

AZ

ARZĄDZANIA



AKADEMIA

MANAGEMENT

ACADEMY OF

Tom 7 ► Numer 4 ► 2023 ► ISSN 2544-512X
Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

KWARTALNIK WYDZIAŁU INŻYNIERII ZARZĄDZANIA



AKADEMIA ZARZĄDZANIA

Numer 7(4) 2023

ACADEMY OF MANAGEMENT

Quarterly Journal of the Faculty of Engineering Management

Volume 7, Issue 4

POD REDAKCJĄ

Elżbiety Szymańskiej,

Joanny Szydło, Danuty Szpilko

Białystok 2023

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny: prof. dr hab. Joanna Moczydłowska

Zastępcy redaktora naczelnego

- **ds. merytorycznych:** dr Łukasz Nazarko

- **ds. merytoryczno-organizacyjnych:** dr Joanna Szydło

- **ds. merytoryczno-wydawniczych:** dr Danuta Szpilko

Sekretarze techniczni: dr Aleksandra Gulc, mgr Dariusz Surel

Rada Naukowa

dr hab. Bogusław Bemberek, prof. PRz (Politechnika Rzeszowska), prof. dr hab. Agnieszka Bitkowska (Politechnika Warszawska), dr hab. Jacek Brdulak, prof. SGH (Szkoła Główna Handlowa), dr hab. inż. Justyna Maria Bugaj (Uniwersytet Jagielloński), prof. Valentina Burkšienė (Klaipėda University, Litwa), dr hab. Wiesław Ciechomski, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), dr Dominika Czerniawska (Leiden University, Holandia), prof. Jaroslav Dvorak (Klaipėda University, Litwa), prof. dr hab. inż. Joanna Ejdyś (Politechnika Białostocka), dr hab. Marcin Geryk, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Andrea Ivanišević (University of Novi Sad, Serbia), dr Laima Jeseviciute-Ufartiene (Kauno Kolegija, Litwa), dr hab. Elżbieta Jędrych, prof. AFiB Vistula (Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie), dr hab. inż. Arkadiusz Jurczuk (Politechnika Białostocka), dr Urszula Kobylińska (Politechnika Białostocka), dr hab. Jacek Kopeć, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), dr hab. Anna Korombel, prof. PCz (Politechnika Częstochowska), dr hab. Zbigniew Korzeb, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Bolesław Kuc (Społeczna Akademia Nauk w Warszawie), dr hab. Aleksandra Laskowska, prof. UŁ (Uczelnia Łazarskiego), dr Lienite Litavniece (Rezekne Academy of Technologies, Łotwa), dr hab. inż. Wiesław Matwiejczuk, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Iwona Mendryk, prof. UMCS (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej), dr hab. Grażyna Michalczuk, prof. UwB (Uniwersytet w Białymstoku), dr hab. Bogusław Mikuła, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), prof. dr hab. Joanna Moczydłowska (Politechnika Białostocka), prof. n. ekon. i n. tech. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko (Politechnika Białostocka), prof. Volodymyr Onyshchenko (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Jerzy Paszkowski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Sonja Pejić (University of Novi Sad, Serbia), dr hab. Wiesław Tadeusz Popławski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Błażej Prusak, prof. PG (Politechnika Gdańska), dr Enida Pulaj (University of Vlora; Albania), dr Joanna Samul (Politechnika Białostocka), prof. Svitlana Sivitska (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Elżbieta Szymańska, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Zbigniew Ścibiorek (Wyższa Szkoła Wojsk Lądowych we Wrocławiu), dr hab. Alicja Winnicka-Wejs, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach), dr hab. Anna Wziątek-Staśko, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), prof. Monica Zaharie (Babeş-Bolyai University, Rumunia), dr Buthina Ziead Alobidyeen (Tafila Technical University, Jordania)

Adres Redakcji

Akademia Zarządzania, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

ul. Ojca S. Tarasiuka 2; 16-001 Kleosin-Białystok

tel. 85 746 98 28; e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl

<http://www.info.wiz.pb.edu.pl/az>

Wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma „Akademia Zarządzania” jest wersja zamieszczona na stronie <http://www.info.wiz.pb.edu.pl/az>

ISSN 2544-512X

© 2023 Politechnika Białostocka

Czasopismo Akademia Zarządzania jest udostępnione na licencji Creative Commons BY-NC-ND 4.0.



Projekt okładki: EkoPress

Redakcja językowa: Joanna Szydło

Redakcja techniczna i skład: Danuta Szpilko

SPIS TREŚCI

ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI

Mirosława Czerniawska	8
Prokrastynacja akademicka: przyczyny, konsekwencje i strategie łagodzenia	
Zuzanna Moczydłowska	23
System motywacyjny w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej	
Hasantha Dassanaikie, Anuradha Iddagoda, Hiranya Dissanayake	40
Mapping the research landscape: unveiling the dynamics of leadership in the military through bibliometric analysis	

FINANSE I ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA

Mateusz Pelch	56
Zarządzenie stopami procentowymi banku centralnego w okresie kryzysu	
Marta Malecka-Dobrogowska	73
Wpływ (r)ewolucji w usługach społecznych na zarządzanie finansami organizacji non- profit. Przyczynek do badań	
Aleksandra Czerpak, Elżbieta Szymańska	93
Innovation in catering enterprises: benefits and barriers	
Monika Walicka, Wioletta Czemieli-Grzybowska	109
Sztuczna inteligencja w zarządzaniu kapitałem przedsiębiorstwa w dobie Przemysłu 5.0	
Wioletta Czemieli-Grzybowska	126
Trendy rozwoju zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej opartej na sztucznej inteligencji	

ZARZĄDZANIE MIASTEM

Michał Brząkała	140
Gospodarowanie odpadami poprzez wykorzystanie koncepcji zero odpadów na przykładzie japońskiego miasta Kamikatsu	

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

Marcin Kłak, Mariusz Woźniakowski, Waldemar Zadworny, Gabriela Rojek...	161
Transport ciężarowy w krajowej wymianie towarowej w świetle badań własnych	
Wojciech Tarasiuk, Marta Jarocka	185
Usprawnienie organizacji transportu wewnętrznego poprzez zastosowanie stacji pociągu logistycznego	
Natalia Łapińska, Anna Olszewska	199
Ocena poprawy bezpieczeństwa ludności lokalnej, wskutek rozwoju technicznego jednostek ochotniczej straży pożarnej	

MISCELLANEA

Joanna Samul, Marek Matejun	215
Przesłanki wyboru podejścia badawczego w naukach o zarządzaniu i jakości	
Beata Nowotarska-Romaniak, Sonia Szczepanik	237
Sources of obtaining information by customers of dietary supplements in Poland	
Joanna Ejdys, Danuta Szpilko	252
Informacja o projekcie pt. System IT wspierający szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metodyki foresight (FORhesIT) realizowanym na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej	
Wspomnienie o Profesorze Wiesławie Kowalczewskim	255

CONTENTS

TIME AND HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Mirosława Czerniawska	8
Academic procrastination: causes, consequences, and mitigation strategies	
Zuzanna Moczydłowska	23
Incentive system in the uniformed services on the example of the Marshal Guard	
Hasantha Dassanaik, Anuradha Iddagoda, Hiranya Dissanayake	40
Mapping the research landscape: unveiling the dynamics of leadership in the military through bibliometric analysis	

FINANCE AND ENTERPRISE DEVELOPMENT

Mateusz Pelch	56
Managing Central Bank interest rates during the crisis	
Marta Małecka-Dobrogowska	73
Implications of (r)evolution in social services on financial management of nonprofit organisations. Contribution to the research	
Aleksandra Czerpak, Elżbieta Szymańska	93
Innovation in catering enterprises: benefits and barriers	
Monika Walicka, Wioletta Czemieli-Grzybowska	109
Artificial intelligence and working capital management in the prism of Industry 5.0	
Wioletta Czemieli-Grzybowska	126
Trends in the development of technological entrepreneurship based on artificial intelligence	

CITY MANAGEMENT

Michał Brząkała	140
Waste management through the use of zero-waste concepts based on the example of Kamikatsu town in Japan	

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Marcin Klak, Mariusz Woźniakowski, Waldemar Zadworny, Gabriela Rojek...	161
Trucking in domestic freight trade – based on own research	
Wojciech Tarasiuk, Marta Jarocka	185
Improving the organization of internal transport by using a logistics train station	
Natalia Łapińska, Anna Olszewska	199
Assessment of the improvement in the safety of the local population as a result of the technical development of volunteer fire brigades	

MISCELLANEA

Joanna Samul, Marek Matejun	215
Reasons for the selection of a research approach in management and quality science	
Beata Nowotarska-Romaniak, Sonia Szczepanik	237
Sources of obtaining information by customers of dietary supplements in Poland	
Joanna Ejdys, Danuta Szpilko	252
Information on the project titled Foresight-oriented IT system supporting higher education and career development (FORhesIT) implemented at the Faculty of Engineering Management of the Białystok University of Technology	
Memories of Professor Wiesław Kowalczewski	255

ZARZĄDZANIE CZASEM I ZASOBAMI LUDZKIMI

TIME AND HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Prokrastynacja akademicka: przyczyny, konsekwencje i strategie łagodzenia

Mirosława Czerniawska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.czerniawska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0052

Streszczenie

Niniejszy artykuł poświęcony jest analizie prokrastynacji akademickiej na podstawie przeglądu literatury naukowej. Zaprezentowano wyniki badań, w których weryfikowane były czynniki warunkujące prokrastynację. Prokrastynacja interpretowana jest jako zaburzenie procesów samoregulacji. Opisano jej negatywne konsekwencje w obszarze edukacji. Artykuł kończy się wskazaniem, jak zapanować nad prokrastynacją akademicką.

Słowa kluczowe

prokrastynacja akademicka, samoregulacja, uwarunkowania prokrastynacji

Wstęp

Zwlekanie – określane mianem prokrastynacji – jest przeszkodą w osiągnięciu sukcesów szkolnych i akademickich. Wiąże się z zaburzeniami samoregulacji, które przekładają się na obniżoną skuteczność działań. Doświadczenie braku własnej skuteczności nie jest emocjonalnie obojętne: prokrastynatorzy cechują się wyższym poziomem lęku, stresu i częściej zapadają na choroby. Steel [2007, s. 66] definiuje prokrastynację jako dobrowolne, irracjonalne i nieuzasadnione opóźnienie zamierzonego działania, zwlekanie z jego realizacją, mimo że wiąże się to z negatywnymi wynikami, pogorszeniem sytuacji i dyskomfortem. Należy podkreślić, że działanie to jest uznane przez zwlekających za ważne i możliwe do wykonania. Prokrastynacja szkolna/akademicka (odkładanie nauki na później) ma tendencję do utrzymywania się, utrwalenia i często rozciąga się na późniejsze życie zawodowe (prokrastynacja

zawodowa). Staje się poważnym problemem w pracy opartej na konkurencji i innowacji, wymagającej kreatywności i twórczości.

Celem niniejszego artykułu jest dokonanie przeglądu badań nad prokrastynacją akademicką (badania przeprowadzone na grupie uczniów i studentów), a więc tej, która odnosi się do wcześniejszego okresu życia. Jest ona zjawiskiem powszechnym i przejawia się w opóźnieniu realizacji zadań, zwlekaniu z nauką do egzaminów lub niesystematycznej, pozbawionej dyscypliny pracy. Starano się odpowiedzieć na pytanie, czym jest ona uwarunkowana? Dlaczego jedni uczniowie/studenti odkładają wykonanie zadania, a inni – wykonują je bez zwłoki? Jakie są negatywne konsekwencje prokrastynacji? Jak sobie z nią poradzić? Co zrobić, aby nie zostać ofiarą własnej prokrastynacji, lecz doświadczać wymiernych efektów swoich działań?

1. Prokrastynacja – uwarunkowania biologiczne i doświadczenia socjalizacyjno-edukacyjne

Prokrastynacja wiąże się w dużym stopniu ze sposobem wychowania dzieci (jest bardziej prawdopodobna przy stosowaniu autorytarnego stylu wychowania) oraz specyfiką oddziaływań edukacyjnych (jest bardziej prawdopodobna, gdy zadania szkolne są trudne, nieatrakcyjne i wzbudzające niepokój). Jak dowiedli Onwuegbuzie i Collins [2001], zwlekanie studentów w pisaniu pracy związane było przede wszystkim z niechęcią do zadania ($r=0,41$) oraz lękiem przed porażką ($r=0,29$). Z przeglądu literatury dokonanej przez Steela [2007] wynika, że prokrastynacja dotyczy 80-95% studentów [Ellis i Knaus; O'Brien] i 15-20% dorosłych [Harriott i Ferrari]. Ograniczenie prokrastynacji w późniejszym wieku wiąże się w dużym stopniu ze wzrostem dojrzałości kory przedczołowej. Ta część mózgu jest odpowiedzialna za szeroko rozumianą samoregulację, tj. planowanie, wzbudzenie aktywności, dostosowanie zachowań, hamowanie reakcji, odraczanie gratyfikacji, samokontrolę oraz realizację krótko- i długoterminowych celów [przegląd badań, za: Markiewicz, 2018]. Redukcja (wraz z wiekiem) zachowań prokrastynacyjnych staje się także świadectwem dojrzałości społeczno-emocjonalnej i poznawczej, wiąże się z przyswojeniem technik uczenia się i nabywaniem zdolności rozwiązywania coraz bardziej złożonych zadań. Zwraca się jednocześnie uwagę na fakt, że prokrastynacja ludzi młodych dotyczy przede wszystkim sfery edukacyjnej [studenci odkładają zadanie przez 1/3 swojego dnia, por. Pychyl i in., 2000], u ludzi starszych może natomiast przyjąć postać chroniczną [Ferrari i in., 2005; Jaworska-Gruszczyńska, 2016]. W interakcje z doświadczeniami socjalizacyjno-edukacyjnymi wchodzi czynniki indywidualne, w tym – wrodzone. Steel [2007] utrzymuje, że prokrastynacja ma uwarunkowania genetyczne, które wyjaśniają około 22% wariancji. Można wyodrębnić

zespół cech, który charakteryzuje prokrastynatorów w trwały (niezależny od wieku) i transsytuacyjny sposób. Do cech takich należy między innymi temperament.

2. Prokrastynacja a temperament

Temperament wiąże się z wrodzonymi właściwościami układu nerwowego. Dążeniem jednostki jest zapewnienie odpowiedniego – z punktu widzenia tych właściwości – poziomu stymulacji. Przejawem samoregulacji jest między innymi ograniczenie dopływu bodźców, jako że ich nadmiar wywołuje poczucie zmęczenia. Jak zauważa Jorg i współautorki [2016], tendencja do unikania stymulacji ujawnia się przede wszystkim u osób z niską aktywnością (cecha temperamentu warunkująca tendencję do zachowań o niskiej wartości stymulacyjnej). One też przejawiają większą skłonność do prokrastynacji. Takowa skłonność ujawnia się też w przypadku niskiej żwawości (cecha temperamentu warunkująca skłonność do wolnego reagowania, utrzymania niskiego tempa aktywności oraz trudnej zmiany reakcji). Autorki poddając analizie różne cechy temperamentu – w tym reaktywność emocjonalną (wrażliwość, skłonność do intensywnego reagowania na bodźce emocjonalne) i wytrzymałość (zdolność do działania w długotrwałym stresie i długotrwałego wysiłku) – podkreślają, że dążenie do odkładania zadania na później nie jest zjawiskiem jednoznacznie negatywnym. Prokrastynacja jest zabiegiem wręcz wskazanym w warunkach, które są niedostosowane do temperamentalnych właściwości jednostki (sposób na regulację dopływu stymulacji).

Do cech temperamentu zaliczana jest (choć nie przez wszystkich teoretyków) impulsywność, która przejawia się w tendencji do wybierania mniejszych, ale natychmiastowych nagród. Uniemożliwia to uwzględnianie długoterminowych konsekwencji działań. Jak się okazało, impulsywność jest jednym z ważniejszych predyktorów prokrastynacji [Ferrari i in., 1995; Steel, 2007]. Steel [2010] utrzymuje nawet, że może ona być ewolucyjnym „produktem ubocznym” impulsywności. Ponadto – jak dowiedli Liu i Feng [2017] – impulsywność i zwlekanie mają wspólne podstawy neurobiologiczne w grzbietowo-bocznej korze przedczołowej. Prokrastynatorzy – będąc bardziej impulsywni – są podatni na różnego rodzaju pokusy, co utrudnia realizację odległych celów związanych z edukacją.

3. Prokrastynacja a Wielka Piątka

Duże znaczenie w analizie prokrastynacji przypisuje się zmiennym osobowościowym [Milgram i Tenne, 2000; Znajmiecka-Sikora i Łysio, 2016]. Część z nich – na przykład cechy wyodrębnione w tzw. Wielkiej Piątce – powiązane są z temperamentem i mają podłoże biologiczne. Charakteryzują się one dużą stabilnością

w trakcie życia człowieka i są w ograniczonym stopniu podatne na wpływy zewnętrzne [Costa i McCrae, za: Pervin, 2002]. Stwierdzono, że geny wpływają na każdą z pięciu cech osobowości – tj. otwartość na doświadczenie (wymiar: otwartość na doświadczenie – dystans do doświadczeń), ekstrawersję – introwersję (wymiar: duża potrzeba stymulacji – mała potrzeba stymulacji), ugodowość (wymiar: bliskie relacje z ludźmi – dystans do ludzi), neurotyzm (wymiar: wrażliwość na trudności – odporność psychiczna) i sumienność (wymiar: duże znaczenie przypisywane obowiązkom – małe znaczenie przypisywane obowiązkom) – przy czym najsilniej na pierwszą z nich, a najsłabiej – na ostatnią [Loehlin, za: Pervin, 2002]. Okazało się [choćby wyniki badań różnych autorów nie są do końca spójne, a nawet pojawiały się sprzeczne ustalenia, por. Steel i in., 2001; Watson, 2001; Markiewicz i Dziewulska, 2018; Wang i in., 2021], że prokrastynatorzy wykazują wyższy poziom neurotyzmu i niższy poziom sumienności, ugodowości i otwartości na doświadczenie. Schouwenburg i Lay [1995] stwierdzili, że prokrastynacja jest bardziej prawdopodobna, gdy ujawni się następująca konfiguracja cech: wyższy neurotyzm i introwersja (przeciwieństwo ekstrawersji) oraz niższa sumienność. Taka sama postać związku między prokrastynacją a sumiennością dowiedziona została w badaniu Paszkowskiej-Rogacz i Poraj [2017]. Sumienność jest cechą osobowości, która „zapobiega” zachowaniom prokrastynującym. Ludzie legitymizujący się wysokim jej natężeniem są zorganizowani, wytrwali, zdyscyplinowani, niezawodni, wymagający i motywowani w zachowaniach ukierunkowanych na realizację celu. Mają też szczególnie – zdefiniowany przez poczucie obowiązku i potrzebę osiągnięć – stosunek do pracy. Steel i Klingsieck [2016] uważają ponadto, że wszystkie rodzaje prokrastynacji są uzależnione od sumienności, zaś pozostałe cechy z Wielkiej Piątki determinują sposób manifestowania prokrastynacji (określają jej fenomenologię). Z kolei Bartczak i współautorzy [2018] podkreślają, że osoby o niskim poziomie sumienności nie formułują intencji natychmiastowego wykonania powierzonych zadań, zwłaszcza kiedy oceniane są one jako awersyjne. W ich przypadku odkładanie zadań na później będzie zabiegiem stosunkowo częstym. Paradoksalnie (co jest sprzeczne z wyżej przytaczanymi wynikami), prokrastynacja może wystąpić także u ekstrawertyków (przeciwieństwo introwertyków), ale w ich przypadku nie ma ona zazwyczaj negatywnych następstw. Dzieje się tak dlatego, że cechują się oni dużym zapotrzebowaniem na stymulację. Doświadczyć wyższego i tym samym optymalnego pobudzenia mogą wtedy, gdy zwlekają z wykonaniem zadania do „ostatniej chwili”. Taki poziom pobudzenia warunkuje efektywne wykonanie zadań, nawet jeżeli poprzedzony jest prokrastynacją [Freeman i in., 2011; Markiewicz, 2018].

4. Prokrastynacja a poczucie kontroli i poczucie skuteczności

Najczęściej analizowanymi konstruktami w kontekście prokrastynacji było poczucie umiejscowienia kontroli (subiektywnie odczuwane ulokowanie sprawstwa zdarzeń) i poczucie własnej skuteczności (przekonanie, że jest się w stanie zrealizować cele). Stwierdzono, że im wyższy poziom zewnętrznego umiejscowienia kontroli (człowiek przypisuje odpowiedzialność za wydarzenia otaczającemu środowisku, losowi lub przypadkowi) i niższe poczucie własnej skuteczności (przekonanie, że nie jest się w stanie zrealizować celów), tym wyższy poziom akademickiej prokrastynacji. I odwrotnie, im wyższy poziom wewnętrznego umiejscowienia kontroli (człowiek przyjmuje odpowiedzialność za wydarzenia pojawiające się w jego życiu i wyjaśnia je swoim zachowaniem, charakterem lub zdolnościami) i wyższe poczucie skuteczności (przekonanie, że jest się w stanie zrealizować cele), tym niższy poziom akademickiej prokrastynacji. Prawidłowość ta została potwierdzona w wielu niezależnych badaniach [Trice i Milton, 1987; Ferrari i in., 1992; Carden i in., 2004; Akça, 2012; Richardson i in., 2012; Au, 2015; Prihadi i in., 2018a; Sari i Fakhrud-dian, 2019; Zarzycka i in., 2021].

W analizie ukazanego związku ma znaczenie perfekcjonizm (przyjęcie wysokich standardów i nietolerancja błędów) i poczucie bezradności (poczucie, że nie ma wyjścia z trudnej sytuacji, zaniechanie działań). Akbay i Delibalta [2020] dowiodły, że obniżeniu prokrastynacji, zewnętrznego umiejscowienia kontroli i perfekcjonizmu studentów towarzyszy wzrost wewnętrznego umiejscowienia kontroli i skłonność do podejmowania ryzyka. Innymi słowy, jeżeli uczący się wierzą, że kontrolują wydarzenia, to mniej prawdopodobne staje się to, że będą zwlekać z wykonywaniem zadań ze względu na poczucie bezradności. Wewnętrzne umiejscowienie kontroli zmniejsza zatem wpływ wyuczonej bezradności na prokrastynację. Wyniki te potwierdzają hipotezę, że umiejscowienie kontroli pełni funkcję mediacyjną [Prihadi i in., 2018b]. W innych badaniach stwierdzono, że prokrastynacja w pisanu pracy magisterskiej i doktorskiej była ważnym predyktorem osobistego perfekcjonizmu (określonego przez jednostkę odnośnie do własnej osoby) oraz predyktorem oczekiwań innych względem perfekcjonizmu jednostek [Çakıcı, 2003]. Zwrócono także uwagę na fakt, że głównym składnikiem prokrastynacji akademickiej jest lęk przed porażką. Jest on powiązany z perfekcjonizmem zorientowanym na siebie (nierealistycznie wysokie standardy w stosunku do własnej osoby) i perfekcjonizmem narzuconym społecznie (znaczący inni narzucają nierealistycznie wysokie standardy danej osobie). Trzeci wymiar perfekcjonizmu – zorientowanie na innych (nierealistycznie wysokie standardy w stosunku do znaczących innych) – działał jako zmienna tłumiąca [Onwuegbuzie, 2000]. W innej pracy empirycznej wykazano, że

z prokrastynacją był związany tylko perfekcjonizm narzucony społecznie. Wszystkie wymiary perfekcjonizmu były skorelowane natomiast z depresją [Saddler i Sacks, 1993].

