje analityczne (KAN) – znajomość metod analitycznych i umiejętność zastosowania ich do podejmowania decyzji na poziomie strategicznym i operacyjnym.

4.3.2. Kompetencje technologiczne organizacji i ich ważność dla organizacji

Kompetencja technologiczna organizacji wyznaczona jest przez jakość kontekstu technologicznego, w jakim funkcjonuje pracownik, czyli przez zaawansowanie istniejącej infrastruktury, wiedzy i metod zarządzania technologią. Jest to umiejętność przyjęcia i wykorzystania nowych lub istniejących systemów informatycznych, umiejętność analizy, selekcji i krytycznej oceny informacji pochodzących z tych systemów w celu rozwiązywania problemów związanych z procesami pracy oraz poszerzania wiedzy organizacji (Vieru, 2015). Kompetencja budowana jest w wyniku zbiorowego uczenia się organizacji podczas integrowania zdolności produkcyjnych z używanymi technologiami (Prahalad i Hamel, 1990).

Teoria zasobowa zakłada, że firmy uzyskają przewagę konkurencyjną, jeśli pozyskane przez nie zasoby są unikalne, rzadkie i trudne do skopiowania. Ponieważ inwestycje w IT można łatwo skopiować, sama inwestycja w systemy informatyczne nie jest w stanie zapewnić przewagi konkurencyjnej. Budowanie unikalnych zdolności i wiedzy, które pozwalają wykorzystywać systemy IT, może natomiast przyczynić się do osiągnięcia takiej przewagi (Bharadwaj, 2000).

Kompetencje technologiczne są często definiowane jako kompetencje jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za IT, przy czym ignoruje się rolę użytkowników biznesowych korzystających z systemów informatycznych. Pavlou i Slavy (2006) twierdzą, że kompetencje technologiczne należy definiować szerzej niż tylko przez pryzmat funkcji jednostki IT. Obejmują one również umiejętności wykorzystania funkcji IT do rekonfiguracji procesów biznesowych, aby lepiej realizować cele organizacji (Pavlou i Slavy, 2006). Można wyróżnić sześć obszarów, które budują kompetencje IT: partnerstwa biznesowe w obszarze technologii, powiązania systemów informatycznych z innymi podmiotami zewnętrznymi, strategiczne znaczenie IT dla danego biznesu, integracja procesów biznesowych z systemami informatycznymi, zarządzanie funkcją IT oraz infrastruktura IT (Bharadwaj i in., 1999).

Podczas gdy konkurencja stosunkowo łatwo kopiuje zasoby technologiczne firmy, jej kompetencje technologiczne są trudniejsze do powielenia, ponieważ są ściśle powiązane z kontekstem, historią, kulturą i doświadczeniem firmy (Bharadwaj i in., 1999). Kiedy kompetencje cyfrowe są wysokie, trudne do uzyskania, skopiowania lub naśladowania przez konkurencję, mają potencjał, aby dać przewagę konkurencyjną organizacji (Christensen i Donovan, 1999).

Rysunek 4.4. Czynniki związane z kompetencjami cyfrowymi organizacji



Źródło: opracowanie własne.

Istotność, jaką mają kompetencje cyfrowe dla organizacji, wynika z czynników zewnętrznych (np. branża) lub wewnętrznych (np. przyjęta strategia operacyjna). Jeśli jest wysoka, musi być widoczna w innych podsystemach organizacji również w podsystemie społecznym i w kulturze organizacyjnej. Poszanowanie technologii jest wówczas wartością współdzieloną przez pracowników organizacji i wpływa na ich postawy. W organizacjach charakteryzujących się rozwiniętą kulturą cyfrową dominują postawy umacniające wartości cyfrowe, preferujące rozwiązania cyfrowe i oczywiste jest w nich nastawienie na ciągłe poszukiwanie i rozwijanie nowych kompetencji cyfrowych (Duerr i in., 2018).

Stąd uzasadnione jest założenie, że wysokie kompetencje cyfrowe i wysoka istotność kompetencji cyfrowych w organizacji mają wpływ na akceptację technologii na poziomie indywidualnym.

W niniejszym modelu przyjęto następujące definicje badanych konstruktywów:

- kompetencje cyfrowe (KC) – infrastruktura informatyczna oraz zbiorowa wiedza organizacji o technologiach i metodach jej wykorzystania oraz umiejętność efektywnego zastosowania istniejących i nowych technologii informatycznych do realizacji i rekonfiguracji procesów biznesowych;

- ważność kompetencji cyfrowych dla organizacji (WKC) – zakorzenione w kulturze organizacyjnej przekonanie o tym, że umiejętności związane z technologiami są istotne dla utrzymania lub zwiększenia przewagi konkurencyjnej organizacji.

4.3.3. Kultura organizacyjna i komunikacja

Kultura organizacyjna przyciągnęła zainteresowanie nauk o zarządzaniu pod koniec lat 70., XX wieku. Podejście do jej zdefiniowania bazowało na dorobku socjologii, przenosząc na grunt organizacji tamtejszą różnorodność definicji tego zjawiska. W często cytowanej pracy antropologów Kroebera i Kluckhohna (1952) znajdujemy 164 definicje zjawiska kultury. W konsekwencji również w teorii zarządzania rozwinęło się kilka szkół, w różny sposób definiujących kulturę organizacyjną. Syntetyzując różne szkoły, można wyróżnić dwa podejścia do postrzegania kultury organizacyjnej. W pierwszym może być ona rozpatrywana jako element środowiska, w którym funkcjonuje organizacja, gdzie kultura jest wnoszona do organizacji poprzez kulturowe ukształtowanie pracowników. W drugim proponuje się postrzeganie kultury jako osobnego elementu systemu organizacji, który kształtuje się wewnątrz niej i na który można (możliwie) wpływać (Smircich, 1985). Na potrzeby niniejszej publikacji przyjmujemy za Scheinem (2010), że kultura organizacyjna jest dynamicznym zjawiskiem, które stale otacza pracowników w organizacji, objawia się i jest tworzone w czasie interakcji między pracownikami i może być kształtowane przez zachowanie przywódców w organizacji. Przejawia się w artefaktach, strukturach, rutynach, regułach i normach, które kierują zachowaniem pracowników i ograniczają je. Każda organizacja rozwija własną unikalną kulturę, która określa wytyczne i granice dla zachowania członków organizacji.

Na znaczenie kultury organizacyjnej i jej wpływ na sukces projektów wdrażania nowych technologii zwracali uwagę Boynton i Zmud, którzy zalecali firmom planującym zmiany technologiczne, aby wzięły ją pod uwagę, planując wdrożenia systemów IT. Planowanie wdrożeń musi uwzględniać obecną kulturę organizacji i przewidywać sposób, w jaki ta kultura może wpływać na sukces projektu lub jak może zostać użyta, aby zwiększyć prawdopodobieństwo jego sukcesu (Boynton i Zmud, 1987).

Cechy kultury organizacyjnej sprzyjającej informatyzacji zostały zaproponowane stosunkowo niedawno w jednym z pierwszych badań z tego zakresu, przeprowadzonym w 2016 roku (Duerr i in., 2018). Autorzy badania wyodrębnili następujące charakterystyki kultury cyfrowej:

- w obszarze artefaktów: zespoły wielofunkcyjne, istotność pracy zespołowej, dualne struktury zarządcze, współpraca ze start-upami, tworzenie platform współpracy z dostawcami, partnerami i konkurentami, zaangażowanie klientów w niektóre procesy w organizacji;
- w obszarze wartości: mentalność start-upowa, kultura akceptująca porażki, istotność kompetencji cyfrowych, egalitaryzm, wspólne podejmowanie decyzji, IT jako kreator biznesu.

Cechami o istotnym znaczeniu są tu: otwartość na zmiany i etos współpracy, tzw. mentalność start-upowa, która jest konceptualizowana jako sposób pracy mocno oparty na współpracy, charakteryzujący się niewielką lub żadną formalizacją, mniejszą hierarchią, wyższą otwartością na zmiany, co ułatwia przepływ informacji i uczenie się.

Jednym z kluczowych elementów wpływających na kulturę organizacyjną jest sposób komunikacji. Komunikacja jest niezbędna w organizacji i trwa stale. Przekaz zarządczy i kulturowy możliwy jest dzięki sprawnym procesom komunikacyjnym. W podstawowych definicjach roli menedżera wyraźnie wskazane są jego zadania związane z komunikacją: osoby monitorowanie informacji, rozpowszechnianie informacji oraz rola rzecznika (Mintzberg, 1973).

Budowanie strategii komunikacyjnych wewnątrz organizacji jest ważne, gdyż przyczyniają się one do lepszego osiągnięcia jej celów (Likert, 1976). Satysfakcja pracowników z procesów komunikacyjnych może stanowić barometr funkcjonowania organizacji. Na satysfakcję z komunikacji wpływają: uzyskanie poczucia integracji z organizacją, uzyskanie perspektywy organizacyjnej na wykonywaną pracę, pozyskanie informacji zwrotnej na temat swoich działań, budowanie relacji z przełożonymi, jakość komunikacji nieformalnej, budowanie relacji z podwładnymi, jakość mediów komunikacyjnych i ogólny klimat komunikacyjny (Downs i Hanzen, 1977). Jednocześnie sprawne i rozbudowane procesy komunikacyjne są niezbędne do podejmowania decyzji sprzyjających asymilacji innowacji, takich jak nowe systemy informatyczne, zwłaszcza kiedy decyzje są podejmowane w sposób zdecentralizowany (Grover i Gloser, 1993).

W niniejszym modelu przyjęto następujące definicje badanych konstruktywów (zob. rysunek 4.5):

- kultura wsparcia i akceptacji zmian (KULT) – kultura organizacyjna charakteryzująca się otwartością na zmiany i wysokim poziomem współpracy i wymiany wiedzy między pracownikami,
- sprawne procesy komunikacyjne (KOM) – sprawny przepływ informacji między pracownikami różnego szczebla na temat decyzji i kierunku, w którym podąża organizacja.

Rysunek 4.5. Czynniki związane z kulturą organizacyjną

Źródło: opracowanie własne.

4.3.4. Kompetencje zarządcze w codziennym zarządzaniu operacyjnym oraz w zarządzaniu zmianą

Kompetencje zarządcze menedżerów, zarówno w codziennym zarządzaniu operacyjnym, jak i w czasie wprowadzania zmian, są solą życia organizacji. Klasyczna szkoła zarządzania definiuje zarządzanie przez charakterystyczne dla niego funkcje. Podstawowe, pochodzące z paradygmatu funkcjonalistycznego, to: planowanie, organizowanie, przywództwo i monitorowanie, do których dodano w latach 60. XX wieku reprezentowanie (Tsouskas, 1994). Rozbudowując koncepcję zarządzania, zaproponowaną przez szkołę klasyczną, Mintzberg zdefiniował zestawy zachowań charakterystyczne dla menedżerów i opisał role, jakie codziennie odgrywają. Według niego menedżer zarządzający organizacją występuje w trzech typach ról: interpersonalnych (role: reprezentanta, przywódcy i łącznika), informacyjnych (role: monitorująca informacje, rozpowszechniająca informacje i rola rzecznika) oraz decyzyjnych (role: przedsiębiorcy, osoby rozwiązującej konflikty, negocjatora i alokującego zasoby) (Mintzberg, 1973). Jak wynika z powyższych definicji, jednym z kluczowych zadań menedżera jest podejmowanie decyzji. Koontz wyróżnia nawet szkołę opartą na teorii decyzji jako równoległy paradygmat w naukach o zarządzaniu (Koontz, 1961). Co więcej, decyzje menedżerskie powinny być podejmowane w taki sposób, aby został zrealizowany cel wyznaczony przez organizację, ponieważ sama organizacja jest systemem z założenia dążącym do realizacji wytyczonego celu (Kostera, 2001).

Dodatkowo, aby wypełnianie wyżej wymienionych funkcji i sprawowanie roli menedżera było możliwe, niezbędne jest ustanowienie struktury, która będzie podstawą do koordynacji, wyznaczenia zadań i monitorowania stopnia osiągnięcia celu. Struktura organizacji umożliwia zarządzanie organizacją. Wpływa na układ relacji między jednostkami organizacyjnymi i ich pra-

cownikami, na koordynację między szczeblami zarządzania oraz na wzorce komunikacji. Istotność struktury jako podsystemu organizacji służącego do formalnego przydzielania zadań i uprawnień wskazana jest w podejściu systemowym, które również zakłada istnienie silnych interakcji pomiędzy podsystemem zarządzania a podsystemem struktury (Kast i Rosenzweig, 2001).

Tradycyjne struktury przedsiębiorstw mogą mieć charakter silnie sformalizowany i scentralizowany (jak proponowane przez Taylora, Fayola i Webera), wydziałowy (wydziały funkcjonalne, produktowe lub geograficzne) lub amorficzny, wyłaniający się z potrzeby realizacji konkretnych zadań i zanikający po ich wykonaniu. Kolejne dekady przyniosły nowe modele struktur, które generalnie ulegają spłaszczeniu i dopuszczają możliwość łączenia ich w jednej organizacji i tworzenia struktury matrycowej (*matrix*). W schemacie matrycowym jeden pracownik może być przypisany do jednostki w strukturze hierarchicznej i jednocześnie do struktury projektowej lub niezależnej struktury opartej na kompetencjach. Spektrum możliwych struktur obejmuje też tworzenie sieci, opierających się na partnerskiej współpracy jednostek lub zespołów (*network*), oraz samozarządzających się organizacji (*self-managing organizations*), gdzie podstawowym podmiotem podejmującym decyzje jest niezależny pracownik, lub ich grupa, a przywództwo jest rozproszone. W literaturze naukowej widać też modele pochodzące z obszarów przyciągających obecnie uwagę świata naukowego, takich jak genetyka. Przykładem jest model fenotypu hierarchiczno-społecznościowego (*Hierarchy-Community Fenotype Model of Organizational Structure*). Zapożycza on z genetyki koncepcję wpływu alleli (różnych form genu) na fenotyp, który powstaje w wyniku interakcji genotypu ze środowiskiem. W organizacji objawia się to wpływaniem, formalnym i nieformalnym, wszystkich pracowników na obserwowalne cechy strukturalne organizacji. Każda organizacja jest traktowana jak unikalny fenotyp umiejscowiony na spektrum pomiędzy rozwiniętą hierarchią a czystą wspólnotową (płaską) strukturą organizacyjną (Lim i in., 2010).

