

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2022, nr 3 (95)



Krzewska, R. (2022). *Ambidexterity* w polskiej terminologii z zakresu zarządzania. *e-mentor*, 3(95), 32–42. <https://doi.org/10.15219/em95.1571>



Renata
Krzewska

***Ambidexterity* w polskiej terminologii z zakresu zarządzania**

Ambidexterity in Polish scientific literature

Abstract

There are many translations of the term *ambidexterity* in Polish scientific literature. Some authors refer to this form of management as organisational two-handedness, universality, bilaterality, duality or bipolarity, while others leave the English name. The aim of the article is to compare theories of the phenomenon based on systematic literature review and linguistic meanings of Polish terms.

Keywords: *ambidexterity*, two-handedness, universality, bilaterality, duality, bipolarity

Wprowadzenie

Zjawisko *ambidexterity* w naukach o zarządzaniu zostało po raz pierwszy zdefiniowane przez Marcha w 1991 r. (Gupta i in., 2006, s. 693). Od tego czasu rośnie zainteresowanie tą tematyką. W bazie Web of Science dla lat 1991–2021 znaleziono 2322 artykuły zawierające frazę *ambidexterity* (dane z 30.06.2021), z czego 95% pochodzi z lat 2010–2021. Zarówno liczba artykułów, jak i liczba cytowań mają trend rosnący (rysunek 1).

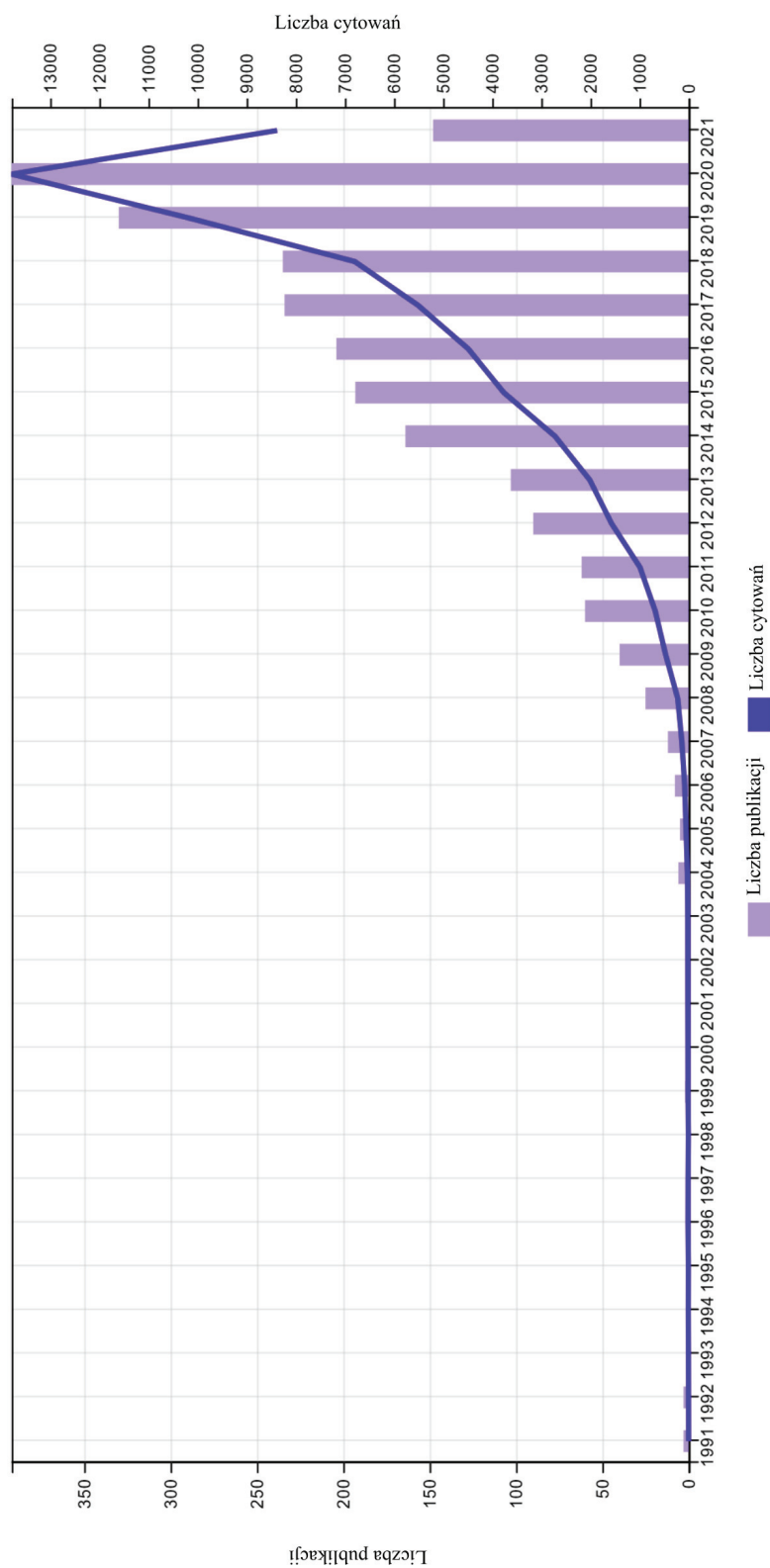
Mimo dużej liczby badań prowadzonych na szeroką skalę i w różnych obszarach problemowych, wielu artykułów, kilku monografii (m.in. Maier, 2015; Zabiegalski, 2019) i prac doktorskich (m.in. Jansen, 2005; Kowalczyk, 2016) w badaniu zjawiska istnieje ciągle dużo niejasności, a wiedza ma charakter fragmentaryczny (O'Reilly i Tushman, 2013, s. 3; Popadić i Milohnić, 2016, s. 47; Simsek i in., 2009, s. 864; Zakrzewska-Bielawska, 2016b, s. 446).

W języku polskim pojawiło się już kilkanaście artykułów dotyczących tej problematyki. Autorzy przyjmują jednak bardzo różne perspektywy w tłumaczeniu pojęcia *ambidexterity*. Bełz (2014), Czakon (2012), Lis i in. (2018), Sońta-Drażczkowska (2018), Sońta-Drażczkowska i Wyrozębski (2019), Urbanowska-Sojkin (2016), Zakrzewska-Bielawska (2016b, 2017) używają terminu oburęczność organizacyjna; Bratnicka-Myśliwiec (2017), Kulikowska-Pawlak i in. (2018) – obustronność organizacyjna, a Michna (2005, 2007) – bipolarność. Radomska i Silva (2018) stosują określenie wszechstronne zarządzanie, a bez tłumaczenia pojęcie pozostawiają to pojęcie Suszyński (2012) i Zakrzewska-Bielawska (2016a, 2016b, 2017).

Celem artykułu jest pokazanie, jakie wymiary *ambidexterity* oddają poszczególne polskie tłumaczenia. Przeprowadzona analiza jakościowa może pozwolić w przyszłości na ujednoczenie terminologii naukowej.