Dowiedziano także, że studenci z wyższym wewnętrznym umiejscowieniu kontroli są mniej skłonni do prokrastynacji, gdy przyjęta została strategia rozwiązywania problemów. Niemniej jednak, silne przekonanie o kontrolowaniu jednego epizodu życia niekoniecznie musi eliminować prokrastynację [Prihadi i in., 2018a; Prihadi i in., 2018b; Siah i in., 2021]. Ponadto, prokrastynacja odgrywa ważną rolę w osiągnięciach akademickich zdolnych studentów. W przypadku studentów niezdolnionych znaczenie ma nie tylko prokrastynacja, ale też poczucie umiejscowienia kontroli i poczucie własnej skuteczności. Były one w ich przypadku istotnie niższe [Korkmaz i in., 2018; Siah i in., 2021]. Chociaż z prokrastynacją związane jest niskie poczucie własnej skuteczności [Haycock i in., 1998; Klassen i in., 2008; Park i Sperling, 2012; Wäschle i in., 2014; Ocal, 2016], to przejawia ona tendencję spadkową, gdy studenci doświadczają sukcesów [Chun Chu i Choi, 2005], na przykład w postaci pozytywnych ocen semestralnych [Mohaghegi i Sadhegi, 2017]. Dzieje się tak dlatego, że osiągnięcia przyczyniają się do wzrostu poczucia własnej skuteczności [Ocal, 2016].

5. Prokrastynacja a inne cechy jednostki

Tendencję do odwlekania mają młodzi dorośli z negatywną percepcją siebie i życia [Steel i Ferrari, 2013]. Prokrastynatorzy mogą postrzegać, że zadania akademickie są niekontrolowane, awersyjne i skazane na niepowodzenie. W związku z tym jest bezsensowne ich ukończenie na czas [Carden i in., 2004]. W przypadku zwlekających ujawnia się także protest przeciwko byciu kontrolowanym i niechęć do podejmowania ryzyka [Özer i Ferrari, 2011]. W innych badaniach stwierdzono pozytywną korelację między prokrastynacją akademicką a negatywnym nastawieniem do nauki, nieefektywnym zarządzaniem czasem, niedotrzymaniem terminów realizacji zadań, trudnościami w koncentracji, irracjonalnymi przekonaniami, słabą motywacją, stresem, niepokojem, lękiem społecznym, lękiem przed oceną, testem i porażką, depresją, niską samooceną i pewnością siebie oraz niskim poczuciem wartości [Solomon i Rothblum, 1984; Lay i Silverman, 1996; Çakıcı, 2003; Ackerman i Gross, 2005; Jaworska, 2013; Wäschle i in., 2014; Au, 2015; Duru i Balkış, 2017; Schommer-Aikins i Easter, 2018; Prihadi i in., 2018b; Markiewicz i Dziewulska, 2018; Zhang i in., 2018; Beck i in., 2000; Yang i in., 2021; Balkış i Duru, 2022; Rozenal i in., 2022]. Ujawnia się negatywny związek między prokrastynacją akademicką a dobrostanem [Krause i Freund, 2014; Grunschel i in., 2016] i satysfakcją

z życia [Uzun i in., 2022]. Nie bez znaczenia są też niższe wskaźniki pewnych wymiarów inteligencji emocjonalnej [Deniz i in., 2009]. Zwlekający są mniej konstruktywni w wyborze stylów radzenia sobie ze stresem, stosują strategie dezadaptacyjne, co przekłada się na ich przystosowanie, zdrowie psychiczne i samopoczucie [Sirois i Pychyl, 2013; Ferrari i Díaz-Morales, 2014; Duru i Balkış, 2017; Rozentel i in., 2022]. Stres może działać jako mediator między prokrastynacją a wieloma problemami ze zdrowiem fizycznym. Zestresowani prokrastynatorzy doświadczają częściej zaburzeń snu, bólu głowy, zaburzeń trawienia i różnego rodzaju infekcji [Sirois, 2007].

Stwierdzono, że zwlekający studenci mają słabsze wyniki w nauce oraz znikome osiągnięcia i sukcesy akademickie [Hoa, 2015; Morris i Fritz, 2015; Gareau i in., 2019]. Częściej czują się wypaleni [Ocal, 2016] i są skłonni do opuszczenia środowiska akademickiego [Schaufeli i in., 2002]. Jak wskazują wyniki badań, wypalenie jest najsilniejszym predyktorem prokrastynacji i za pomocą tego konstruktów wyjaśnić można 32,3% wariancji [Ocal, 2016]. Stwierdzono także, że prokrastynacja w pisaniu różnego rodzaju prac obniża się, jeżeli udzielane jest zainteresowanym wsparcie społeczne [Sari i Fakhruddiana, 2019].

Prokrastynacja ujawnia się nie tylko w środowisku szkolnym/akademickim. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że „rozciągnięcie się” ona na okres funkcjonowania w rolach zawodowych. Uwidacznia się to w analizie wyników badań osób kończących wyższe uczelnie. Jak stwierdziły Jorg i współautorki [2016], im bardziej absolwenci uczelni prokrastynują, tym są mniej zaradni, mniej wewnątrzsterowni (a bardziej zewnątrzsterowni). Stosują ponadto mniej korzystne atrybucje porażek i sukcesów, mają niedookreślone cele zawodowe i nie przystępują do ich realizacji, są mniej ambitni i bardziej zmęczeni życiem codziennym. Uogólniając należy stwierdzić, że czynniki determinujące prokrastynację akademicką odgrywają ważną rolę w prokrastynacji zawodowej. Dzieje się tak dlatego, że wiążą się one z trwałą charakterystyką człowieka (np. temperamentem i cechami osobowościowymi).

Podsumowanie

Zrozumienie przyczyn prokrastynacji wydaje się ważne z punktu widzenia celów edukacyjnych. Permanentne zwlekanie ma negatywny wpływ na sukcesy w nauce – z jednej strony, oraz na sposób myślenia o własnej osobie – z drugiej. Pojawia się zatem pytanie, jak zapobiec problemom związanym z „odkładaniem na później”. Pożądane wydaje się zewnętrzne monitorowanie postępów studenta, a zwłaszcza ucznia na wcześniejszych etapach edukacji. Ważna jest też pomoc w formułowaniu celów osobistego rozwoju, jeżeli te nie są wyrażone sprecyzowane przez uczących

się. Powinny uwzględniać one mocne strony i zainteresowania jednostki, co niewątpliwie sprzyja efektywności działań.

Prokrastynatorzy muszą pozbyć się nawyku prokrastynacji i nauczyć się aktywnego działania. Jest to szczególnie ważne w obliczu dynamicznych zmian w szeroko rozumianym otoczeniu. Aby przetrwać, człowiek musi się uczyć i dostosować szybkim tempie. Istotne wydaje się ukierunkowanie na przyszłość. Przyjęcie takiej perspektywy wiąże się z planowaniem zachowań, analizą konsekwencji, sumiennością i osiągnięciami zawodowymi. Silniejsza koncentracja na teraźniejszości może doprowadzić do prokrastynacji, impulsywności, agresji i ryzykownych zachowań [Levasseur i in., 2020].

Prokrastynacja występuje w różnym natężeniu. W przypadku jej patologicznej formy wskazane jest oddziaływanie terapeutyczne. Najczęściej zaleca się jednak „pracę nad samym sobą” i kształtowanie postawy „zrób to teraz” [Wohl i.in., 2010; Modzelewski, 2016; Pluska, 2019; Zahariades, 2021; Scott, 2023]. Bez trudu dotrzeć można do internetowych poradników oraz zapoznać się z pryncypiami i stosownymi instrukcjami. Łapczyński (2021) proponuje nawet kurs mailowy [wraz z podręcznikiem] „39 sposobów na prokrastynację”. Warto zapoznać się z publikacją internetową Kulbata [2013], który przygląda się problemowi z psychologicznego punktu widzenia. Aby wygrać walkę z prokrastynacją należy – jak wskazuje autor – zwiększyć poczucie skuteczności (oczekiwań własnego sukcesu) i atrakcyjność zadania, zmniejszyć natomiast – wrażliwość na odraczanie gratyfikacji i następstwa odległego terminu wykonania. Kulbat udziela praktycznych rad, jak walczyć z prokrastynacją (być może okaza się przydatne studentom). Na zakończenie przedstawione zostaną one w postaci cytatu.

1. Podziel zadanie na mniejsze etapy, starannie wybierz termin ich wykonania.
2. Wprowadź do swojego otoczenia elementy przypominające o realizowanym projekcie (kalendarz z naniesionym deadline’em, aplikacja na smartfona, programy komputerowe, które przypominają o ustalonych wcześniej terminach, współpracownicy, przed którymi zobowiązałeś się do wykonania pewnych działań).
3. Realizację projektu, jeśli to możliwe, zacznij od zadań najcięższych, najtrudniejszych.
4. Szukaj inspiracji w działaniach innych ludzi (współpracowników, zwierzchników, bohaterów filmów czy literatury). Pamiętaj, że im bardziej są do ciebie podobni, tym większa szansa, że ich przykład zainspiruje również ciebie.
5. Poproś kogoś o pomoc lub zaproś do współpracy przy realizacji zadania. Szukaj wsparcia u ludzi posiadających kompetencje czy doświadczenia wymagane w zadaniach, które mielibyście razem wykonać, albo proś o pomoc tych, z którymi lubisz współpracować.

6. Proś o informacje zwrotne dotyczące sposobu wykonania zadania. Akceptacja zwiększy poczucie skuteczności, a uwagi krytyczne pozwolą skorygować ewentualne błędy w działaniu.
7. Uporządkuj miejsce pracy (biurko, pokój, pulpit komputera) tak, aby ograniczyć wpływ wskazówek przypominających o tym wszystkim, co nie jest związane z aktualnie wykonywanym zadaniem.
8. Zadbaj o kondycję psychofizyczną: śpij tyle, ile potrzebujesz, a nie ile możesz, bądź aktywny fizycznie, wprowadź się w dobry nastrój.
9. Ogranicz wpływ czynników, które rozpraszają uwagę (klienta poczty elektronicznej włączaj na ograniczony czas, odinstaluj komputerowego pasjansa i sudoku ze smartfona, wycisz powiadomienia o nadejściu wiadomości czy zmianach statusu na facebooku).
10. Gdy realizujesz równocześnie kilka zadań wymagających podobnych działań [np. wizyty w archiwum, przejrzenia dokumentów czy wyjścia na miasto] staraj się je grupować razem.
11. Spróbuj zaprojektować pracę, tak aby była stała się dla ciebie atrakcyjna.
12. Wymyśl sposób, w jaki mógłbyś siebie wynagrodzić za wysiłek, determinację czy odwagę w realizacji zadań, które przed sobą postawiłeś – dobra kolacja, długi spacer, nowa książka czy wizyta w kinie.

ORCID iD

Mirosława Czerniawska: <https://orcid.org/0000-0001-7311-5915>

Literatura

1. Ackerman D.S., Gross B.L. (2005), *My instructor made me do it: Task characteristics of procrastination*, Journal of Marketing Education 27 (1), pp. 5-13.
2. Akbay S.E., Delibalta A. (2020), *Academic risk taking behavior in university students: Academic procrastination, academic locus of control, and academic perfectionism*, Eurasian Journal of Educational Research 89, pp. 159-178.
3. Akça F. (2012), *An Investigation into the self-handicapping behaviors of undergraduates in terms of academic procrastination, the locus of control and academic success*, Journal of Education and Learning 1 (2), pp. 288-297.
4. Au E.W.M. (2015), *Locus of control, self-efficacy, and the mediating effect of outcome control: Predicting course-level and global outcomes in an academic context*, Anxiety, Stress, & Coping 28 (4), pp. 425-444.

5. Balkış M., Duru E. (2022), *Irrational/rational beliefs, procrastination, and life satisfaction: An empirical assessment of REBT Models of psychological distress and psychological health model*, Journal Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy 40, pp. 566-582.
6. Bartczak A., Wontorczyk A., Strzelecki M., Banaś, M. (2018), *Prokrastynacja zawodowa jako forma ekologii pracy i jej współczesne uwarunkowania*, Czasopismo Psychologiczne 24 (2), s. 387-395.
7. Beck B.L., Koons S.R., Milgram D.L. (2000), *Correlates and consequence of behavioural procrastination: The effects of academic procrastination, self-consciousness, self-esteem, and self-handicapping*, Journal of Social Behaviour and Personality 15 (5), pp. 3-13.
8. Çakıcı D.Ç. (2003), *Lise ve üniversite öğrencilerinde genel erteleme ve akademik erteleme davranışının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, <https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/lise-ve-universite-ogrencileri-icin-genel-erteleme-olcegi-geo-toad.pdf> [25.07.2023].
9. Carden R., Bryant C., Moss R. (2004), *Locus of control, test anxiety, academic procrastination, and achievement among college students*, Psychological Reports 95 (2), pp. 581-582.
10. Chun Chu A.H., Choi J.N. (2005), *Rethinking procrastination: Positive effects of "active" procrastination behavior on attitudes and performance*, The Journal of Social Psychology 145 (3), pp. 245-264.
11. Deniz M. E., Traş Z., Aydoğan D. (2009), *An investigation of academic procrastination, locus of control, and emotional intelligence*, Educational Sciences: Theory and Practice 9 (2), pp. 623-632.
12. Duru E., Balkış M. (2017), *Procrastination, self-esteem, academic performance, and well-being: A moderated mediation model*, International Journal of Educational Psychology 6 (2), pp. 97-119.
13. Ferrari J., Parker J., Ware C. (1992), *Academic procrastination: Personality correlates with Myers-Briggs Types, self-efficacy, and academic locus of control*, Journal of Social Behavior and Personality 7, pp. 495-502.
14. Ferrari J.R., Díaz-Morales J. (2014), *Procrastination and mental health coping: A brief report related to students*, Individual Differences Research 12 (1), pp. 8-11.
15. Ferrari J.R., Johnson J.L., McCown W.G. (1995), *Treating adult and atypical procrastination*, in: Ferrari J.R., Johnson J.L., McCown W.G. (Eds.), *Procrastination and task Avoidance: Theory, Research and Treatment*, Plenum Press, New York, London, pp. 211-234.

16. Ferrari J.R., O'Callaghan J., Newbegin J. (2005), *Prevalence of procrastination in the United States, United Kingdom, and Australia: Arousal and avoidance delays among adults*, North American Journal of Psychology 7 (1), pp. 1-6.
17. Freeman E.K., Cox-Fuenzalida L., Stoltenberg I. (2011), *Extraversion and arousal procrastination: Waiting for the kicks*, Current Psychology: A Journal for Diverse Psychological Issues 30 (4), pp. 375-382.
18. Gareau A., Chamandy M., Kljajic K., Gaudreau P. (2019), *The detrimental effect of academic procrastination on subsequent grades: The mediating role of coping over and above past achievement and working memory capacity*, Anxiety, Stress, & Coping 32 (2), pp. 141-154.
19. Grunschel C., Schwinger M., Steinmayr R., Fries S. (2016), *Effects of using motivational regulation strategies on students' academic procrastination*, Learning and Individual Differences Journal 49, pp. 162-170.
20. Haycock L.A., McCarthy P., Skay C.L. (1998), *Procrastination in college students: the role of self-efficacy and anxiety*, Journal of Counseling and Development 76 (3), pp. 317-324.
21. Hoa L.M. (2015), *What predicts your grade better? (Correlates of academic performance, self-efficacy and explanatory style with academic performance*, Weber Psychiatry & Psychology 1, pp. 1-18.
22. Jaworska E. (2013), *Przyczyny i konsekwencje prokrastynacji akademickiej*, Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica 303 (72), s. 63-72.
23. Jaworska-Gruszczyńska I. (2016), *Prokrastynacja – struktura konstruktów a stosowane skale pomiarowe*, Testy Psychologiczne w Praktyce i Badaniach 2 (1), s. 36-59.
24. Jorg D., Potok W., Krajewska V. (2016), *Prokrastynacja a wyuczona zaradność i jej korelaty*, w: Urbańska J., Karpe K., Żyłuk N. (red.), *Zaradność absolwentów szkół wyższych* Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Społecznych UAM, Poznań, s. 71-84.
25. Klassen R.M., Krawchuk L.L., Rajani S. (2008), *Academic procrastination of undergraduates: Low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination*, Contemporary Educational Psychology 33 (4), pp. 915-931.
26. Korkmaz O., İlhan T., Bardakci S. (2018), *An investigation of self-efficacy, locus of control, and academic procrastination as predictors of academic achievement in students diagnosed as gifted and non-gifted online submission*, European Journal of Education Studies 4 (7), pp. 173-192.
27. Krause K., Freund A.M. (2014), *Delay or procrastination: A comparison of self-report and behavioral measures of procrastination and their impact on affective well-being*, Personality and Individual Differences 63, pp. 75-80.
28. Kulbat J. (2013), *Prokrastynacja: jak zabrać się do roboty?*, <https://www.psychologia-spoleczna.pl/kulbat/1372-prokrastynacja-jak-sie-zabrac-do-roboty.html> [30.08.2023].

29. Łapczyński R. (2021), 39 sposobów na prokrastynację, <https://szkolenia.puzzleproduktownosci.pl/prokrastynacja> [5.09.2023].
30. Lay C., Silverman S. (1996), *Trait procrastination, anxiety, and dilatory behavior*, Personality and Individual Differences 21, pp. 61-67.
31. Levasseur L., Shipp A.J., Fried Y., Rousseau D.M., Zimbardo P.G. (2020), *New perspectives on time perspective and temporal focus*, Journal of Organizational Behaviour 41, pp. 235-243.
32. Lin H. (2018), *The effect of inclusive leadership on employees' procrastination*, Psychology 9 (4), pp. 714-727.
33. Liu P., Feng T. (2017), *The overlapping brain region accounting for the relationship between procrastination and impulsivity: A voxel-based morphometry study*, Neuroscience 360, pp. 9-17.
34. Markiewicz K. (2018), *Prokrastynacja i prokrastynatorzy. Definicja, etiologia, epidemiologia i terapia*, Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio J, Paedagogia-Psychologia 31 (3), s. 195-213.
35. Markiewicz K., Dziewulska P. (2018), *Procrastination predictors and moderating effect of personality traits*, Polskie Forum Psychologiczne 23 (3), s. 593-609.
36. Milgram N., Tenne R. (2000), *Personality correlates of decisional and task avoidant procrastination*, European Journal of Personality 14 (2), s. 141-156.
37. Modzelewski P. (2016), Pokonaj odwlekanie. Rozwiń wytrwałość, E-bookowo.
38. Mohaghegi H., Sadhegi S. (2017), *The relation between educational neglect and cognitive incompatibility and learned helplessness*, International Journal of Sport Culture and Science 5 (1), pp. 35-45.
39. Morris P.E., Fritz C.O. (2015), *Conscientiousness and procrastination predict academic coursework marks rather than examination performance*, Learning and Individual Differences 39, pp. 193-198.
40. Ocal K. (2016), *Predictors of academic procrastination and university life satisfaction among Turkish sport schools students*, Educational Research and Reviews 11 (7), pp. 482-490.
41. Onwuegbuzie A.J. (2000), *Academic procrastinators and perfectionistic tendencies among graduate students*, Journal of Social Behavior and Personality 15 (5), pp. 103-109.
42. Onwuegbuzie A.J., Collins K.M. (2001), *Writing apprehension and academic procrastination among graduate students*, Perceptual and Motor Skills 92 (2), pp. 560-562.
43. Özer B.U., Ferrari J.R. (2011), *Gender orientation and academic procrastination: Exploring Turkish high school students*. Individual Differences Research 9 (1), pp. 33-40.
44. Park S.W., Sperling R.A. (2012), *Academic procrastinators and their self-regulation*, Psychology 3 (1), pp. 12-23.

45. Paszkowska-Rogacz J., Poraj G. (2017), *Indywidualne właściwości a tendencja do prokrastynacji u studentów*, Psychologia Wychowawcza 54 (12), pp. 108-121.
46. Pervin L.A. (2002), *Psychologia osobowości*, GWP, Gdańsk.
47. Płuska K. (2019), *Zarządzanie sobą w czasie. 21 technik. Prokrastynacja. Wielozadaniowość. Złodzieje czasu*. E-book.
48. Prihadi K., Tan C.Y., Tan R.T. (2018a), *Mediation role of locus of control on the relationship of learned-helplessness and academic procrastination*, International Journal of Evaluation and Research in Education 7 (2), pp. 87-93.
49. Prihadi K., Tan C.Y., Tan R.T., Yong P.L., Yong J.H., Tinagaran S., Yeow J.L. (2018b), *Procrastination and learned-helplessness among university students: The mediation effect of internal locus of control*, Electronic Journal of Research in Educational Psychology 16 (46), pp. 579-595.
50. Pychyl T.A., Lee J.M., Thibodeau R., Blunt A. (2000), *Five days of emotion: An experience sampling study of undergraduate student procrastination*, Journal of Social Behavior and Personality 15 (5), pp. 239-254.
51. Richardson M., Abraham C., Bond R. (2012), *Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis*, Psychological Bulletin 138 (2), pp. 353-387.
52. Rozental A., Forsström D., Hussoon A., Klingsieck K.B. (2022), *Procrastination among university students: Differentiating Severe cases in need of support from less severe cases*, Frontiers in Psychology 13, Article 783570.
53. Saddler C.D., Sacks L.A. (1993), *Multidimensional perfectionism and academic procrastination: Relationships with depression in university students*, Psychological Reports 73, pp. 863-871.
54. Sari W.L., Fakhruddiana F. (2019), *Internal locus of control, social support and academic procrastination among students in completing the thesis*, International Journal of Evaluation and Research in Education 8 (2), pp. 363-368.
55. Schaufeli W.B., Martinez I.M., Pinto A.M., Salanova M., Bakker A.B. (2002), *Burnout and engagement in university students a cross-national study*, Journal of Cross-Cultural Psychology 33 (5), pp. 464-481.
56. Schommer-Aikins M., Easter M. (2018), *Cognitive flexibility, procrastination, and need for closure linked to online self-directed learning among students taking online courses*, Journal of Business and Educational Leadership 8 (1), pp. 112-122.
57. Schouwenburg H.C., Lay C.H. (1995), *Trait procrastination and the Big-Five Factors of Personality*, Personality and Individual Differences 18 (4), pp. 481-490.
58. Scott S.J. (2023), *Nawyk nieodwlekania. Proste sposoby pokonania prokrastynacji*, He-lion S.A., Gliwice.