Istotnym elementem w zarządzaniu większością struktur organizacyjnych jest przywództwo. Organizacje mogą poprawiać swoje wyniki przez doskonalenie jakości przywództwa (Masadeh i in., 2016). Wynika to z faktu, że liderzy odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu przedsiębiorstw, ponieważ to oni interpretują okoliczności zewnętrzne, udzielają pracownikom wskazówek, jak stawić czoła wyzwaniom, motywują ich do działania i w ten sposób starają się budować przewagę konkurencyjną (Odumeru i Ifeanyi, 2013). Przywództwo realizuje się wtedy, kiedy jedna osoba lub kilka osób skutecznie interpretuje znaczenie obserwowanych faktów, definiuje pożądaną rzeczywistość i wpływa na zachowania innych ludzi (Smircich i Morgan, 1982). Lider może być postrzegany jako wizjoner, jeśli ma umiejętność komunikowania

pożądanego przyszłego stanu organizacji, z którym pracownicy utożsamiają się i zobowiązują się do jego urzeczywistnienia (Avolio i Gardner, 2005).

Szeroki temat operacyjnych kompetencji zarządczych można podsumować stwierdzeniem, że jest to umiejętność podejmowania decyzji przydatnych do realizacji celów organizacji oraz umiejętność określenia zasad współpracy i odpowiedzialności za zadania w oparciu o przyjętą strukturę organizacyjną, wspierana postawami i zachowaniem przywódców.

Jedną z umiejętności zarządczych, która zyskała na znaczeniu w ostatnich dekadach, jest umiejętność zarządzania zmianą. Dziś każda organizacja, która przynajmniej co kilka lat nie zmienia swojej strategii, a następnie szybko nie wprowadza znaczących zmian operacyjnych, naraża się na ryzyko porażki. Jak twierdzi Kotter, mimo że tradycyjne hierarchie i procesy, które razem tworzą „system operacyjny” organizacji, będą zoptymalizowane pod kątem codziennej działalności, to nie będą w stanie sprostać już aktualnym wyzwaniom. Dodatkowo potrzebna jest umiejętność szybkiego wprowadzania zmian. Istnieje potrzeba rozwijania specyficznych umiejętności menedżerskich dotyczących zarządzania wprowadzaniem zmian w strukturze organizacji, jej procesach, sposobie pracy oraz sposobie wypełniania ról menedżerskich.

Pierwsza teoria zarządzania zmianą została opracowana już w latach 40. XX wieku przez Lewina (1947), który wskazał trzy etapy procesu zmiany: odmrażanie (*unfreeze*), wprowadzanie zmiany (*change*), zamrażanie nowego stanu (*refreeze*). Teoria jest do dziś stosowana w organizacjach dzięki swojej prostocie. Jednocześnie, ze względu na ogromne zapotrzebowanie na tę kompetencję zarządczą powstały nowe praktyczne metodyki wprowadzania zmian, czego przykładem jest czołowa metodyka opracowana przez Prosci, bazująca na koncepcji procesu zmiany – ADKAR (*Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement*) (Hiatt, 2006). Rozwijając tezę o istotności posiadania przez organizację umiejętności wprowadzania zmian, Kotter idzie dalej i proponuje, aby utrzymywać w organizacji dwa systemy operacyjne, które powinny działać wspólnie: jeden to system codziennego zarządzania organizacją, a drugi to bardziej responsywny, zwinny (*agile*) zestaw procesów do testowania nowych rozwiązań i wprowadzania zmian (Kotter, 2012). Abstrahując od sposobu i metodologii wprowadzania zmian, trzeba stwierdzić, że istotną cechą kontekstu organizacyjnego jest posiadanie tych kompetencji zarządczych.

W niniejszym modelu przyjęto następujące definicje badanych konstruktywów (zob. rysunek 4.6):

- kompetencje zarządzania operacyjnego (KZ-O) – zbiorowa umiejętność organizacji dotycząca planowania, organizowania, przewodzenia pracownikom i monitorowania efektów pracy w taki sposób, aby podejmując decyzje zarządcze, zapewnić realizację strategii organizacji,

- kompetencje zarządzania zmianą (KZ-Z) – zbiorowa umiejętność organizacji skutecznego i szybkiego wprowadzaniu zmian.

Rysunek 4.6. Czynniki związane z kompetencjami zarządczymi



Źródło: opracowanie własne.

4.3.5. Czynniki akceptacji technologii na poziomie indywidualnym

Jak zostało opisane wcześniej, badania nad indywidualną akceptacją i wykorzystaniem technologii doczekały się wielu publikacji i są dojrzałym strumieniem badawczym dotyczącym systemów informatycznych. Ich efektem jest teoria akceptacji technologii (TAM) Davisa z 1985 roku przez jej późniejsze rozwinięcia TAM 2 i TAM 3 aż do uogólnionej teorii akceptacji i wykorzystania technologii (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, UTAUT) z jej wersją dla rynku konsumenckiego UTAUT 2. Czynniki wpływające na indywidualną akceptację technologii zostały szeroko omówione w rozdziałach drugim i trzecim. Celem niniejszej publikacji jest powiązanie wyników poprzednich badań z badaniem cech kontekstu organizacyjnego. W związku z tym autorka chce wykorzystać istniejący model, aby w jego kontekście analizować wpływ determinant organizacyjnych, nie weryfikując jednak w bezpośredni sposób samego modelu UTAUT, który i bez tego doczekał się obfitej literatury weryfikacyjnej.

Przypomnę, że model UTAUT powstał w wyniku analizy i integracji ośmiu modeli z obszaru psychologii społecznej i zastosowania technologii. Były to: teoria uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action*, TRA), model akceptacji technologii (*The Technology Acceptance Model*, TAM), model motywacji (*Motivational Model*, MM), teoria planowanego zachowania (*Theory of Planned Behaviours*, TPB), połączone modele TAM i TBP (C-TAM-TPB), model wykorzystania komputerów Thomsona (*Model of PC Utilization*), teoria dyfuzji innowacji (*The Diffusion of Innovation Theory*, DOI) oraz społeczna teoria poznawcza (*Social Cognitive Theory*, SCT). W ostatecznej

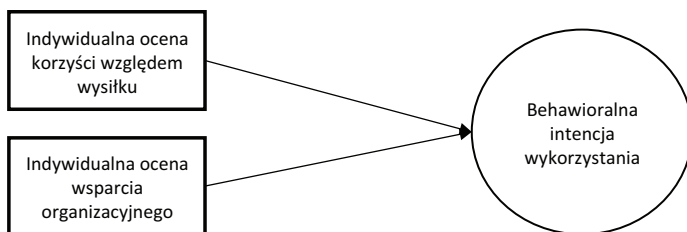
wersji UTAUT widoczne są dwie grupy predyktorów behawioralnej intencji korzystania z technologii:

- oczekiwana wydajność i oczekiwany wysiłek, które były w zbliżony sposób wyrażone w oryginalnym modelu TAM,
- wpływ społeczny oraz warunki udostępnienia, które wzbogaciły model TAM i zostały dodane w momencie integracji wspomnianych wyżej modeli podczas tworzenia ujednoliconego UTAUT.

Można zauważyć, że pierwsza para czynników dotycząca indywidualnej oceny nakładów pracy oraz oczekiwanych korzyści, jakie to przyniesie, jest indywidualną oceną zwrotu z inwestycji w wysiłek włożony przez użytkownika w używanie technologii. Natomiast druga para zmiennych odwołuje się do czynników oddziałujących na użytkownika z zewnątrz, zarówno w sferze społecznej (wpływ społeczny), jak i materialnej, poprzez jakość usług czy infrastruktury przygotowanej dla ułatwienia korzystania z technologii (warunki udostępnienia). W wyniku takiego rozumowania, na bazie czynników z UTAUT, zaproponowano dwie zmienne pośredniczące w oddziaływaniu czynników organizacyjnych (rysunek 4.7). Są to:

- indywidualna ocena korzyści względem wysiłku (OCENAKW), definiowana jako porównanie spodziewanego wzrostu wydajności i jakości pracy w stosunku do spodziewanego wysiłku, który musi być w to włożony;
- indywidualna ocena wsparcia organizacji (OCENAWSP), definiowana jako odczucie wpływu społecznego oraz dostępnych ułatwień infrastrukturalnych przygotowanych przez organizację.

Rysunek 4.7. Czynniki mediujące wpływ zmiennych organizacyjnych na intencję wykorzystania technologii



Źródło: opracowanie własne.

Do przewidywania rzeczywistego zachowania, polegającego na korzystaniu z technologii, będzie zastosowana behawioralna intencja wykorzystania (BIW), która jest silnie potwierdzonym w literaturze predyktorem zachowania. Sama teoria akceptacji technologii wywodzi się z założeń zawartych

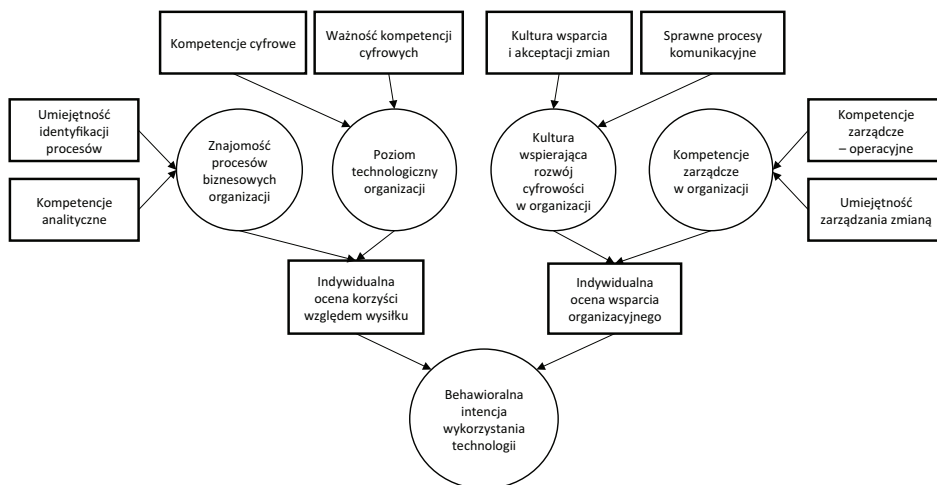
w teorii uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action*, TRA) zaproponowanej przez Ajzena i Fishbeina w 1975 roku. Zakłada ona, że ludzie podejmują działania intencjonalnie i że są one poprzedzone uświadomionym zamiarem ich podjęcia, czyli intencją. Intencja wyznacza prawdopodobieństwo podjęcia konkretnego działania.

4.3.6. Podsumowanie – proponowany model teoretyczny

Na podstawie analizy przeprowadzonej w poprzednich rozdziałach wyłoniono konstrukty i zależności między nimi, na podstawie których zostanie utworzona uproszczona teoretyczna struktura procesu substancywnego¹, zwana modelem teoretycznym. Model ten opisuje strukturę badanego zjawiska i identyfikuje relacje między opisywanymi zmiennymi, a jego celem jest jak najprostsze wytłumaczenie badanego zjawiska (Stamniec, 2018).

Rysunek 4.8 przedstawia model teoretyczny, który zawiera zaproponowane zmienne organizacyjne oraz indywidualne zmienne mediujące wpływające na intencję wykorzystania technologii. Ten model będzie poddany weryfikacji empirycznej.

Rysunek 4.8. Propozycja modelu teoretycznego



Źródło: opracowanie własne.

¹ Proces substancywny (*substantive model*) – model strukturalny, stanowiący rekonstrukcję weryfikowanej teorii.

Rozdział 5

Weryfikacja empiryczna zaproponowanego modelu

5.1. Metodyka zbierania i analizy danych empirycznych

5.1.1. Metoda zbierania danych dotyczących kontekstu organizacyjnego

Badanie empiryczne miało na celu sprawdzenie poprawności zaproponowanego modelu teoretycznego. Przeprowadzono więc badanie ankietowe. Ten typ badań należy do grupy obserwacji częściowych, czyli badań statystycznych obejmujących podzbiór elementów populacji generalnej. Populacja generalna to pracownicy polskich organizacji w sektorze prywatnym i publicznym korzystający z technologii informatycznych do realizacji zadań wykonywanych w ramach obowiązku pracy w organizacji. Badanie miało charakter poufny. Została użyta metoda CAWI (*Computer-Assisted Web Interview*), która polega na przeprowadzeniu wywiadu za pomocą kwestionariusza dostępnego online. Badanie, przy użyciu narzędzia Profitest, zostało przeprowadzone online, jednorazowo w okresie od grudnia 2021 do lutego 2022 roku.

W celu przeprowadzenia badania został zbudowany kwestionariusz ankietowy, zawierający zbiór pytań do respondentów. Kwestionariusz ankietowy składał się ze wstępu, części zasadniczej i metryczki. Zasadnicza część kwestionariusza umożliwiła zbadanie 8 zaproponowanych zmiennych kontekstu organizacyjnego, 2 zmiennych moderujących na poziomie indywidualnym oraz 2 zmiennych wynikowych. Każda z tych zmiennych została zoperacjonalizowana przy pomocy od 2 do 6 wskaźników.

Tabela 5.1. Wykaz zmiennych i wskaźników zawartych w kwestionariuszu

Lp.	Badane zmienne	Przyjęte oznaczenie	Poziom, którego dotyczy zmienna	Liczba wskaźników
1.	Umiejętność identyfikacji procesów biznesowych organizacji	PROC	organizacja	6
2.	Kompetencje analityczne w organizacji	KAN	organizacja	3
3.	Kompetencje cyfrowe	KC	organizacja	5
4.	Ważność kompetencji cyfrowych	WKC	organizacja	2
5	Kompetencje zarządcze – operacyjne	KZ-O	organizacja	4
6.	Umiejętność zarządzania zmianą	KZ-Z	organizacja	5
7.	Kultura wsparcia i akceptacji zmian	KULT	organizacja	4
8.	Sprawne procesy komunikacyjne	KOM	organizacja	2
9.	Ocena korzyści względem wysiłku	OCENAKW	indywidualny	4
10.	Ocena wsparcia organizacyjnego	OCENAWSP	indywidualny	4
11.	Intencja wykorzystania	BIW	indywidualny	1
12.	Wykorzystanie systemu	WYK	indywidualny	2
Razem				42

Źródło: opracowanie własne.

Badane zmienne zostały zdefiniowane w sposób przedstawiony poniżej.

1. Umiejętność identyfikacji procesów biznesowych (PROC) – zbiorowa kompetencja organizacji dotycząca znajomości procesów biznesowych, wzajemnych zależności między nimi i ich połączenia ze strategią.
2. Kompetencje analityczne (KAN) – znajomość metod analitycznych i umiejętność zastosowania ich do podejmowania decyzji na poziomie strategicznym i operacyjnym.
3. Kompetencje cyfrowe (KC) – infrastruktura informatyczna oraz zbiorowa wiedza organizacji o technologiach i metodach jej wykorzystania oraz umiejętność efektywnego zastosowania istniejących i nowych technologii informatycznych do realizacji i rekonfiguracji procesów biznesowych;
4. Ważność kompetencji cyfrowych dla organizacji (WKC) – zakorzenione w kulturze organizacyjnej przekonanie o tym, że umiejętności związane z technologiami są istotne dla utrzymania lub zwiększenia przewagi konkurencyjnej organizacji.