Do uporządkowania i opisanie podstawowych wymiarów *ambidexterity* przyjęto metodykę stosowaną do przeglądu literatury. Zanalizowano teorie i badania o liczbie cytowań powyżej 500 według bazy Web of Science. Następnie z dostępnej w języku polskim literatury naukowej wyodrębniono wykorzystywane tłumaczenia tego pojęcia. Dokonano podsumowania ich zastosowania w rodzajach nauk o zarządzaniu, pokazano konteksty użycia, znaczenia i możliwości interpretacyjne. W ostatniej fazie porównano poziom odwzorowania wymiarów zjawiska w poszczególnych znaczeniach językowych.

Rysunek 1
Liczba cytowań i artykułów zawierających frazę ambidexterity w poszczególnych latach



Źródło: Web of Science (okres od 1.01.1991 do 30.06.2021).

Charakterystyka zjawiska *ambidexterity* – podstawowe założenia

Według Webster's Encyclopedic Dictionary (1988, s. 28) *ambidexterity* oznacza możliwość używania obu rąk z jednakową łatwością, podwójne rozdanie, dawanie wsparcia obu stronom w sporze. Analizując głębiej zastosowaną zbitkę wyrazową i dzieląc słowo na rdzenne znaczenia, mamy do czynienia ze zręcznością (ang. *dexterity*) oraz przedrostkiem *ambi-*, który w innych zestawieniach ma w sobie dualność (np. *ambiguity* – dwuznaczność). Pierwotna koncepcja zjawiska, zwanego później w naukach o zarządzaniu *ambidexterity*, związana była z koniecznością połączenia w biznesie bieżących kompetencji oraz pozyskiwania jednocześnie umiejętności, które będą niezbędne w przyszłości (March, 1991, s. 72). Firmy posiadające taką zdolność poprzez świadome lub nieświadome wybory dzielą posiadane, ograniczone zasoby pomiędzy dwa diametralnie różne typy aktywności – eksploatację bieżących zasobów oraz eksplorację nowych możliwości (March, 1991, s. 71). Samo pojęcie organizational *ambidexterity* wprowadzili Tushman i O'Reilly (1996, s. 27). Ich intencją było użycie metafory żonglowania pomiędzy sprzeczną naturą eksploatacji i eksploracji.

Główne wymiary *ambidexterity* a polska terminologia

Metodologia

Do oceny odwzorowania teorii zjawiska w stosowanych w języku polskim pojęciach przeprowadzono analizę podzieloną na dwie fazy.

Faza 1. Wyznaczenie głównych wymiarów *ambidexterity*. Fazę tę wykonano, stosując metodykę przeglądu literatury. Według Seuringa i Golda (2012, s. 544) metoda ta reprezentuje systematyczne podejście do analizy opartej na teorii. Ich zdaniem minimalna liczba artykułów to trzy, jeśli są wzięte z różnych okresów, pięć – jeśli z różnych pism lub piętnaście – przy niezdefiniowanych kryteriach selekcji (s. 549). W niniejszej analizie zastosowano zdefiniowane kryteria poszukiwań. Artykuły wyszukiwano w zasobach bazy Web of Science, dzięki czemu uzyskano przegląd różnych czasopism. Analizę przeprowadzono dla lat 1991–2021. Zgodnie z opiniami naukowców (Gupta i in., 2006, s. 693; He i Wong, 2004, s. 481; Raisch i in., 2009, s. 685) za pierwszy w rozwoju nauki uznano artykuł Marcha (1991). Z frazą *ambidexterity* wyszukano 2322 artykuły. Z tej listy wybrano materiały o liczbie cytowań powyżej 500. Otrzymano 14 artykułów z ośmiu różnych czasopism. Trzydzieści z nich dotyczyło teorii zjawiska, a jeden (Hair i in., 2012) modelowania w badaniach w zarządzaniu strategicznym i został odrzucony w dalszych analizach. Praca nad artykułami polegała na ich przeglądzie, kodowaniu i interpretacji. Jako wymiary zjawiska potraktowano wynikające z przeglądu literatury główne, naukowe konceptualizacje cech zjawiska.

Faza 2. Analiza polskich tłumaczeń. Z dostępnej w języku polskim literatury naukowej wybrano tłumaczenia pojęcia *ambidexterity*. Dokonano ich analizy pod kątem pól zastosowania w naukach o zarządzaniu, użytych kontekstów oraz lingwistycznego i interpretacyjnego znaczenia.

Wynikiem badania jest porównanie odwzorowania wytyczonych wymiarów *ambidexterity* w fazie pierwszej w zanalizowanych w fazie drugiej terminach.

Faza 1. Wyznaczenie głównych wymiarów *ambidexterity*

W tabeli 1 przedstawiono listę artykułów wybranych zgodnie z założeniami opisanymi w części metodycznej. Zaprezentowano w niej także wyniki badań i główne konceptualizacje prezentowane przez poszczególnych autorów.

W artykułach opisywany jest sposób definiowania zarówno *ambidexterity*, jak i eksploracji oraz eksploatacji, możliwe wymiary łączenia obu działań, a także praktyki zarządzania sprzyjające osiągnięciu tej cechy w organizacji. Zwraca się uwagę na trudne strony *ambidexterity*. Podkreślany jest jej pozytywny wpływ na wyniki przedsiębiorstw i szerokie pola zastosowania tej koncepcji.

Raisch i Birkinshaw (2008, s. 375) oraz O'Reilly i Tushman (2007, s. 2) definiują *ambidexterity* jako umiejętność połączenia eksploatacji, czyli obecnych kompetencji organizacji z eksploracją, czyli adaptacją do zmieniającego się otoczenia i wejściem w nowe obszary technologiczne i biznesowe. He i Wong (2004, s. 481) doprecyzowują, że łączenie eksploracji i eksploatacji odbywać się może zarówno na poziomie produktów, jak i rynków oraz że zarówno po stronie eksploracji, jak i eksploatacji mogą zachodzić innowacje technologiczne.

Eksploracja i eksploatacja w organizacji to zupełnie inne logiki biznesowe, które konkurują między sobą o zasoby, uwagę i rutyny organizacyjne. Eksploatacja to krótkoterminowa perspektywa (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 12): stopniowe innowacje, polepszanie jakości obecnych produktów, zwiększanie wydajności, obniżanie kosztów, zmniejszanie zużycia materiałów, rozszerzanie obecnych rynków (He i Wong, 2004, s. 481). Eksploracja zaś to dłuższa perspektywa i podejmowanie ryzyka (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 12): radykalne innowacje, wdrażanie nowej linii produktów, otwarcie nowych rynków czy nowe obszary technologiczne (He i Wong, 2004, s. 481).