59. Siah P.C., Ang H.Q., Chan S.M., Wong E.L. (2021), *The effects of locus of control on procrastination among undergraduates: the coping strategy as a mediator*, Journal of Educational Sciences & Psychology 11 (1), s. 91-103.
60. Sirois F., Pychyl T. (2013), *Procrastination and the priority of short-term mood regulation: Consequences for future self*, Social and Personality Psychology Compass 7 (2), pp. 115-127.
61. Sirois F.M. (2007), *"I'll look after my health, later": A replication and extension of the procrastination-health model with community-dwelling adults*, Personality and Individual Differences 43 (1), pp. 15-26.
62. Solomon L.J., Rothblum E.D. (1984), *Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates*, Journal of Counseling Psychology 31 (4), pp. 503-509.
63. Spadło Ż. (2023), *Prokrastynacja: czym jest i jak z nią walczyć*. <https://www.livecareer.pl/porady-zawodowe/prokrastynacja>, [2.09.2023].
64. Steel P. (2007), *The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure*, Psychological Bulletin 133 (1), pp. 65-94.
65. Steel P. (2010), *Arousal, avoidant and decisional procrastinators: Do they exist?* Personality and Individual Differences 48 (8), pp. 926-934.
66. Steel P., Klingsieck K. (2016), *Academic procrastination: Psychological antecedents revisited*, Australian Psychologist 51 (1), pp. 36-46.
67. Steel P., Brothen T., Wambach C. (2001), *Procrastination and personality, performance, and mood*, Personality and Individual Differences 30 (1), pp. 95-106.
68. Steel P., Ferrari J. (2013), *Sex, education and procrastination: an epidemiological study of procrastinators' characteristics from a global sample*, European Journal of Personality 27 (1), pp. 51-58.
69. Trice A., Milton C. (1987), *Locus of control as a predictor of procrastination among adults in correspondence course*, Perceptual and Motor Skills 65 (3), pp. 1002.
70. Uzun B., LeBlanc S., Guclu I. O., Ferrari J. R., Aydemir A. (2022), *Mediation effect of family environment on academic procrastination and life satisfaction: Assessing emerging adults*, Current Psychology 41 (2), pp. 1124-1130.
71. Wang Y., Gao H., Sun C., Liu J., Fan X-l. (2021), *Academic procrastination in college students: The role of self-leadership*, Personality and Individual Differences 178 (1), Article 110866.
72. Wäschle K., Allgaier A., Lachner A., Fink S., Nückles M. (2014), *Procrastination and self-efficacy: Tracing vicious and virtuous circles in self-regulated learning*, Learning and Instruction 29, pp. 103-114.
73. Watson D.C. (2001), *Procrastination and the five-factor model: A facet level analysis*, Personality and Individual Differences 30 (1), pp. 149-158.

74. Wohl M.J.A., Pychyl T.A., Bennet S.H. (2010), *I forgive myself, now I can study: How self-for-giveness for procrastinating can reduce future procrastination*, *Personality and Individual Differences* 48 (7), pp. 803-808.
75. Yang X., Liu R. D., Ding Y., Hong W., Jiang S. (2021), *The relations between academic procrastination and self-esteem in adolescents: A longitudinal study*, *Current Psychology* 42, pp. 7534-7548.
76. Zahariades D. (2021), *Recepta na prokrastynację. 21 taktyk budowania dobrych nawyków*, Helion S.A., Gliwice.
77. Zarzycka B., Liszewski T., Marzel M. (2021), *Religion and behavioral procrastination: Mediating effects of locus of control and content of prayer*, *Current Psychology* 40 (7), pp. 3216-3225.
78. Zhang Y., Dong S., Fang W., Chai X., Mei J., Fan X. (2018), *Self-efficacy for self-regulation and fear of failure as mediators between self-esteem and academic procrastination among undergraduates in health professions*, *Advances in Health Sciences Education* 23 (4), pp. 817-830.
79. Znajmiecka-Sikora M., Łysio A. (2016), *Prokrastynacja akademicka – uwarunkowania osobowe i rodzinne*, „e-mentor” 4 (66), pp. 26-32.

Academic procrastination: causes, consequences, and mitigation strategies

Abstract

Academic procrastination, a widespread phenomenon in the educational landscape, poses challenges to students, educators, and academic institutions. Drawing from an extensive review of scientific literature, this article delves deep into the underlying factors that lead to procrastination, emphasizing its interpretation as a disruption in self-regulation processes. While highlighting the detrimental effects of procrastination on educational outcomes, the article also provides valuable insights into strategies that can mitigate its impact. This comprehensive review not only enhances our understanding of academic procrastination but also equips readers with actionable techniques to manage and overcome this behaviour.

Key words

academic procrastination, self-regulation, determinants of procrastination

System motywacyjny w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej

Zuzanna Moczydłowska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: zuzanna.moczydlowska@sd.pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0053

Streszczenie

System motywacyjny jest ważną częścią zarządzania zasobami ludzkimi. Odpowiada za zwiększenie efektywności pracowników, a także optymalizację wykorzystania ich potencjału. Artykuł ma charakter koncepcyjny. Jego celem jest usystematyzowanie wiedzy na temat systemu motywacyjnego w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej oraz sformułowanie rekomendacji dla menedżerów. Sformułowano następujący problem badawczy: z jakich elementów składa się system motywacyjny w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej oraz czy narzędzia motywacyjne są dostosowane do specyfiki służby? Problem ten rozwiązano metodą analizy i krytyki piśmiennictwa. W artykule dokonano przeglądu definicji pojęcia systemu motywacyjnego z uwzględnieniem jego elementów specyficznych dla służb mundurowych. W oparciu o przepisy ustawy z dnia 28 stycznia 2018 r. o Straży Marszałkowskiej dokonano przeglądu elementów systemu motywacyjnego Straży Marszałkowskiej.

Słowa kluczowe

system motywacyjny, służby mundurowe, Straż Marszałkowska

Wstęp

System motywacyjny stanowi istotny element zarządzania zasobami ludzkimi. Odpowiada za zwiększanie efektywności pracowników, jak i optymalizację wyko-

rzystywania ich potencjału. Artykuł ma charakter koncepcyjny. Jego celem jest systematyzacja wiedzy na temat systemu motywacyjnego w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej oraz wypracowanie rekomendacji dla kadry zarządzającej. Sformułowano następujący problem badawczy: z jakich elementów składa się system motywacyjny w służbach mundurowych na przykładzie Straży Marszałkowskiej i w jakim stopniu narzędzia motywacyjne są dostosowane do specyfiki służby? Problem ten rozwiązano przy wykorzystaniu metody analizy i krytyki piśmiennictwa, w tym aktów prawnych oraz dokumentów wewnętrznych. Artykuł zawiera przegląd definicji pojęcia system motywacyjny z uwzględnieniem jego elementów charakterystycznych dla służb mundurowych. Bazując na zapisach Ustawy z dnia 28 stycznia 2018 r. o Straży Marszałkowskiej dokonano przeglądu elementów systemu motywacyjnego Straży Marszałkowskiej.

1. System motywacyjny – przegląd literatury

Motywacja pracowników ma kluczowe znaczenie dla wyników organizacji ze względu na związek z ich zaangażowaniem [Marczak i Yawson 2021, s. 4]. W literaturze przedmiotu występuje wiele definicji pojęcia motywacja. Autorzy, tacy jak A. Pocztowski [2008], R. Griffin [2006], N. Stevenson [2002], czy C. Björklund [2001], podkreślają, że kluczowe w procesie motywacji są czynniki powodujące daną reakcję. Z kolei J.M. Moczydłowska [2010], M. Armstrong [2005] i M. Koperłyńska [2008], sugerują, że zachowanie człowieka powinno być ukierunkowane na cel. Natomiast S. Borkowska [1985], L. Kozioł [2002], Z. Jacukowicz [2004] za najważniejszy element w motywacji uważają możliwość oddziaływania na zachowania człowieka. W celu realizacji procesu motywowania w ramach każdej organizacji tworzony jest system motywacyjny, czyli zbiór wzajemnie powiązanych narzędzi motywacyjnych, tworzących spójną całość, który służy realizacji misji, wizji i celów danej organizacji. Jego zadaniem jest integracja interesów pracownika (jego potrzeb) z interesami organizacji [Kazuś i Fierek 2019, s. 186]. System motywacyjny jest zbiorem celowo dobranych i logicznie wzajemnie powiązanych motywatorów tworzących spójną całość, który służy realizacji misji, wizji, strategii i osiągnięciu celów danej organizacji oraz uwzględnia celowe i możliwe do spełnienia potrzeby i oczekiwania zarządzających i pracowników [Oleksyn 2014]. Skuteczny system motywacyjny powinien być: kompleksowy, efektywny, logiczny, akceptowany, znany i zrozumiały, możliwie elastyczny, zgodny z obowiązującym prawem oraz możliwie prosty w obsłudze [Pęcek i Walas-Trębacz 2018, s. 17]. Wskaźnikiem skuteczności systemów motywowania z punktu widzenia przedsiębiorstwa jest realizacja celów - zadań motywującego, natomiast dla pracownika tą miarą będzie poziom

satysfakcji i zadowolenia z pracy [Kabiesz i in., 2020, s. 36]. Znając potrzeby pracowników można skutecznie identyfikować bodźce, na które będą oni wrażliwi i w oparciu o tę wiedzę dobrać właściwe motywatory, a następnie konstruować i dobierać najbardziej optymalne narzędzia, techniki, czy też w dłuższej perspektywie metody motywowania, nie tylko dla pobudzania poszczególnych pracowników, ale i sprawnego działania systemu motywacyjnego całego przedsiębiorstwa [Adamik i Nowicki, 2012, s. 361]. Im bardziej zróżnicowany, a przy tym czytelny jest system, tym lepiej może on spełniać cele stawiane przed organizacją, jego poszczególnymi obszarami, a także grupami pracowników [Lenik, 2012, s. 87]. Z systemem motywacyjnym ściśle powiązane jest więc pojęcie narzędzi motywacji pracowników. Narzędzia motywowania mogą być podzielone według sposobów oddziaływania na pracownika. Przy uwzględnieniu tego kryterium podziału można wyróżnić trzy kategorie: narzędzia przymusu, narzędzia perswazji, narzędzia zachęty. Środki przymusu cechuje obligatoryjność i konieczność podporządkowania się. Jeśli pracownik w miejscu zatrudnienia przestrzega określonych zasad, wówczas może ponieść tego konsekwencje, które mają prowadzić do tego, aby pracodawca uzyskał zmianę postawy bądź zachowania pracownika. Zazwyczaj podporządkowanie zachowania jest równoznaczne z tym, że obie strony, szef i pracownik, mają inne cele [Rogowska, 2020, s. 62]. Często, gdy osoba od której egzekwowane są pewne działania nie zgadza się z tym, może wiązać się to z różnorodnymi konsekwencjami, które znajdują negatywne odzwierciedlenie w życiu zawodowym danej jednostki [Miszczak i Walasek, 2015, s. 58]. Środki zachęty uzyskują oczekiwane zachowania poprzez propozycję nagradzania. Pracownik ma swobodę podejmowania decyzji, przy czym zadania nadal określane są przez motywującego. Narzędzia te dzielą się na bodźce materialne i bodźce niematerialne [Szymańska, 2017, s. 180]. Rola narzędzi perswazji polega na pobudzeniu pracownika do działania przez sferę umysłową, opierając się na partnerstwie między menedżerem a pracownikiem [Mazur, 2013, s. 192]. Mają na celu wywarcie wpływu na pracowników, tak, aby zmienili swoją postawę i wartości. Zakładają ciągły przepływ informacji pomiędzy kierownikiem i pracownikiem. Wspólnie ustalane są cele, dyskutuje się nad ważnymi kwestiami. Środki perswazji wpływają na pracownika od strony emocjonalnej, intelektualnej i duchowej [Juchimowicz i Tomaszuk, 2018, s. 27]. Głównym celem stosowania środków zachęty jest pobudzenie pracownika lub grup pracowniczych do efektywnej pracy, co ma przekładać się na osiągnięcie celów założonych przez organizację. Środki te można umownie podzielić na bodźce materialne o charakterze finansowym, czyli płace, premie, różne świadczenia pieniężne oraz na bodźce niematerialne, które są często powiązane z awansem, prestiżem, uznaniem społecznym [Rogowska, 2020, s. 62].

Wśród narzędzi zachęt ogromną rolę pełni wynagrodzenie. Dzieli się ono na materialne (pieniężne, niepieniężne) i niematerialne. Płaca i premia to składniki wynagrodzenia. W szczególności wysokość premii zależy od wyników, które osiąga pracownik, natomiast dodatkowe wynagrodzenie materialne może występować w postaci różnych profitów z wykonywanej pracy, np. korzystanie ze służbowego auta lub sprzętu [Knap-Stefaniuk i in., 2018, s. 191]. Rozwój polityki wynagrodzeń odgrywa jest kluczowym elementem w motywowaniu pracowników do osiągania wysokich wyników, uznaniowego wysiłku i wkładu [Ali i Anwar 2021, s. 22]. Narzędzia zachęty mają także charakter pozaekonomiczny. Do tego typu środków zalicza się: elastyczny czas pracy, dobrą atmosferę i organizację pracy, możliwość awansu i rozwoju zawodowego [Lubrańska, 2020, s. 117; Bilecka i Szydło, 2020]. W kontekście procesów motywowania nie bez znaczenia jest także życzliwe i „zdrowe” środowisko zatrudnienia, które przyczynia się do zwiększenia satysfakcji z tytułu wykonywanej pracy, a także wpływa pozytywnie na procesy motywowania w organizacji [Järnströms i Sällström, 2012, s. 19]. T. Oleksyn w ramach systemu motywowania wyodrębnił trzy grup czynników:

- płacowe czynniki motywujące,
- materialne pozapłacowe czynniki motywujące,
- niematerialne czynniki motywujące [Oleksyn, 2001, s. 269].

Podstawą skutecznego motywowania za pomocą pozapłacowych czynników motywujących jest poznanie potrzeb i oczekiwań pracowników. Należy zatem dobrać takie czynniki motywujące w odniesieniu do poszczególnych pracowników, których oni rzeczywiście oczekują [Karabela, 2021, s. 127]. Dobór metod, technik i sposobów motywacji pracowników nie może być przypadkowy. Aby system motywacyjny był skuteczny i zachęcał pracowników do angażowania się w swoją pracę oraz do ich identyfikowania się z celami organizacji, przy jednoczesnym zadowoleniu obu stron, jej elementy powinny być dostosowane do specyfiki organizacji i realizowanych w niej procesów [Steinerowska-Streb i Wronka-Pospiech, 2022, s. 60].

2. Straż Marszałkowska – charakterystyka formacji

Straż Marszałkowska jest jedną z najstarszych formacji mundurowych w Polsce. Jej historia jest tak długa, jak historia polskiego parlamentaryzmu. Pierwsze historyczne wzmianki o Straży Marszałkowskiej pojawiły się już w drugiej połowie XVI wieku. 26 stycznia 2018 roku weszła w życie Ustawa o Straży Marszałkowskiej. Ustawa określa szereg uprawnień, jakie przysługują funkcjonariuszom podczas wykonywania obowiązków służbowych. Do najważniejszych należą:

- ochrona terenów, obiektów i urządzeń będących w zarządzie Kancelarii Sejmu i zarządzie Kancelarii Senatu, w tym przy użyciu urządzeń służących do rejestracji obrazu i dźwięku;
- zapewnienie, w zakresie niezastrzeżonym dla Służby Ochrony Państwa i Żandarmerii Wojskowej, bezpieczeństwa osobom przebywającym na terenach i w obiektach, oraz w miejscach odbywania posiedzeń Zgromadzenia Narodowego, Sejmu i Senatu;
- kontrola uprawnień do przebywania na terenach i w obiektach, o których mowa, oraz wydawanie przepustek uprawniających do przebywania na tych terenach i w tych obiektach, a także zapewnienie tam porządku;
- kontrola uprawnień do wjazdu i przebywania na terenach i w obiektach oraz wydawanie przepustek uprawniających do wjazdu i przebywania na tych terenach i w tych obiektach, a także zapewnienie tam porządku;
- wykonywanie zarządzeń porządkowych Marszałka Sejmu wydawanych na podstawie regulaminu Sejmu i zarządzeń porządkowych Marszałka Senatu wydawanych na podstawie regulaminu Senatu;
- prowadzenie rozpoznania pirotechniczno-radiologicznego osób, pojazdów, terenów i obiektów oraz podejmowanie działań zmierzających do neutralizacji zagrożeń;
- wykrywanie urządzeń podsłuchowych na terenach, w obiektach i w urządzeniach będących w zarządzie Kancelarii Sejmu i zarządzie Kancelarii Senatu;
- wykonywanie zadań w zakresie obrony cywilnej i ochrony przeciwpożarowej;
- konwojowanie wartości pieniężnych, mienia i dokumentów;
- udział w wykonywaniu zadań reprezentacyjnych, w szczególności w ceremoniale powitań i pożegnań podczas wizyt parlamentarnych oraz w asystach honorowych.

W celu zapewnienia ochrony obiektów należących do Kancelarii Sejmu oraz Kancelarii Senatu i osób w nich przebywających, Straż Marszałkowska wykonuje zadania z zakresu:

- planowania sposobów zabezpieczenia obiektów;
- planowania sposobów zabezpieczenia osób oraz możliwości ich ewakuacji w przypadku powstania zagrożenia,
- rozpoznania i analizowania potencjalnego zagrożenia;
- zapobiegania powstawaniu zagrożeń;
- koordynowania realizacji działań ochronnych i wykonywania bezpośredniej ochrony;

- planowania we współpracy ze Służbą Ochrony Państwa, Żandarmerią Wojskową oraz Policją sposoby i metody współdziałania w sytuacjach potencjalnych zagrożeń.

W zakresie swoich zadań Straż Marszałkowska podejmuje także działania o charakterze profilaktycznym, w ramach których przede wszystkim:

- zapobiega popełnianiu przestępstw przeciwko ochranianym osobom i obiektom;
- ujawnia osoby i zdarzenia oraz rozpoznaje miejsca i zjawiska mogące mieć związek z zagrożeniem osób ochranianych oraz bezpieczeństwa obiektów i urządzeń objętych ochroną;
- gromadzi i przetwarza informacje mogące wpłynąć na realizację zadań;
- planuje i systematycznie sprawdza obiekty objęte ochroną w celu zapewnienia bezpiecznej realizacji zadań;
- korzysta z informacji i danych, przechowywanych w zbiorach ewidencji kryminalnej i zbiorach archiwalnych, dla wyeliminowania potencjalnego zagrożenia dla ochranianych osób i obiektów;
- korzysta z informacji o osobach i zagrożeniach udostępnianych przez Agencję Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencję Wywiadu, Służbę Kontrwywiadu Wojskowego, Służbę Wywiadu Wojskowego, Policję, Straż Graniczną, Służbę Ochrony Państwa, Służbę Celno-Skarbową czy też Żandarmerię Wojskową;
- gromadzi i przetwarza informacje, w tym dane osobowe, mogące wpłynąć na realizację jej zadań.

Do obowiązków podstawowych zaliczyć należy powinności wynikające co do zasady z roty ślubowania składanego przez funkcjonariuszy Straży Marszałkowskiej w związku z mianowaniem do służby. Należy zwrócić uwagę na fakt, że pozycja tych powinności nałożonych przez ustawodawcę na zatrudnionego na podstawie stosunku niepracowniczego typu administracyjnego ulega wzmocnieniu ze względu na odesłanie do nich przez zwrot nakazujący dochowania obowiązków wynikających z rotы złożonego ślubowania [Mazurczak, 2022, s. 38]. Do tych obowiązków zalicza się:

- obowiązek przestrzegania prawa;
- obowiązek dochowania wierności konstytucyjnym organom Rzeczypospolitej Polskiej;
- obowiązek strzeżenia honoru i dobrego imienia służby oraz obowiązek przestrzegania dyscypliny służbowej i zasad etyki zawodowej;
- obowiązek wykonywania poleceń;

- obowiązek sumiennego wykonywania obowiązków funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej, nawet z narażeniem własnego życia.

Podstawowym zadaniem funkcjonariuszy Straży Marszałkowskiej jest zapewnianie bezpieczeństwa osób przebywających na terenie Kancelarii Sejmu i Kancelarii Senatu. Czuwając nad porządkiem na terenach sejmowych Straż Marszałkowska wykonuje zadania polegające na kontroli wjazdu i uprawnień do przebywania na terenach i w obiektach, o których mowa. Podstawą działania funkcjonariuszy w tym zakresie jest zarządzenie nr 1 z 9 stycznia 2008 r. w sprawie wstępu do budynków pozostających w zarządzie Kancelarii Sejmu oraz wstępu i wjazdu na tereny pozostające w zarządzie Kancelarii Sejmu (z późn. zm.). Określa ono w sposób szczegółowy:

- zasady wstępu do budynków, w tym zasady wstępu na salę posiedzeń Sejmu, w kuluary i na galerię sali posiedzeń;
- zasady wjazdu i wstępu na tereny;
- tryb wydawania i kontroli dokumentów uprawniających do wstępu do budynków i wjazdu na tereny;
- zasady przebywania osób w budynkach i na terenach, z uwzględnieniem zakazu posiadania broni i amunicji oraz przedmiotów niebezpiecznych.

Zgodnie z art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 26 stycznia 2018 r. o Straży Marszałkowskiej (Dz.U. z 2018 r., poz. 729, z późn. zm.) funkcjonariusz Straży Marszałkowskiej, wykonując zadania związane z ochroną Sejmu i Senatu, ma prawo:

- wydawać polecenia osobom, których zachowanie stwarza lub może stworzyć zagrożenie dla bezpieczeństwa osób, terenów, obiektów i urządzeń;
- legitymować osoby w celu ustalenia ich tożsamości;
- ujmować osoby;
- dokonywać kontroli osobistej;
- przeglądać zawartość bagaży i sprawdzać ładunki;
- sprawdzać pomieszczenia oraz środki transportu;
- dokonywać kontroli bezpieczeństwa osób wchodzących na teren obiektów, pojazdów, bagaży, przesyłek, pomieszczeń, obiektów i terenów;
- żądać udzielenia niezbędnej pomocy od instytucji państwowych, samorządowych i osób fizycznych.

Strukturę organizacyjną Straży Marszałkowskiej tworzy pięć wydziałów. Na strukturę organizacyjną SM składają się także sekcje, zespoły oraz sekretariat. Na czele Straży stoi Komendant, którego powołuje i odwołuje Szef Kancelarii Sejmu. Jako formacja Straż Marszałkowska podlega Marszałkowi Sejmu. Jako komórka organizacyjna Kancelarii Sejmu jest bezpośrednio nadzorowana przez Szefa Kancelarii Sejmu. Stosunek służbowy funkcjonariuszy Straży Marszałkowskiej powstaje w

drodze aktu mianowania na podstawie dobrowolnego zgłoszenia się do służby. Osobę przyjętą do służby mianuje się funkcjonariuszem Straży Marszałkowskiej w służbie przygotowawczej na okres trzech lat. Jednocześnie w przypadkach uzasadnionych szczególnymi kwalifikacjami funkcjonariusza, może być on zwolniony z odbywania służby przygotowawczej lub jej czas może zostać skrócony. Ślubowanie jest pierwszym aktem działalności służbowej funkcjonariusza, a jego treść odwołuje się do najwyższych (dla osoby gotowej do pełnienia służby) wartości [Grześków 2020, s. 146]. Korpusy i stopnie służbowe w Straży Marszałkowskiej:

- korpus szeregowych:
 - aplikant,
 - starszy aplikant,
- korpus podoficerski:
 - młodszy strażnik,
 - strażnik,
 - starszy strażnik,
- korpus chorążych:
 - młodszy aspirant,
 - aspirant,
 - starszy aspirant,
 - aspirant sztabowy,
- korpus oficerów:
 - podkomisarz,
 - komisarz,
 - nadkomisarz,
 - podinspektor,
 - młodszy inspektor,
 - inspektor,
 - nadinspektor.

Stopień aplikanta oraz starszego aplikanta nadaje Komendant Straży Marszałkowskiej, przy czym stopień aplikanta nadaje się z dniem mianowania na pierwsze stanowisko służbowe. Stopnie w korpusie podoficerów i korpusie chorążych nadaje Szef Kancelarii Sejmu. Stopień podkomisarza Straży Marszałkowskiej oraz nadinspektora Straży Marszałkowskiej nadaje Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej na wniosek Marszałka Sejmu. Pozostałe stopnie w korpusie oficerów nadaje Marszałek Sejmu.