5. Kompetencje zarządzania operacyjnego (KZ-O) – zbiorowa umiejętność organizacji dotycząca planowania, organizowania, przeprowadzenia pracownikom i monitorowania efektów pracy w taki sposób, aby podejmując decyzje zarządcze, zapewnić realizację strategii organizacji,
6. Kompetencje zarządzania zmianą (KZ-Z) – zbiorowa umiejętność organizacji skutecznego i szybkiego wprowadzaniu zmian.
7. Kultura wsparcia i akceptacji zmian (KULT) – kultura organizacyjna charakteryzująca się otwartością na zmiany i wysokim poziomem współpracy i wymiany wiedzy między pracownikami.
8. Sprawne procesy komunikacyjne (KOM) – sprawny przepływ informacji między pracownikami różnego szczebla na temat decyzji i kierunku, w którym podąża organizacja.
9. Indywidualna ocena korzyści względem wysiłku (OCENAKW) – porównanie przez pracownika spodziewanego wzrostu wydajności i jakości pracy (OWYD) w stosunku do spodziewanego wysiłku, który musi być w to włożony (OWYS).
10. Indywidualna ocena wsparcia organizacji (OCENAWSP) – subiektywna ocena pracownika wpływu społecznego organizacji (WS) oraz wpływu dostępnych ułatwień, np. infrastrukturalnych, przygotowanych przez organizację (WU).
11. Behawioralna intencja wykorzystania (BIW) – intencja poprzedzająca podjęcie działania, czyli korzystania z systemu informatycznego.
12. Wykorzystanie systemu (WYK) – deklaracja używania systemu informatycznego.

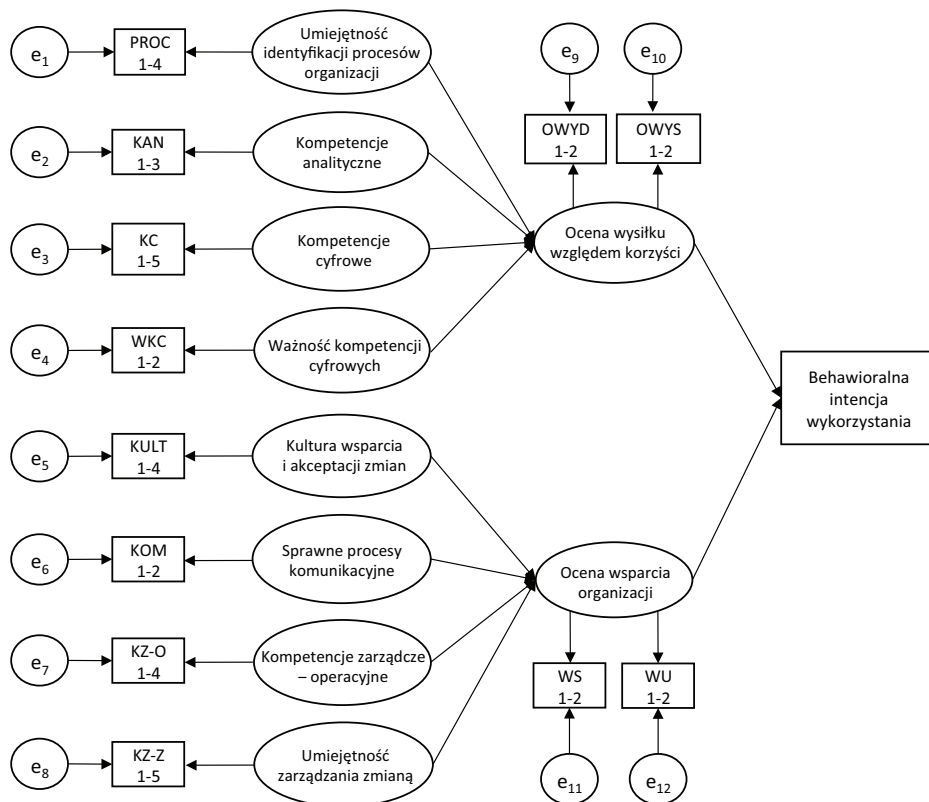
Ostatnia część kwestionariusza to metryczka, w której zebrano informacje o cechach respondentów (wiek, płeć, doświadczenie) i organizacjach, w których pracują (sektor, branża, wielkość).

W celu weryfikacji zaproponowanego modelu została zastosowana technika modelowania równań strukturalnych (*Structural Equation Modelling*, SEM). Układ równań strukturalnych jest zaawansowaną, wielozmiennową metodą statystyczną służącą do weryfikacji modelu teoretycznego i jego założeń. Metody SEM pozwalają na statystyczne przetestowanie modelu teoretycznego i przeanalizowanie układu zaproponowanych zmiennych i relacji między nimi, aby określić stopień zgodności z zebranymi danymi (Szymańska, 2016). Dzięki przejrzystej graficznej formie układ równań strukturalnych w przystępny sposób ilustruje zależności pomiędzy zmiennymi w modelach koncepcyjnych.

Z perspektywy zastosowania równań strukturalnych model teoretyczny stanowi wymaganą strukturalną rekonstrukcję teorii i reprezentuje przyjęte założenia teoretyczne (Szymańska, 2016, s. 95). Na podstawie modelu teore-

tycznego został zbudowany model pomiarowy. Pokazuje on wszystkie testowane powiązania między zmiennymi i powiązania między błędami pomiarowymi, jeśli takie mają być rozważane. Rysunek 5.1 przedstawia schemat modelu pomiarowego poddanego analizie. Dla jasności prezentacji graficznej zastosowano uproszczenie – wskaźniki dla zmiennych latentnych oraz błędy (e), wyjaśniające część zmienności wskaźników, zostały pogrupowane. Na rysunku w elipsach pokazano osiem rozważanych latentnych zmiennych egzogenicznych reprezentujących cechy organizacji oraz dwie zmienne mediujące na poziomie indywidualnym wyprowadzone z modelu UTAUT. Pogrupowane wskaźniki dla tych zmiennych przedstawiono w prostokątach: dla zmiennych wyjaśniających (PROC 1-4, KAN 1-3, KC 1-5, WKC 1-3, KZ-O 1-4, KZ-Z 1-5, KULT 1-4, KOM 1-3), dla zmiennych mediujących (OWYD 1-2, OWYS 1-2, WS 1-2, WU 1-2).

Rysunek 5.1. Model pomiarowy równań strukturalnych



Źródło: opracowanie własne.

Celem badań nie jest potwierdzenie teorii, lecz raczej eksploracja, a docelowo – rozwój teorii i możliwość przewidywania zachowania w oparciu o model. Odpowiednią metodą analizy jest PLS-SEM (*Partial Least Squares – Structural Equation Modeling*) (Hair i in., 2011), gdzie wszystkie modele regresji częściowej są estymowane przez procedury iteracyjne algorytmu PLS-SEM. Podstawowym celem PLS-SEM jest maksymalizacja wyjaśnionej wariancji (wartości R^2) zmiennych zależnych. Metoda wspiera zatem cele zorientowane na predykcję (tj. przewidywanie konstruktów zależnych w modelu strukturalnym).

Procedura analizy została przeprowadzona w dwóch krokach (Hair i in., 2011, s. 144; Hair i in., 2019, s. 8). Krok pierwszy to ocena modelu pomiarowego. Wymóg sprawdzenia modelu pomiarowego opiera się na logice, zgodnie z którą jeśli nie ma pewności, że miary reprezentują wiarygodne i rzetelne konstrukty, nie ma powodu, aby używać ich do badania związków strukturalnych (Hair i in., 2011, s. 144). Krok drugi to ocena dopasowania modelu strukturalnego, w czasie którego następuje estymacja parametrów modelu strukturalnego i badanie dopasowania modelu do danych. Zostają wyznaczone współczynniki ścieżkowe (*path coefficients*), oraz zostają zidentyfikowane efekty mediacji. Podstawowymi kryteriami oceny modelu strukturalnego są miary R^2 i skorygowane R^2 jako miary mocy wyjaśniającej modelu. Ostatni krok to ocena dopasowania danych empirycznych do modelu oraz statystyk predykcyjnych modelu strukturalnego. Na podstawie weryfikacji z danymi empirycznymi zostaje podjęta decyzja, czy analiza PLS-SEM potwierdza słuszność zaproponowanego modelu i czy pozwala na wykorzystywanie jego założeń do budowania nowych teorii.

5.1.2. Metoda analizy powiązania kontekstu organizacyjnego z wykorzystaniem technologii

Ponieważ celem badań nie jest potwierdzenie teorii, lecz eksploracja, a docelowo – rozwój teorii i możliwość przewidywania zachowań na podstawie wskazań modelu, to odpowiednią metodą analizy jest PLS-SEM (*Partial Least Squares – Structural Equation Modeling*) (Hair i in., 2011). W tej procedurze wszystkie modele regresji częściowej są estymowane przez procedury iteracyjne algorytmu PLS-SEM. Procedura analizy została przeprowadzona w dwóch krokach według niżej opisanego schematu (Hair i in., 2019, s. 8; Hair i in., 2011, s. 144).

Krok 1. Ocena modelu pomiarowego

Na wstępie dokonano ogólnego przeglądu modelu i przeprowadzono analizę rozkładów normalności badanych zmiennych, którą wykonano testem Kolmogorova-Smirnova z poprawką Liliefors'a oraz testem Shapiro-Wilka, a także analizę korelacji metodą Spearmana. Następnie przeprowadzono następujące analizy:

- konfirmacyjną analizę czynnikową (*confirmatory factor analysis*),
- sprawdzenie rzetelności testami: Cronbacha (alfa), Joereskogsa (rho), Dijkstra-Henselersa (rho);
- sprawdzenie trafności konwergencyjnej (zbieżnej) wskaźnikiem AVE (*average variance extracted*),
- sprawdzenie trafności dyskryminacyjnej (różnicowej) przy użyciu analizy HTMT (*heterotrait-monotrait ratio of correlations*),
- sprawdzenie kolinearności zmiennych przy użyciu VIF (*variance inflation factor*).

Wymóg sprawdzenia modelu pomiarowego opiera się na logice, zgodnie z którą, jeśli nie ma pewności, że miary reprezentują wiarygodne i rzetelne konstrukty, to nie ma powodu do używania ich do badania związków strukturalnych (Hair i in., 2011, s. 144).

Krok 2. Ocena dopasowania modelu strukturalnego

Na tym etapie następuje estymacja parametrów modelu strukturalnego i badanie dopasowania modelu do danych. Wyznacza się współczynniki ścieżkowe (*path coefficients*) oraz identyfikuje efekty mediacji. Następnie zostają określone miary R^2 i skorygowane R^2 , czyli miary mocy wyjaśniającej modelu – podstawowe kryteria oceny modelu strukturalnego.

Ostatni krok to ocena dopasowania danych empirycznych do modelu oraz statystyk predykcyjnych modelu strukturalnego. Na podstawie weryfikacji z danymi empirycznymi podejmuje się decyzję, czy analiza PLS-SEM utrzymuje w mocy (czy nie) słuszność zaproponowanego modelu i czy pozwala na użycie jego założeń do budowania nowych teorii.

W tym celu zostaną zastosowane następujące narzędzia:

- RMS-theta,
- SRMR – wystandaryzowany pierwiastek średniego kwadratu reszt (*standardized root mean squared residual*, SRMR).

5.2. Wyniki badania empirycznego

5.2.1. Wstępna ocena modelu pomiarowego i jego weryfikacja

Zebrano 118 wypełnionych ankiet elektronicznych w systemie Profitest. Wielkość próby można uznać za wystarczającą do analizy PLS-SEM, ponieważ może ona być skutecznie wykorzystywana do analizy mniejszych prób (Hair i in., 2019). Minimalna wielkość próby dla oczekiwanego współczynnika ścieżkowego może być obliczona według wzoru (Kock i Hadaya, 2018): $N_{min} = (t + z/\beta) * (t + z/\beta)$, gdzie: t = to wartość statystyki t równa 1,645 przy której istotność testu wynosi 0,05 i wskazuje na istotną statystycznie zależność, z = to wartość statystyki równej 0,84 do wykrycia efektu na poziomie 0,80, β = to wartość współczynnika ścieżkowego. Przy założeniu, że oczekiwany współczynnik ścieżkowy jest na poziomie 0,3 – minimalna wielkość próby wynosi 64 respondentów.

Przy niepotwierdzonym modelu pomiarowym dobrą praktyką jest weryfikacja tego modelu, aby jak najszybciej uzyskać statystyczną informację zwrotną na temat konstrukcji zmiennych latentnych i mieć szansę na poprawę modelu pomiarowego. Nie przeprowadza się wówczas obliczania pełnego modelu SEM (Szymańska, 2016, s. 107). Potwierdza to użyteczność metody PLS-SEM w badaniach eksploracyjnych, które mają na celu rozwijanie teorii. Wold opisuje korzystanie z PLS-SEM jako „dialog między badaczem a komputerem, w którym sprawdzane ulepszenia modelu – takie jak wprowadzenie nowej zmiennej ukrytej, wskaźnika lub wewnętrznej relacji albo pominięcie takiego elementu – są testowane pod kątem trafności predykcyjnej (...), a próbne badania są szybkie i tanie” (Wold, 1985, s. 590).