Podkreśla się, że łączenie eksploracji i eksploatacji ma wymiar paradoksu, tj. występuje między nimi sprzeczność i napięcie, które trwa w czasie (Smith i Lewis, 2011, s. 382). Przy osiągnięciu *ambidexterity* mogą występować także inne rodzaje napięć. Według Andriopoulosa i Lewis (2010, s. 104) może istnieć sprzeczność między długoterminową adaptacją a krótkoterminowymi celami, możliwościami a ograniczeniami, różnorodnością i spójnością oraz pasją i dyscypliną. Raisch i in. (2009, s. 685) wskazują na konieczność znalezienia balansu pomiędzy dyferencjacją a integracją, poziomem indywidualnym

Ambidexterity w polskiej terminologii z zakresu zarządzania

Tabela 1

Artykuły o największej liczbie cytowań oraz prezentowane wymiary ambidexterity

Lp.	Autorzy	Miejsce publikacji	Liczba cytowań	Wymiary ambidexterity: wyniki badań/główne konceptualizacje
1.	Gibson i Birkinshaw (2004)	The Academy of Management Journal	1811	Łączenie kompetencji twardych i miękkich, aby osiągnąć ambidexterity na poziomie indywidualnym i komórki organizacyjnej
2.	He i Wong (2004)	Organization Science	1672	Łączenie eksploracji i eksploatacji oraz innowacji technologicznych na poziomie rynków i produktów
3.	Gupta, Smith i Shalley (2006)	The Academy of Management Journal	1508	Eksploracja i eksploatacja konkurują o zasoby, uwagę i procesy organizacyjne. W tej logice mogą być postrzegane jako dwa końce jednego kontinuum (jedna domena działania) albo ortogonalne (różne lub luźno powiązane domeny działania)
4.	Smith i Lewis (2011)	Academy of Management Review	1130	Paradoksy to sprzeczności będące we wzajemnej relacji i trwające w czasie, między którymi występuje napięcie. Paradoksy mogą być związane z nauką, organizacją, przynależnością lub działaniem
5.	Raisch i Birkinshaw (2008)	Journal of Management	1095	Model zależności: struktura, kontekst i przywództwo wpływają na osiągnięcie ambidexterity w warunkach zmiennego otoczenia zewnętrznego i wewnętrznego, a ambidexterity wpływa na wyniki organizacji (finansowe, rynkowe i wzrost)
6.	Raisch, Birkinshaw, Probst i Tushman (2009)	Organization Science	955	Paradoksy wymagają paradoksalnych metod zarządzania: znalezienia balansu pomiędzy dyferencjacją a integracją, poziomem indywidualnym a poziomem firmy, perspektywą statyczną i dynamiczną oraz wewnętrzną i zewnętrzną
7.	Lubatkin, Simsek, Ling i Veiga (2006)	Journal of Management	952	Integracja behawioralna kadry zarządzającej, zespołu i otoczenia, w jakim działa organizacja, wpływa na osiągnięcie ambidexterity
8.	O'Reilly i Tushman (2007)	Research in Organizational Behavior	860	Eksploracja: krótkoterminowa perspektywa, wydajność, dyscyplina, stała poprawa i inkrementalne innowacje. Eksploracja: dłuższa perspektywa, autonomia, zmienność, podejmowanie ryzyka, mniej formalna kontrola i systemy
9.	Andriopoulos i Lewis (2010)	Long Range Planning	802	1. Paradoksy mogą napędzać i paraliżować innowacje. Występują one na poziomie firmy, projektu lub indywidualnym. Główne rodzaje paradoksów: długoterminowa adaptacja krótkoterminowe cele, możliwości – ograniczenia, różnorodność – spójność, pasja – dyscyplina. 2. Paradoksy wymagają paradoksalnych metod zarządzania (form separacji i integracji dopasowanych do wielkości przedsiębiorstwa)
10.	Adler, Goldoftas i Levine (1999)	Organization Science	705	Łączenie zwinności i efektywności poprzez metarutyny dla zmian, integrację pracowników i dostawców, czasową separację i następnie integrację działań. Działaniom towarzyszą treningi, przywództwo i zaufanie
11.	O'Reilly i Tushman (2013)	Academy of Management Perspectives	672	Ambidexterity wpływa w niepewnym środowisku na wzrost sprzedaży, innowacje, długowieczność. Podkreślenie wymiarów: jednoczesność – sekwencyjność oraz praktyk kontekstowych i separacji – integracji
12.	Lavie, Stettner i Tushman (2010)	The Academy of Management Annals	666	Model relacji: wpływ dynamizmu otoczenia i wewnętrznych możliwości i cech firmy na balans eksploracji i eksploatacji. Metody balansu: separacja okresowa lub stała, kontekstowa
13.	Cao, Gedajlovic i Zhang (2009)	Organization Science	615	Ambidexterity – balansowanie pomiędzy eksploracją a eksploatacją albo jednoczesne ich łączenie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Web of Science (okres od 1.01.1991 do 30.06.2021).

a poziomem firmy, perspektywą statyczną i dynamiczną oraz wewnętrzną i zewnętrzną. Wiele paradoksów może istnieć jednocześnie, napięcia mogą również istnieć pomiędzy i w paradoksach. Paradoksy mogą występować na poziomie firmy, projektu lub indywidualnym (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117). Mogą być związane z nauką (napięcie następuje między nowym a starym; nowe struktury, strategie czy produkty kanibalizują istniejące i konkurują z nimi), organizacją (motorem napięcia jest kontrola i zmienność, w organizacji występują konkurujące procedury i procesy), przynależnością (konflikt następuje między jednostką a grupą, różnice występują w wartościach, rolach czy oczekiwaniach dotyczących przynależności) lub działaniem (konflikt następuje pomiędzy sprzecznymi oczekiwaniami interesariuszy czy sprzecznymi celami organizacji) (Smith i Lewis, 2011, s. 382). Adekwatny dla organizacji balans pomiędzy eksploracją i eksploatacją zależy od poziomu technologicznego i kontekstu środowiskowego (He i Wong, 2004, s. 493).

Sprzeczną naturę paradoksów łączy się poprzez praktyki o także paradoksalnym (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117) i dynamicznym charakterze (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2). W modelach opracowanych przez Raischa i Birkinshawa (2008, s. 381) oraz Laviego i in. (2010, s. 111), a także we wcześniejszych badaniach prowadzonych przez Adlera i in. (1999, s. 43) do praktyk tych są zaliczane działania strukturalne, kontekstowe oraz przywództwo. Lubatkin i in. (2006, s. 665) dodają do nich także integrację behawioralną. Działania strukturalne na poziomie organizacji polegają na stałym lub okresowym (Lavie i in., 2010, s. 115) wydzieleniu ludzi, kompetencji, systemów wynagrodzeń, procesów czy kultury organizacyjnej (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 7). Osiąganiu *ambidexterity* na poziomie indywidualnym lub jednostki biznesowej sprzyja połączenie w zarządzaniu kompetencji twardej (agresywnych celów oraz dyscypliny) z kompetencjami miękkimi (wsparcia i zaufania) (Birkinshaw i Gibson, 2004, s. 51). Celem przywództwa jest łączenie eksploracji z eksploatacją na wszystkich poziomach organizacji. Skupienie się na obu stronach paradoksu pozwala maksymalizować zyski płynące z takiego podejścia (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 104). Integracja behawioralna jest połączeniem otwartego, sprzyjającego dyskusji i wymianie wiedzy podejścia kadry zarządzającej, zespołu, firmy i środowiska, w jakim działa organizacja (Lubatkin i in., 2006, s. 666).