3. Specyfika pracy i motywacji w służbach mundurowych

Organizacja pracy (służby) w formacjach mundurowych opiera się na stosunku służbowym. Ten ostatni nie ma systemowej definicji, ale uważany jest za szczególną postać stosunku administracyjnego, będącego stosunkiem prawnym jednostki do państwa, polegającym na zatrudnieniu jej w aparacie państwowym w celu wykonywania za wynagrodzeniem, w sposób stały i ciągły, czynności związanych z realizacją władzy państwowej [Młodzik, 2018, s. 191]. Zadania postawione przed służbami mundurowymi powodują, że istnieją w nich znacznie bardziej rozwinięty element ściślej podległości służbowej niż w stosunkach służbowych prawa pracy, ponadto osoba pełniąca służbę musi być gotowa do poświęcenia zdrowia, a nawet życia, w celu ochrony wartości i dóbr związanych z bezpieczeństwem [Szustakiewicz, 2019, s. 84]. Proces motywowania w służbach mundurowych należy oprzeć na analizie osobistych potrzeb żołnierzy i funkcjonariuszy. Potrzeby (oczekiwania) będą różne na różnym etapie służby. W przypadku żołnierzy, którzy dopiero rozpoczynają karierę wojskową, można wyróżnić dwie odrębne grupy. Jedną tworzą osoby, którym zależy na bezpieczeństwie. Wybierając karierę wojskową kierują się one motywacjami zewnętrznymi (np. bezpieczne życie, pewna praca, dobre dochody i ich przewidywalność, wcześniejsza emerytura). Osoby takie wiążą się z formacją raczej na wiele lat. Do drugiej grupy należą osoby poszukujące wyzwań. Wstępują one do wojska z powodów wewnętrznych (wyzwania, testy, misje, ciekawość) i raczej nie planują wieloletniej służby [Knopp, 2021, s. 72]. Wyniki badania, które przeprowadzono wśród amerykańskich i bułgarskich żołnierzach, wykazały, że o wstąpieniu do wojska decydują głównie wynagrodzenie, bezpieczeństwo i przewidywalność w miejscu pracy oraz wcześniejsza emerytura, do której prawo nabywa się po dwudziestu latach służby [Grigorov, 2020, s. 164].

Przy analizie czynników motywacyjnych w służbach mundurowych należy uwzględnić zmienną, którą jest płeć. Z badań przeprowadzonych przez R. Pokleka [2011], gdzie respondentami byli funkcjonariusze Służby Więziennej wynika, że płeć różnicuje funkcjonariuszy SW pod względem źródeł motywacji zawodowej. Funkcjonariuszki przykładają mniejszą wagę do bodźców materialnych na rzecz motywacji pozafinansowej, częściej zwracają uwagę na możliwość pracy wąsko specjalistycznej i wymagającej realizacji ambitnych zadań. Natomiast mniejsze znaczenie ma dla nich możliwość awansowania i wyznaczania ich do zadań odpowiedzialnych [Poklek, 2011, s. 96].

Na systemy motywacyjne w polskich służbach składają się elementy, takie jak: uposażenie zasadnicze oraz dodatki, przywileje socjalne, wyróżnienia, możliwości

awansu zawodowego, możliwości podnoszenia kwalifikacji poprzez udział w szkoleniach, kursach, dostęp do strzelnic, hal sportowych, siłowni, zapewnianie ochrony z tytułu wykonywania służby w określonej formacji, stabilność zatrudnienia. Za element motywacyjny uznać można także opiniowanie funkcjonariuszy. Opinia służbowa ma wpływ na poziom realizacji zadań służbowych czy też na kształtowanie pożądanych przez przełożonych postaw funkcjonariuszy. W opinii służbowej przełożony właściwy w sprawach opiniowania stwierdza, czy rozwój zawodowy następuje we właściwym kierunku, jakie elementy należy poprawić, wskazuje na ewentualną konieczność doksztalcania, a także, czy swoją postawą spełnia oczekiwania pokładane przez przełożonych oraz warunki określone przez przepisy służbowe [Jaworski, 2019, s. 106].

Uzasadniona jest hipoteza, że systemy motywacyjne polskich służb mundurowych nie spełniają swoich założeń i celów. Świadczy o tym fakt dużych braków kadrowych w służbach, takich jak Policja, Służba Więzienna, Służba Ochrony Państwa, Straż Graniczna czy Straż Marszałkowska. Nie prowadzi się badań dotyczących preferencji motywacyjnych funkcjonariuszy tych służb oraz poziomu satysfakcji z pracy. Narzędzia motywacyjne często są niedostosowane do potrzeb i oczekiwań funkcjonariuszy. Wady w systemach motywacyjnych służb mundurowych nie są zapewne wynikiem świadomych działań, a raczej są spowodowane brakiem fachowej wiedzy z zakresu zarządzania kapitałem ludzkim i narzędzi niezbędnych do ich optymalizacji. Ponieważ te niedoskonałości w rezultacie obniżają poziom bezpieczeństwa kraju, niezmiernie ważne jest zapewnienie właściwej konstrukcji tych systemów [Wiśniewski, 2019, s. 93]. Jakość systemów motywacyjnych służb mundurowych wpływa przede wszystkim na bezpieczeństwo kraju i obywateli. Doskonalenie systemów motywacyjnych w służbach mundurowych i w wojsku jest procesem długofalowym. Wymaga zmian nie tylko o charakterze legislacyjnym, ale i zmian w sferze mentalnej kadry dowodzącej.

4. System motywacyjny w Straży Marszałkowskiej – wyniki badań

System motywacyjny w Straży Marszałkowskiej obejmuje swoim zasięgiem wszystkich funkcjonariuszy. Jest to system zunifikowany i sformalizowany. Aktem prawnym określającym jego ramy jest Ustawa z dnia 26 stycznia 2018 roku o Straży Marszałkowskiej [Dz.U.2023.1729 t.j.]. Podstawowym narzędziem motywowania jest możliwość awansowania w stopniach i stanowiskach oraz otrzymywania dodatków służbowych. Środkiem zachęty jest stabilność zatrudnienia. Na uwagę zasługuje również to, że w ostatnich latach uposażenie funkcjonariuszy stale wzrastało.

Zgodnie z zapisem art. 67. Ustawy o Straży Marszałkowskiej uposażenie funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej składa się z uposażenia zasadniczego oraz dodatków o charakterze stałym (Tabela 1).

Tab. 1. Uposażenie funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej

Uposażenie zasadnicze	Dodatki
Uposażenie według stopnia Straży Marszałkowskiej	Dodatek specjalny,
Uposażenie według stanowiska służbowego z uwzględnieniem wzrostu uposażenia z tytułem wysługi lat	Dodatek uzasadniony szczególnymi kwalifikacjami lub warunkami pełnienia służby
Zasiłek na zagospodarowanie w związku z mianowaniem do służby stałej	
Nagrody roczne i zapomogi	
Nagrody uznaniowe	
Nagrody jubileuszowe	
Należności za podróże służbowe	
Rekompensata pieniężna w zamian za czas służby przekraczający normę	
Świadczenia za długoletnią służbę	
Należności w związku ze zwolnieniem ze służby	
Należności pośmiertne	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Ustawa z dnia 26 stycznia 2018 roku o Straży Marszałkowskiej (Dz.U. 2018.729)].

Ponadto zgodnie z zapisem art. 81a Funkcjonariuszowi Straży Marszałkowskiej przyznaje się świadczenie motywacyjne po osiągnięciu:

1) 25 lat służby, ale nie więcej niż 28 lat i 6 miesięcy – w wysokości 1500 zł miesięcznie albo

2) 28 lat i 6 miesięcy służby – w wysokości 2500 zł miesięcznie.

Z kolei z art. 81b wynika, że funkcjonariuszowi Straży Marszałkowskiej przysługuje świadczenie za długoletnią służbę w wysokości 5% należnego uposażenia zasadniczego po osiągnięciu 15 lat służby. Świadczenie zwiększa się o kwotę 1% należnego uposażenia zasadniczego za każdy kolejny rozpoczęty rok służby, nie więcej jednak niż do wysokości 15% po 25 latach służby i wypłaca się do dnia rozwiązania stosunku służbowego w związku ze zwolnieniem funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej ze służby, z jego śmiercią lub zaginięciem.

Kolejnym elementem systemu motywacyjnego, który kadra zarządzająca oferuje funkcjonariuszom jest urlop wypoczynkowy, który z art. 59 ustawy o Straży Marszałkowskiej ulega zwiększeniu do:

- 1) 30 dni roboczych – po osiągnięciu 15 lat służby;
- 2) 33 dni roboczych – po osiągnięciu 20 lat służby;
- 3) 36 dni roboczych – po osiągnięciu 25 lat służby.

Ponadto na podstawie art. 61. funkcjonariuszowi Straży Marszałkowskiej udziela się płatnego urlopu okolicznościowego w wymiarze:

1) 2 dni – w przypadku zawarcia związku małżeńskiego przez funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej, urodzenia się dziecka oraz zgonu i pogrzebu małżonka, dziecka, ojca, matki, ojczyma lub macochy funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej;

2) 1 dnia – w przypadku ślubu dziecka własnego, przysposobionego, pasierba oraz dziecka obcego przyjętego na wychowanie i utrzymanie, w tym także w ramach rodziny zastępczej, a także z powodu zgonu i pogrzebu rodzeństwa, teściów, dziadków, opiekunów oraz innej osoby pozostającej na utrzymaniu funkcjonariusza Straży Marszałkowskiej lub pod jego bezpośrednią opieką.

Ustawodawca przewidział korzystne uprawnienia związane z rodzicielstwem. Zgodnie z zapisami art. 58. funkcjonariusz Straży Marszałkowskiej wychowujący dziecko, do ukończenia przez nie 8. roku życia, może złożyć wniosek w postaci papierowej lub elektronicznej o zastosowanie do niego elastycznej organizacji służby. Wniosek składa się w terminie nie krótszym niż 21 dni przed planowanym rozpoczęciem korzystania z elastycznej organizacji służby. Za elastyczną organizację służby uważa się:

- 1) indywidualny rozkład czasu służby;
- 2) ustalenie innych niż określone w art. 23 ust. 3e godzin rozpoczęcia i zakończenia służby;
- 3) pełnienie służby przez mniej niż 5 dni w ciągu tygodnia, przy równoczesnym przedłużeniu dobowego wymiaru czasu służby, nie więcej niż do 12 godzin;
- 4) wyznaczenie do pełnienia służby w piątki, soboty, niedziele i święta, przy równoczesnym przedłużeniu dobowego wymiaru czasu służby, nie więcej niż do 12 godzin.

Funkcjonariusze Straży Marszałkowskiej stale podnoszą swoje kwalifikacje. Biorą udział w różnego rodzaju szkoleniach (Tabela 2).

Tab. 2. Przykładowe szkolenia w Straży Marszałkowskiej

Szkolenia związane ze ścieżką awansu	Szkolenia profilowe
Szkolenie wstępne	Szkolenia strzeleckie
Szkolenie zawodowe	Szkolenia z technik samoobrony
Szkolenie specjalistyczne dla chorążych	Szkolenia z zakresu przeciwdziałania zagrożeniom chemicznym, biologicznym, radiologicznym, nuklearnym i wybuchowym
Szkolenie specjalistyczne dla oficerów	Szkolenia z zakresu ratownictwa medycznego
	Szkolenia z zakresu rozpoznania minersko-pirotechnicznego
	Szkolenia dla operatorów urządzeń rentgenowskich

Źródło: opracowanie własne.

Możliwości awansowania w stopniach czy stanowiskach zostały szczegółowo opisane w Ustawie o Straży Marszałkowskiej. Art. 38 określa warunki nadania kolejnych stopni służbowych. Nadanie kolejnego stopnia Straży Marszałkowskiej następuje stosownie do zajmowanego stanowiska służbowego, posiadanych kwalifikacji zawodowych i wykształcenia oraz w zależności od opinii służbowej. Nadanie kolejnego stopnia nie może nastąpić wcześniej niż po upływie odpowiedniego okresu służby w posiadanym stopniu, który wynosi:

- 1) w korpusie szeregowych w stopniu aplikanta – 1 rok;
- 2) w korpusie podoficerskim w stopniu:
 - a) młodszego strażnika – 2 lata,
 - b) strażnika – 2 lata;
- 3) w korpusie chorążych w stopniu:
 - a) młodszego aspiranta – 2 lata,
 - b) aspiranta – 2 lata,
 - c) starszego aspiranta – 2 lata;
- 4) w korpusie oficerów w stopniu:
 - a) podkomisarza – 2 lata,
 - b) komisarza – 2 lata,
 - c) nadkomisarza – 2 lata,
 - d) podinspektora – 2 lata,
 - e) młodszego inspektora – 2 lata.

Analizę mocnych i słabych stron systemu motywowania przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3. Mocne i słabe strony systemu motywacyjnego w Straży Marszałkowskiej

Mocne strony	Słabe strony
Stabilność zatrudnienia	Niejednoznaczna interpretacja przepisów
Możliwość awansu zawodowego	Niejasne kryteria przyznawania wyróżnień bazujące na uznaniowości
Możliwość podnoszenia kwalifikacji poprzez udział w różnego rodzaju szkoleniach i kursach	Brak samodzielności decyzyjnej i wykonawczej funkcjonariuszy
Rosnące zarobki	Mały zakres świadczeń socjalnych
Korzystne finansowe świadczenia motywacyjne za długoletnią służbę	
Rosnąca wraz z wysługą lat liczba dni urlopowych	

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Głównym zamierzeniem autorki było przedstawianie struktury i funkcji formalnego systemu motywowania w Straży Marszałkowskiej. Podsumowując można przyjąć, że zaprezentowane w niniejszym artykule elementy wchodzące w skład systemu motywowania w Straży Marszałkowskiej dają kadrze zarządzającej możliwość dość szerokiego spektrum oddziaływania na motywację funkcjonariuszy. Co więcej, narzędzia motywacyjne wydają się być dostosowane do specyfiki funkcjonowania formacji. Nie oznacza to jednak, że nie mogą być rozszerzane o nowe elementy. Poprawnie funkcjonujący system motywacyjny powinien promować styl służby Straży Marszałkowskiej bazujący na nagradzaniu za wyniki oraz wykazywanie aktywności podczas pełnienia obowiązków służbowych. Ma także zachęcać do wstąpienia w szeregi formacji, do osiągania jak najwyższych wyników czy rozwijania kompetencji zawodowych. Brak jasno sprecyzowanych, czytelnych, jak i ogólnodostępnych wszystkim zainteresowanym kryteriów i zasad może prowadzić do demotywacji. Przełożeni powinni skupić swoją uwagę na opracowaniu konkretnych, a przede wszystkim zrozumiałych dla wszystkich funkcjonariuszy kryteriów oraz zasad wyróżniania i opiniowania. Mając na celu zatrzymanie funkcjonariuszy jak najdłużej w służbie, należy przywiązywać większą uwagę do pochwał funkcjonariuszy i stosowania innych środków pozamaterialnych. Autorka rekomenduje także zadbanie o dobrą komunikację na poziomie funkcjonariusz-przełożony. Słuchanie, a przede wszystkim zrozumienie potrzeb podwładnych to klucz do sukcesu w motywowaniu.

ORCID iD

Zuzanna Moczydłowska: <https://orcid.org/0009-0002-7788-6607>

Literatura

1. Adamik A., Nowicki M. (2012), *Metody i narzędzia motywowania personelu*, [w:] Podstawy zarządzania, Zakrzewska-Bielawska A. (red.), Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa, 360-392.
2. Ali B., Anwar G. (2021), *An Empirical Study of Employees' Motivation and its Influence Job Satisfaction*. International Journal of Engineering, Business and Management, 5 (2), 21-30.
3. Armstrong M. (2005), *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
4. Armstrong M., Wąsik D., Klimowicz M., Taylor S., Patkaniowski M., Podsiadło I., Wójcik L. (2016), *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Wolters Kluwer.
5. Bielecka A., Szydło J. (2020), *Wewnętrzny kapitał relacyjny w przedsiębiorstwie produkcyjnym – studium przypadku*, Akademia Zarządzania, 4 (4), s. 31-47.
6. Björklund C. (2001), *Work Motivation-Studies of its Determinants and Outcomes*, Elanders Gotab, Stockholm.
7. Grześków M. (2020), *Nawiązywanie stosunków zatrudnienia w służbach zmilitaryzowanych*, Monografie Prawnicze, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
8. Järnströms E., Sällström L. (2012), *Work motivation. A qualitative study that describes what motivates employees with routine-based work tasks to go to work*, Management & Organisation.
9. Jaworski B. (2019), *System opiniowania funkcjonariuszy służb mundurowych*, Acta Universitatis Lodziensis Folia Iuridica 87, 105-117.
10. Juchimowicz D., Tomaszuk A. (2018), *System motywacji pozapłacowej w Państwowej Straży Pożarnej*, Akademia Zarządzania, 2 (3), 23-39.
11. Jacukowicz Z. (2004), *Główne aspekty motywowania do pracy*, (w:) Borkowska S. (red.), Motywować skutecznie, IPiSS, Warszawa.
12. Kabiesz M., Ciukaj J., Kabiesz P. (2020), *Analiza systemów motywacyjnych w przedsiębiorstwach*, Management and Quality 3 (2), 33-47.
13. Karabela P. (2021), *Struktura i funkcje sformalizowanego systemu motywowania w Policji*, Przegląd Policyjny 1 (141), 121-135.
14. Kazuś, M., Fierek M. T. (2019), *System motywacji w miejscu zatrudnienia*, Zeszyty Naukowe Gdańskiej Szkoły Wyższej, 22, 183-196.
15. Knap-Stefaniuk A., Karna W., Ambrozova E. (2018), *Motywowanie pracowników jako ważny element zarządzania zasobami ludzkimi – wyzwania dla współczesnej edukacji*, Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula, 2 (56), 186-202.

16. Kopertyńska M. (2009), *Motywowanie pracowników teoria i praktyka*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
17. Kozioł L. (2002), *Motywacja w pracy. Determinanty ekonomiczno-organizacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
18. Lenik P. (2012), *Motywatory pozapłacowe czyli droga do nowej jakości pracowników*, Difin, Warszawa.
19. Lubrańska A. (2020), *Satysfakcja z pracy w kontekście szkoleń pracowników – doniesienie z badań*, Edukacja Dorosłych, 2, 113-127.
20. Marczak, E. L., Yawson, R. (2021), *Understanding the Theories and Interventions of Motivation in Organization Development*. In, Responsible Management: Opportunities and Challenges. Proceedings of 58th Annual Conference of the Eastern Academy of Management. Virtual, May 19 -21.
21. Mazur M. (2013), *Motywowanie pracowników jako istotny element zarządzania organizacją*, Nauki Społeczne, 2 (8), 156-182.
22. Mazurczak E. (2022), *Status funkcjonariuszy Straży Marszałkowskiej – zagadnienia wybrane*, Przegląd Prawa i Administracji CXXX, Wrocław, 33-43.
23. Miszczak A., Walasek J. (2015), *Wybrane czynniki motywujące pracowników do pracy w organizacji*, Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej 1 (13), 52-70.
24. Młodzik L. (2018), *Profil osobowy-moralny funkcjonariuszy mundurowych*, Przegląd Policyny 4 (132), 190-204.
25. Moczydłowska J. (2010), *Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji*, Difin, Warszawa.
26. Oleksyn T. (2014), *Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji*, Oficyna Wolters Kluwer S.A., Warszawa.
27. Oleksyn, T. (2001), *Praca i płaca w zarządzaniu*, Warszawa: Międzynarodowa Szkoła Zarządzania.
28. Pęcek M., Walas-Trębacz J. (2018), *Ocena skuteczności systemów motywacyjnych stosowanych w organizacjach*, Journal of Modern Management Process, 3 (1), 16-25.
29. Poczrowski A. (2007), *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie–procesy–metody*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
30. Poczrowski A. (2008), *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, PWE, Warszawa.
31. Poklek R. (2011), *Motywacja zawodowa personelu więziennego*, Przegląd więziennictwa Polskiego, 70, Warszawa, 77-100.
32. Rogowska D. (2020), *Motywowanie pracowników w organizacji – wybrane aspekty*, Wyzwania i dylematy edukacyjno-zawodowe, Zielona Góra, 57-65.
33. Soroka-Potrzebna H. (2016), *Skuteczna motywacja w opinii przyszłych pracowników*, Marketing i Rynek, (3 (CD)), 882-890.

34. Steinerowska-Streb I., Wronka-Pośpiech M. (2022), *Motywowanie pracowników w dobie cyfryzacji*, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi, 146-147 (3-4), 56-70.
35. Stevenson N. (2002), *Motywowanie pracowników*, Liber, Warszawa.
36. Szustakiewicz P. (2019), *Zagadnienie unifikacji przepisów regulujących stosunek służbowy funkcjonariuszy służb mundurowych*, Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego, 21 (11), Warszawa.
37. Szymańska E. (2017), *Teoretyczne aspekty motywowania funkcjonariuszy policji*, Obronność. Zeszyty Naukowe 4 (24), 177-191.
38. Ustawa z dnia 26 stycznia 2018 roku o Straży Marszałkowskiej [Dz.U.2023.1729 t.j.].
39. Wiśniewski R. (2019), *Rola systemów motywacyjnych służb mundurowych w kształtowaniu bezpieczeństwa państwa*, Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego, 20 (11).
40. Zarządzenie nr 1 z 9 stycznia 2008 r. w sprawie wstępu do budynków pozostających w zarządzie Kancelarii Sejmu oraz wstępu i wjazdu na tereny pozostające w zarządzie Kancelarii Sejmu (z późn. zm.).

Incentive system in the uniformed services on the example of the Marshal Guard

Abstract

The incentive system is an important part of human resources management. It is responsible for increasing the efficiency of employees, as well as optimizing the use of their potential. The article is conceptual in nature. Its purpose is to systematize knowledge about the motivational system in the uniformed services on the example of the Marshal Guard and to draw up recommendations for managers. The following research problem was formulated: what elements does the motivational system in the uniformed services consist of on the example of the Marshal Guard, and are the motivational tools adapted to the specifics of the service? This problem was solved using the method of analysis and criticism of the literature. The article reviews the definition of the concept of motivational system, taking into account its elements specific to uniformed services. Based on the provisions of the Law of January 28, 2018 on the Marshal Guard, the elements of the incentive system of the Marshal Guard are reviewed.

Key words

incentive system, uniformed services, Marshal Guard

Mapping the research landscape: unveiling the dynamics of leadership in the military through bibliometric analysis

Hasantha Dassanaik 

Sri Lanka Navy

e-mail: hasantha.dassanaik@gmail.com

Anuradha Iddagoda 

University of Sri Jayewardenepura Sri Lanka

e-mail: anuradhaiddagoda@sjp.ac.lk

Hiranya Dissanayake 

Wayamba University of Sri Lanka

e-mail: hiranya@wyb.ac.lk

DOI: 10.24427/az-2023-0054

Abstract

Leadership is achieving a goal with the help of other people. Paradoxically, military organizations are the best example of using direct reward and punishment as motivational factors. For this reason, we usually think of a leader in a military context as a military commander. This study conducts a bibliometric analysis of leadership in a military context using the Scopus database, focusing on 746 articles. The objectives of the study are to (1) examine the trend of publications related to "leadership"; (2) examine the most cited authors related to "leadership"; (3) examine the most cited sources related to "leadership"; (4) examine the most cited countries related to "leadership"; (5) examine frequently used keywords related to "leadership"; (6) recommend future research opportunities related to "leadership". Through this bibliometric analysis, research gaps were discovered.