W tym duchu zostały przeanalizowane informacje uzyskane ze wstępnej analizy modelu pomiarowego i w konsekwencji model pomiarowy został zweryfikowany. Weryfikacja polegała na pogrupowaniu podobnych zmiennych w cztery zmienne latentne, zdefiniowane w następujący sposób:

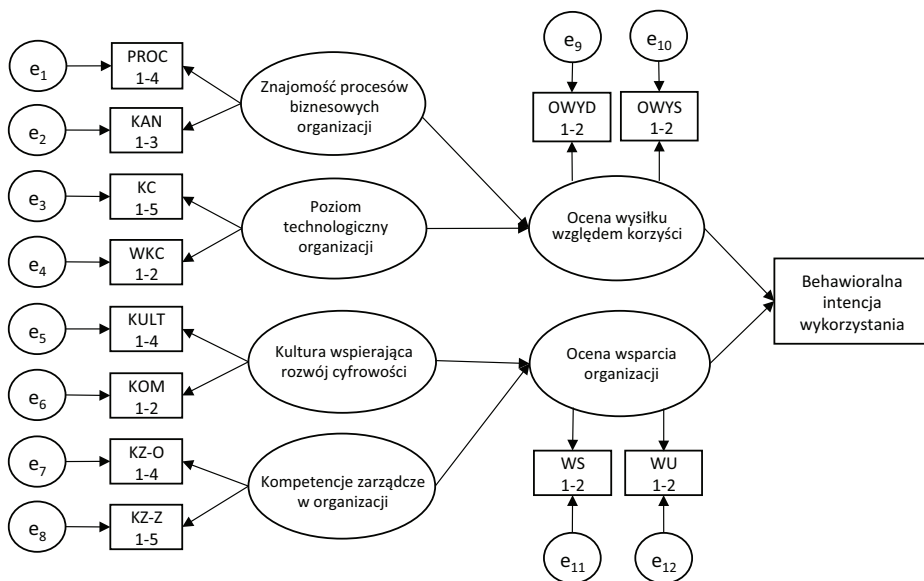
1. Znajomość procesów biznesowych na poziomie organizacji (PROCIBIZ) – kompetencja organizacji dotycząca umiejętności definiowania procesów biznesowych, ich wzajemnych współzależności i aktywne wykorzystanie tych kompetencji przed wdrożeniami systemów informatycznych.
2. Poziom technologiczny organizacji (PTECH) – zaawansowanie infrastruktury informatycznej oraz wiedzy organizacji na temat technologii, ich potencjału oraz uznanie potencjału technologicznego za kluczowy element strategiczny dla rozwoju organizacji.
3. Kultura wspierająca rozwój cyfrowości (KULTWSP) – kultura organizacyjna charakteryzująca się otwartością na zmiany, wysokim poziomem

współpracy oraz swobodnym przepływem wiedzy pomiędzy pracownikami.

4. Kompetencje zarządcze (KZARZ) – zbiorowa wiedza organizacji dotycząca planowania, organizowania pracy i przewodzenia pracownikom z uwzględnieniem kompetencji menedżerów pozwalających na skuteczne wprowadzanie zmian.

Zweryfikowany i w efekcie uproszczony model pomiarowy jest przedstawiony na rysunku 5.2.

Rysunek 5.2. Zweryfikowany model pomiarowy



Źródło: opracowanie własne.

5.2.2. Zweryfikowany model pomiarowy i jego analiza

Zweryfikowany model został poddany pełnej analizie. W pierwszym kroku została wykonana analiza rozkładów normalności zmiennych zdefiniowanych powyżej przy wykorzystaniu testu Kolmogorova Smirnova (KS) z poprawką Lilieforce'a i testem Shapiro-Wilka (SW), która wykazała, że następujące zmienne wskazują na istotną różnicę między rozkładem wyników w próbie a rozkładem normalnym: kultura wspierająca rozwój cyfrowości (KS = 0,91; $p < 0,001$; SW = 0,13; $p < 0,01$), poziom techno-

logiczny organizacji ($KS = 0,97$; $p < 0,05$), ocena wsparcia w organizacji ($KS = 0,97$; $p < 0,01$; $SW = 0,08$; $p < 0,05$), ocena wysiłku względem korzyści ($KS = 0,89$; $p < 0,001$; $SW = 0,14$; $p < 0,01$), intencja behawioralna ($KS = 0,79$; $p < 0,001$; $SW = 0,27$; $p < 0,01$). Szczegółowe wyniki analizy z wykorzystaniem obu testów zostały przedstawione w tabeli 5.2.

Tabela 5.2. Wyniki analizy rozkładu normalności zmiennych latentnych

Zmienna latentna	KS	p dla KS	SW	p dla SW	M	SD	s.e.	MIN	MAX
kultura wspierająca rozwój cyfrowości	0,13	< 0,01	0,91	< 0,001	0	1	0,09	-4,05	1,44
kompetencje zarządcze	0,07	< 0,10	0,98	> 0,05	0	1	0,09	-3,09	1,93
poziom technologiczny organizacji	0,08	> 0,05	0,97	< 0,05	0	1	0,09	-2,86	1,63
znajomość procesów biznesowych na poziomie organizacji	0,06	> 0,05	0,98	< 0,10	0	1	0,09	-2,93	1,85
ocena wsparcia organizacji	0,08	< 0,05	0,97	< 0,01	0	1	0,09	-2,78	1,63
ocena korzyści względem wysiłku	0,14	< 0,01	0,89	< 0,001	0	1	0,09	-3,57	1,15
behawioralna intencja wykorzystania	0,27	< 0,01	0,79	< 0,001	0	1	0,09	-3,60	0,85

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na relatywny brak normalności rozkładów badanych zmiennych w celu weryfikacji zależności między nimi wykonano serię analiz korelacji metodą Spearmana. Wyniki przedstawiono w tabeli 5.3. Wstępna analiza pokazuje, że ocena wsparcia organizacji wykazuje wysoką korelację (0,6–0,7) ze zmiennymi wyjaśniającymi, a zmienna ocena korzyści jest skorelowana w sposób istotny (0,45–0,64) lub co najmniej znaczący ze zmiennymi wyjaśniającymi. Również behawioralna intencja wykorzystania pokazuje istotną korelację ze zmiennymi mediującymi (0,50–0,54) i nieco mniejszą, ale wyraźną korelację ze zmiennymi endogenicznymi (0,2–0,4). Wniosek: zmienne analizowane niezależnie pokazują znaczące lub co najmniej istotne korelacje między wskazanymi zmiennymi kontekstu organizacyjnego a intencją wykorzystywania technologii.

Tabela 5.3. Wyniki analizy korelacji między zmiennymi latentnymi metodą Spearmana

	kultura wspierająca rozwój cyfrowości	kompetencje zarządcze	poziom technologiczny organizacji	znajomość procesów biznesowych na poziomie organizacji	ocena wsparcia organizacji	ocena korzyści względem wysiłku
kultura wspierająca rozwój cyfrowości						
kompetencje zarządcze	0,53***					
poziom technologiczny organizacji	0,66***	0,61***				
znajomość procesów biznesowych na poziomie organizacji	0,51***	0,69***	0,59***			
ocena wsparcia organizacji	0,68***	0,68***	0,67***	0,65***		
ocena korzyści względem wysiłku	0,45***	0,50***	0,48***	0,64***	0,62***	
behawioralna intencja wykorzystania	0,40***	0,36***	0,20*	0,33***	0,50***	0,54***

Nota: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Źródło: opracowanie własne.

Silnym warunkiem jakości modelu pomiarowego jest wysokość ładunków czynnikowych w confirmacyjnej analizie czynnikowej. Wysokość ładunku pokazuje trafność wskaźników wybranych dla zmiennych latentnych. Przyjęto się, że wartość ładunków czynnikowych w tego typu badaniu nie powinna być mniejsza niż 0,6–0,7. Na podstawie tabeli 5.4 możemy stwierdzić, z bardzo wysokim prawdopodobieństwem ($p\text{-value} < 0,001$), że wszystkie wskaźniki mogą zostać uwzględnione w dalszych analizach. Jedynie wskaźniki z ładunkami poniżej 0,4 powinny być wyeliminowane z dalszych badań (Hair i in., 2011, s. 146). Tabela 5.4 przedstawia pełne wyniki analizy confirmacyjnej.

Tabela 5.4. Wyniki konfirmacyjnej analizy czynnikowej

Lp.	Czynniki	Ładunki czynnikiowe	Std_err	t_stat	p-value	p-value
1	KULTWSP = ~ WKC2	0,6443	0,0852	7,5602	4,03E-14	p < 0,001
2	KULTWSP = ~ KULT3	0,7002	0,0884	7,9224	2,3302E-15	p < 0,001
3	KULTWSP = ~ KULT2	0,8017	0,0644	12,4526	1,3537E-35	p < 0,001
4	KULTWSP = ~ WKC1	0,8412	0,0562	14,9706	1,1428E-50	p < 0,001
5	KULTWSP = ~ KC3	0,6180	0,1022	6,0484	1,4633E-09	p < 0,001
6	KULTWSP = ~ KC2	0,8437	0,0852	9,8992	4,195E-23	p < 0,001
7	KZARZ = ~ KZ_O4	0,6241	0,0766	8,1502	3,6337E-16	p < 0,001
8	KZARZ = ~ KZ_Z1	0,4518	0,1224	3,6912	0,00022321	p < 0,005
9	KZARZ = ~ KZ_Z4	0,6244	0,1089	5,7352	9,7412E-09	p < 0,001
10	KZARZ = ~ KZ_O1	0,9085	0,0413	22,0017	2,776E-107	p < 0,001
11	KZARZ = ~ KZ-Z5	0,9381	0,0460	20,4041	1,5372E-92	p < 0,001
12	KZARZ = ~ KZ_Z2	0,6637	0,0997	6,6568	2,7981E-11	p < 0,001
13	KZARZ = ~ KZ_Z3	0,6206	0,1034	6,0019	1,9506E-09	p < 0,001
14	KZARZ = ~ KZ_O2	0,8570	0,0531	16,1292	1,5916E-58	p < 0,001
15	KZARZ = ~ KZ_O3	0,8884	0,0505	17,5834	3,3004E-69	p < 0,001
16	PTECH = ~ KC5	0,9835	0,0619	15,8861	7,9108E-57	p < 0,001
17	PTECH = ~ KC4	0,9583	0,0650	14,7371	3,7233E-49	p < 0,001
18	PTECH = ~ KOM3	0,5399	0,1608	3,3587	0,00078299	p < 0,001
19	PTECH = ~ KC1	0,6318	0,1272	4,9665	6,8173E-07	p < 0,001
20	PROCBIZ = ~ PROC4	0,7116	0,0680	10,4651	1,2496E-25	p < 0,001
21	PROCBIZ = ~ PROC3	0,8518	0,0428	19,9115	3,2348E-88	p < 0,001
22	PROCBIZ = ~ PROC1	0,8437	0,0593	14,2338	5,6527E-46	p < 0,001
23	PROCBIZ = ~ PROC2	0,7500	0,0706	10,6169	2,4881E-26	p < 0,001
24	PROCBIZ = ~ KAN3	0,8475	0,0399	21,2507	3,249E-100	p < 0,001
25	PROCBIZ = ~ KAN2	0,9317	0,0534	17,4415	3,9933E-68	p < 0,001

Tabela 5.4. cd.

Lp.	Czynniki	Ładunki czynnikowe	Std_err	t_stat	p-value	p-value
26	OCENAWSP = ~ WS1	0,5421	0,0918	5,9045	3,5376E-09	p < 0,001
27	OCENAWSP = ~ WU1	0,8711	0,0305	28,5357	4,23E-179	p < 0,001
28	OCENAWSP = ~ WS2	0,8187	0,0501	16,3306	5,9767E-60	p < 0,001
29	OCENAWSP = ~ WYKS2	0,8737	0,0417	20,9411	2,2608E-97	p < 0,001
30	OCENAWSP = ~ WYKS1	0,7256	0,0710	10,2178	1,6507E-24	p < 0,001
31	OCENAWSP = ~ WU2	0,7939	0,0505	15,7238	1,0383E-55	p < 0,001
32	OCENAKW = ~ OWYD1	0,8063	0,0614	13,1334	2,1184E-39	p < 0,001
33	OCENAKW = ~ OWYD2	0,8804	0,0461	19,0844	3,4013E-81	p < 0,001
34	OCENAKW = ~ OWYS1	0,8568	0,0517	16,5656	1,2353E-61	p < 0,001
35	OCENAKW = ~ OWYS2	0,7994	0,0578	13,8312	1,6533E-43	p < 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym krokiem jest sprawdzenie rzetelności skal pomiarowych. Wysoki wskaźnik alfa Cronbacha (0,88–0,92) w badaniu świadczy o wysokim stopniu skorelowania odpowiedzi na pytania, które są wskaźnikami zmiennej latentnej. Świadczy to o tym, że model pomiarowy składa się z trafnych wskaźników. Skale Joereskogsa oraz Dijkstra i Henselera obliczające rzetelność skal pomiarowych na podstawie innych algorytmów potwierdzają, a nawet wzmacniają taką ocenę.

Współczynnik AVE, wyodrębniona średnia wariancji (*average variance extracted*), jest miarą wielkości wariancji wskaźnika, która jest wychwytywana przez konstrukt w odniesieniu do wielkości wariancji wynikającej z błędu pomiaru. Przyjmuje się, że dla stwierdzenia trafności konwergencyjnej wartość AVE powinna być większa niż 0,5 co oznacza, że zmienna latentna wyjaśnia ponad połowę zmienności wskaźników. Wskaźniki na poziomie 0,55–0,69 pokazują bardzo dobrą trafność konwergencyjną. Tabela 5.5 prezentuje pełną listę wskaźników oceniających rzetelność skal i trafność konwergencyjną.

Tabela 5.5. Wskaźniki rzetelności skal zastosowanych w badaniu i trafność konwergencyjna

Zmienna latentna	Alfa Cronbacha	Rho Joereskogsa	Rho Dijkstra i Henselera	AVE
kultura wspierająca rozwój cyfrowości	0,8842	0,8819	0,8911	0,5582
kompetencje zarządcze	0,9197	0,9161	0,9361	0,5598
poziom technologiczny organizacji	0,8612	0,8719	0,9231	0,6441
znajomość procesów biznesowych na poziomie organizacji	0,9299	0,9274	0,9323	0,6821
ocena wsparcia organizacji	0,9020	0,9008	0,9124	0,6072
ocena korzyści względem wysiłku	0,9023	0,9029	0,9044	0,6996

Źródło: opracowanie własne.

Do analizy trafności dyskryminacyjnej użyto macierz HTMT (*heterotrait-monotrait ratio of correlations*), pokazującą korelację między wskaźnikami pomiarowymi różnych zmiennych. Do interpretacji tych wskaźników może być zastosowana reguła heurystyczna, według której wartość 0,85 jest punktem odniesienia do wnioskowania o zmiennych. Jeżeli wartość HTMT jest powyżej 0,85, należy przyjąć, że została naruszona trafność dyskryminacyjna (Henseler i in., 2015). Jak widać w tabeli 5.6, badane cechy organizacji są trafne dyskryminacyjnie i wyraźnie rozróżniane przez respondentów.