Andriopoulos i Lewis (2010, s. 104–106) zwracają uwagę na trudne strony paradoksów w organizacji. Napięcia występujące przy *ambidexterity* to napędzanie i paraliżowanie innowacji oraz ciągle eksperymentowanie z granicami. Rodzą one niepokój, stres, frustrację, niezgodę i konflikty. Ich obecność powoduje polaryzujące różnice zdań dotyczące przyjmowanych kierunków, ich proporcji czy metod zarządzania. Konflikty te wyczerpują energię kadry zarządzającej. Prościej jest stanąć po jednej ze stron sporu, ta forma jest bardziej zakorzeniona w percepcji. Trudniej połączyć obie strony paradoksu w jedną, skuteczną formę działania (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 118).

Umiejętność połączenia eksploracji i eksploatacji wpływa pozytywnie na wzrost sprzedaży (He i Wong, 2004, s. 482) oraz krótko- i długoterminowe wyniki finansowe (Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 392) i rynkowe przedsiębiorstwa (Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 381).

Pierwotna definicja dwubiegowości mówi o dwóch stanach występujących w sposób symultaniczny w celu przetrwania firmy. Nie jest to jednak prosta definicja określająca, jak firma doprowadza do efektywności w innowacjach lub konkurowaniu. Mówi o tym, jak doskonalili te umiejętności, aby konkurować na nowych rynkach i w nowych technologiach, w czasach turbulentnych zmian oraz w warunkach niepewności (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 8). Dzięki temu można ją zastosować między innymi do takich dziedzin, jak wiedza organizacyjna, innowacje technologiczne, organizacyjna adaptacja, zarządzanie strategiczne (O'Reilly i Tushman, 2013, s. 15; Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 381) czy rozwój nowego produktu (O'Reilly i Tushman, 2013 s. 15).

Podsumowując powyższe rozważania, można wyznaczyć pięć podstawowych wymiarów zjawiska *ambidexterity*:

1. Łączenie eksploracji i eksploatacji w sposób zrównoważony i efektywny (Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 375), elastyczny i efektywny (Adler i in. 1999, s. 43), jednoczesny lub sekwencyjny (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2), na poziomie produktów i rynków (He i Wong 2004, s. 481).
2. Paradoksalna natura łączenia eksploracji i eksploatacji (Gupta i in., 2006, s. 693; He i Wong, 2004, s. 481; O'Reilly i Tushman, 2007, s. 12; Smith i Lewis, 2011, s. 382).
3. Paradoksalne (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117) i dynamiczne praktyki zarządzania (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2): działania strukturalne, kontekstowe, przywództwo (Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 381), integracja behawioralna (Lubatkin i in., 2006, s. 665).
4. Konfliktogenność, napędzanie i paraliżowanie innowacji (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117).
5. Szerokie zastosowanie w naukach o zarządzaniu (O'Reilly i Tushman, 2013, s. 15)

Faza 2. Analiza polskich tłumaczeń

Zastosowanie w naukach o zarządzaniu. Podobnie jak w literaturze międzynarodowej, także w polskich publikacjach *ambidexterity* jest opisywane w różnych dyscyplinach nauk o zarządzaniu. W zarządzaniu strategicznym pojęcie tłumaczone jest przez Belżę (2014), Czakona (2012), Urbanowską-Sojkin (2016) jako oburęczność organizacyjna, przez Kulikowską-Pawlak i in. (2018) jako obustronność organizacyjna, a Zakrzewska-Bielawska (2016b, 2017) pozostawia pojęcie bez tłumaczenia lub stosuje zamiennie oburęczność organizacyjną. W zarządzaniu projektami Sońta-Drażczkowska (2018), Sońta-Drażczkowska i Wyrozębski (2019) używają także pojęcia oburęczność organizacyjna. W zarządzaniu wiedzą Michna (2005, 2007) stosuje pojęcie organizacja bipolarna. Przy

Ambidexterity w polskiej terminologii z zakresu zarządzania

twórczości organizacyjnej Bratnicka-Myśliwiec (2017) pisze o obustronności. Przy zarządzaniu innowacyjnością Radomska i Silva (2018) stosują wszechstronne zarządzanie (autorki artykuł poświęcony *ambidexterity* napisały w języku angielskim, a tłumaczenie zamieszczono w polskim skrócie, s. 270).

Poszczególne tłumaczenia, autorów oraz obszar nauk opisywany w publikacjach przedstawiono w tabeli 2.

Kontekst. W zależności od poruszanej tematyki w analizowanych artykułach jest mowa o:

- cechach przedsiębiorstwa w ujęciu przymiotnikowym, np. organizacja bipolarna (Michna, 2007, s. 188) czy organizacja oburęczna (Bełz, 2014, s. 258);
- zjawisku obserwowanym w przedsiębiorstwie – nazwa przybiera formę rzeczownika lub rzeczownika odprzymiotnikowego, np. oburęczność, oburęczność organizacji i oburęczność organizacyjna (Bełz, 2014, s. 264; Czakon, 2012, s. 7; Lis i in. 2018, s. 97; Sońta-Drączkowska i Wyrozębski, 2019, s. 39; Zakrzewska-Bielawska, 2016, s. 442) lub oburęczność w zarządzaniu (Urbanowska-Sojkin, 2016, s. 365), obustronność organizacyjna (Bratnicka-Myśliwiec, 2017, s.11), wszechstronność (Radomska i Silva, 2018, s. 271) czy bipolarność (Michna, 2007, s. 188);
- stosowanych formach zarządzania, np. wszechstronne zarządzanie (Radomska i Silva, 2018, s. 270).

Analiza lingwistyczna i interpretacyjna. Naukowcy wskazują na brak adekwatnego tłumaczenia pojęcia *ambidexterity* na język polski. Zakrzewska-Bielawska (2016, s. 437) zamiennie z angielskim pojęciem *am-*

bidexterity używa słów dualność czy oburęczność, ale zaznacza, że trudno ten termin tłumaczyć *explicite*. Według Bratnickiej-Myśliwiec (2017, s. 11) każde z tych rozwiązań ma pewne słabości, ponieważ występuje brak tłumaczenia tego terminu bądź też stosowane dotychczas tłumaczenia nie oddają do końca istoty tego konstruktu. Mimo obiektywnych trudności warto się zastanowić nad znaczeniami, jakie nadają pojęciu *ambidexterity* stosowane terminy.

Oburęczność organizacyjna jest dosłownym tłumaczeniem pojęcia *ambidexterity*. Oburęczność, według *Podręcznego słownika języka polskiego* (Sobol, 1996, s. 565), oznacza umiejętność posługiwania się z jednakową wprawą obiema rękami. Słowo to jest jednak uboższe od znaczenia angielskiego: nie występują skojarzenia ze zręcznością czy żonglowaniem. Główną cechą tego tłumaczenia jest możliwe bezpośrednie przeniesienie wyobrażeniowe do sprawności zarządzania. Zaangażowane obie ręce mogą sugerować szeroką percepcję, wysokie kompetencje poznawcze i możliwość objęcia całego problemu. Lewa ręka jest tak samo sprawna jak prawa, obie mogą pracować niezależnie lub w tym samym czasie – podobnie jak w działaniach jednoczesnych lub sekwencyjnych w teorii zjawiska. Obie mogą wykonywać równie trudne czynności, dzięki czemu sprawność działania, rozumiana zarówno jako tempo, jak i różnorodność, może być większa. Oburęczność pierwotna u ludzi jest zjawiskiem niezwykle rzadkim. Występuje, według badań, zaledwie u 1% osób. Osiąganie oburęczności organizacyjnej w toku zdobywanej przez przedsiębiorstwo wiedzy wydaje się być zatem czymś wyjątkowym, co czyni je lepszymi od innych.