Key words

leadership, military, bibliometric analysis

Introduction

Leadership is the art of inspiring a group of people to take action in the direction of a common objective. Leadership is, inspiring, leading, and influencing people when necessary is the definition given by Iddagoda in 2021. Gielnik and Bledow (2023) state that the leadership, or the leader's behavior that motivates followers, is thought to have a significant impact on the affective experiences of followers, according to research and anecdotal evidence. According to Hoek and Kuipers (2022), there is a pattern where conceptualizations of leadership are receiving more attention from researchers. The study conducted by Siew and Koh (2023) characterizes the leadership development experiences of young military officers and makes recommendations on how these officers might use this knowledge in their future careers. The findings of Siew and Koh (2023) support the idea that, in addition to formal programs and other temporary events, leadership development is a lifelong learning process. Szydło et al. (2021) and Abdurachman et al. (2023) assert leadership relations solely focused on performance can result in neglecting employee welfare. A leader's emphasis on productivity and meeting targets may cause them to overlook the well-being and needs of their subordinates. According to Diez et al., (2023), leadership is a fundamental military trait and should be treated as an ongoing process. Muhadi et al., (2023) found no indirect effect of military leadership on Organizational Citizenship Behavior through Organizational Commitment. Rofiq et al., (2023) highlight the role of military digital leadership is very influential on the digital transformation that occurs in military organizations. And also, the existence of digital-based data management, allows all decisions to be made more quickly, easily, and efficiently. Antonesei and Fășărea (2023) state being an authentic leader is much more complex than simply "giving an order". An authentic leader's influence on other colleagues or subordinates can take many forms. Yarnell et al., (2023) assert to eliminate inequities experienced by servicewomen, leaders across all levels of the military play a key role in supporting the successful integration of servicewomen, cultivating an environment of belonging, and guarding against toxicity, which will result in optimized performance and readiness for all service members in defense of the Nation. Bekesiene and Smaliukiene (2022) assert that leadership can replace a lack of social cohesion in a group with weak ties between group members and reduce the negative effect of perceived stress on personal growth. This is a new insight that allows social cohesion and leadership to be seen not only as complementary factors in group dynamics but also as substitutes. Frémeaux and Pavageau (2022) state leaders strive to favor the working conditions and professional development of their employees, to create positive and significant relationships with their

employees, and to set clear and coherent objectives. Singh et al., (2023) state noteworthy, strategic leadership is inherently grounded in digital transformation, innovation, and the upper echelons, with a growing footprint that spans across basic management and organizational activities; competitive advantage capabilities and strategies; the multiple roles of managers; the leadership, innovative, and strategic functions of management and upper echelons, including those specific to top management teams; the strategic leader; strategic choices; strategic teams; as well as strategic succession. The objectives of the study are: (1) To examine the trend of publications related to “leadership”; (2) To examine the highly cited authors related to “leadership”; (3) To examine the highly cited sources related to “leadership”; (4) To examine the highly cited countries related to “leadership”; (5) To examine the frequently used keywords related to “leadership”; (6) To recommend future research opportunities related to “leadership”.

1. Research methodology

Bibliometric analysis has gained increasing importance due to its ability to provide extensive information on specific subjects. This approach, as described by Garfield (1955), combines mathematical tools and statistical methodologies to examine and analyze publications such as articles and books. Utilizing statistical methods, bibliometric analysis enables the interpretation of scientific research and the identification of patterns within a particular topic. It goes beyond simply informing readers about past trends by shedding light on current advancements in the field and suggesting new avenues for study. In this study, Biblioshiny software was employed for data analysis (Aria and Cuccurullo, 2017).

This bibliometric analysis focuses on research in the area of leadership in the military context. Our analysis does not include studies done in tongues other than English, including only social science. Arts and business, management disciplines and published in 2023. In addition, this study considers only articles that include keywords related to the military context. The final SCOPUS database reveals 746 papers on “Leadership” and “military”, including 582 (78%) original research articles, 79 (11%) review papers, 50 (7%) book chapters, 18 (2%) conference proceedings, 25 (6%), 17 (2%) editorial, books, and surveys. The SCOPUS database was chosen as the data source for this study because it contains a comprehensive collection of research findings in the field of business and management.

The primary aim of this study is to utilize the user-friendly and comprehensive bibliometric analysis software, Biblioshiny, to analyze the bibliometric data. The study employs various techniques for analysis, starting with the use of a trend graph

to examine publication trends. Source analysis involves applying Bradford's law, total citations, total number of publications, h-index, I-index, and J-index. Author analysis employs Lotka's law, total citations, total number of publications, h-index, I-index, and J-index. The country analysis focuses on total citations and the number of publications. Additionally, the study utilizes word cloud and word frequency techniques to analyze keywords, while thematic maps and cluster analysis are used to identify and analyze themes. Lastly, a critical analysis of highly cited papers is conducted.

2. Results and discussion

2.1. Trend analysis

Figure 1 represents the publication trend in the field of ‘Leadership’ in the military context from 1967 to 2023, using data sourced from the Scopus database. The graph shows minimal or no publications from 1967 to 1998. However, starting from 1997, there has been a consistent growth in publications with slight declines in 2008 and 2014. The peak number of publications is observed in 2022. It is important to note that the analysis was conducted in May 2023, and the data for 2023 is a forecast based on the observed trend. The actual data for 2023 may differ, either being higher or lower than the projected figure.

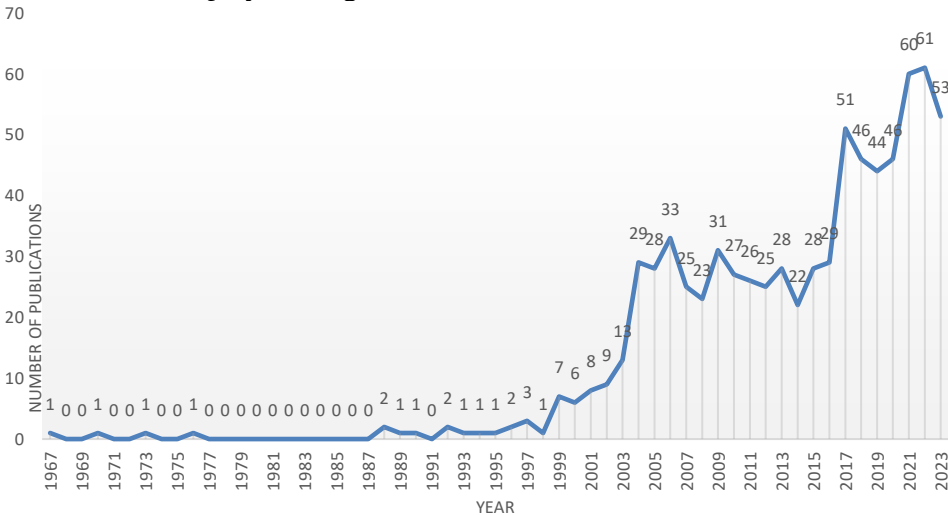


Fig. 1. Trend analysis

Source: constructed by the authors.

2.2. Source analysis

To assess the validity of the source analysis, Bradford's law was initially examined. The results revealed that the core sources consisted of 18 journals, which accounted for one-third of the total publications on "Leadership in military context". The middle important sources comprised 117 journals, contributing to the next one-third of publications. Lastly, the low-important sources included 246 journals, each publishing only one article, making up the final one-third of the publications.

Table 1 presents the outcomes of the source analysis specifically focused on 'Leadership in military context'. The journal with the highest number of citations and publications is Leadership Quarterly, with 928 citations for 10 publications. The second and third highest-cited journals are International Studies Quarterly and Harvard Business Review. It is noteworthy that all the journals mentioned in Table 1 have received more than 130 citations and are indexed in the ABS ranking.

Tab. 1. Source analysis

Journal	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY
Leadership Quarterly	8	10	0.38	928	10	2003
International Studies Quarterly	6	12	0.3	298	12	2004
Harvard Business Review	7	11	0.22	297	11	1992
Politics And Society	1	1	0.05	280	1	2006
Journal Of Strategic Studies	8	15	0.36	259	24	2002
Journal Of Personality And Social Psychology	2	2	0.08	256	2	1998
Military Psychology	6	14	0.55	209	30	2013
Armed Forces And Society	7	12	0.42	190	37	2007
Leadership And Organization Development Journal	7	9	0.37	145	9	2005
Journal Of Conflict Resolution	2	2	0.22	131	2	2015

TC: Total Citations; NP: Number of publications ; PY: Year of first publication

Source: constructed based on Biblioshiny software.

2.3. Author analysis

Lotka's law was initially employed to assess the validity of the author's analysis. The findings revealed that 93% of authors had published only one article, 6% had

published two articles, and 1% had published more than two articles, thus confirming Lotka's law. Table 2 provides a glimpse of the highest-cited authors who received more than 180 citations. Fry LW emerged as the most highly cited author, followed by Cedillo M as the second highest.

Tab. 2. Author analysis

Authors	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY
Fry LW	2	2	0.11	450	2	2005
Cedillo M	1	1	0.05	343	1	2005
Vitucci S	1	1	0.05	343	1	2005
Wood EJ	1	1	0.06	280	1	2006
Popper M	3	3	0.11	209	3	1996
Davidovitz R	1	1	0.06	185	1	2007
Izsak R	1	1	0.06	185	1	2007
Mikulincer M	1	1	0.06	185	1	2007
Shaver PR	1	1	0.06	185	1	2007
Larsson G	8	12	0.42	182	12	2005

TC: Total Citations; NP: Number of publications ; PY: Year of first publication.

Source: constructed based on Biblioshiny software.

2.4. Country analysis

Table 3 presents the countries with the highest number of citations for articles published on 'leadership in the military context,' exceeding 100 citations. The United States emerged as the most highly cited country, with 595 articles published. The United Kingdom and Israel secured the second and third highest positions, with 114 and 45 publications, respectively. Notably, India had the highest number of publications, totalling 98, but received 85 citations. It is worth mentioning that the highest cited countries primarily consist of developed nations, except for Israel, indicating a limited number of studies conducted in the context of emerging countries.

Tab. 3. Country analysis

Country	TP	TC	Average Article Citations
USA	595	2907	14.2
United Kingdom	114	966	15.6
Israel	45	490	22.3
Australia	45	258	9.6
Sweden	49	258	16.1
Spain	6	173	43.2
Germany	37	167	11.9
Finland	8	153	51
Canada	47	142	7.5
Turkey	18	119	19.8

TP: Total Publications, TC: Total Citations.

Source: constructed based on Biblioshiny software.

2.5. Keyword analysis

Table 4 and Figure 2 provide insights into the keyword analysis conducted on the topic of ‘Leadership in the military context.’ The most frequently occurring keywords are ‘Leadership’ and ‘Human.’ Additionally, keywords such as ‘military personnel,’ ‘United States,’ ‘war,’ ‘male,’ and ‘military interventions’ appear more than 80 times in the analyzed articles. The word cloud highlights other significant keywords, including ‘civil-military relations,’ ‘military leadership,’ ‘military culture,’ ‘armed forces,’ and ‘professionalism.’

The prominence of these keywords indicates their relevance and prevalence within the research on leadership in the military context. The occurrence of terms such as ‘military personnel,’ ‘war,’ and ‘United States’ suggests a focus on specific aspects related to military operations and their impact on leadership. Additionally, the mention of ‘civil-military relations,’ ‘military culture,’ and ‘professionalism’ suggests a keen interest in examining the dynamics between the military and civilian spheres, as well as the values and behaviors associated with effective military leadership.

This keyword analysis provides valuable insights into the prominent themes and areas of focus within the research on leadership in the military context. It helps researchers and practitioners identify key topics and trends, facilitating further exploration and understanding of this important field.

Tab. 4. Keyword analysis

Words	Occurrences
leadership	305
human	207
military personnel	103
united states	99
war	92
male	87
military intervention	83
female	79
adult	59
military operations	59
soldier	59
military government	55
armed forces	49
China	37
army	36
political history	30
Eurasia	29
political conflict	29
Decision making	28
National Security	25

Source: constructed based on Biblioshiny software.



Fig. 2. Wordcloud

Source: constructed based on Biblioshiny software.

3. Thematic analysis

Figure 3 presents a visual representation of the thematic map focused on ‘leadership in the military context.’ The map is divided into different sections, each indicating the relevance and development of the identified themes. It offers an overview of the prevailing themes in this area of research. The bottom-right portion of the map highlights the foundational or basic themes that encompass well-established research topics, such as military leadership, civil-military relations, civil war, security, and military culture.

Moving to the top-right section, we observe the themes that have gained increasing importance in recent times. These emerging research issues include police, peace-building, peace democracy, Indonesia, authoritarianism, war, Afghanistan, and military intervention. These topics have garnered significant attention and have become noteworthy areas of study within the field of leadership in the military context.

The top-left part of the map features the niche themes, indicating areas that require further exploration in future research. These themes encompass subjects like

the Cold War, Turkey, geopolitics, World War II, military history, collaboration, innovation, complexity, and technology. Future investigations should delve deeper into these specific areas to expand knowledge and understanding in the field.

Finally, the declining themes, which consist of China, Russia, NATO, Japan, and France, are situated on the map. These themes have been extensively covered in previous studies, suggesting a need to explore these topics from fresh perspectives or investigate different variants that offer unique insights, distinct from the keywords mentioned.

Overall, Figure 3 provides a comprehensive visual representation of the current trends and directions within the research on leadership in the military context. It showcases the fundamental, emerging, niche, and declining themes, offering researchers valuable guidance for further exploration and investigation in this field.

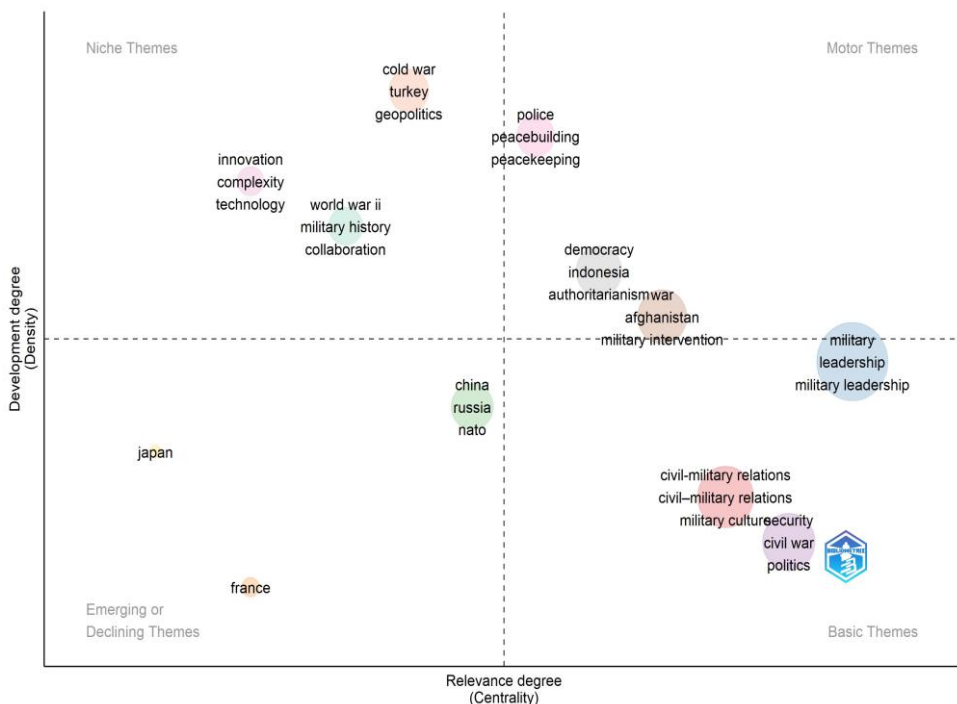


Fig. 3. Thematic map

Source: constructed based on Biblioshiny software.

4. Literature review – most cited articles

Fry et al., (2005) assert the consequence of spiritual leadership in developing this sense of leader and follower spiritual survival is to produce higher levels of corporate commitment, productivity, and employee well-being by fostering value congruence across the strategic, empowered team, and individual levels. Wood (2006) highlights, much of the literature on My Lai in Vietnam attributes the violence against civilians to poor leadership and morale. Davidovitz et al., (2007) state leaders' attachment anxiety was associated with more self-serving leadership motives and with poorer leadership qualities in task-oriented situations. Leaders' attachment anxiety also predicted followers' poorer instrumental functioning. Leaders' attachment-related avoidance was negatively associated with pro-social motives to lead, with the failure to act as a security provider, and with followers' poorer socio-emotional functioning and poorer long-range mental health.

Folch & Wright (2010) have examined the methods used by authoritarian leaders to step down and discovered that in personalist regimes, sanctions make both regular and irregular changes in power, such coups, more likely. However, sanctions don't have much of an impact on the stability of the government in one-party and military regimes. Paunonen et al., (2016) state knowing which individuals will be effective leaders of those in the lower strata of the military's rigid multi-tiered leadership hierarchy is crucial. Military leaders are responsible for countless lives in times of war, and the failure to identify and eliminate potentially destructive leaders can have enormous implications for human suffering. Paunonen et al., (2016) further assert, good leaders most likely differ from poor leaders in many ways. Some such differences might be seen in temperamental variables or common personality characteristics. Pilster and Böhmelt (2011) have studied the influence of civil–military relations on military effectiveness. Their main argument claims that coup-proofing has a negative impact on soldiers' leadership qualities, initiative, and ability to coordinate different military units.

Fry (2011) states according to the study, there is a strong and favorable correlation between spiritual leadership and a number of unit-level outcomes, such as organizational commitment. Wong et al., (2003) assert leadership remains inextricably intertwined with the military at every level. Wong et al., (2003) highlight it is useful to differentiate between two complementary ways in which military leadership research can be defined. The first alternative is to focus on studies that use military samples to test theories that have applicability across a broad range of organizations and the second is to consider the unique characteristics of the military and focus on studies that attempt to understand the nature of leadership within that context. Zack-

Williams (1999) in his study ‘Sierra Leone: the political economy of civil war, 1991-98’ argues that the causal factors are historical, reflecting the political economy of underdevelopment in that country.

By considering the most cited article a research gap is unearthed. The identified research gap is that there is no empirical evidence of military virtues, military organizational culture, innovative behavior and military leadership in a nomological network/conceptual framework in the Sri Lanka military context, perhaps in the international military context.

Conclusion

In conclusion, this article employed bibliometric analysis to examine the landscape of research on leadership in the military context. Through the utilization of Biblioshiny software, a comprehensive and user-friendly analysis of bibliometric data was conducted. The study explored various aspects, including publication trends, source analysis, author analysis, country analysis, keyword analysis, and thematic mapping.

The findings revealed significant insights into the research landscape of leadership in the military context. The publication trend analysis showcased a steady growth in publications over time, with certain periods of decline. The source analysis highlighted core journals that contributed significantly to the body of research, while the author analysis confirmed the Lotka law, indicating a pattern where a vast majority of authors published only one article.

The country analysis shed light on the countries that have made substantial contributions to the research field, with the United States emerging as the highest cited country. However, it also revealed a lack of studies from emerging countries, suggesting a need for further exploration in these contexts.

The keyword analysis provided valuable insights into the prominent themes and topics within the research, while the thematic mapping visually represented the trending themes, established research issues, emerging areas, niche topics, and declining themes in the field. From the mostly cited article an empirical research gap was identified. The identified research gap is that there is no empirical evidence of military virtues, military organizational culture, innovative behavior and military leadership in a nomological network/conceptual framework in the Sri Lanka military context, perhaps in the international military context.

Overall, this bibliometric analysis has contributed to a deeper understanding of the research landscape of leadership in the military context. The findings offer val-

uable directions for future research, highlight areas for further exploration, and provide researchers with a comprehensive overview of the current trends and topics within this domain. This study serves as a foundation for further research and contributes to the advancement of knowledge in the field of leadership in the military context.

ORCID iD

Hasantha Dassanaik: <https://orcid.org/0000-0002-6173-6674>

Anuradha Iddagoda <https://orcid.org/0000-0003-2586-430X>

Hiranya Dissanayake: <https://orcid.org/0000-0002-4963-5125>

References

1. Abdurachman D., Ramdhan R.M., Karsoma A., Winarno A., Hermana D. (2023), *Integrating Leadership in Job Demand Resources (JD-R) for Personal Performance in Military Institution*, Sustainability, 15 (5), 4004.
2. Antonesei E.M., Făsărea L.S. (2023), *The Authentic Leader And Psychological Capital In The Military Environment*, Romanian Military Thinking, (1).
3. Aria M., Cuccurullo C. (2017), *Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis*, Journal of Informetrics, 11 (4), pp. 959-975.
4. Bader B., Gielnik M. M., Bledow R. (2023), *How transformational leadership transforms followers' affect and work engagement*, European Journal of Work and Organizational Psychology, 1-13.
5. Bekesiene S., Smaliukiene R. (2022), *Personal Growth under Stress: Mediating Effects of Unit Cohesion and Leadership during Mandatory Military Training*, Sustainability, 14 (16), 10389.
6. Calderón G., Robles G., Díaz-Cayeros A., Magaloni B. (2015), *The beheading of criminal organizations and the dynamics of violence in Mexico*, Journal of Conflict Resolution, 59 (8), 1455-1485.
7. Davidovitz R., Mikulincer M., Shaver P.R., Izsak, R., Popper M. (2007), *Leaders as attachment figures: leaders' attachment orientations predict leadership-related mental representations and followers' performance and mental health*. Journal of Personality and social Psychology, 93 (4), 632.
8. Díez F., Martínez-Morán P.C., Aurrekoetxea-Casaus M. (2023), *The learning process to become a military leader: born, background and lifelong learning*, In Frontiers in Education, 8, Frontiers.

9. Escribà-Folch A., Wright, J. (2010), *Dealing with tyranny: International sanctions and the survival of authoritarian rulers*, International Studies Quarterly, 54 (2), 335-359.
10. Frémeaux S., Pavageau B. (2022), *Meaningful leadership: how can leaders contribute to meaningful work?*, Journal of Management Inquiry, 31 (1), 54-66.
11. Fry L.W., Hannah S.T., Noel M., Walumbwa F.O. (2011), *Impact of spiritual leadership on unit performance*, The Leadership Quarterly, 25 (5), 1073-1074
12. Fry L.W., Vitucci S., Cedillo M. (2005), *Spiritual leadership and army transformation: Theory, measurement, and establishing a baseline*, The Leadership Quarterly, 16 (5), 835-862.
13. Garfield E. (1955), *Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas*, Science, 122 (3159), 108-111.
14. Iddagoda Y.A. (2021), *Towards an Instrument of Measuring the Construct of Leadership by The 10 Cs for Employee Engagement*, Roczniki Nauk Społecznych 13 (49), t 3.
15. Muhadi M., Yohana C., Santoso B. (2023), *The Influence of Trust, Military Leadership and Organizational Environment on Organizational Citizenship Behavior with Mediator Organizational Commitment First Officers*, Path of Science, 9 (6), 8001-8011.
16. Paunonen S.V., Lönnqvist J.E., Verkasalo M., Leikas S., Nissinen V. (2006), *Narcissism and emergent leadership in military cadets*, The Leadership Quarterly, 17 (5), 475-486.
17. Pilster U., Böhmelt T. (2011), *Coup-proofing and military effectiveness in interstate wars, 1967–99*, Conflict Management and Peace Science, 28 (4), 331-350.
18. Rofiq A., Hussein A.S., Ekawati P.D. (2023), *Digital Military Leadership in Digital Transformation*, In 1st Brawijaya International Conference on Business and Law (BI-CoBL 2022) (pp. 153-162). Atlantis Press.
19. Siew D.H.K., Koh J.H.L (2023), *Being and becoming beginning military leaders: Implications for leadership learning*, Military Psychology, 35 (2), 142-156.
20. Singh A., Lim W.M., Jha S., Kumar S., Ciasullo M.V. (2023), *The state of the art of strategic leadership*, Journal of Business Research, 158, 113676.
21. Szydło J., Szpilko D., Samul J. (2021), *Leadership In Multicultural Teams*, In: S. Khalid (ed.), *Innovation Management and Sustainable Economic Development in the Era of Global Pandemic: Proceedings of the 38th International Business Information Management Association Conference (IBIMA)*, International Business Information Management Association, 6999.
22. Van der Hoek M., Kuipers B.S. (2022), *Who are leading? A survey of organizational context explaining leadership behaviour of managers and non-managerial employees in public organizations*, Public Management Review, 1-25.
23. Wong L., Bliese P., McGurk, D. (2003), *Military leadership: A context specific review*, The Leadership Quarterly, 14 (6), 657-692.