Tabela 5.6. Macierz HTMT dla zweryfikowanych zmiennych

Zmienna latentna	KULT WSP	K ZARZ	PTECH	PROC BIZ	OCENA WSP	OCENA KW	BIW
KULTWSP	1	0	0	0	0	0	0
KZARZ	0,5663	1	0	0	0	0	0
PTECH	0,7459	0,6513	1	0	0	0	0
PROCBIZ	0,6471	0,7489	0,6716	1	0	0	0
OCENAWSP	0,7255	0,7352	0,7705	0,6982	1	0	0
OCENAKW	0,5571	0,5849	0,5900	0,7521	0,6826	1	0
BIW	0,5866	0,4777	0,3566	0,4359	0,6542	0,5911	1

Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowo został obliczony wskaźnik VIF (*variance inflation factor*) dla zmiennych, aby wykluczyć kolinearność między nimi i upewnić się, że nie wpływa ona na wyniki regresji w modelu strukturalnym. Idealnie wartości VIF powinny być zbliżone do 3 i niższe. W proponowanym modelu przy współczynnikach na poziomie 1.4–1.9 – jak widać w tabeli 5.7– wartości VIF nie sugerują problemów ze współliniowością.

Tabela 5.7. Współczynniki inflacji wariacji

Zmienne	KULT WSP	KZARZ	PTECH	PROCBIZ	OCENA WSP	OCENA KW
OCENAWSP	1,4884	1,4884	0	0	0	0
OCENAKW	0	0	1,7047	1,7047	0	0
BIW	0	0	0	0	1,9152	1,9152

Źródło: opracowanie własne.

5.2.3. Ocena modelu strukturalnego

Celem podejścia PLS-SEM zorientowanego na predykcję jest wytłumaczenie przyczyn i uchwycenie krytycznych czynników wpływających na wyjaśnianie zjawisko. Miarą osiągnięcia tego celu jest współczynnik determinacji R^2 dla kluczowych zmiennych endogenicznych. Im wyższe wartości wskaźnika R^2 , tym większa moc wyjaśniająca modelu. Referencyjne poziomy R^2 to według Henselera i in. (2009): 0,75, 0,50 i 0,25, które oznaczają odpowiednio znaczną, umiarkowaną i słabą moc wyjaśniającą, natomiast według China (1998) to: 0,67, 0,33 i 0,19, które oznaczają odpowiednio istotną, umiarkowaną i słabą moc wyjaśniającą.

Tabela 5.8 przedstawia wskaźniki determinacji otrzymane w wyniku przeprowadzonego badania.

Tabela 5.8. Współczynniki determinacji zmiennych wyjaśnianych

Zmienne wyjaśniane	R2	R2_adj
ocena wsparcia organizacji	0,71	0,71
ocena korzyści względem wysiłku	0,59	0,58
behawioralna intencja wykorzystania	0,47	0,46

Źródło: opracowanie własne.

Interpretując liczby w tabeli 5.8, możemy stwierdzić, że:

- kultura wspierająca rozwój cyfrowości oraz zachowania menedżerów odzwierciedlające ich umiejętności zarządcze w istotny sposób (71% zmienności) wyjaśniają indywidualną ocenę wsparcia organizacji w wykorzystaniu technologii,
- znajomość procesów biznesowych organizacji i ogólny poziom kompetencji technologicznych tejże organizacji wpływa na indywidualną ocenę korzyści i wysiłku, wyjaśniając ją w dość istotny sposób (60% zmienności),
- obie powyższe indywidualne oceny użytkownika wyjaśniają prawie połowę intencji używania systemu informatycznego, co pokazuje, że wpływ tych cech organizacji można określić jako większy niż umiarkowany.

Zależności matematyczne między zmiennymi w modelu są zilustrowane przez współczynniki ścieżkowe w modelu strukturalnym. Poszczególne współczynniki ścieżki można interpretować jako standaryzowane współczynniki β w równaniu regresji metodą najmniejszych kwadratów, które informują nas o zakresie zmiany zmiennej zależnej w sytuacji, gdy zmienna niezależna zmienia się o 1. Ścieżki statystycznie istotne i zgodne z założonym kierunkiem potwierdzają założenia modelu teoretycznego.

Konwencja wskazuje, że współczynniki ścieżkowe mniejsze bądź równe 0,3 ocenia się jako wskaźnik słabej zależności, od 0,3 do 0,6 – zależności umiarkowanej, a powyżej 0,6 – silnej. Opierając się na tej konwencji, można stwierdzić, że:

- kultura cechująca się wsparciem dla rozwoju technologii w umiarkowany sposób ($\beta = 0,44$, $p < 0,001$) wpływa na indywidualną ocenę wsparcia organizacji w celu akceptacji nowych technologii,
- kompetencje zarządcze menedżerów wpływają na indywidualną ocenę wsparcia organizacji również w sposób umiarkowany, lecz silniejszy niż oddziaływanie kultury ($\beta = 0,50$, $p < 0,001$),
- znajomość procesów biznesowych organizacji silnie ($\beta = 0,64$, $p < 0,001$) wpływa na indywidualną ocenę wysiłku pracownika w porównaniu z korzyściami, jakie przynosi mu używanie systemu informatycznego,
- ogólny poziom technologiczny organizacji również wpływa na indywidualną ocenę wysiłku pracownika w porównaniu z korzyściami, lecz w znacznie mniejszym stopniu i z mniejszym prawdopodobieństwem ($\beta = 0,17$, $p < 0,1$),
- behawioralna intencja używania systemu informatycznego zależy w większym stopniu od oceny wsparcia widocznego w organizacji ($\beta = 0,48$, $p < 0,01$) niż od indywidualnej oceny korzyści względem wysiłku ($\beta = 0,36$, $p < 0,1$),

Najsilniejszą zależnością uchwyconą w badaniu jest zależność indywidualnej oceny bilansu korzyści z używania systemu względem wysiłku (OCENAKW) od organizacyjnej kompetencji w obszarze analizy procesów biznesowych (PROCBIZ). Im niższe kompetencje w obszarze zarządzania procesami biznesowymi w organizacji, tym większa trudność dla użytkownika w osiągnięciu korzyści z systemu i jego ocena bilansu korzyści względem wysiłku jest niższa. Natomiast najsłabszą z rozważanych zależności jest wpływ ogólnego poziomu technologicznego organizacji na ocenę bilansu korzyści względem nakładu sił przez użytkownika. Tabela 5.9 pokazuje szczegółowe wskaźniki.

Tabela 5.9. Współczynniki ścieżkowe modelu strukturalnego

Zależność między zmiennymi	Współczynnik ścieżkowy	Std_err	t_stat	p_value	Ocena relacji
OCENAWSP ~ KULTWSP	0,4443	0,0717	6,1954	0,0000	potwierdzona
OCENAWSP ~ KZARZ	0,5079	0,0744	6,8308	0,0000	potwierdzona
OCENAKW ~ PTECH	0,1758	0,0939	1,8725	0,0611	potwierdzona
OCENAKW ~ PROCBIZ	0,6437	0,0789	8,1542	0,0000	potwierdzona
BIW ~ OCENAWSP	0,4809	0,1509	3,1874	0,0014	potwierdzona
BIW ~ OCENAKW	0,3602	0,1632	1,5944	0,0908	potwierdzona

Źródło: opracowanie własne.

Do weryfikacji siły mediacyjnej pomiędzy zmiennymi niezależnymi a intencją używania systemów informatycznych posłużyły dwie zmienne stworzone na bazie UTAUT: ocena korzyści względem wysiłku oraz ocena wsparcia organizacji. Wyniki – zebrane w tabeli 5.10 – wskazują, że można potwierdzić zdolność mediacyjną zmiennej „indywidualna ocena wsparcia organizacji” (OCENAWSP) jako mediatora dla kultury organizacji ($\beta = 0,21$, $p < 0,01$) i kompetencji zarządczych ($\beta = 0,24$, $p < 0,01$). Natomiast zmienna „ocena wysiłku względem korzyści” (OCENAKW) ma bardzo słabe zdolności mediacyjne: nie są one potwierdzone dla ogólnych kompetencji cyfrowych oraz są na granicy potwierdzenia dla organizacyjnej znajomości procesów biznesowych ($\beta = 0,16$, $p < 0,1$).

Tabela 5.10. Efekty pośrednie w modelu strukturalnym

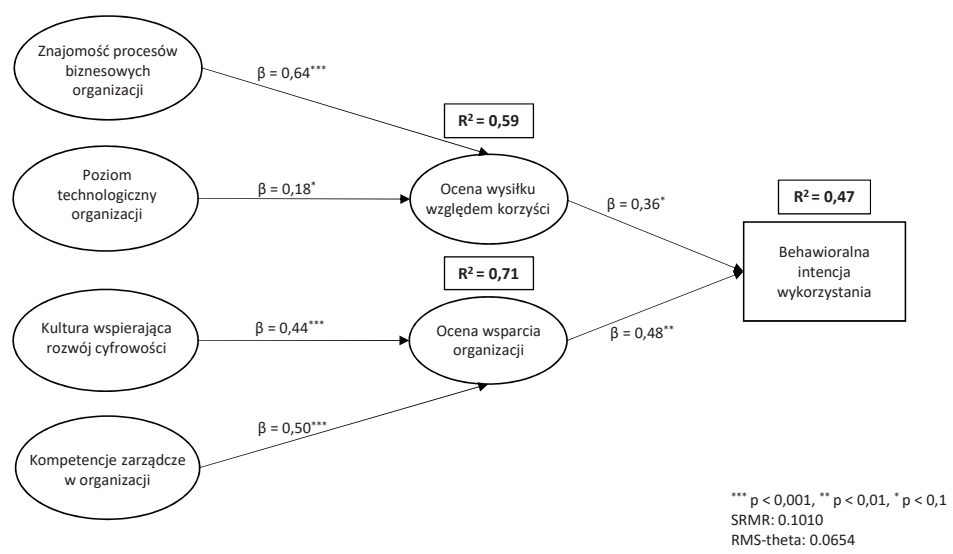
Zależność między zmiennymi	Współczynnik ścieżkowy	Std_err	t_stat	p_value	Ocena relacji za pośrednictwem mediatora
BIW ~ KULTWSP	0,2137	0,0731	2,9243	0,0035	potwierdzona
BIW ~ KZARZ	0,2443	0,0825	2,9592	0,0031	potwierdzona
BIW ~ PTECH	0,0457	0,0381	1,1992	0,2305	niepotwierdzona
BIW ~ PROCBIZ	0,1675	0,1094	1,6301	0,0126	niepotwierdzona – na granicy potwierdzenia

Źródło: opracowanie własne.

Ostatni krok to ocena dopasowania danych empirycznych do modelu oraz statystyk predykcyjnych modelu strukturalnego. Wykorzystano tu RMS-theta i SRMR. SRMR dla analizowanego modelu wynosi 0,1010, co wskazuje na bardzo dobre dopasowanie parametrów modelu strukturalnego do danych.

Na rysunku 5.3 przedstawiony jest pełen model strukturalny wraz z kompletem kluczowych informacji: współczynniki ścieżkowe β , moc wyjaśniająca R^2 oraz dopasowanie do danych empirycznych SRMR i RMS-theta.

Rysunek 5.3. Model strukturalny



Źródło: opracowanie własne.

Żaden model nie odzwierciedla rzeczywistości w sposób idealny, ponieważ w analizach statystycznych stosuje się wiele uproszczeń. Dotyczy to również metody PLS, chociaż należy ona do obiecujących i prężnie rozwijających się metod statystycznych. Przydatność modeli polega jednak na tym, że są pożytecznym przybliżeniem rzeczywistości i wyjaśnieniem prawidłowości występujących w danych zebranych od respondentów.

5.2.4. Ograniczenia badania

Ograniczeniem tego badania, które może zostać wyeliminowane w przyszłości, jest fakt, że wskaźniki użyte do operacjonalizacji zmiennych bazują głównie na subiektywnej ocenie zjawiska raportowanego przez respondentów, np. poziom technologiczny organizacji jest mierzony opinią respondenta i jego oceną tego poziomu. W przyszłości badacze mogą próbować skwantyfikować cechy organizacji, takie jak znajomość procesów biznesowych czy poziom technologiczny, aby badane cechy były bardziej porównywalne pomiędzy organizacjami. Jedną z metod mogłoby być odniesienie się do poziomów modelu dojrzałości dedykowanemu danej dziedzinie.

Ograniczeniem badania mogło być występowanie podstawowego błędu atrybucji, czyli skłonności do przypisywania obiektom niezaobserwowanych właściwości. Mogło to dotyczyć zwłaszcza szczegółowych pytań o cechy różnych podsystemów organizacji, które z punktu widzenia respondenta nie były wystarczająco rozróżnialne. Odpowiedzi mogły pozostawać pod wpływem pewnej konkretnej cechy systemu organizacji silnie doświadczanej przez respondenta, która wpływała na ocenę cech innych podsystemów. Wskazuje to, że w przyszłości można zaprojektować serię badań koncentrujących się na wybranych pojedynczych podsystemach organizacji i ich wpływie na akceptację technologii, po to, aby uniknąć błędu atrybucji pomiędzy podsystemami. W efekcie serii badań z zastosowaniem tych samych metod analitycznych można rozbudować model akceptacji technologii, łącząc je z różnymi cechami kontekstu organizacyjnego.

Ograniczenia dotyczą również możliwości generalizacji wyników badania, które zostało przeprowadzone tylko w jednym kraju, w Polsce na jednej próbie respondentów. Wyniki mogą różnić się w krajach o innych cechach kulturowych lub w krajach, w których organizacje znajdują się na innym poziomie dojrzałości metod i technik zarządczych. O ile wyniki badania pokazanego w niniejszej publikacji są satysfakcjonujące, o tyle przyszłe badania mogą wiązać się z walidacją modelu poprzez powielenie badania na innych grupach respondentów.

W niniejszym badaniu wykorzystano perspektywę teoretyczną UTAUT jako pomost pomiędzy perspektywą organizacyjną a indywidualną intencją wykorzystania technologii. Wybór ten nadał strukturę proponowanemu modelowi teoretycznemu, ale jednocześnie go ograniczył. Model teoretyczny może zostać rozszerzony poprzez integrację z innymi modelami odnoszącymi się do innych aspektów związanych z akceptacją technologii, np. z modelem ciągłości technologii (*Technology Continuancy Model*, TCM) czy modelem dopasowania zadań do technologii (*Task Technology Fit*, TTF).

Podsumowanie

Mimo ograniczeń model przedstawiony w niniejszej publikacji pozwolił przybliżyć się do zrozumienia wpływu czynników kontekstu organizacyjnego na adopcję, asymilację i akceptację technologii w przedsiębiorstwach.

Podsumowując wyniki badań z użyciem zaproponowanego modelu, z dużym przekonaniem można stwierdzić, że faktycznie odzwierciedlają rzeczywistość, ponieważ wskaźniki statystyczne pokazały dobre dopasowanie parametrów modelu do zebranych danych empirycznych. W związku z tym można skonstatować, że główna teza pracy, iż istnieje nowe sformułowanie teoretyczne, które wyjaśnia zależności między cechami i mechanizmami na poziomie organizacji a indywidualną akceptacją technologii informatycznych w tej organizacji, została w pełni potwierdzona.