Obustronny według *Słownika języka polskiego* (<https://sjp.pwn.pl/sjp/obustronny;2492276.html>) wskazuje na jednoczesność bycia po obu stronach

Tabela 2

Polские tłumaczenia pojęcia ambidexterity

Tłumaczenie	Autor	Obszar nauk o zarządzaniu
Oburęczność organizacyjna	1. Bełz, 2014 2. Czakon, 2012 3. Lis i in., 2018 4. Sońta-Drączkowska, 2018 5. Sońta-Drączkowska i Wyrozębski, 2019 6. Urbanowska-Sojkin, 2016 7. Zakrzewska-Bielawska, 2016	1. Zarządzanie strategiczne (role zarządcze) 2. Zarządzanie strategiczne (rekomendacje dot. nurtów badawczych) 3. Przegląd literatury 4. Zarządzanie portfelem projektów 5. Kreatywność w zarządzaniu projektami 6. Zarządzanie strategiczne (paradoksy) 7. Zarządzanie strategiczne (przegląd literatury)
Obustronność organizacyjna	1. Bratnicka-Myśliwiec, 2017 2. Kulikowska-Pawlak i in., 2018	1. Twórczość organizacyjna 2. Zarządzanie strategiczne (politykowanie organizacyjne)
Wszechstronne zarządzanie	Radomska i Silva, 2018	Zarządzanie innowacyjnością
Organizacja bipolarna	Michna, 2007	Zarządzanie wiedzą (nauka organizacyjna)
<i>Ambidexterity</i> , bez tłumaczenia	1. Suszyński, 2012 2. Zakrzewska-Bielawska, 2016, 2017	1. Zarządzanie zmianami 2. Zarządzanie strategiczne (paradoks eksploracji i eksploatacji oraz przegląd literatury)

Źródło: opracowanie własne.

czegoś, interakcję pomiędzy dwiema osobami lub grupami osób, ale jednocześnie na podobieństwo obu stron (np. tkanina obustronna jest taka sama po lewej i prawej stronie). Wydaje się więc, że pojęcie może pokazywać obustronność łączącą przeciwności, ale również dwie strony mogą być takie same. To drugie znaczenie może być pewnym obciążeniem dla tej konstrukcji znaczeniowej.

Wszechstronność według *Podręcznego słownika języka polskiego* (Sobol, 1996, s. 1148) oznacza rozległość, rozważania czegoś z wielu stron, a także dokładność i skrupulatność. Pojęcie to oddaje możliwe skomplikowanie zjawiska *ambidexterity*: wysoką niepewność i dynamikę otoczenia oraz powiązane z nią wielowymiarowe napięcia wymagające różnych metod zarządzania w tym samym czasie. Wydaje się jednak, że wszechstronne zarządzanie nie jest pojęciem precyzyjnym, jednak jego ogólna natura pozwala nazwać wiele różnorodnych zjawisk w naukach o zarządzaniu.

Bipolarność organizacyjna oddaje sprzeczną naturę paradoksów. Jest to zapożyczenie językowe. Historyczna analiza kieruje nas do greckiego źródłosłowa. Bipolarność jest tożsama z dwubiegunowością: w grece *δύο* to dwa (*duo*) (Abramowicz, 1958–65, t. I, s. 607), *πόλος* oznacza biegun (połos) (Abramowicz, 1958–65, t. III, s. 577). Słowo o synergicznym brzmieniu – bipolar – występuje także w łacinie czy języku angielskim. Choć pojęcie bipolarność jest również używane w języku polskim, to mamy też jego rodzimy odpowiednik – dwubiegunowość. Bipolarny oznacza według *Słownika języka polskiego* dwa bieguny (<https://sjp.pwn.pl/sjp/bipolarny;2552270.html>). Oba słowa zamiennie są używane w języku naukowym. W subiektywnym odczuciu bipolarność bardziej ko-

jarzy się z ujęciem technicznym. W znaczeniu słowa dwubiegunowość można dostrzec współlistnienie sprzeczności i wykluczających się zjawisk, które są ze sobą nierozzerwalnie związane. Cechą, która może być zarówno obciążeniem, jak i podkreśleniem konfliktogennej natury paradoksów jest skojarzenie tego terminu z chorobą afektywną bipolarną/dwubiegunową.

Wyniki i dyskusja

Podsumowanie wymiarów głównych zjawiska *ambidexterity* i charakterystykę oddaną w poszczególnych tłumaczeniach zamieszczono w tabeli 3. W sposób graficzny zaprezentowano je również na rysunku 2.

Główną cechą *ambidexterity* jest umiejętność łączenia dwóch obszarów eksploracji i eksploatacji – na poziomie produktów i rynków (He i Wong 2004, s. 481), aby osiągnąć długowieczność firmy w warunkach zmiennego otoczenia i zmieniających się technologii (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2). Nie ma jeszcze zgodności w konstrukcjach naukowych co do cech tego łączenia. Mowa jest o łączeniu zrównoważonym lub elastycznym, ale jednocześnie efektywnym (Adler i in. 1999, s. 43; Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 375), jednoczesnym lub sekwencyjnym (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2) albo akcie balansowania (Cao i in., 2009, s. 782). Także w analizie skupiono się tylko na wymiarze łączenia dwóch wymiarów. Jako dobre odwzorowanie tej cechy uznano tłumaczenia mające w sobie dwoistość: oburęczność, obustronność i bipolarność. Wszechstronność może łączyć dwa wymiary, ale pojęcie nie jest precyzyjne, dlatego uznano, że ten wymiar jest spełniony w nim tylko częściowo.

Tabela 3

Główne wymiary zjawiska *ambidexterity* i ich odwzorowanie w polskich tłumaczeniach

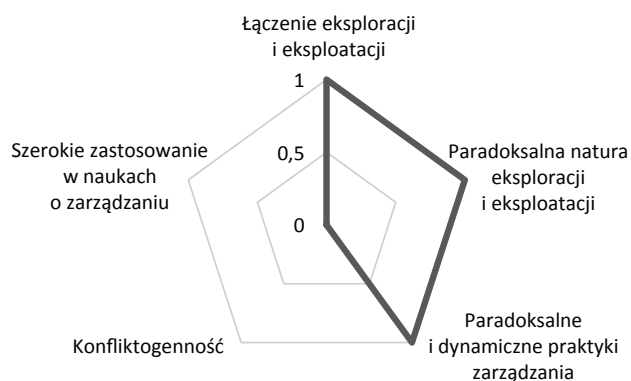
Główne wymiary zjawiska	Oburęczność organizacyjna	Obustronność organizacyjna	Wszechstronność	Bipolarność/ dwubiegunowość organizacyjna
Łączenie eksploracji i eksploatacji w sposób zrównoważony i efektywny (Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 375); elastyczny i efektywny (Adler i in., 1999, s. 43), jednoczesny lub sekwencyjny (Cao i in., 2009, s. 782; O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2), na poziomie produktów i rynków (He i Wong 2004, s. 481)	+	+	+/-	+
Paradoksalna natura łączenia eksploracji i eksploatacji (Gupta i in., 2006, s. 693; He i Wong, 2004, s. 481; O'Reilly i Tushman, 2007, s. 12; Smith i Lewis, 2011, s. 382)	+	+/-	-	+
Paradoksalne (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117) i dynamiczne praktyki zarządzania (O'Reilly i Tushman, 2007): działania strukturalne, kontekstowe, przywództwo (Adler i in., 1999, s. 43; Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 381), integracja behawioralna (Lubatkin i in., 2006, s. 665)	+	+/-	+/-	+
Konfliktogenność, napędzanie i paraliżowanie innowacji (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117)	-	+/-	-	+
Szerokie zastosowanie w naukach o zarządzaniu (O'Reilly i Tushman, 2013, s. 15)	-	-	+	-

Źródło: opracowanie własne.