24. Wood E.J. (2006), *Variation in sexual violence during war*, *Politics & Society*, 34 (3), 307-342.
25. Yarnell A., Carreño P.K., Davis L., McGovern M., Keller M. (2023), *Leaders, Talent Management, and Allies: The Keys to Successful Integration in the Combat Arms*, *Military Medicine*, 188 (Supplement_4), 41-49.
26. Zack-Williams A.B. (1999), *Sierra Leone: the political economy of civil war, 1991-98*, *Third World Quarterly*, 20 (1), 143-162.

Mapowanie krajobrazu badawczego: odślanianie dynamiki przywództwa w wojsku poprzez analizę bibliometryczną

Streszczenie

Przywództwo to osiągnięcie celu z pomocą innych ludzi. Paradoksalnie, organizacje wojskowe są najlepszym przykładem wykorzystania bezpośredniej nagrody i kary jako czynników motywacyjnych. Z tego powodu zwykle myślimy o przywódcy w kontekście wojskowym jako o dowódcy wojskowym. Niniejsze badanie przeprowadza analizę bibliometryczną przywództwa w kontekście wojskowym przy użyciu bazy danych Scopus, koncentrując się na 746 artykułach. Celami badania są: (1) zbadanie trendu publikacji związanych z "przywództwem"; (2) zbadanie najczęściej cytowanych autorów związanych z "przywództwem"; (3) zbadanie najczęściej cytowanych źródeł związanych z "przywództwem"; (4) zbadanie najczęściej cytowanych krajów związanych z "przywództwem"; (5) zbadanie często używanych słów kluczowych związanych z "przywództwem"; (6) zarekomendowanie przyszłych możliwości badawczych związanych z "przywództwem". Dzięki tej analizie bibliometrycznej odkryto luki badawcze.

Słowa kluczowe

przywództwo, wojsko, analiza bibliometryczna

FINANSE I ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA

FINANCE AND ENTERPRISE DEVELOPMENT

Zarządzenie stopami procentowymi banku centralnego w okresie kryzysu

Mateusz Pelch 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: mateusz.pelch@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2023-0055

Streszczenie

Rola banku centralnego w gospodarce jest istotna, zwłaszcza w kontekście stabilności monetarnej i zarządzania stopami procentowymi. Celem artykułu jest ocena zarządzania stopami procentowymi banków centralnych w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej w okresie kryzysu spowodowanego pandemią COVID-19 oraz wojny na Ukrainie. Użyte metody Warda skupienia pozwoliły ocenić politykę banków centralnych w Czechach, Polsce, Rumunii, Turcji, Ukrainie, i na Węgrzech w odniesieniu do poziomu inflacji, produktu krajowego brutto i bezrobocia w okresie 2020-2022. Z przeprowadzonej analizy wynika, iż polityka banku centralnego Polski przyczyniła się do porównywalnej sytuacji gospodarczej z niektórymi krajami Europy Środkowo-Wschodniej: Czech, Węgier i Rumunii. Na tym tle zdecydowanie odstawały takie kraje jak Ukraina i Turcja.

Słowa kluczowe

bank centralny, stopy procentowe, COVID-19, konflikt na Ukrainie

Wstęp

Geneza banków centralnych jest bezpośrednio związana z emisją pieniądza i decyzją władz państwowych o przyznaniu sobie wyłącznego prawa do tej emisji. Pierwsze banki emisyjne zaczęły powstawać pod koniec XVII wieku, a najstarszym w Europie jest utworzony w 1668 r. Sveriges Riksbank (Bank Szwecji). Kolejnym bankiem centralnym w Europie jest Bank of England (Bank Anglii), który powstał

w 1694 r. Instytucja ta stała się wzorem dla kolejnych banków centralnych powstających w innych krajach. Zasadniczą funkcją Banku Anglii było udzielanie państwu pożyczek w biletach bankowych, które stanowiły ekwiwalent posiadanego przywileju emisji banknotów [Kosieradzka, 2016, s. 42-43]. W Polsce o potrzebie utworzenia banku centralnego dyskutować zaczęto w latach sześćdziesiątych XVIII wieku. Pojawiały się różne motywy, od dobra skarbu państwa, przez powiększanie jego dochodów dzięki emisji środka płatniczego, do chęci odebrania dochodów bankierom, którzy udzielali pożyczek państwu lub byli pośrednikami przy zaciąganiu takich pożyczek z zagranicy [Leszczyńska, 2006, s. 3-4]. Pierwszy bank centralny, pełniący funkcję emisyjną i kredytową, powstał na ziemiach polskich 29 stycznia 1828 r. na mocy dekretu Mikołaja I. Była to zasługa ówczesnego Ministra Przychodów i Skarbu Królestwa Polskiego K. Druckiego-Lubeckiego [Leszczyńska, 2010, s. 9].

Według Europejskiego Banku Centralnego (EBC), bank centralny to instytucja publiczna, która zarządza walutą danego kraju lub grupy krajów i kontroluje podaż pieniądza. Głównym celem działalności banków centralnych jest stabilność cen. W niektórych krajach ich ustawowym zadaniem jest także działanie na rzecz pełnego zatrudnienia w gospodarce [ECB, 2023].

Zarządzanie stopami procentowymi jest procesem trudnym, zależnym od wielu czynników. Bank centralny uwzględnia poziom wskaźnika inflacji, bezrobocia, wzrostu gospodarczego oraz inne zmienne, aby podejmować decyzje dotyczące stóp procentowych. Poprawne ustalenie stóp procentowych może mieć wpływ na zachowania inwestycyjne, koszty kredytów, oszczędności i stabilność finansową państwa.

Celem artykułu jest ocena zarządzania stopami procentowymi banków centralnych w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej w okresie kryzysu spowodowanego pandemią COVID-19 oraz wojną na Ukrainie.

Do przeprowadzenia badania zastosowano Desk Research (analiza danych zastanych) oraz metodę Warda. Artykuł może być pomocny dla inwestorów, którzy chcą przewidzieć zmiany w rynkach finansowych i podjąć odpowiednie działania w swoich strategiach inwestycyjnych.

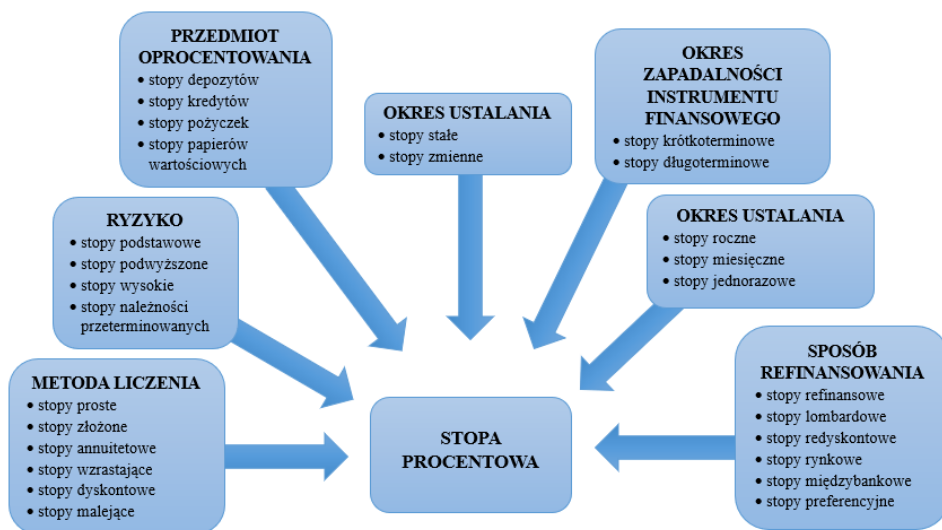
1. Przegląd literatury

1.1. Rola stóp procentowych, a skutki gospodarcze

Wystąpienie w Chinach koronawirusa SARS-CoV-2 i wywołanej przez nią choroby COVID-19 (pełna nazwa ang. Coronavirus Disease 2019) doprowadziło do konieczności zredefiniowania perspektywy poznawczej i celów politycznych, ekonomicznych, gospodarczych i społecznych na całym świecie. Pandemia COVID-19

jest pierwszym globalnym wydarzeniem w XXI wieku, które spowodowało, iż znaczna część państw na świecie została zobligowana do wyraźnego podporządkowania bieżącego funkcjonowania gospodarki konieczności zachowania bezpieczeństwa zdrowotnego społeczeństwa [Męcina, 2021, s. 1]. Banki centralne w związku z pojawiającym się zagrożeniem podejmowały działania zmierzające do zapewnienia stabilności finansowej. Zmiany wywołane przez te instytucje odczuły m.in. przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe, rynki finansowe [Korzeb, 2021; Korzeb i in., 2022].

Realizowana przez banki centralne strategia polityki pieniężnej zakłada m.in. elastyczność w zakresie stosowanych instrumentów. Oznacza to, że instrumentarium tych instytucji może być dostosowywane do natury występujących w gospodarce zaburzeń. Elastyczne kształtowanie instrumentów polityki pieniężnej sprzyja efektywnemu działaniu mechanizmu transmisji oraz stabilności makroekonomicznej i finansowej. Podejmując decyzje w zakresie polityki pieniężnej, banki centralne biorą pod uwagę opóźnienia, z jakimi zmiany parametrów polityki pieniężnej wpływają na gospodarkę. Długość opóźnień, które występują od podjęcia decyzji dotyczącej poziomu stóp procentowych do zaobserwowania jej najsilniejszego wpływu na wielkości realne (m.in. produkcję i zatrudnienie) oraz inflację, wynosi kilka kwartałów i może się zmieniać w czasie [NBP, 2021, s. 28]. W teorii ekonomii wyodrębnia się różnego klasyfikacje stóp procentowych (Rys. 1).



Rys. 1. Rodzaje stóp procentowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pyka, 2010, s. 75].

Istnieje więc wiele teorii odnoszących się do znaczenia stopy procentowej, czynników ją kształtujących oraz efektów jej oddziaływania. W Tabeli 1 zaprezentowano podstawowe teorie stopy procentowej.

Tab. 1. Podstawowe teorie stopy procentowej

Rodzaj teorii	Charakterystyka	Przedstawiciele
Teoria klasyczna	– teoria ta wykorzystuje mechanizm bezpośredni, łączący ilość pieniądza w obiegu z poziomem cen, – stopa procentowa należy do sfery realnej, – szybkość obiegu pieniądza jest niemal stała, a wahania cen są konsekwencją zmian ilości pieniądza i nie wpływają na wysokość stopy procentowej, – klasycy do instrumentów finansowych zaliczali gotówkę oraz inne aktywa pieniężne, – równowaga możliwa tylko na rynku realnym, a dojście do równowagi przez zmiany cen i procentu jest w miarę szybkie	Alfred Marshall, Arthur Cecil Pigou, Eugen von Böhm-Bawerk, Knut John Gustaf Wicksell
Teoria preferencji płynności	– stopa procentowa jako zjawisko sfery pieniężnej, w której procent funkcjonuje na rynku finansowym, a poziom i zmiany stopy procentowej określają popyt i podaż na pieniądzu, – szybkość obiegu pieniądza jest zmienna, a zmiany popytu na pieniądza są odwrotnie zależne od poziomu stóp procentowych, – procesy osiągania równowagi rynkowej, opierające się na podstawie stopy procentowej, przebiegają przede wszystkim na rynku pieniężnym oraz stosunkowo są słabe i powolne, – równowaga możliwa przez zmiany wielkości dochodów	John Maynard Keynes, John Hicks,
Teoria neoklasyczna	– pieniądź jest podstawowym instrumentem rynku finansowego, a inne aktywa zastępują, lecz w słaby sposób, stopa procentowa jest zjawiskiem sfery monetarnej (kredytowej) oraz realnej, – inwestycje (popytowa strona rynku kredytowego) określana jest przez wysokość stopy procentowej, – Friedman zinterpretował stopę procentową jako zjawisko sfery realnej, wychodząc z założenia względem stabilności szybkości obiegu pieniądza w długim czasie. Dodatkowo w swojej teorii uwzględnia wszystkie możliwe instrumenty finansowe, zasoby rzeczowe i ludzkie	Irving Ficher, Bertil Gotthard Ohlin, Erik Robert Lindahl, Ralph George Hawtrey, Milton Friedman
Teoria post-keynesowskie	– stopa procentowa jest zjawiskiem sfery monetarnej z elementami realnych ujęć,	William Jack Baumol,

Rodzaj teorii	Charakterystyka	Przedstawiciele
	– szybkość obiegu pieniądza jest zmienna, gdyż ceny i popyt na pieniądź są wrażliwe na zmianę stopy procentowej, ze względów transakcyjnych, spekulacyjnych i ostrożnościowych, – instrumenty finansowe to m.in. pieniądź oraz szeroki wachlarz aktywów finansowych (akcje, obligacje), – równowaga na rynku pieniężnym i rzeczowym prowadzi do stanu równowagi ogólnogospodarczej	James Tobin, Sho-Chieh Tsiang

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Szydło i Iwańczuk, 2016, 155-158].

Stopa procentowa to główne narzędzie banków centralnych i jeden z podstawowych instrumentów całej polityki gospodarczej. Narodowy Bank Polski ustala stopy procentowe, kształtując politykę monetarną, a więc wpływając m.in. na poziom inflacji czy aktywność podmiotów gospodarczych i gospodarstw domowych. Do podstawowych stóp procentowych NBP należą:

- stopa lombardowa – jest to oprocentowanie pożyczki udzielanej przez NBP bankowi komercyjnemu pod zastaw papierów wartościowych. Wykorzystywana jest do określania maksymalnego oprocentowania kredytów na rynku międzybankowym. Oznacza to, iż obniżanie stopy lombardowej będzie obniżało górną granicę kosztu pieniądza pozyskiwanego przez banki,
- redyskontowa – określa cenę skupu weksli przez NBP od banków komercyjnych, które to weksle wcześniej bank komercyjny zdyskontował (kupił po cenie niższej od nominalnej) od swojego klienta (przedsiębiorstwa), przyjmując weksel jako zabezpieczenie udzielonego mu kredytu. Cena skupu weksli przez NBP od banków komercyjnych jest określana poprzez stopę redyskonta, ponieważ weksel jest drugi raz dyskontowany, stąd przedrostek „re-”. Bank komercyjny korzysta z tej możliwości wówczas, gdy zamierza posiadać wcześniej dostęp do gotówki niż określa to termin zapadalności weksla wystawionego przez klienta,
- referencyjna – określa poziom rentowności bonów pieniężnych emitowanych przez NBP. Poziom stopy referencyjnej wpływa bezpośrednio na poziom wysokości oprocentowania na polskim rynku międzybankowym WIBOR (Warsaw Interbank Offered Rate). Stopa referencyjna wpływa na koszt kredytów udzielanych przez banki komercyjne. Im niższy poziom stopy referencyjnej, tym niższe są koszty kredytów bankowych dla klientów instytucjonalnych oraz detalicznych i odwrotnie. Stopa referencyjna służy także do określania maksymalnych odsetek wynikających z czynności

prawnej. Wartość ta nie może w stosunku rocznym przekroczyć dwukrotności sumy stopy referencyjnej NBP i liczby 6,75%,

- depozytowa – określa oprocentowanie depozytów składanych przez banki komercyjne w banku centralnym. Stopa ta określa minimalne oprocentowanie na rynku. W 2022 roku stopa depozytowa równała się 6,25%,
- dyskontowa – określa cenę, którą płaci bank komercyjny dla NBP za kredyt udzielony pod zastaw weksli własnych przedsiębiorstw wystawionych jako zabezpieczenie kredytów obrotowych. Stopa dyskontowa od 2022 roku wynosi 6,85% [NBP, 2023].

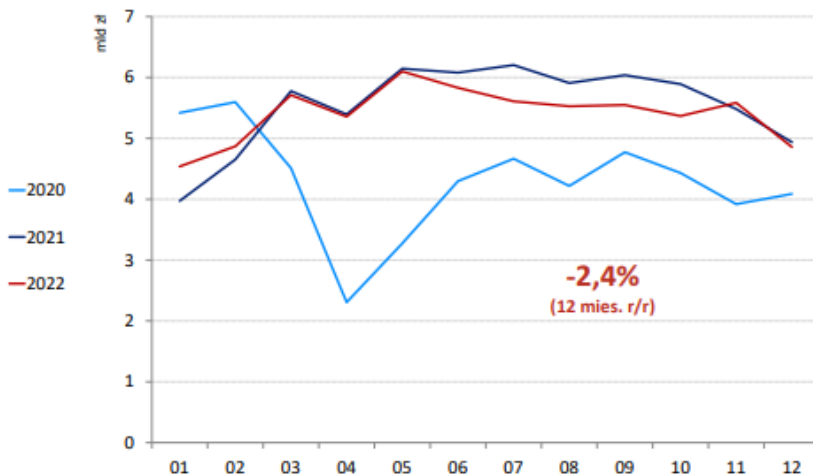
W związku z powyższym, bank centralny jest uprawnionym do oddziaływania na krótkoterminowe stopy procentowe depozytów międzybankowych, które następnie wpływają na wszystkie pozostałe stopy procentowe [Przybylska-Kapuścińska, 2007, s. 239]:

- bezpośrednio – poprzez operacje otwartego rynku,
- pośrednio – przy pomocy stopy lombardowej.

Na wysokość stóp procentowych w dłuższym okresie oddziałuje przede wszystkim poziom inflacji, gdyż wraz ze wzrostem cen podnoszone są stopy procentowe dla kredytów i depozytów. W celu uniknięcia wyższych kosztów, banki podnoszą oprocentowanie lokat terminowych, tak, aby wyróżnić się wśród konkurencji i przyciągnąć środki finansowe klientów indywidualnych bądź przedsiębiorstw na depozyty.

Dodatkowo ważnym czynnikiem jest stan koniunktury gospodarczej: zapotrzebowanie na kredyt wzrasta, gdy stopy procentowe są na niskim poziomie, przez co kredytobiorcy posiadają zdolność zaciągnięcia większej kwoty zadłużenia, natomiast maleje, gdy sytuacja jest odwrotna [Dobosiewicz, 2007, s. 54]. Pandemia COVID-19 spowodowała, że gospodarki unijne znalazły się w głębokiej recesji. Narzuciło to na rządach konieczność powrotu do ekspansywnej polityki fiskalnej, a więc wykorzystania keynesowskich metod podtrzymywania koniunktury, które przy niemal zerowych stopach procentowych ograniczających możliwość interwencji ze strony władz monetarnych mają priorytetowe znaczenie [Wildowicz-Szumarska, 2021, s. 120].

Na przykład Europejski Bank Centralny utrzymywał stopę depozytową poniżej zera, a także prowadził skup aktywów oraz sygnalizował utrzymanie luźnej polityki pieniężnej w kolejnych kwartałach (Rys. 2).



Rys. 2. Wartość kredytów gotówkowych udzielonych w kolejnych miesiącach lat 2020-2022 w sektorze bankowym

Źródło: BIK, Podsumowanie 2022 roku na rynku kredytów i pożyczek, styczeń 2023, s. 18.

Stopy procentowe są głównym instrumentem stabilizacji gospodarki, stosowanych przez banki centralne na całym świecie. Bank centralny poprzez ustalanie wysokości stóp wpływa na podaż pieniądza i kształtowanie kosztu pożyczek w gospodarce. Podczas okresów wzrostu gospodarczego banki centralne mogą podnosić stopy procentowe w celu zmniejszenia aktywności kredytowej i inwestycji, co pomaga zapobiegać nadmiernemu wzrostowi inflacji i utrzymać stabilność cen. Z kolei w okresach spowolnienia gospodarczego banki centralne mogą obniżać stopy procentowe, co stymuluje inwestycje i konsumpcję, oraz pomaga wspierać ożywienie gospodarcze.

2. Metodyka badań

Do przeprowadzenia badania w niniejszej pracy zastosowano analizę danych zastanych (Desk Research) oraz analizę (metodę) Warda [Jajuga, 2003, s. 6]. Jako metodę pozyskania danych źródłowych wykorzystano opublikowane dane przez urzędy statystyczne oraz banki centralne analizowanych państw.

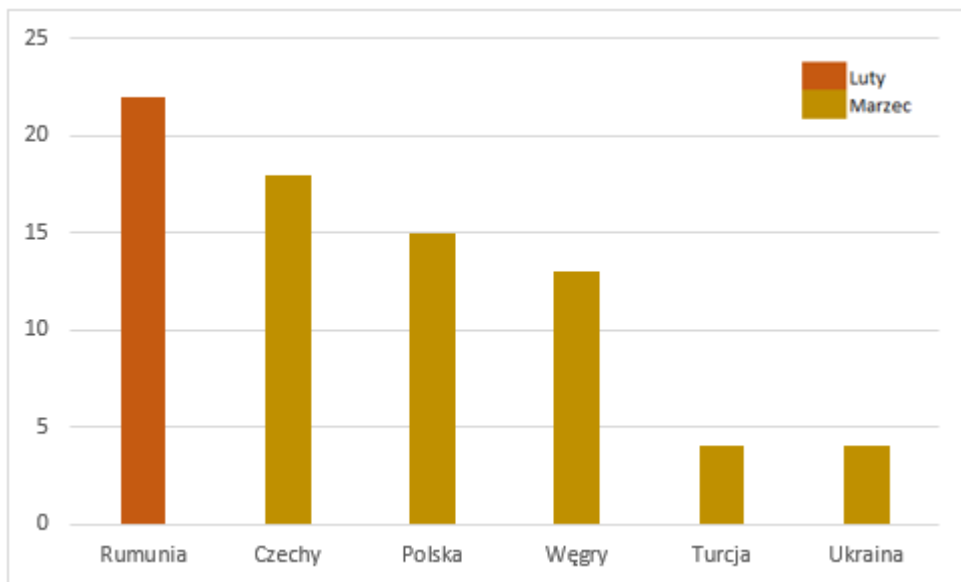
M. Makowska definiuje desk research jako badanie polegające na poszukiwaniu danych jakościowych lub ilościowych, które przydatne są z punktu widzenia poruszanego tematu [Makowska, 2013, s. 18]. Do najczęściej wymienianych zalet tej

techniki zalicza się: dostępność danych, koszty wykonania analiz, możliwości analiz na większych próbach (przy założeniu ich dostępności) oraz brak wpływu badacza na przedmiot badania [Błoński i Putek-Szeląg, 2018, s. 168].