Odnosząc się bezpośrednio do zaproponowanych we wstępie hipotez pomocniczych należy stwierdzić, że:

- hipoteza 1: organizacyjna znajomość procesów biznesowych wpływa na akceptację i wykorzystanie technologii informatycznych – została potwierdzona;
- hipoteza 2: poziom rozwoju technologicznego organizacji wpływa na akceptację, wykorzystanie technologii informatycznych – nie została potwierdzona wystarczająco;
- hipoteza 3: kultura wspierająca rozwój cyfrowy organizacji wpływa na akceptację, wykorzystanie technologii informatycznych – została potwierdzona;
- hipoteza 4: kompetencje zarządcze w organizacji wpływają na akceptację i wykorzystanie technologii informatycznych – została potwierdzona.

Dodatkowo w trakcie budowy modelu zostały wprowadzone do rozważań i przetestowane liczne hipotezy związane z modelem strukturalnym, których podsumowanie oraz wnioski z nich płynące zostają przedstawione poniżej.

Wyniki badania pokazują, iż ocena indywidualnego bilansu korzyści czerpanych z używania systemu względem wysiłku, jaki trzeba w to włożyć, ma wpływ na intencję korzystania z systemu informatycznego. Co więcej, zostało pokazane, że na tę ocenę w dość istotny sposób wpływa organizacyjna kompetencja w obszarze identyfikacji i analizy procesów biznesowych. Stąd można wyciągnąć wniosek, że inwestycja przedsiębiorstwa w rozwój kompetencji w obszarze zarządzania i analizy procesów biznesowych przyniesie korzyść w postaci lepszego zwrotu z inwestycji w technologie, dzięki jej większej akceptacji i asymilacji.

Poziom technologiczny całej organizacji prawie nie ma wpływu na to, jak pracownicy szacują swój indywidualny bilans zysków i wysiłku związany z używaniem technologii i w konsekwencji nie ma on wpływu na akceptację technologii. Oznaczałoby to, że o ile organizacja nie wykształciła kultury cyfrowej (co jest omówione poniżej), o tyle sam fakt wysokiego nasycenia technologiami nie jest samodzielnym, istotnym czynnikiem ułatwiającym asymilację nowej technologii w tej organizacji.

Przeprowadzony w niniejszej monografii wywód pokazuje również, że indywidualna ocena wsparcia organizacji silnie kształtuje intencję korzystania z technologii. Wsparcie organizacji wykazuje większy wpływ na intencję używania technologii niż poprzednio opisane cechy. Głównymi czynnikami w istotny sposób kształtującymi ocenę wsparcia udzielanego przez organizację są: oddziaływanie kultury organizacyjnej oraz oddziaływanie menedżerów będące pochodną ich kompetencji zarządczych. Jest to wskazówka dla organizacji, mówiąca o tym, że świadome budowanie kultury wspierającej cyfrowość i uczenie się będzie wysiłkiem wpływającym na zwrot z inwestycji w nowe technologie.

Jeszcze większy wpływ na lepszą asymilację technologii i w konsekwencji większy zwrot z inwestycji w IT mają kompetencje zarządcze menedżerów. Wdrożenie systemu informatycznego wymaga wykorzystania skutecznych i adekwatnych metod zarządczych, a kompetencje zarządcze organizacji uzyskały silne potwierdzenie wpływu na asymilację technologii w organizacji. Tradycyjne metody zarządzania są często niewystarczające do realizacji celów przedsiębiorstw w dobie powszechnej digitalizacji. Pod wpływem rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych powstają nowe koncepcje i trendy w zarządzaniu organizacją dotyczące jej struktur, nastawienia na tworzenie wartości dodanej czy typu przywództwa, które ma szczególne znaczenie w przypadku organizacji wirtualnych, sieciowych i telepracy (Ziomba i Eisenhardt, 2012). Dynamicznie rozwijają się również metody zarządzania projektami, uwzględniając techniki zarządzania zmianami, co prowadzi do zwiększenia dynamiki, elastyczności i adaptacyjności projektów (Chmielarz,

2013). Istotne jest zrozumienie, jak stosowane „technologie społeczne” wpływają na wykorzystanie technologii informatycznych. Jak twierdzi Damanpour, innowacje w zarządzaniu są niewykorzystanym źródłem przewagi konkurencyjnej i efektywności organizacyjnej, bez której nie można w pełni zrealizować długoterminowego zysku z innowacji technologicznych (Damanpour, 2014). Przemysłane, długofalowe rozwijanie kompetencji zarządczych w organizacjach (również w obszarze zarządzania zmianą) jest kolejną inwestycją z budżetu przedsiębiorstwa, która przyniesie większy zwrot z dokonywanych inwestycji w technologie.

Inwestycje przedsiębiorstwa we wskazane wyżej obszary kształtują środowisko organizacyjne, które wpływa na pracowników, wyjaśniając prawie w połowie ich intencję używania technologii. W nieprzewidywalnym świecie jest to interwencja warta rozważenia. Co więcej, zgodnie z zasadą zachowania należytej staranności ta inwestycja i interwencja powinny zostać przeprowadzone w przedsiębiorstwach.

Badania dotyczące wpływu kontekstu organizacyjnego na asymilację technologii powinny być kontynuowane, gdyż jest to ważny aspekt rozszerzający teorię akceptacji technologii oraz ważny aspekt transformacji cyfrowej, przez którą przechodzi obecnie wiele organizacji. W modelu weryfikowanym w tej publikacji zostały wykorzystane zaledwie cztery konstrukty, które mają wpływ na akceptację technologii. Zarówno przegląd literatury, jak i przegląd modeli dojrzałości dostarczyły kilkudziesięciu unikalnych charakterystyk organizacji, które mogą zostać poddane weryfikacji empirycznej. Kolejne badania mogą czerpać z tego katalogu cech w poszukiwaniu najwłaściwiej zdefiniowanych konstruktów dotyczących kontekstu organizacyjnego. Inną możliwością wykorzystania przedstawionego w tej pracy katalogu cech organizacyjnych jest dodanie nowych ścieżek między zmiennymi, np. zbadanie bezpośredniego wpływu cech organizacyjnych na intencję wykorzystania technologii z pominięciem mediacyjnego charakteru dwóch cech zaproponowanych na podstawie UTAUT.

Kolejnym elementem oczekującym na przyszłe badanie jest dodanie aspektu czasu. Inne cechy organizacji mogą mieć znaczenie w czasie wdrożenia, tuż po wdrożeniu, a inne po roku czy dwóch od momentu pierwszego użytkowania systemu. Modele akceptacji technologii koncentrują się głównie na akceptacji technologii w początkowej fazie używania jej w organizacji lub na okolicznościach występujących tuż przed lub tuż po podjęciu decyzji o wdrożeniu technologii informatycznej. Pozostawia to pole do dalszych poszukiwań odpowiedzi na pytania: w jaki sposób czas korzystania z technologii wpływa na intencję kontynuacji korzystania z niej oraz w jaki sposób można wpływać na zmianę intencji. Wcześniejsze badania sugerują, że tylko

ciągłe wykorzystywanie technologii zapewnia sukces na poziomie organizacji i zwrot z inwestycji w system informatyczny (Liao i in., 2009). Jest to tym ważniejsze, że zwrot z inwestycji w technologie informatyczne jest mierzony wskaźnikiem TCO (*total cost of ownership*), czyli dotyczy pełnego cyklu życia systemu informatycznego w organizacji. Na każdym etapie cyklu organizacja chciałaby rozumieć, w jaki sposób może wpływać na pełne wykorzystanie technologii przez pracowników. Takie aspekty można zbadać w badaniach podłużnych dotyczących asymilacji technologii. Postulat ujęcia wielu cech organizacji oraz aspektu czasu jest zgodny z postulatem autorów proponujących, by przyszłe badania dotyczyły wpływu wielu czynników kontekstowych na różnych etapach asymilacji systemów informatycznych w organizacji (Cooper i Zmud, 1990).

W badaniu pominięty został efekt oddziaływania użytkownika na system. Wzajemne interakcje i dopasowywanie pomiędzy użytkownikiem a systemem mogą modyfikować poziom akceptacji technologii. Modyfikacje odbywają się na kilka sposobów. Z jednej strony wraz z upływem czasu użytkownicy powodują zmiany w systemie lub przystosowują go do wymagań procesów, a więc w ten sposób mogą podnosić jego użyteczność lub ułatwiać użytkowanie. Z drugiej strony kontekst organizacyjny dopasowuje się do wdrożonego systemu informatycznego poprzez zmianę procesów, struktur, sposobu kontroli przebiegu pracy czy podziału obowiązków. Tak więc może zostać wykorzystanych kilka strategii do podwyższenia stopnia asymilacji systemu informatycznego w organizacji, co jest interesującym tematem do dalszych badań (Bala i Venkatesh, 2016).

Kolejnym aspektem do uwzględnienia w przyszłych badaniach jest powiązanie wykorzystania systemów informatycznych z indywidualnymi lub organizacyjnymi efektami biznesowymi wynikającymi z ich użytkowania. Funkcjonuje założenie, że korzystanie z systemów informatycznych przynosi pozytywne rezultaty biznesowe. Można sprawdzać badaniami krótko- i długoterminowymi, jaki jest faktyczny wpływ wdrażania technologii informatycznych na produktywność, satysfakcję z pracy, zaangażowanie i inne aspekty pracy w organizacji. Można spodziewać się różnic w zależności od tego, jakie procesy biznesowe są wspierane systemami lub jakiej branży dotyczy analiza. Przyszłe badania powinny sprawdzić, w jakim stopniu systemy postrzegane jako skuteczne z perspektywy adopcji IT są uważane za sukces z perspektywy realizacji strategii organizacji.

Innym kierunkiem rozwoju badań jest stosowanie metod analizy statystycznej, które uwzględnią wielopoziomowy charakter opisywanego zjawiska. Organizacja jest systemem wielopoziomowym i tak jest rozumiana przez większość współczesnych teorii zachowań organizacyjnych (Klein i Kozlow-

ski, 2000). Wyróżnia się poziom jednostki, grupy, całej organizacji oraz na zewnątrz organizacji: poziom branży i kraju. Mimo to w większości analiz naukowych w obszarze zarządzania organizacje są badane niezależnie na pojedynczych poziomach. Co więcej, każdy poziom korzysta z dorobku różnych dyscyplin naukowych, teorii i podejść. Według Bélanger'a mniej niż 10% badań prowadzonych w obszarze nauk związanych z systemami informatycznymi wykorzystuje teoretyzowanie wielopoziomowe. Otwiera to ogromne możliwości dla przyszłych badań, które będą integrowały teorie z różnych poziomów analiz i wykorzystywały analizy wielopoziomowe i w ten sposób pogłębiały rozumienie procesów asymilacji technologii.

Zawężenie zakresu badań jest praktyczne i ułatwia analizę, ale jednocześnie powoduje, że badanie cierpi z powodu tych wszystkich ograniczeń, które wynikają z redukcjonistycznego podejścia w nauce. Jak określają to Kast i Rosenzweig, znajdujemy poczucie uspokojenia i komfortu w relatywnej pewności w opisie fragmentu rzeczywistości (Kast i Rosenzweig, 1972).

Asymilacja technologii informatycznych jest uważana za krytyczny element w dążeniu firm do wykorzystania ich potencjału w działaniach biznesowych. Skuteczne wdrożenie systemu IT to nie tylko wyzwanie technologiczne i koszt w budżecie organizacji, ale też czynnik wpływający na aspekt społeczny i sposób zarządzania organizacją. Potrzebne są dalsze badania dążące do poszerzenia wiedzy na temat zależności między kontekstem organizacyjnym a akceptacją i asymilacją technologii. Poprawi to jakość decyzji przy wyborze interwencji menedżerskich i będzie wspierać organizacje w osiągnięciu jeszcze większych korzyści z wdrożeń systemów informatycznych oraz oczekiwanego zwrotu z inwestycji. Niniejsza publikacja proponująca model czynników kontekstu organizacyjnego wpływających na akceptację technologii w organizacji stanowi krok w tym kierunku.

Bibliografia

- ABPMP International (2013). *Business Process Management Common Body of Knowledge*. Association of Business Process Management Professionals.
- Accenture (2016). *European Financial Services Digital Readiness Report 2016*, Accenture 2016, https://www.accenture.com/t20160504t135912__w__/ro-en/_acnmedia/pdf-16/accenture-european-financial-services-digital-readiness-report.pdf (dostęp: 10.06.2020).
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2).
- Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2.
- Ajzen, I. (2019). *Theory of Planned Behaviors with Background Factors*. University of Massachusetts, <https://people.umass.edu/aizen/tpb.background.html> (dostęp: 1.09.2022).
- Alshamaila, Y., Papagiannidis, S. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3).
- Armstrong, C., Sambamurthy, V. (1999). Information Technology Assimilation in Firms: The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures. *Information Systems Research*, 10(4).
- Arthur D. Little (2016). *Digital Transformation – How to Become Digital Leader*, <https://www.adlittle.com/en/insights/viewpoints/digital-transformation> (dostęp: 10.06.2020).
- Avolio, B., Gardner, W. (2005). Authentic leadership development: Getting to the root of positive forms of leadership. *The Leadership Quarterly*, 16(3).
- Baig, M., Shuib, L., Yadegaridehkordi, E. (2019). Big data adoption: State of the art and research challenges. *Information Processing and Management*, 56.
- Bajwa, D., Floyd, L., Pervan, G., Lai, V., Munkvold, B., Schwabe, G. (2007). *Organizational assimilation of collaborative information technologies: Global Comparisons*. Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.