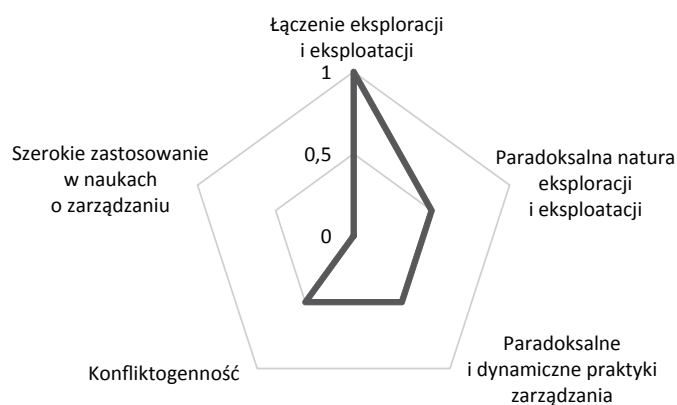
Rysunek 2

Główne wymiary ambidexterity i ich odwzorowanie w polskich tłumaczeniach

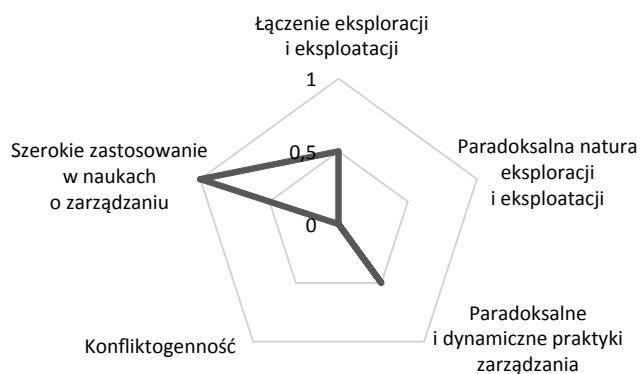
Oburęczność organizacyjna



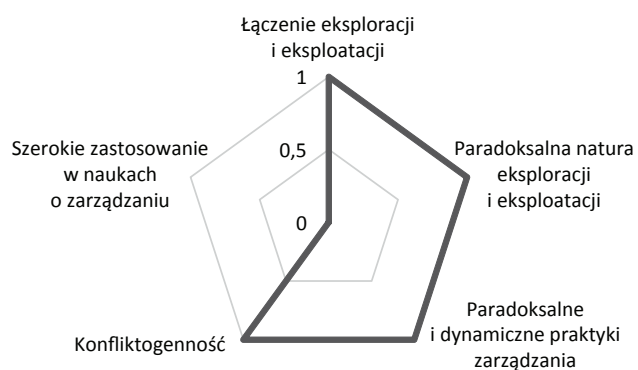
Obustronność organizacyjna



Wszechstronność



Bipolarność/dwubiegunowość organizacyjna



Źródło: opracowanie własne.

Łączenie eksploracji i eksploatacji wiąże się z napięciem pomiędzy sprzeczną, ale jednocześnie paradoksalną naturą eksploracji i eksploatacji (Gupta i in., 2006; He i Wong, 2004, s. 481; O'Reilly i Tushman, 2007, s. 12; Smith i Lewis, 2011, s. 382). Pojęcie bipolarność pokazuje sprzeczność a oburęczność oddaje umiejętność połączenia paradoksalnych wymagań. Z kolei wszechstronność nie oddaje tego wymiaru. Obustronność może pokazywać różne strony, ale także obie strony mogą być takie same. Oceniono, że pojęcie to ma pewne ograniczenia i tylko częściowo oddaje paradoksalną naturę *ambidexterity*.

Wskazuje się, że zarządzanie paradoksami wymaga uruchomienia także paradoksalnych praktyk zarządzania, tj. praktyk łączących sprzeczne wymiary (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117). Praktyki te mają jednocześnie dynamiczny charakter (O'Reilly i Tushman, 2007, s. 2). Obejmują one przełączanie się pomiędzy separacją i integracją na poziomie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa, łączenie kompetencji miękkich i twardych, aby osiągnąć kontekst organizacyjny, czyli umiejętność połączenia eksploracji i eksploatacji na poziomie indywidualnym i komórki organizacyjnej (Adler i in., 1999, s. 43; Raisch i Birkinshaw, 2008, s. 381). Przywództwo integruje działania na poziomie struktury firmy i na poziomie pojedynczych jednostek biznesowych (Andriopoulos i Lewis, 2010, s. 117) a także integruje pracowników i kadre zarządzającą oraz pracowników i otoczenie organizacji (Lubatkin i in., 2006, s. 666). Dwoistość metod zarządzania obrazują dobrze oburęczność i bipolarność. Wszechstronność to według analizy językowej rozległy zakres działań, a obustronność to także możliwe podobieństwo obu stron, dlatego oba terminy uznano za oddające tylko częściowo i nieprecyzyjnie charakter *ambidexterity*.

Zarządzanie paradoksami według Andriopoulosa i Lewis (2010, s. 118) wymaga połączenia napięć w jedną skuteczną formę działania. Autorzy podkreślają, że zjawisko ma nie tylko pozytywne strony, ale także bardzo konfliktogenny i polaryzujący charakter. Ten negatywny wymiar oddaje wyłącznie pojęcie bipolarność/dwubiegunowość poprzez skojarzenie z chorobą afektywną – brak leczenia i nieumiejętność zachowania balansu w emocjach i działaniu dezorganizuje życie nie tylko pojedynczej osoby, ale też przedsiębiorstwa. Bez odpowiedniego zarządzania konflikt, będący stałą cechą *ambidexterity*, staje się chorobą organizacji.

Podkreślane jest szerokie zastosowanie *ambidexterity* w naukach o zarządzaniu i możliwość zastosowania metodyki do takich dziedzin, jak wiedza organizacyjna, innowacje technologiczne, organizacyjna adaptacja, zarządzanie strategiczne czy rozwój nowego produktu (O'Reilly i Tushman, 2013, s. 15). Ta cecha jest oddana w pojęciu wszechstronne zarządzanie. Inne tłumaczenia jej nie oddają.

Podsumowanie

Badania naukowe coraz precyzyjniej pokazują zarówno charakter, jak i praktyki menedżerskie

sprzyjające budowaniu *ambidexterity* w organizacjach. W polskiej terminologii nauk o zarządzaniu wskazane wydaje się ujednoczenie pojęć i przyjęcie jako wiodącej jednej z istniejących perspektyw.