W wielowymiarowej analizie porównawczej główne zastosowanie znalazły metody taksonomiczne, w których porównywanie obejmuje porządkowanie obiektów oraz grupowanie jednostek w podzbiory obrazujące podobieństwo, a następnie wybór reprezentantów grup [Panek i Zwierchowski, 2013, s. 11-13]. Metoda Warda jest jedną z popularnych technik analizy skupień stosowanych w dziedzinie statystyki i analizy danych. Została opracowana przez amerykańskiego statystyka Joe Warda w 1963 roku i jest często używana do identyfikowania naturalnych grup w zbiorach danych [Ward, 1963, s. 236-238]. Metoda Warda skupia się na oszacowaniu odległości między skupieniami wykorzystując podejście analizy wariancji. Polega ona na minimalizacji sumy kwadratów odchyłeń wewnątrz skupień. Na każdym etapie spośród wszystkich możliwych do łączenia par skupień wybiera się tę, która w rezultacie łączenia daje skupienie o minimalnym zróżnicowaniu. Metoda jest traktowana jako bardzo efektywna, chociaż zmierza do tworzenia skupień o małej wielkości [Stanisz, 2007].

3. Wyniki badań

W Polsce pierwsze zakażenie wirusem SARS-CoV-2 odnotowano 4 marca 2020 roku, natomiast pierwsze ograniczenia gospodarcze ogłoszono 13 marca 2020 roku. Narodowy Bank Polski 16 marca 2020 roku zareagował na wybuch pandemii, zanim zrobiły to niektóre inne banki centralne. Banki centralne w krajach UE spoza strefy euro zwykle reagowały w ciągu około dwóch i pół tygodnia (17 dni) od zarejestrowania pierwszej infekcji. W skrajnych przypadkach reakcja trwała dłużej, np. 5 dni (Bułgaria) i 42 dni (Szwecja) [Kosińska, 2021, s. 109-110].

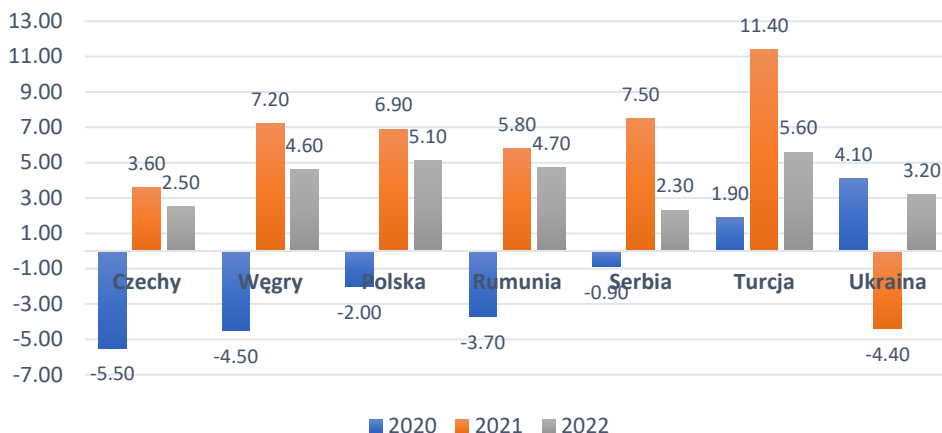


Rys. 3. Szybkość reakcji w dniach banków centralnych w analizowanych krajach na COVID-19

Źródło: opracowanie własne na podstawie Niedźwiedzińska, 2020, s. 15.

Rosnący wskaźnik zachorowań na COVID-19 spowodował natychmiastową reakcję władz w wielu krajach, polegającą na wprowadzeniu takich środków jak: dystans społeczny, zakaz podróżowania, a nawet całkowity lockdown. Ograniczenia te miały zarówno krótko-, jak i długoterminowe konsekwencje dla gospodarki światowej oraz rozwoju społeczno-gospodarczego każdego państwa [Akbulaev i in., 2020, s. 113-126].

Konsekwencje gospodarcze i społeczne – związane z pandemią – okazały się zdecydowanie silniejsze niż przewidywano i dalekosiężne w swych skutkach. Podjęte działania związane z lockdownem spowodowały pojawienie się, szoków podaźowych i popytowych w gospodarce europejskiej. Wskutek lockdownu mobilność osób została ograniczona o 45% w okresie marzec–maj 2020 r. w porównaniu do okresu sprzed pandemii [Dziembała i in., 2021, s. 85]. Zamknięcie fabryk, przestoje w produkcji i nieobecność pracowników miały wpływ na łańcuchy dostaw, m.in. na ich przerwanie w wielu krajach.



Rys. 4. PKB wybranych państw Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2020-2022

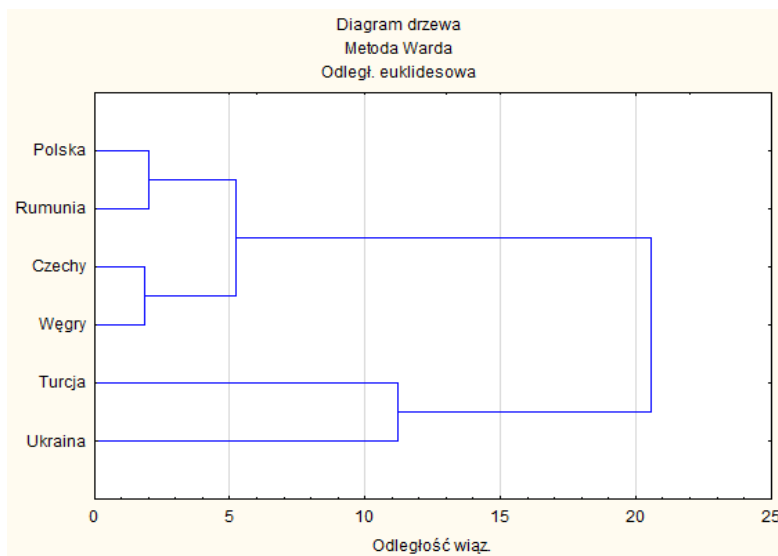
Źródło: opracowanie własne na podstawie EUROSTAT, 2023.

W 2020 roku według GUS, polski PKB zmniejszył się o 2,2% w porównaniu z poprzednim rokiem, co było pierwszym spadkiem od 1991 roku. Od czerwca 2020 następowała stopniowa odbudowa gospodarki wraz z łagodzeniem restrykcji epidemicznych. Dane pokazują, że po głębokim spadku o 8,3% r/r w II kwartale, w III kwartale nastąpiło odbicie aktywności gospodarczej, choć PKB wciąż pozostawał poniżej poziomu sprzed roku o 1,7%. Poprawie sprzyjało luzowanie restrykcji, lepsze nastroje biznesowe i wsparcie fiskalne oraz monetarne. Jednak w IV kwartale 2020, wraz z drugą falą epidemii i nowymi restrykcjami, aktywność gospodarcza ponownie spadła, choć mniej niż w II kwartale (PKB spadł o 2,7% r/r). W przypadku analizowanych państw takich jak Węgry, Czechy i Rumunia w 2020 roku w początkowej fazie pandemii COVID-19 odnotowały ujemny wskaźnik produktu krajowego brutto. W 2021 roku wraz z luzowaniem obostrzeń w tych krajach sytuacja gospodarcza się poprawiła, gospodarki narodowe zostały otwarte przez co odnotowano dodatni wskaźnik. Natomiast w 2022 roku w krajach tych nastąpił spadek r/r PKB ze względu m.in. na konflikt na Wschodzie.

W odniesieniu do Ukrainy, która odnotowała najwyższy spadek w 2022 roku, Narodowy Bank Ukrainy w opublikowanym raporcie inflacyjnym na 2023 rok szacuje, iż produkt krajowy brutto obniżył się w 2022 roku o około 30,2%. Przyczyną jest impuls spadkowy spowodowany jesiennymi atakami zbrojnymi rosyjskich wojsk m.in. na infrastrukturę energetyczną Ukrainy [Obserwator finansowy, 2023].

31 sierpnia 2023 r. Turecki Instytut Statystyczny ogłosił dane za drugi kwartał 2022 roku, w którym gospodarka krajowa odnotowała wzrost na poziomie 7,6%. Mimo wysokiego wzrostu PKB opublikowane dane deformują obraz sytuacji. Turecki PKB odnotowuje spadek udziału wynagrodzeń dla pracowników do 25,4% w 2022 roku. Dodatkowo pomimo pozytywnej koniunktury społeczeństwo coraz mniej korzysta ze wzrostu gospodarczego, ponieważ płaca minimalna to w przybliżeniu 5.500 lir (ok. 300 dolarów) [OSW, 2023].

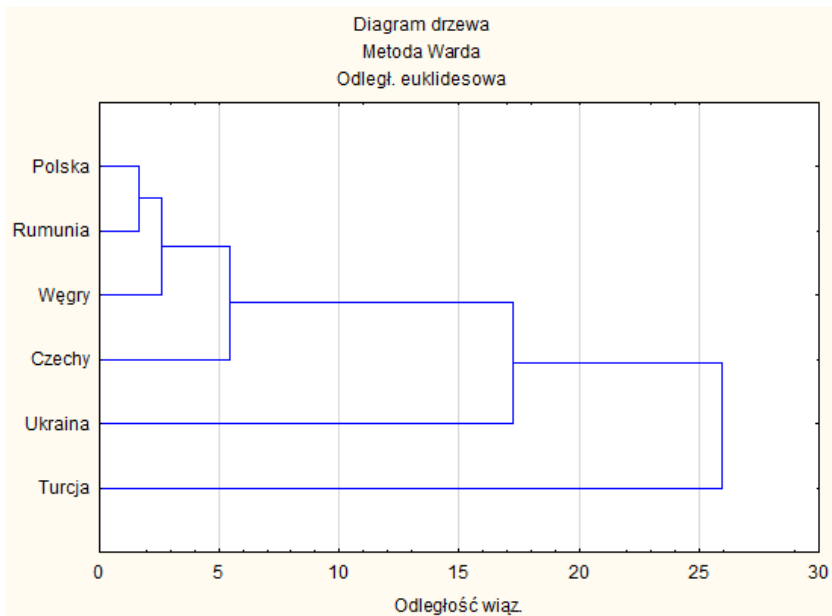
Analizując politykę banków centralnych w analizowanych krajach w 2020 r. za pomocą metody Warda stwierdzono, że w większości tworzą one jednorodne skupienia. Świadczy to o tym, że sąsiadujące państwa mają podobne poziomy stóp bezrobocia, inflacji oraz PKB. Odnosząc się do polityki prowadzonej przez NBP można zauważyć, iż jej rezultaty są zbliżone do Rumunii, Czech, jak również Węgier. Odzwierciedlenie to znalazło w poziomie PKB. Powyższe państwa odnotowały ujemny wskaźnik produktu krajowego brutto. Jedynie Turcja oraz Ukraina charakteryzują się większą odległością od innych banków centralnych. Wynika to z większego poziomu średniej inflacji, stopy bezrobocia w Turcji wobec pozostałych analizowanych banków. Należy uznać, iż oba te kraje odnoszą gorsze rezultaty makroekonomiczne w porównaniu z pozostałymi analizowanymi krajami.



Rys. 5. Grupowanie banków centralnych pod względem dynamiki PKB, inflacji, bezrobocia w 2020 roku

Źródło: opracowanie własne.

W 2021 w stosunku do 2020 roku odnotowano nieco inny układ skupień. Prawdopodobnie główną przyczyną tej zmienności był rozwój gospodarczy spowodowany luzowaniem obostrzeń związanych z COVID-19. Zauważalna jest również dalsza odległość w porównaniu z poprzednim rokiem między skrajnymi skupieniami. W 2021 roku wynosiła ona powyżej 25, natomiast w przypadku 2020 roku było to około 21. Zdecydowanie odmiennie od reszty prezentuje się Turcja. Wprawdzie średni poziom produktu krajowego brutto kształtował się na poziomie 11,40% i był najwyższy wśród analizowanych krajów, to jednak średni poziom wskaźnika inflacji (19,40%) oraz stopy bezrobocia (12,10%) były również najwyższe w analizowanej próbie. Po raz kolejny zwraca uwagę rola niezależność banku centralnego i jego działań od bezpośrednich wpływów politycznych.

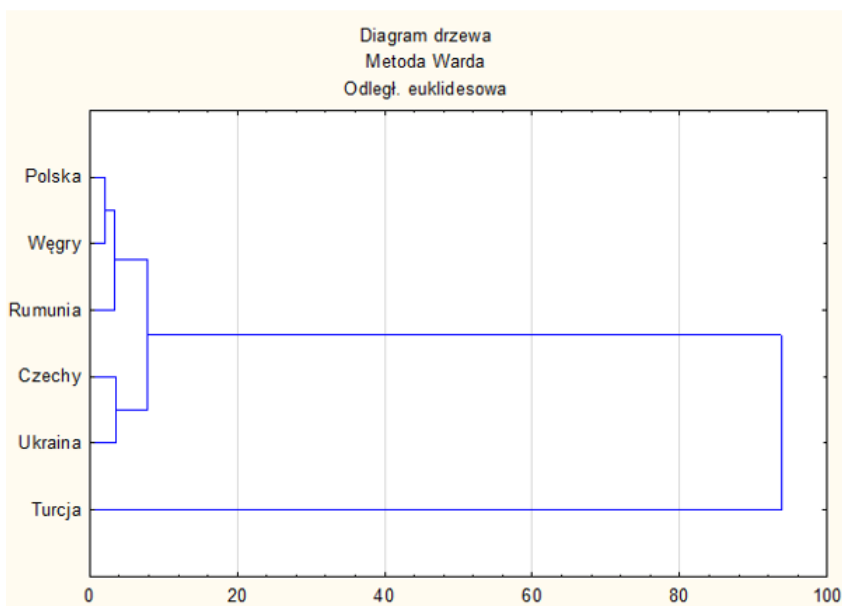


Rys. 6. Grupowanie banków centralnych pod względem dynamiki PKB, inflacji, bezrobocia w 2021 roku

Źródło: opracowanie własne.

Analizując kolejność łączy w 2022 roku zauważalne są zmiany skupień w stosunku do 2021 roku. Z uzyskanych danych wynika, że polityka banku centralnego Polski, Węgier i Rumunii przynosiła podobne rezultaty

makroekonomiczne. Prezentowana odległość powyższych państw jest mała. Dostyc niespodziewanie osobne skupienie tworzą Czechy i Ukraina. Należy zwrócić uwagę, iż analizowane zmienne Ukrainy znacznie odbiegają od poprzednio notowanych. Diametralny wpływ wojny spowodował na przykład, iż poziom bezrobocia wynosi 0%, co jest związane z powszechną mobilizacją mężczyzn. Należy zwrócić uwagę, iż do wyników analizy w 2022 roku należy podchodzić z dużą ostrożnością w kontekście tego kraju, objętego działaniami wojennymi. Po raz kolejny najbardziej od analizowanych krajów odbiegają rezultaty makroekonomiczne Turcji. Wynika, iż Turcja spośród innych państw osiągnęła odległość zbliżoną do 90. Rezultatem tego jest odmiennosc podejmowania decyzji przez Turecki Bank Centralny. Inflacja w tym państwie kształtuje się średnio na bardzo wysokim poziomie 72% oraz bezrobocia 11% – wartości te są najwyższe z analizowanych państw.



Rys. 7. Grupowanie banków centralnych pod względem dynamiki PKB, inflacji, bezrobocia w 2022 roku

Źródło: opracowanie własne.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że prowadzona polityka przez bank centralny Polski, Czech, Węgier i Rumunii odzwierciedlają podobną sytuację gospodarczą. Na tym tle zdecydowanie odstają takie kraje jak Ukraina i Turcja.

W przypadku Turcji i jej rządu wprowadzono okresowy zakaz zwolnień w połączeniu z dodatkami benefitów pracownikom, które pomogły zatuszować skalę problemów w tureckiej gospodarce wywołanych przez pandemię koronawirusa. Odnotowane spadki stóp procentowych w Turcji w 2022 roku zostały przeprowadzone pod pretekstem reakcji polityki monetarnej na katastrofalne w skutkach trzęsienie ziemi, które wystąpiło w południowo-wschodnim regionie kraju. W efekcie Turcja posiada bliskie zeru stopy procentowe. Prezydent Turcji Erdoğan jest przeciwny podwyższeniu stóp procentowych w kraju, ponieważ zajmuje stanowisko, że to wysokie stopy procentowe powodują wzrost cen. Stwierdza, że w walce z inflacją należy podejmować działania obniżające stopy procentowe [Money, 2023].

Podsumowanie

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do wielu zmian na rynkach światowych [Bernardelli, 2022]. Rosnący wskaźnik zakażeń na COVID-19 spowodował natychmiastową reakcję władz w wielu krajach, polegającą na wprowadzeniu m.in. takich środków jak dystans społeczny i zakaz podróżowania. Zgodnie z przeprowadzonym badaniem banki centralne w okresie pandemii w 2020 roku również podejmowały natychmiastowe działania mające na celu złagodzenie skutków pandemii oraz wsparcie gospodarki. Głównym narzędziem polityki pieniężnej było obniżanie stóp procentowych i wprowadzanie programów skupu aktywów, takich jak obligacje skarbowe i obligacje korporacyjne.

Rozwój gospodarczy wraz z łagodzeniem obostrzeń COVID-19 przyczynił się do zmian polityki stóp procentowych banków centralnych zachodzących w 2021 roku. W okresie tym stopniowo banki centralne zaczęły podnosić stopy procentowe, co również czynił Narodowy Bank Polski. Podniesienie stóp procentowych miało na celu kontrolowanie wzrostu inflacji i zapewnienie stabilności gospodarczej. Zdecydowanie odmiennie od reszty analizowanych państw Europy Środkowo-Wschodniej prezentowała się Turcja, w której odnotowuje się tendencje spadkowe stóp procentowych.

Polityka banku centralnego Polski, Węgier i Rumunii w 2022 roku przynosiła podobne rezultaty makroekonomiczne, pomimo nowego zagrożenia na terytorium Ukrainy, które pojawiło się po agresji Rosji. Negatywny wpływ wojny skutkował przede wszystkim spowolnieniem wzrostu PKB, reorientacją wydatków budżetu państwa, a także wzrostem poziomu inflacji. Sytuacja powyższa znalazła odzwierciedlenie w ogłaszanych przez banki centralne wzrostach stóp procentowych. Turcja – w której bank centralny obniżył kolejny raz stopy procentowe - ponownie odbiega

od pozostałych państw, m.in. z powodu średniej inflacji wynoszącej 71,98% bądź ukrytego bezrobocia. W przypadku Ukrainy, niestabilna sytuacja krajowa oraz powszechna mobilizacja mężczyzn do obrony ojczyzny przekładają się na negatywny wpływ na gospodarkę. Narodowy Bank Ukrainy w celu utrzymania stabilności gospodarczej jak również ochrony dochodów i oszczędności gospodarstw domowych podejmował decyzję o podwyższeniu stóp procentowych. Rezultatem powyższego działania był wzrost atrakcyjności aktywów w hrywnach oraz zmniejszona presja w kontekście rynku walutowego. Dalszy przebieg działań zbrojnych będzie miał wpływ na przyszłą sytuację gospodarczą Ukrainy oraz geopolityczne konsekwencje dla m.in. badanych państw Europy Środkowo-Wschodniej.

ORCID iD

Mateusz Pełch: <https://orcid.org/0009-0002-0910-6111>

Literatura

1. Akbulaev N., Mammadov I., Aliyev V. (2020), *Economic impact of COVID-19*, Sylwan, 164(5), Azerbaijan State University of Economics, 113-126.
2. Bernardelli M., Korzeb Z., Niedziółka, P. (2022). Does Fossil Fuel Financing Affect Banks' ESG Ratings? *Energies*, 15 (4), 1495.
3. Błoński B., Putek-Szeląg E. (2018), *Wykorzystanie metody propensity score matching w badaniach typu desk research*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 525, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.
4. Chen H. (2010), *Macroeconomic Conditions and the Puzzles of Credit Spreads and Capital Structure*, *Journal of Finance*, 65 (6), 2171-2212.
5. Dobosiewicz Z. (2007), *Kredyty i gwarancje bankowe*, Polskie Wyd. Ekonomiczne, Warszawa.
6. Dziembała M., Kłós A. (2021), *Pandemia COVID-19 a gospodarka Unii Europejskiej – instrumenty antykryzysowe oraz implikacje dla budżetu UE i jej państw członkowskich*, Przegląd Europejski, nr 1, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
7. Głogowski A. (2012), *Ryzyko systemowe – aspekty sieciowe*, Bezpieczny Bank, Nr 3(48), Bankowy Fundusz Gwarancyjny, Warszawa.
8. http://www.wz.uw.edu.pl/portaleFiles/6133-wydawnictwo-/bank_centralny.pdf
9. <https://nbp.pl/polityka-pieniezna/decyzje-rpp/podstawowe-stopy-procentowe-nbp/>
10. <https://nbp.pl/system-finansowy/nadzor-makroostroznosciowy/>

11. https://www.law.uj.edu.pl/~kpg/wpcontent/uploads/2014/10/Polityka_Gosp_2021_cz_II_Wyk4_waluty.pdf
12. <https://www.money.pl/gospodarka/turcja-obnizyla-stopy-procentowe-erdogan-bronitej-decyzji-6717574841756544a.html>
13. https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/o_nbp/informacje/funkcje_banku_centralnego.html
14. https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/o_nbp/informacje/organy_nbp.html
15. https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/o_nbp/o_nbp.html
16. <https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/wskazniki/wykresy.html>
17. <https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/trendy-gospodarcze/pierwszy-rok-wojny-podsumowanie-makroekonomicznej-sytuacji-ukrainy/>
18. <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2022-09-06/kryzysowy-wzrost-gospodarczy-turcji>
19. Jajuga K. (2003), *Metody Statystyczne w Finansach*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław.
20. Korzeb Z. (2021), *Cultural differences as a reason for failure of investment projects in the Polish banking sector*, WSEAS Transactions on Business and Economics, 18, 152-162.
21. Korzeb Z., Samaniego-Medina R, Giráldez-Puig P. (2022), *Cultural differences and cross-border investment project performances. An analysis of the Polish banking sector*, Economic Research – Ekonomska Istraživanja, 35 (1), 6579-6600.
22. Kosieradzka E. (2016), *Geneza banku centralnego na ziemiach polskich*, Annales, LXII, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
23. Kozińska M. (2021), *Banki centralne Unii Europejskiej jako element sieci bezpieczeństwa finansowy w czasie pandemii COVID-19*, CeDeWu, Warszawa.
24. Leszczyńska C. (2010), *Zarys historii polskiej bankowości centralnej*, NBP, Warszawa.
25. Leszczyńska L. (2006), *Polska bankowość centralna 1828-1989. Bank Polski, Polska Krajowa Kasa Pożyczkowa, Bank Polski SA, Narodowy Bank Polski, Bank i Kredyt*, 2.
26. Makowska M. (2013), *Analiza danych zastanych. Przewodnik dla studentów*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
27. Niedźwiedzińska J. (2020), *Initial monetary policy response to the COVID-19 pandemic in inflation targeting economies*, NBP Working Papers No 335, Warsaw.
28. Pancer-Cybulska E. (2022), *Polska gospodarka w warunkach pandemii COVID-19 na tle Unii Europejskiej*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław.
29. Panek T., Zwierchowski J. (2013), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
30. Przybylska-Kapuścińska W. (2007), *Polityka pieniężna nowych państw członkowskich Unii Europejskiej. Od transformacji przez integrację do integracji*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2007.