- Bala, H., Venkatesh, V. (2016). Adaptation to information technology: A holistic nomological network from implementation to job outcomes. *Management Science*, 62(1).
- Becker, J., Knackstedt, R., Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering*, 3.
- Bélanger, F., Cefaratti, M., Carte, T., Markham, S. (2014). Multilevel Research in Information Systems: Concepts, Strategies, Problems, and Pitfalls. *Journal of the Association for Information Systems*, 15(9).
- Benjamin, R., Levinson, E. (1993). A Framework for Managing IT-Enabled Change. *Sloan Management Review*, 34(4).
- Berghaus, S., Back, A. (2016). *Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study*, Tenth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS) Cyprus 2016, MCIS 2016 Proceedings.
- Besson, P., Rowe, F. (2012). Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions. *Journal of Strategic Information Systems*, 21(2).
- Bharadwaj, A. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P., Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2).
- Bharadwaj, A., Sambamurthy, V., Zmud, R. (1999). *IT Capabilities: Theoretical Perspectives and Empirical Operationalization*, Proceeding of the 20th International Conference Information Systems.
- Bloch, M., Blumberg, S., Laartz, J. (2012). *Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value*, McKinsey 1.10.2012, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/delivering-large-scale-it-projects-on-time-on-budget-and-on-value> (dostęp: 9.10.2021).
- Bourdon, I., Sundrine, O. (2009). *Towards an Understanding of knowledge management systems: UTAUT revisited*, Proceedings of the 15th Americas Conference on Information Systems, San Francisco.
- Boynton, A., Zmud, R. (1987). Information Technology Planning in the 1990's: Directions for Practice and Research. *MIS Quarterly*, 11(1).
- Brennan, K. (red.) (2009). *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*, IIBA.
- Brown, S., Venkatesh, V. (2005). Model of adoption of Technology in Households: a Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Use Cycle. *MIS Quarterly*, 29(3).
- Burton-Jones, A., & Gallivan, M. (2007). Toward a Deeper Understanding of System Usage in Organizations: A Multilevel Perspective. *MIS Quarterly*, 31(4).
- Chanias, S., Hess, T. (2016). How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation. *Management Report/ Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien*, 2.

- Chin, W.W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. W: G.A. Marcoulides (red.), *Modern Methods for Business Research*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.
- Chmielarz, W. (2013). *Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych zarządzania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Christensen, C., Donovan, T. (1999). Putting Your Finger on Capability. *Harvard Business Review*, 77(3).
- Cooper, R., Zmud, R. (1990). Information technology implementation research: a technological diffusion approach. *Management Science*, 36(2).
- Crosby, P. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. New York: McGraw Hill.
- Damanpour, F. (2014). Footnotes to research on management innovation. *Organization Studies*, 35(9).
- Dasgupta, S., Gupta, B. (2011). *Impact of organizational culture on technology use in a developing country*, Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems, Detroit.
- Davis, F. (1985) *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results*, praca doktorska, Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.
- Davis, F., Bagozzi, R., Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8).
- DeLone, W.H., McLean, E.R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Journal*, 3(1).
- DeLone, W.H., McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems I: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 9(14).
- Devaraj, S., Kohli, T. (2003). Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? *Management Science*, 49(3).
- Downs, C., Hanzen, M. (1997). A Factor Analytic Study of Communication Satisfaction. *The Journal of Business Communication*, 14(3).
- dStrategy (2016). *Introducing the Six Dimensions of Digital Maturity – the dStrategy Digital Maturity Model*, On-line Authority Blog 2016, <https://www.onlineauthority.com/blog/introducing-dstrategy-digital-maturity-model> (dostęp: 10.06.2020).
- Duerr, S., Holotiuk, F., Beimborn, D. (2018). *What is Digital Organizational Culture. Insights from Exploratory Case Studies*, Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences 2018.
- Fichman, R. (1999). The Illusory Diffusion of Innovation: An Examination of Assimilation Gaps. *Information Systems Research*, 10(3).
- Fischbein, M., Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley Pub. Co., Mass.
- Frambach, R., Schillewaert, N. (2002). Organizational innovation adoption A multi-level framework of determinants and opportunities for future research. *Journal of Business Research*, 55(2).

- Franke, G., Sarstedt, M. (2019). Heuristics versus statistics in discriminant validity testing: a comparison of four procedures. *Internet Research*, 29(3).
- Friedrich, R., Le Merle, M., Gröne, F., Koster, A. (2011). *Measuring Industry Digitization*, Strategyand, <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2011-2014/measuring-industry-digitization-leaders-laggards.html> (dostęp: 12.06.2020).
- Gabryelczyk, R. (2018). *An Exploration of BPM Adoption Factors: Initial Steps for Model Development*, Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems.
- Gabryelczyk, R. (2016). Does Grade Level Matter for the Assessment of Business Process Maturity. *Our Economy*, 62(2).
- Gallivan, M. (2001). Adoption and Assimilation of Complex Technological Innovations: Development and Application of a New Framework. *Database for Advances in Information Systems*, 32(3).
- Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 5.5% in 2023, Gartner.com, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-04-06-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-5-percent-in-2023#:~:text=Worldwide%20IT%20spending,growth%20in%202023> (dostęp: 9.08.2023).
- Geissbauer, R., Lübben, E., Schrauf, S., Pillsbury, S. (2011). *Digital Champions. How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions*, PWC 2011, <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/industry4-0/global-digital-operations-study-digital-champions.pdf> (dostęp: 11.06.2020).
- Geissbauer, R., Vedso, J., Schrauf, S. (2016). *Industry 4.0: Building the Digital Enterprise*, PWC, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (dostęp: 11.06.2020).
- Gil, M., VanBoskirk, S. (2016). *The Digital Maturity Model 4.0*, Forrester 2016, <http://forrester.nitro-digital.com/pdf/Forrester-s%20Digital%20Maturity%20Model%204.0.pdf> (dostęp: 10.06.2020).
- Goodhue, D., Thomson, R. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19(2).
- Grebe, M., Russmann, M., Leyh, M., Franke, R. (2018). *Digital Maturity is Paying Off*, BCG, <https://www.bcg.com/publications/2018/digital-maturity-is-paying-off> (dostęp: 10.06.2020).
- Grover, V., Goslar, M. (1993). The Initiation, Adoption, and Implementation of Telecommunications Technologies in U.S. Organizations. *Journal of Management Information Systems*, 10(1).
- Hair, J.F., Ringle, C.M., Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2).
- Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M., Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1).
- Hameed, M., Counsell, S., Swift, S. (2012). A meta-analysis of relationships between organizational characteristics and IT innovation adoption in organizations. *Information & Management*, 49(5).

- Hass, K. (2018). Professionalizing Business Analysis: Breaking the Cycle of Challenged Projects. *Management Concepts*.
- Henderson, C., Venkatraman, N. (1999). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM System Journal*, 32(1).
- Henseler, J., Ringle, C.M., Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20.
- Herman, A. (2016). Nowy pragmatyzm. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, 38(1).
- Hiatt, J. (2006). *ADKAR: a model for change in business, government, and our community*, Prosci Learning Center Publications, Loveland.
- Houy, C., Fettke, P., Loos, P. (2010). Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research. *Business Process Management Journal*, 16(4).
- Iacovou, C., Benbasat, I., Dexter, A. (1995). Electronic Data Interchange and Small Businesses: Adoption and Impact of Technology. *MIS Quarterly*, 19(4).
- Jabareen, Y. (2009). Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(4).
- Jasperson, J., Carter, P., Zmud, R. (2005). A Comprehensive Conceptualization of Post-Adoptive Behaviors Associated with Information Technology Enabled Work Systems. *MIS Quarterly*, 29(3).
- Kane, G., Palmer, D., Philips, A., Kiron, D., Buckley, N. (2017). Achieving Digital Maturity. *MIT Sloan Management Review*, 59(11).
- Kane, G., Palmer, D., Philips, A., Kiron, D., Buckley, N. (2016). *Aligning Organization for Its Digital Future*, Deloitte 2016, <https://www2.deloitte.com/ie/en/pages/public-sector/articles/Allinging-the-organisation-for-digital-future.html> (dostęp: 20.06.2020).
- Kast, F., Rosenzweig, J. (1972). General Systems Theory: Application for Organizations and Management. *Academy of Management Journal*, 15(4).
- Khallaf, A., Omran, M., Zakaria, T. (2017). Explaining the inconsistent results of the impact of information technology investments on firm performance. A longitudinal analysis. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 13(3).
- Klein, K., Kozłowski, S. (2000). From Micro to Meso: Critical Steps in Conceptualizing and Conducting Multilevel Research. *Organization Research Methods*, 3(3).
- Kock, N., Hadaya, P. (2018). Minimum sample size estimation in PLS-SEM: The inverse square root and gamma-exponential methods. *Information Systems Journal*, 28(1).
- Koontz, H. (1961). The Management Theory Jungle. *The Journal of the Academy of Management*, 4(3).
- Kostera, M. (2001). *Podstawy organizacji i zarządzania*. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego.
- Kotter, J. (2012). Accelerate! *Harvard Business Review*, <https://www.hbr.org>, <https://hbr.org/2012/11/accelerate> (dostęp: 4.02.2020).
- KPMG (2016). *Digital Readiness Assessment*, KPMG.com 2016, <https://atlas.kpmg.com/de/en/>

- Kroeber, A., Kluckhohn, C. (1952). *Culture: A critical review of concepts and definitions*. Papers. Peabody Museum of Archaeology & Ethnology, Harvard University.
- Kuan, K., Chau, P. (2001). A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology-organization-environment framework. *Information and Management*, 38(8).
- Kukafka, R., Johnson, S., Linfante, A., Allegrante, J. (2003). Grounding a new information technology implementation framework in behavioral science: a systematic analysis of the literature on IT use. *Journal of Biomedical Informatics*, 36(3).
- Landauer, T.K. (1995). *The trouble with computers: Usefulness, usability, and productivity*. Cambridge: MIT Press.
- Leavitt, H. (1965). Applied organizational change in industry: structural, technological and humanistic approaches. W: J.G. March, *Handbook of organizations*. Chicago: Rand McNally & Co.
- Lewin, K. (1947). *Change Management Model*. New York: McGraw Hill.
- Liao, C., Palvia, P., Chen, J. (2009). Information Technology Adoption Behavior Life Cycle: Toward a Technology Continuance Theory (TCT). *International Journal of Information Management*, 29(4).
- Likert, R. (1967). *The human organization: its management and values*. New York: McGraw Hill.
- Lim, M., Griffiths, G., Sambrook, S. (2010). Organizational structure for the twenty-first century. W: *Annual meeting of The Institute for Operations Research and The Management Sciences*. Austin.
- Luo, W., Strong, D.M. (2004). A framework for evaluating ERP implementation choices. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(3).
- Madden, T., Ellen, P., Ajzen, I. (1992). A Comparison of the Theory of Planned Behavior and the Theory of Reasoned Action. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(1).
- March, J. (1981). Footnotes on Organizational Change. *Administrative Science Quarterly*, 26(4).
- Markus, L., Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience-from adoption to success. W: *Framing the domains of IT research: Glimpsing the future through the past*, Pinnaflex Educational Resources, Cincinnati.
- Masadeh, R., Obeidat, B., Tarhini, A. (2016). Jordanian empirical study of the associations among transformational leadership, transactional leadership, knowledge sharing, job performance, and firm performance: A structural equation modelling approach. *Journal of Management Development*, 35(5).
- Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business Information Systems Engineering*, 57(5).
- McGrath, C., Zell, D. (2001). The future of Innovation Diffusion Research and Its Implications for Management. A Conversation with Everett Rogers. *Journal of Management Inquiry*, 10(4).
- Mintzberg, H. (1973). *The Nature of Managerial Work*. New York: Harper & Row.

- Moore, G., Benbasat, I. (1996). Integrating Diffusion of Innovations and Theory of Reasoned Action models to predict utilization of information technology by end-users. W: K. Kautz (red.), *Diffusion and Adoption of Information Technology*. Boston: Springer Science+Business.
- Morais de i in. (2014). An analysis of BPM lifecycles: from a literature review to a framework proposal. *Business Process Management Journal*, 20(3), 412–432.
- Muehlen, M., Ho, D.-Y. (2006). *Risk management in the BPM Life Cycle*, International Conference on Business Process Management. Berlin: Springer.
- Netjes, M., Reijers, H., van der Aalst, W. (2006). *Supporting the BPM life cycle with FileNet*, Proceedings of the Workshop on Exploring Modeling Methods for Systems Analysis and Design (EMMSAD), Namur.
- Newman, M. (2017). *Digital Maturity Model: a blueprint for digital transformation*, TMForum, <https://www.tmforum.org/wp-content/uploads/2017/05/DMM-WP-2017-Web.pdf> (dostęp: 12.06.2020).
- Odumeru, J., Ifeanyi, G. (2013). Transformational vs transactional leadership theories: evidence in literature. *International Review of Management and Business Research*, 2(2).
- Oliveira, T., Martins, M. (2010). Understanding e-business adoption across industries in European countries. *Industrial Management and Data Systems*, 110(9).
- Pan, M.-J., Jang, W.-Y. (2008). Determinants of the Adoption of Enterprise Resource Planning with Technology-Organization-Environment Framework. *The Journal of Computer Information Systems*, 48(3).
- Paulk, M., Curtis, B., Chrissis, M. (1993). Capability Maturity Model Version 1.1. *IEEE Software*, 10(4).
- Pavlou, P., El Sawy, O. (2006). From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development. *Information Systems Research*, 17(3).
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E. (2013). Information Systems Success: the Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4).
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3).
- Potman, H. (2021). *Review Standish Group – Chaos 2020: Beyond Infinity Project Success. Quick Reference Card*, <https://hennypotman.files.wordpress.com/2021/01/project-success-qrc-standish-group-chaos-report-2020.pdf> (dostęp: 10.11.2021).
- Prahalad, C., Hamel, G. (1990). The core competence of the organization. *Harvard Business Review*, 68(3).
- Premkumar, G. (2003). A Meta-Analysis of Research on Information Technology Implementation in Small Business. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 13(2).
- Purvis, R., Sambamurthy, V., Zmud, R. (2001). Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation. *Organization Science*, 2.

- Ramdani, B., Kawalek, P., Lorenzo, O. (2009). Enterprise Systems Adoption by SMEs. Predicting SMEs' adoption of enterprise systems. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(12).
- Reis, J., Amorim, M., Melão, N., Matos, P. (2018). *Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research*, World Conference on Information Systems and Technologies, Springer International Publishing, Cyprus.
- Remane, G., Hanelt, A., Wiesboeck, F., Kolbe, L. (2017). *Digital Maturity in Traditional Industries – an Exploratory Analysis*, Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS). Guimarães, Portugal.
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press Inc.
- Roland Berger Strategy Consultants, *The Digital Transformation of Industry*, Roland Berger, https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland-berger_digital_transformation_of_industry_20150315.pdf (dostęp: 11.06.2020).
- Rosemann, M., de Bruin, T., Kulkarni, U., Freeze, R. (2005). *Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model Assessment*, 16th Australasian Conference on Information Systems, Sydney.
- Rossmann, A. (2018). *Digital Maturity: Conceptualization and Measurement Model*, Thirty Ninth International Conference on Information Systems, San Francisco.
- Saldana, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. London: Sage.
- Santos-Neto, J., Costa, A. (2019). Enterprise maturity models: a systematic literature review. *Enterprise Information Systems*, 13(5).
- Schein, E. (2010). *Organizational Culture and Leadership*. Jossey-Bass: Wiley.
- Schumacker, R., Lomax, R. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. New York: Psychology Press.
- Shao, Z., Feng, Y., Hu, Q. (2016). Effectiveness of top management support in enterprise systems success: a contingency perspective of fit between leadership style and system life cycle. *European Journal of Information Systems*, 25(2).
- Smircich, L. (1985). Concepts of Culture and Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 28(3).
- Smircich, L., Morgan, G. (1982). Leadership: The Management of Meaning. *Journal of Applied Behavioral Science*, 18(3).
- Staniec, I. (2018). Modelowanie równań strukturalnych w zarządzaniu. *Organizacja i Kierowanie*, 2(181).
- Strauss, A., Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: Sage.
- Sun, S., Cegielski, C., Jia, L., Hall, D. (2018). Understanding the Factors Affecting the Organizational Adoption of Big Data. *Journal of Computer Information Systems*, 58(3).
- Swanson, E.B., Ramiller, N.C. (2004). Innovating Mindfully with Information Systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 553–583.
- Szymańska, A. (2016). Założenia formalne modeli weryfikowanych za pomocą układów równań strukturalnych. *Studia Psychologica UKSW*, 16(2).