Należy podkreślić, że żadne z polskich tłumaczeń nie oddaje znaczenia zwinności w dynamicznych praktykach czy metafory żonglowania, które Tushman i O'Reilly (1996, s. 27) chcieli wyróżnić przy wprowadzaniu nazwy *ambidexterity*.

W przeprowadzonej analizie naturę *ambidexterity* najlepiej oddają pojęcia oburęczność i bipolarność (dwubiegunowość). Jest w nich dobrze pokazana dwoistość, tj. możliwość używania obu rąk z jednakową łatwością czy dawanie wsparcia obu stronom w sporze. Oba te pojęcia obrazują też najszerzej charakter zjawiska: łączenie eksploracji i eksploatacji oraz jego paradoksalną naturę, a także praktyki menedżerskie o również paradoksalnym charakterze. Bipolarność (dwubiegunowość) zwraca uwagę także na negatywny aspekt zjawiska – konfliktogenność.

Obustronność, ze względu na możliwość występowania podobieństwa obu stron, miała nieco mniejszą siłę niż pozostałe pojęcia przy pokazaniu paradoksalnych wymiarów napięć oraz metod zarządzania. Wszechstronność nie pokazuje dwoistości w sposób wyraźny, ale podkreśla za to rozległość konstrukcji naukowej i szerokie zastosowania *ambidexterity*.

Wkładem do nauk o zarządzaniu jest zebranie stosowanych pojęć, usystematyzowanie ich według typów nauk o zarządzaniu, istotnych cech lingwistycznych i interpretacyjnych oraz odzwierciedlenia wymiarów zjawiska. Pod rozwagę i do dalszych badań i dyskusji naukowych poddaje się, które z analizowanych pojęć może zostać uznane za wiodące w polskiej terminologii.

Bibliografia

Abramowicz, Z. (red.). (1958–65). *Słownik grecko-polski*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Adler, P. S., Goldoftas, B. i Levine, D. I. (1999). Flexibility versus efficiency? A case study of model changeovers in the Toyota production system. *Organizational Science*, 10(1), 43–68. <https://doi.org/10.1287/orsc.10.1.43>

Andriopoulos, C. i Lewis, W. M. (2010). Managing innovation paradoxes: Ambidexterity lessons from leading product design companies. *Long Range Planning*, 43(1), 104–122. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.08.003>

Bełz, G. (2014). Organizational ambidexterity w strategii konkurencyjności przedsiębiorstwa. W R. Krupski (red.), *Zarządzanie strategiczne. Rozwój koncepcji i metod*. *Prace Naukowe Wałbrzyskiej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości*, 27(2), 257–266. <http://www.pracenaukowe.wwszip.pl/prace/prace-naukowe-27.pdf>

Birkinshaw, J. i Gibson, C. (2004). Building ambidexterity into an organization. *Mit Sloan Management Review*, 45(4), 46–56. <https://sloanreview.mit.edu/media-download/2994/building-ambidexterity-into-an-organization>

Bratnicka-Myśliwiec, K. (2017). *Twórczość w przedsiębiorstwie. Perspektywa obustronności organizacyjnej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

- Cao, Q., Gedajlovic, E. i Zhang, H. (2009). Unpacking organizational ambidexterity: Dimensions, contingencies, and synergistic effects. *Organizational Science*, 20(4), 781–796. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0426>
- Czakon, W. (2012). Równowaga a wzrost – relacja odwróconego U w naukach o zarządzaniu. *Przegląd Organizacji*, 10(873), 7–10. <https://doi.org/10.33141/po.2012.10.02>
- Gibson, C. B. i Birkingshaw, J. (2004). The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *The Academy of Management Journal*, 2(47), 209–226. <https://www.jstor.org/stable/20159573>
- Gupta, A. K., Smith, K. G. i Shalley, Ch. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *The Academy of Management Journal*, 49(4), 693–706. <https://doi.org/10.5465/amj.2006.22083026>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Pieper, T. M. i Ringle, Ch. M. (2012). The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: A review of past practices and recommendation for future applications. *Long Range Planning*, 45(5/6), 320–340. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.09.008>
- He, Z-L. i Wong, P-K. (2004). Exploration vs. exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organizational Science*, 4(15), 481–494. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0078>
- Jansen, J. (2005). *Ambidextrous organizations. A multiple-level study of absorptive capacity, exploratory and exploitative innovation, and performance*. Erasmus Research Institute of Management.
- Kowalczyk, M. (2016). *The support of decision processes with business intelligence and analytics insights on the roles of ambidexterity, information processing and advice*. Springer Vieweg.
- Kulikowska-Pawlak, M., Bratnicka-Myśliwiec, K. i Ingram, T. (2018). O źródłach przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa raz jeszcze. Politykowanie organizacyjne i obustronność organizacyjna. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie, t. XIX, zeszyt 6, cz. II*, 9–21. <http://piz.san.edu.pl/docs/e-XIX-6-2.pdf>
- Lavie, D., Stettner, U. i Tushman, M. L. (2010). Exploration and exploitation within and across organizations. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 109–155. <https://doi.org/10.1080/19416521003691287>
- Lis, A., Józefowicz, B., Tomanek, M. i Gulak-Lipka, P. (2018). The concept of the ambidextrous organization: systematic literature review. *International Journal of Contemporary Management*, 17(1), 77–97. <https://doi.org/10.4467/24498939IJCM.18.005.8384>
- Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y. i Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small to medium-sized firms: the pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646–672. <https://doi.org/10.1177/0149206306290712>
- Maier, J. (2015). *The ambidextrous organization. Exploring the new while exploring the now*. Palgrave Macmillan.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation of organizational learning. *Organizational Science*, 2(1), 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- Michna, A. (2005). Organizacja bipolarna – równoczesność strategii eksploracyjnej i eksploatacyjnej. W B. Godziszewski, M. Haffer i M. J. Stankiewicz (red.). *Wiedza jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności w gospodarce* (s. 409–419). TNOiK.
- Michna, A. (2007). *Wpływ organizacyjnego uczenia się na efektywność funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw*. Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem i Organizacji Produkcji. <https://bit.ly/3j8VfTJ>
- O'Reilly, C. A. i Tushman, M. L. (2007). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior* (working paper), 1–62. <https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/07-088.pdf>
- O'Reilly, C. A. i Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: past, present and future *Academy of Management Perspectives* (in press), 27(4), 1–30. <https://www.jstor.org/stable/43822033>
- Popadić, M. i Milohnić, I. (2016). Structure of the organizational ambidexterity field: qualitative literature review, article co-citation analysis, and science mapping. *Inforatol*, 49(1–2), 47–60. <https://hrcak.srce.hr/file/238660>
- Radomska, J. i Silva, S. (2018). The balance between formal and informal managerial practices – managing ambidexterity in creative industries. *Polish Journal of Management Studies*, 18(2), 259–271. <https://doi.org/10.17512/pjms.2018.18.2.21>
- Raisch, S. i Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity, antecedents, outcomes and moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375–409. <https://doi.org/10.1177/0149206308316058>
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G. i Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organizational Science*, 20(4), 685–695. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0428>
- Seuring, S. i Gold, S. (2012). Conducting content-analysis based literature reviews in supply chain management. *Supply Chain Management*, 17(5), 544–555. <https://doi.org/10.1108/13598541211258609>
- Simsek, Z., Heavy, C., Veiga, J. F. i Souder, D. (2009). A typology for aligning organizational ambidexterity's conceptualizations, antecedents and outcomes. *Journal of Management Studies*, 46(5), 864–894. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00841.x>
- Smith, W. K. i Lewis, M. W. (2011). Toward a theory of paradox: a dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of Management Review*, 36(2), 381–403. <https://doi.org/10.5465/amr.2009.0223>
- Sobol, E. (red.). (1996). *Podręczny słownik języka polskiego*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sońta-Drażczkowska, E. (2018). Zarządzanie portfelem projektów w kontekście teorii zarządzania strategicznego. *Studia i Prace. Kolegium Zarządzania i Finansów*, 159, 127–148. <https://bit.ly/3tmVC2N>
- Sońta-Drażczkowska, E. i Wyrozębski, P. (2019). Kreatywność w zarządzaniu projektami – sprzeczność czy konieczność? *Studia i Prace. Kolegium Zarządzania i Finansów*, 162, 39–53. <https://doi.org/10.33119/SIP.2018.162.3>
- Suszyński, C. (2012). Zarządzanie zmianami – wyzwania ambidextrous organization (zarys problematyki). W A. Barabas i G. Bełz (red.), *Systemy i procesy zmian w zarządzaniu. Refleksje nad teraźniejszością i wyzwaniami przyszłości* (s. 137–145). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Tushman, M. L. i O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), 8–29. <https://doi.org/10.2307/41165852>