- Tanguy, C., Scanlan, J., Willmott, P. (2015). Raising Your Digital Quotient. *McKinsey Quarterly*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/raising-your-digital-quotient> (dostęp: 11.06.2020).
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review of Literature. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 61(6).
- Thong, J. (1999). An integrated model of information systems adoption in small businesses. *Journal of Management Information Systems*, 15(4).
- Thordsen, T., Murawski, M., Bick, M. (2020). How to Measure Digitalization? A Critical Evaluation of Digital Maturity Models. W: *Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology*, Conference on e-Business, e-Services and e-Society 2020.
- Tomatzky, L., Fleicher M., Chakrabarti A. (1990). *The Process of Technological Innovation*. Lexington.
- Tsouskas, H. (1994). What is Management? An Outline of a Metatheory. *British Journal of Management*, 5(4).
- Tushman, M., Nadler, D. (1986). *Organizing for Innovation*. *California Management Review*, 3(28).
- van der Alst, W.N.P. (2004). Business process management: a personal view. *Business Process Management Journal*, 2, 248–253.
- Venkatesh, V. (2000a). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation and Emotion into Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4).
- Venkatesh, V. (2000b). Theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2).
- Venkatesh, V., Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2).
- Venkatesh, V., Davis, F., Morris, M. (2007). Dead Or Alive? The Development, Trajectory and Future of Technology. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4).
- Venkatesh, V., Morris, N., Davis, G., Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3).
- Venkatesh, V., Thong, J., Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1).
- Venkatesh, V., Thong, J., Xu, X. (2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Associations for the Information Systems*, 17(5).
- Verma, N. (2009). *Business Process Management: Profiting from Process*. New Delhi: Global Inia Publications.
- Vieru, D. (2015). Towards a Multi-Dimensional Model of Digital Competence in Small and Medium-sized Enterprises. W: M. Khosrow-Pour (red.), *Encyclopedia of information science and technology*. Information Science and Technology. IDI Global.

- Webster, J., Watson, R. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2).
- Weske, M. (2007). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Berlin: Springer.
- Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P., McAfee, A. (2017). *The Digital Advantage: how digital leaders outperform their peers in every industry*, CapGemini, https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation_A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf (dostęp: 11.06.2020).
- Williams, M., Rana, N., Dwivedi, Y. (2015). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology UTAUT: a Literature Review. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(3).
- Wischnewsky, D., Damanpour, F. (2006). Organizational Transformation and Performance: An Examination of Three Perspectives. *Journal of Managerial Issues*, 18(1), 104–128.
- Wold, H.O.A (1985). *Partial least squares*. W: Kotz S. (red.), Johnson N.L., *Encyclopedia of Statistical Sciences*. New York: Wiley.
- Young, G., Chams, M., Shortell, S. (2001). Top manager and network effects on the adoption of innovative management practices: A study of TQM in a public hospital system. *Strategic Management Journal*, 22(10).
- Zhu, K., Kraemer, K., Xu, S. (2006). The Process of Innovation Assimilation by Firms in Different Countries: A Technology Diffusion Perspective on E-Business. *Management Science*, 10(52).
- Ziemia, E., Eisenhardt, T. (2012). Technologie informacyjno-komunikacyjne determinantą przemiany kulturowej człowieka oraz transformacji społecznych, biznesowych i gospodarczych. W: C. Olszak, E. Ziemia (red.), *Technologie informacyjne w transformacji współczesnej gospodarki*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

Spis tabel

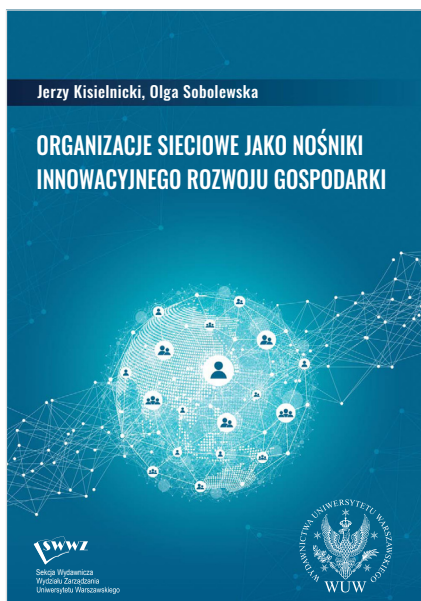
Tabela 1.1.	Poziomy odniesienia modeli analizowanych w niniejszej publikacji	15
Tabela 1.2.	Etapy identyfikowane w literaturze przed podjęciem decyzji o przyjęciu technologii do organizacji i po podjęciu decyzji ...	20
Tabela 1.3.	Opis procesu zastosowany w niniejszej publikacji	23
Tabela 2.1.	Definicje determinant sukcesu systemów informatycznych wynikających z przeglądu DeLone’a i McLeana (2013)	29
Tabela 2.2.	Propozycja cech organizacji, które mogą mieć wpływ na postrzeganie cech innowacji	32
Tabela 2.3.	Propozycja cech organizacji, które mogą mieć wpływ na efektywność komunikacji	33
Tabela 2.4.	Propozycja cech organizacji, które mogą wspierać proces dyfuzji innowacji w organizacji	36
Tabela 2.5.	Cechy organizacji wpływające na efektywność dyfuzji w kontekście elementów systemu społecznego organizacji	40
Tabela 2.6.	Czynniki kontekstu technologicznego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE	43
Tabela 2.7.	Czynniki kontekstu organizacyjnego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE	45
Tabela 2.8.	Czynniki kontekstu środowiskowego wpływające na przyjęcie nowych technologii na podstawie przeglądu badań odwołujących się do TOE	47
Tabela 2.9.	Definicje elementów modelu UTAUT	58
Tabela 2.10.	Porównanie zmiennych w grupie modeli TAM i UTAUT	59

Tabela 3.1.	Lista przeanalizowanych modeli dojrzałości cyfrowej	69
Tabela 3.2.	Kryteria używane do oceny dojrzałości cyfrowej zidentyfikowane na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej	71
Tabela 4.1.	Podsumowanie zmiennych niezależnych zidentyfikowanych na podstawie przeglądu literatury naukowej	74
Tabela 4.2.	Podsumowanie czynników zidentyfikowanych na podstawie analizy modeli dojrzałości cyfrowej	79
Tabela 4.3.	Zmienne uogólnione wpływające na akceptację technologii, wyłonione na podstawie analiz	80
Tabela 4.4.	Opis nowych konstruktów wpływających na akceptację technologii w organizacji	86
Tabela 4.5.	Podsumowanie wyboru zmiennych niezależnych do proponowanego modelu teoretycznego	89
Tabela 4.6.	Cykle zarządzania procesami biznesowymi	92
Tabela 5.1.	Wykaz zmiennych i wskaźników zawartych w kwestionariuszu .	105
Tabela 5.2.	Wyniki analizy rozkładu normalności zmiennych latentnych ...	112
Tabela 5.3.	Wyniki analizy korelacji między zmiennymi latentnymi metodą Spearmana	113
Tabela 5.4.	Wyniki confirmacyjnej analizy czynnikowej	114
Tabela 5.5.	Wskaźniki rzetelności skal zastosowanych w badaniu i trafność konwergencyjna	116
Tabela 5.6.	Macierz HTMT dla zweryfikowanych zmiennych	116
Tabela 5.7.	Współczynniki inflacji wariacji	117
Tabela 5.8.	Współczynniki determinacji zmiennych wyjaśnianych	117
Tabela 5.9.	Współczynniki ścieżkowe modelu strukturalnego	119
Tabela 5.10.	Efekty pośrednie w modelu strukturalnym	120

Spis rysunków

Rysunek 1.1.	Stany asymilacji systemów informatycznych	19
Rysunek 1.2.	Procesy związane z rozpowszechnianiem się nowych technologii	24
Rysunek 1.3.	Relacja analizowanych modeli i procesy związane z rozpowszechnianiem się nowych technologii na trzech poziomach	25
Rysunek 2.1.	Model DeLone’a McLeana z 2003 roku	27
Rysunek 2.2.	Determinanty sukcesu systemów informatycznych według modelu DeLone’a i McLeana z 2013 roku	28
Rysunek 2.3.	Etapy procesu dyfuzji innowacji w organizacji według Rogersa	34
Rysunek 2.4.	Model ramowy technologia–organizacja–środowisko	41
Rysunek 2.5.	Mapa modeli przedstawionych w grupie modeli akceptacji i wykorzystania technologii	48
Rysunek 2.6.	Model teorii uzasadnionego działania Fischbeina i Ajzena z 1975 roku	49
Rysunek 2.7.	Model TAM – oryginalna wersja z 1985 roku	50
Rysunek 2.8.	Model TAM – wersja klasyczna z 1989 roku	51
Rysunek 2.9.	Teoria planowanego zachowania	52
Rysunek 2.10.	Model TAM 2 z 2000 roku	53
Rysunek 2.11.	Model TAM 3 z 2008 roku z pominięciem relacji moderujących	54
Rysunek 2.12.	Model UTAUT z 2003 roku	57
Rysunek 2.13.	Model UTAUT 2 z 2012 roku	58

Rysunek 2.14.	Wielopoziomowy model ramowy akceptacji i wykorzystania technologii, 2016 rok	61
Rysunek 2.15.	Wpływ przywództwa w czasie transformacji na wykorzystanie technologii i wyniki	63
Rysunek 3.1.	Model ramowy strategii transformacji cyfrowej	66
Rysunek 4.1.	Proces konceptualizacji nowych zmiennych organizacyjnych	73
Rysunek 4.2.	Zmienne kontekstu organizacyjnego do wykorzystania w modelu pomiarowym	90
Rysunek 4.3.	Czynniki związane z kompetencjami procesowymi organizacji	93
Rysunek 4.4.	Czynniki związane z kompetencjami cyfrowymi organizacji	95
Rysunek 4.5.	Czynniki związane z kulturą organizacyjną	98
Rysunek 4.6.	Czynniki związane z kompetencjami zarządczymi	101
Rysunek 4.7.	Czynniki mediujące wpływ zmiennych organizacyjnych na intencję wykorzystania technologii	102
Rysunek 4.8.	Propozycja modelu teoretycznego	103
Rysunek 5.1.	Model pomiarowy równań strukturalnych	107
Rysunek 5.2.	Zweryfikowany model pomiarowy	111
Rysunek 5.3.	Model strukturalny	120



Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego
ul. Smyczkowa 5/7, 02-678 Warszawa
tel. 22 55 31 333
www.wuw.pl



Sekcja Wydawnicza
Wydziału Zarządzania
Uniwersytetu Warszawskiego



Aneta Biernikowicz – absolwentka Uniwersytetu Gdańskiego [magisterium] i Uniwersytetu Warszawskiego [doktorat], studiów MBA na Central European University w Budapeszcie i Nyenrode Business University [Holandia] oraz programów w Japonii [AOTS] i Stanach Zjednoczonych Ameryki [William Davidson Institute at the University of Michigan]. Pracuje jako doradca ds. transformacji cyfrowej w projektach o zasięgu międzynarodowym i globalnym oraz jako wykładowca na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Entuzjastka innowacji w zarządzaniu i tworzenia struktur opartych na procesach biznesowych. Organizowała i przewodniczyła konferencjom BPM w Polsce promującym podejście procesowe, a także prezento-

wała swoje doświadczenia jako gość kongresów w Polsce, Wielkiej Brytanii, USA i Australii. Obecnie prowadzi badania nad akceptacją technologii cyfrowej i jej asymilacją w organizacjach ze szczególnym uwzględnieniem wpływu cyfryzacji na zmiany metod zarządzania organizacjami.

„Zarządzanie cyfrową transformacją – na przestrzeni ostatnich kilku lat – stało się jednym z 'najgorętszych tematów' w obszarze nauk o zarządzaniu – zarówno w Polsce, jak i na świecie. W ten kontekst dobrze wpisuje się praca Autorki, prezentująca zagadnienie asymilacji technologii informatycznych w firmach. Warto podkreślić, że Autorka koncentruje się na poziomie organizacji [mezo] i na poziomie otoczenia [makro]. [...] Jej ujęcie zagadnienia asymilacji technologii informatycznych jest ciągle stosunkowo mało eksplorowane przez polskich i światowych badaczy. Potwierdza to analiza przeprowadzona przez Autorkę, a także analizy prowadzone niezależnie przez recenzenta. Pozwala to na sformułowanie wniosku, że praca ma charakter nowatorski. [...] Jasny język, jednoznaczność sformułowań i wyciąganych wniosków to duża zaleta recenzowanej pracy. Mimo dużego ładunku informacji i złożoności materii, czyta się ją z zainteresowaniem”.

dr hab. Andrzej Sobczak, prof. SGH

„Książka [...] jest formą monografii przedstawiającą nowatorskie podejście do zastosowania metod badawczych w teorii akceptacji na potrzeby rozszerzenia kontekstu badań [nad asymilacją technologii – A.B.] o czynniki mezoorganizacyjne i metaorganizacyjne, co wyróżnia monografię na tle innych publikacji o tej tematyce. [...] Monografia jest aktualną i bardzo dobrze opracowaną odpowiedzią na potrzeby wyjaśniania zjawisk zachodzących w organizacjach i szerzej w gospodarce, stąd w kręgu odbiorców powinni znaleźć się zarówno studenci, jak i badawcze z uczelni wyższych o profilu społecznym, ekonomicznym i technicznym, a także praktycy [...]”.

dr hab. inż. Anna Sołtysik-Piorunkiewicz, prof. UE