Urbanowska-Sojkin, E. (2016). Paradoxy w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwami. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 420, 363–375. https://www.dbc.wroc.pl/Content/32292/Urbanowska-Sojkin_Paradoxy_w_Zarzadzaniu_Strategicznym_Przedsiębiorstwami_2016.pdf

Webster's Encyclopedic Dictionary. (1988). Ambidexterity. W *The New Lexicon Webster's Encyclopedic Dictionary of The English Language* (s. 28). Lexicon Publications Inc.

Zabiegalski, E. (2019). *The rise of the ambidexterious organization. The secret revolution happening right under your nose*. Business Research Consulting.

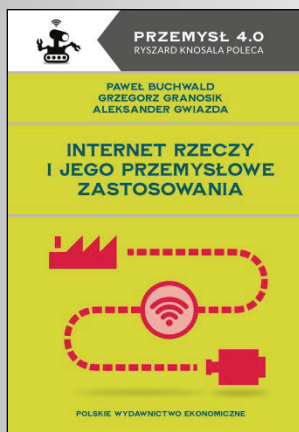
Zakrzewska-Bielawska, A. (2016a). Ambidexterity – światowe trendy eksploracji w naukach o zarządzaniu. *Przegląd Organizacji*, 1, 16–23, <https://doi.org/10.33141/po.2016.01.03>

Zakrzewska-Bielawska, A. (2016b). Paradoxy eksploatacji i eksploatacji – ambidexterity w zarządzaniu strategicznym. *Prace Naukowe UE we Wrocławiu*, 420, 435–449. <https://doi.org/10.15611/pn.2016.420.37>

Zakrzewska-Bielawska, A. (2017). Ambidexterity jako zdolność dynamiczna w odpowiedzi na niepewność otoczenia. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 5(9), 174–190.

Renata Krzewska jest doktorantką Akademii Leona Koźmińskiego. Pod kierunkiem promotora dr hab. Izabeli Kołodkiewicz oraz promotora pomocniczego dr. Piotra Wójcika przygotowuje pracę o zastosowaniu ambidexterity w zarządzaniu portfelem projektów w przemyśle kreatywnych. Posiada 20-letnie doświadczenie praktyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwami i projektami w wysokodynamicznym i niepewnym otoczeniu. Jej zainteresowania naukowe związane są z zarządzaniem paradoksami.

POLECAMY



Paweł Buchwald, Grzegorz Granosik, Aleksander Gwiazda,
Internet Rzeczy i jego przemysłowe zastosowania

Termin „Internet Rzeczy” (ang. Internet of Things, IoT) odnosi się do systemu wzajemnych połączeń, w którym aplikacje i usługi są sterowane danymi zebranymi z urządzeń badających świat fizyczny i łączących się z nim. Termin został użyty po raz pierwszy przez brytyjskiego przedsiębiorcę Kevina Ashtona w 1999 roku, podczas prezentacji przygotowanej na zlecenie Procter & Gamble. W Internecie Rzeczy urządzenia i obiekty cechują się możliwością komunikacji ze światem albo w formie bezpośredniego połączenia z internetem, albo za pośrednictwem sieci lokalnych lub rozległych, albo sieci elektrycznych. Następną falą w erze informatyki wydzie już poza sferę tradycyjnego komputera stacjonarnego.

Zgodnie z paradygmatem IoT wiele otaczających nas obiektów znajduje się już w sieci w takiej czy w innej formie albo będzie do niej przyłączonych w niedalekiej przyszłości. Zgodny z takim paradygmatem rozwój IoT stanowi wyzwanie dla istniejących technologii identyfikacji radiowej (ang. Radio-Frequency Identification,

RFID) i sieci czujników, gdyż systemy informacyjne i komunikacyjne będą niebawem niewidocznie osadzone (ang. embedded) w otaczającym nas środowisku. Będzie to powodować generowanie ogromnych ilości danych, które muszą być przechowywane, przetwarzane i prezentowane w spójnej, wydajnej i łatwej do interpretacji formie. Stąd też zastosowanie przetwarzania w chmurze, które powinno zapewnić wirtualną infrastrukturę dla wydajnych narzędzi obliczeniowych, które pozwolą zintegrować urządzenia monitorujące, systemy przechowywania wielkich zbiorów danych, narzędzia analityczne, platformy wizualizacyjne i łączności z klientami. Przyszły niskokosztowy IoT, oferujący przetwarzanie w chmurze, powinien umożliwić firmom i użytkownikom dostęp do aplikacji na żądanie z dowolnego miejsca na świecie.

Jednym z filarów rozwoju IoT jest Przemysłowy Internet Rzeczy (ang. Industrial IoT, IIoT). To jeden z najszybciej rozwijających się i największych segmentów IoT, biorąc pod uwagę liczbę połączonych urządzeń i wartości, jaką te usługi wnoszą do produkcji i automatyzacji fabryk. IIoT obejmuje narzędzia sprzętowe i programowe do monitorowania urządzeń fizycznych. Jego zadaniem jest monitorowanie wydajności, czasu pracy lub przestoju, gromadzenie danych i sterowanie w czasie rzeczywistym. Elementem IIoT jest także predykcyjne zarządzanie ruchem tysięcy maszyn.

Książka przybliży dzisiejszą rewolucję IoT. Zawiera też wiele wartościowych przykładów zastosowania IoT do rozwiązywania zagadnień w przemyśle, biznesie i edukacji.

Opis pochodzi ze strony wydawnictwa: <https://www.pwe.com.pl/ksiazki/metody-ilosciowe/internet-rzeczy-i-jego-przemyslowe-zastosowania,p715031311>

Wydawnictwo: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2022.