31. Pyka I. (2010), *Bank centralny na współczesnym rynku pieniężnym*, C.H. Beck, Warszawa.
32. Stanisław A. (2007), *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*. T. 3. Analizy wielowymiarowe. StatSoft, Kraków.
33. Szydło S., Iwaczuk N. (2016), *Ewolucja teorii stóp procentowych*, Zeszyty Naukowe nr 259, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 155-158.
34. Utzig M. (2015), *Kredyty i depozyty bankowe gospodarstw domowych w Polsce na tle Unii Europejskiej*, Handel Wewnętrzny, 5 (358), Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa.
35. Ward J.H. (1963), *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*, Journal of the American Statistical Association, 58 (301), American Statistical Association, Boston.
36. Wildowicz-Szumarska A. (2021), *Wyzwania polityki fiskalnej dla państw Unii Europejskiej w dobie pandemii COVID-19*, Studia BAS, Uniwersytet w Białymstoku, Białystok.

Managing Central Bank interest rates during the crisis

Abstract

The role of the central bank in the economy is important, especially in the context of monetary stability and interest rate management. The purpose of this article is to evaluate the interest rate management of central banks in selected Central and Eastern European countries during the crisis caused by the COVID-19 pandemic and the war in Ukraine. The clusters obtained by Ward's method allowed to evaluate the policy of central banks in the Czech Republic, Poland, Romania, Turkey, Ukraine, and Hungary in relation to the level of inflation, gross domestic product and unemployment in the period 2020-2022. The analysis showed that the policy of the central bank of Poland contributed to a comparable economic situation with some countries of Central and Eastern Europe: Czech Republic, Hungary and Romania. Against this backdrop, countries such as Ukraine and Turkey definitely stood out.

Key words

central bank, interest rates, COVID-19, conflict in Ukraine

Wpływ (r)ewolucji w usługach społecznych na zarządzanie finansami organizacji non-profit. Przyczynek do badań

Marta Małecka-Dobrogowska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.maleckadobrogowska@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2023-0056

Streszczenie

Zarówno pandemia Covid-19, jak i konflikt zbrojny w Ukrainie, stały się sprawdzianem gotowości organizacyjnej i finansowej sektora non-profit, w szczególności organizacji non-profit. W tym kontekście, pomoc niesiona potrzebującym oraz wsparcie osób w kryzysie uchodźczości to realizacja misyjnych celów tych organizacji, wyrażona dostarczaniem szeregu usług społecznych. Organizacje non-profit charakteryzuje szybsza mobilizacja zasobów, organizacja finansowa i rzeczowa, a często innowacyjne podejście. Wypełnianie tych założeń wiąże się z poszukiwaniem balansu pomiędzy zarządzaniem finansami organizacji, a wypełnianiem misji oraz trendami w rozwoju gospodarczym – w tym wpływu serwicyzacji, również na sektor non-profit. Od 2004 roku Unia Europejska w swoich zapisach programowych wdraża koncepcję powszechnego dostępu do usług społecznych, a od 2020 roku w Polsce obowiązuje Ustawa o świadczeniu usług przez centra usług społecznych. Usługi społeczne służą zaspokajaniu ludzkich potrzeb indywidualnych i rodzinnych o charakterze niematerialnym, a ich jakość i dostępność, często bezekwiwalentna, częściowo odpłatna lub w pełni odpłatna, oddziałuje na funkcjonowanie społeczności lokalnych. Ich finansowanie, organizowanie i dostarczanie jest zarówno domeną instytucji publicznych, jak i niepublicznych, w tym organizacji non-profit. Celem artykułu, który ma charakter koncepcyjny, jest zdefiniowanie usług społecznych w zarządzaniu organizacjami non-profit oraz ich wpływu na przyszły model zarządzania finansami tychże organizacji. Mając na uwadze szeroki oraz nowatorski kontekst zagadnienia, dokonano przeglądu literatury i stanu formalno-prawnego wdrażania usług społecznych w Polsce oraz wyników badań, ukazujących wielorakie aspekty zarządzania finansami organizacji non-profit. W efekcie przeprowadzonego postępowania zidentyfikowana została luka badawcza w zakresie niewystarczających badań aspektów organizacyjno-zarządczych, wynikających z realizacji usług społecznych i ich konsekwencji dla finansów organizacji non-profit. W związku z tym przedstawiono założenia do

planowanego badania roli usług społecznych w zarządzaniu finansami organizacji pozarządowych. Punktem wyjścia do przyszłego postępowania będą działania podejmowane przez Federację Organizacji Pozarządowych Miasta Białystok w ramach projektu o nazwie „Skoordynowane Usługi Społeczne”.

Słowa kluczowe

usługi społeczne, zarządzanie finansami, organizacje non-profit

Wstęp

Usługi społeczne stały się szczególnym obszarem aktywności misyjnej organizacji non-profit w świetle pandemii Covid-19 oraz wyzwań kryzysu humanitarnego spowodowanego wojną w Ukrainie. W tym kontekście dodatkowego znaczenia nabrała, wdrażana w Polsce od 2020 roku, Ustawa o usługach świadczonych przez centra usług społecznych (dalej Ustawa o CUS), jako odpowiedź na potrzebę koordynacji rynku usług społecznych. Znaczna część z nich może być oferowana i zarządzana przez organizacje non-profit. Przyczynkiem do pogłębionej analizy usług społecznych świadczonych przez organizacje non-profit jest wdrażane przez Federację Organizacji Pozarządowych Miasta Białystok (dalej FOPMB) zadanie publiczne na zlecenie Narodowego Instytutu Wolności w ramach Programu Fundusz Inicjatyw Obywatelskich na lata 2021-2030, pod nazwą: „Skoordynowane Usługi Społeczne”. Założono w nim zbudowanie i wdrożenie pilotażowego narzędzia w postaci katalogu, zwanego koszykiem usług społecznych, oferowanego między innymi przez organizacje pozarządowe z województwa podlaskiego.

Celem artykułu jest zdefiniowanie usług społecznych w zarządzaniu organizacjami non-profit i ich wpływu na kształtowanie modelu zarządzania finansami tychże organizacji. Dotychczasowe modele zarządzania i finansowania organizacji w sektorze non-profit oparte są o innowacyjne praktyki fundrisingu, dominacji dyskusji o finansowaniu publicznym, czy projektyzacji [Fred i Mukhtar-Landgren, 2019; Małecka-Dobrogowska, 2023; Szymańska i Małecka-Dobrogowska, 2019]. Dywersyfikacja i towarzyszące jej zmiany w zarządzaniu oraz finansowaniu zadań statutowych w organizacjach sprzyjać mogą rosnącemu udziałowi usług społecznych dostarczanych przez organizacje pozarządowe w przychodach tychże organizacji. Tłem analizy jest ewolucja rozwiązań prawnych i organizacyjnych w zakresie centrów usług społecznych i polityk Unii Europejskiej. Głównym obszarem postępowania jest przegląd dostępnej literatury oraz badań z tego zakresu, proponujących wielorakie podejścia do zarządzania finansami w misyjnej działalności organizacji

non-profit, zwłaszcza w kontekście usług społecznych dostarczanych przez te organizacje. Celem przeprowadzonego postępowania jest przygotowanie i dyskusja przyszłych założeń badawczych z zakresu zarządzania finansami na przykładzie organizacji non-profit, w świetle serwicyzacji oferty. Na potrzeby postępowania badawczego sformułowano następujące pytania:

P1: Jak rozumiane są usługi społeczne dostarczane przez organizacje non-profit, na tle genezy tego pojęcia w legislacji unijnej i krajowej?

P2: W jakim zakresie dostępna literatura naukowa odnosi się do zarządzania finansami organizacji non-profit, w tym w świetle realizowanych przez nie usług społecznych?

1. Metodyka badań

Celem osiągnięcia postawionych założeń dokonano analizy pojęciowej usług społecznych na tle ewolucji otoczenia legislacyjnego, prowadzącego do zaimplementowania Ustawy o świadczeniu usług przez centra usług społecznych (dalej Ustawa o CUS). Przeprowadzono przegląd literatury w zakresie zarządzania finansami w organizacjach sektora non-profit oraz analiz naukowych i badań dotyczących zarządzania finansami w organizacjach non-profit w Polsce i za granicą, zwłaszcza w świetle świadczonych przez nie usług społecznych. Odniesiono się do kontekstu prowadzonych przez FOPMB działań koordynacyjnych usług społecznych w województwie podlaskim. Do realizacji postawionego celu i odpowiedzi na sformułowane pytania badawcze wykorzystano następujące metody badawcze: przegląd literatury, obserwację uczestniczącą w FOPMB - koordynatora platformy sieciującej usługi społeczne na zlecenie organów publicznych. Wkładem do teorii nauk o zarządzaniu jest identyfikacja zagadnienia zarządzania finansami organizacji pozarządowych z perspektywy dostarczanych przez nie usług społecznych oraz identyfikacja potrzeb przyszłych postępowań badawczych.

Sformułowane wnioski z przeprowadzonego przeglądu literatury oraz wyników dostępnych badań tego zagadnienia zostały skonkludowane prezentacją założeń do planowanego postępowania badawczego, mającego za cel przeprowadzenie analizy organizacji non-profit (organizacyjnej i finansowej) w świetle kompleksowej produkcji i dostarczania usług społecznych. W ramach planowanego postępowania badawczego zakłada się przeanalizowanie zagadnienia występowania zależności pomiędzy świadczeniem usług społecznych, a występowaniem elementów standardów zarządzania i zarządzania finansami w organizacjach oraz ich wpływu na strategię oferowanych usług społecznych.

2. Wyniki przeprowadzonego przeglądu literatury

Przeprowadzony przegląd literatury koncentruje się wokół przybliżenia i analizy trzech kluczowych zagadnień, a mianowicie: definicji usług społecznych, ich ujęcia na tle przeglądu dokumentów programowych i ustawowych związanych z wdrażaniem systemu realizacji usług społecznych w Unii Europejskiej i w Polsce, oraz prezentacji wybranych wyników badań dotyczących zarządzania finansami organizacji non-profit.

2.1. Usługi społeczne w definicjach i modelach ich świadczenia

Usługi są najważniejszym sektorem w gospodarce wysoko rozwiniętej, a jej rozwój oparty o sektor usług określa się procesem serwicyzacji [Szymańska, 2015, s. 97-98]. Usługi charakteryzuje niematerialność, jednoczesność procesu świadczenia i konsumpcji, niejednorodność, nietrwałość czy brak możliwości nabycia usług na własność [Flejterski i in., 2005, s.43; Hollins i Shinkins, 2006, s. 8-9]. S. Flejterski jako główne atrybuty definicji usług wskazuje ich niematerialny charakter, któremu nie towarzyszy przekazywanie dóbr lub/i prawa własności do usługi oraz bezpośrednie lub pośrednie zaspokajanie potrzeb nabywców, bez wytwarzania konkretnych produktów. Inne cechy tej definicji usług oznaczają jednoczesność procesu świadczenia i konsumpcji oraz limitowanej dostępności usług dla klienta. Ich cechą jest również ograniczone skalowanie oraz brak możliwości zachowania tajemnicy produkcji, czyli brak ochrony patentowej [Flejterski i in., 2005]. Usługi charakteryzuje również ich niejednorodność, czyli niemożność oferowania pełnej standaryzacji – unifikacji usług – ostatecznie cechy usługi to wypadkowa oddziaływania usługodawcy, usługobiorcy oraz współusługobiorców. Prowadzi to do utrudnień w wyliczeniu kosztów świadczenia poszczególnych usług i prowadzenia racjonalnej polityki cenowej [Flejterski i in., 2005, s. 43; Hollins i Shinkins, 2006, s. 8-9]. Według B. Hollins i S. Shinkins „usługi są produktami (szczególnego rodzaju); usługi muszą być zaprojektowane, a te usługi i ich działanie muszą być zarządzane” [Hollins i Shinkins, 2006, s. 3].

Oryginalnej analizie na tle serwicyzacji gospodarki dostarczyć może perspektywa usług, których świadczenie wiąże się z użytecznością publiczną, takich jak usługi publiczne, czy ich szczególny rodzaj – usługi społeczne – omawiane poniżej. Zdefiniowanie pojęcia usług z dookreśleniem społeczne wiąże się z zastosowaniem synonimów „społeczne” w różnych kontekstach, na przykład: usługi socjalne, na rzecz człowieka, personalne, konsumenckie, na rzecz społeczności lokalnych, świadczone w interesie ogólnym czy wreszcie usługi publiczne [Grewiński, 2022].

Dookreślenia te wskazują na dodatkowe, szczególne cechy usługi społecznej. Na wielowątkowość kryteriów definiowania usług społecznych zwracają uwagę autorzy przeglądów definicyjnych w zakresie usług społecznych – podkreślając dwie główne perspektywy – definiowanie naukowe oraz definiowanie na potrzeby praktyki [Grewiński, 2022, s.64]. Usługa społeczna zdefiniowana z perspektywy ekonomicznej to „działania, czynności skierowane na człowieka, których celem jest kształtowanie i wzbogacanie jego zasobów fizycznych i intelektualnych, w wyniku których tworzy się kapitał ludzki” [Janoś-Kresło, 2002, s. 18]. Natomiast B. Rysz-Kowalczyk definiuje je w świetle świadczeń społecznych następująco: „wszelkie środki pieniężne, dobra materialne i usługi, które służą zaspokajaniu indywidualnych potrzeb jednostek i rodzin; uzyskiwane bezekwiwalentnie, czyli niebędące bezpośrednim wynagrodzeniem za pracę; finansowane ze środków publicznych (...) gro-madzenie i wydatkowanie środków na ten cel (...) odbywa się z udziałem instytucji państwa lub pod ich nadzorem” [Rysz-Kowalczyk, 2001, s. 207]. R. Szarfenberg wyróżnia szeroką i wąską definicję usług społecznych, przy czym szerokie rozumienie oznacza „wszystkie działania i administracje, które zajmują się społecznymi potrzebami obywateli, czyli transfery pieniężne, usługi opieki zdrowotnej, edukacja, osobiste usługi społeczne, opiekuńcze, mieszkaniowe, zatrudnieniowe i wyspecjalizowane usługi dla różnych grup docelowych (dzieci, osób nadużywających substancji psychoaktywnych, ludzi z problemami psychospołecznymi etc.” [Szarfenberg, 2009, s. 16]. Tym samym usługi społeczne stają się niejako synonimem polityk społecznych [Grewiński, 2022, s. 64-65]. Bliższa współczesnemu rozumieniu usług społecznych jest zaproponowana przez R. Szarfenberga wąska definicja, wskazująca że usługi społeczne są świadczeniami „w naturze [...], w przeciwieństwie do świadczeń pieniężnych, i zasadniczo odnoszą się do opieki nad dziećmi, osobami starszymi i niepełnosprawnymi oraz do wyspecjalizowanych usług związanych z profesją pracy socjalnej” [Szarfenberg, 2009, s. 16].

Dychotomię definicyjną potwierdza ekspertyza pojęciowa w kontekście standaryzacji usług społecznych [Szarfenberg, 2011] oraz prac dotyczących usług społecznych realizowanych przez centra usług społecznych [Szatur-Jaworska i Grewiński, 2021]. Autorzy proponują, aby naukowe definiowanie usług społecznych umieścić w odwołaniu do kryteriów, takich jak: źródło finansowania (państwowe/samorządowe), cel (społecznie użyteczny), funkcje (społeczno-humanistyczne), podmiot realizujący (subsydiarnie na przykład podmioty sektora non-profit), nierynkowy charakter [Szatur-Jaworska i Grewiński, 2021, s.33]. W ten sposób przyjąć można, że „usługi społeczne są czynnościami podejmowanymi w celu bezpośredniego zaspokojenia ludzkich potrzeb i nie polegają na wytwarzaniu dóbr materialnych; służą zaspokajaniu indywidualnych potrzeb jednostki i rodzin, (...) ich jakość i dostępność

mają wpływ na funkcjonowanie szerszych zbiorowości i grup społecznych; mogą być finansowane, organizowane i dostarczane zarówno przez instytucje publiczne, jak i niepubliczne (prywatne); uzyskiwane są bezekwiwalentnie, częściowo odpłatnie lub w pełni odpłatnie” [Szatur-Jaworska i Grewiński, 2021, s.37]. Tym samym usługi społeczne są częścią usług publicznych, które obejmują wszelkie usługi, finansowane ze środków publicznych i przez instytucje publiczne.

Podsumowując powyższe rozważania kontekstu serwicyzacji działalności sektora organizacji non-profit, warto podkreślić, że o ile odpowiedzialność za koordynację, finansowanie usług społecznych leży po stronie instytucji publicznych, to proces udostępniania i produkcji usług realizowany może być w różnych modelach. W literaturze opisuje się trzy odmienne modele świadczenia tych usług. W samowystarczalnym – władze publiczne organizują i dostarczają usługi, będąc jednocześnie kreatorem, kontrolerem i ich producentem. W podejściu rynkowym – samorząd angażuje podmioty rynkowe poprzez rynkowe konkursy i przetargi na realizację/produkcję usług. W modelu hybrydowym (mieszanym), zarówno sektor publiczny, jak i pozostałe – w tym organizacje non-profit kreują i produkują usługi [Grewiński, 2022, s. 68, za: Krzyszkowski i Przywojska, 2016]. Usługodawcy niedziałający dla zysku to między innymi organizacje pozarządowe w sektorze non-profit, które, aby realizować założenia misyjne, kreatywnie pozyskują i organizują zasoby do swojej działalności [Szymańska, 2012 s. 27-28; MacQuillin i in., 2023 s.1-2].

2.2. Usługi społeczne w aktach unijnych i krajowych

Powyższy przegląd aspektów definicyjnych usług społecznych uzupełnić należy o dorobek Unii Europejskiej, w ramach dyskursu prezentowanego w dokumentach Komisji Europejskiej. Do współczesnego brzmienia najbardziej nawiązuje legislacja Unii Europejskiej w Komunikacie Komisji Europejskiej o usługach świadczonych w interesie ogólnym, rozumianych jako: „usługi zorientowane na osobę, przeznaczone do zaspokajania życiowych potrzeb człowieka, zwłaszcza potrzeb słabszych grup w społeczeństwie; zapewniają ochronę przed ogólnymi i szczególnymi zagrożeniami dla życia oraz pomagają w realizacji osobistych wyzwań i w sytuacjach kryzysowych; świadczone są również na rzecz rodzin, w kontekście zmiany wzorców rodziny, wspierania ich roli w opiece nad młodymi i starszymi członkami rodziny, jak również nad osobami niepełnosprawnymi, oraz kompensują ewentualny rozpad rodzin; są to kluczowe instrumenty ochrony podstawowych praw człowieka i ludzkiej godności” [KOM, 2007, s.7-8]. Jak dalej opisują nadawcy Komunikatu – rolą usług społecznych jest zapobieganie i integracja wszystkich członków społeczności,

zwalczanie dyskryminacji, zapewnienie równości płci, przyczynianie się do poprawy warunków życia. Organizacje sektora non-profit w sposób literalny wpisane zostały jako potencjalni dostawcy tychże usług. W wytycznych Komisji Europejskiej, do których odwołują się między innymi dokumenty krajowe, w tym rekomendacje Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej [MPiPS, 2015] dotyczące standardu współpracy jednostek samorządu terytorialnego z organizacjami non-profit typu spółdzielnie socjalne, wskazuje się bezpośrednio, że dostawcami usług społecznych, ze względu na ich cechy opisane w dokumentach programowych Komisji Europejskiej, mogą być między innymi usługodawcy niedziałający dla zysku, którzy są w stanie odpowiedzieć na zdefiniowany przez wspólnotę europejską sposób organizacji, świadczenia i finansowania. Wskazano w nich główne cechy definiujące sposób organizacji usług społecznych. Wśród nich założenie, że usługodawcy nienastawieni na zysk (organizacje non-profit) oraz wolontariat odgrywają ważną rolę w świadczeniu tych usług, co jest w zgodzie z misyjną naturą tychże organizacji [Komisja Europejska, 2007, s.7-8]. Od 2011 roku, ze względu na przyjęte w Unii Europejskiej ramy jakości świadczonych usług w interesie ogólnym, poszczególne państwa wspólnoty, w tym Polska, dążyć mają do zaspokajania potrzeb i dostępu do usług dla wszystkich obywateli [Komisja Europejska, 2011].

W Polsce usługi społeczne przynależą do zadań realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego w ramach usług publicznych, zarówno na szczeblu gminy [Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym], powiatu [Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym], województwa [Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa] i w tym wymiarze były definiowane jako specyficzny rodzaj usług, ukierunkowanych na zaspokajanie potrzeb społecznych mieszkańców [Dziarski, Kłosowski, 2003, s. 9]. Tworzyło to katalog tożsamy z zadaniami własnymi jednostek samorządu lokalnego na poziomie ponadgminnym, samorządu powiatowego i wojewódzkiego, obejmujący między innymi promocję i ochronę zdrowia, pomoc społeczną, wsparcie rodziny i systemu pieczy zastępczej, kulturę fizyczną i turystykę, a także wsparcie osób niepełnosprawnych i innych.

Do usług społecznych nawiązują zapisy o tak zwanych „klauszulach społecznych” w polskim prawie zamówień publicznych [Ustawa z dnia 11 września 2019 r. prawo zamówień publicznych], określające zasady przeprowadzania postępowań o zamówienie na usługi społeczne. Skutkują zakazem stosowania wyłącznie kryterium najniższej ceny przy postępowaniach na udzielenia zamówienia na usługę społeczną oraz wskazaniem potencjalnych wykonawców, których celem działalności jest realizacja zadań w zakresie użyteczności publicznej, związanej ze świadczeniem tych usług, a także społeczna i zawodowa integracja wybranych grup osób.

Usługi społeczne w Polsce, jako emanacja ewolucyjnych zmian opisanych w dokumentach programowych Unii Europejskiej, określone zostały w Ustawie z dnia 19 lipca 2019 roku o realizowaniu usług społecznych przez centrum usług społecznych (dalej Ustawa o CUS). Zdefiniowano w niej usługi społeczne jako działania podejmowane przez gminę w celu zaspokajania potrzeb wspólnoty samorządowej, świadczone w formie niematerialnej bezpośrednio na rzecz osób, rodzin, grup społecznych, grup mieszkańców o określonych potrzebach lub ogółu mieszkańców, z następujących zakresów: polityki prorodzinnej, wspierania rodziny, systemu pieczy zastępczej, pomocy społecznej, promocji i ochrony zdrowia, wspierania osób niepełnosprawnych, edukacji publicznej, przeciwdziałania bezrobociu, kultury, kultury fizycznej i turystyki, pobudzania aktywności obywatelskiej, mieszkalnictwa, ochrony środowiska, reintegracji zawodowej i społecznej [Ustawa o CUS, 2019].

Wprowadzona w Polsce Ustawa o CUS obowiązuje od 1 stycznia 2020 roku. Ma odpowiadać w swoich założeniach za potrzebę zintegrowania różnych usług świadczonych lokalnie w jednym, powoływanym gminnie lub ponadgminnie, centrum usług społecznych (CUS). Odpowiedzialność za planowanie i koordynację usług powierzono samorządom lokalnym. W ramach nowo powstałych CUS, zatrudniony w nim organizator społeczności lokalnej animuje działania służące samoorganizacji społecznej. CUS-y skupiać mają specjalistów różnych dziedzin – tak, aby świadczone usługi społeczne były skoordynowane i realnie odpowiadały potrzebom mieszkańców [Ustawa CUS, 2019]. Tym samym, jak wynika z uzasadnienia do ustawy, ma być ona pomostem pomiędzy agendą Unii Europejskiej (opisanej powyżej w dokumentach programowych już od 2004 roku), a rozwojem infrastruktury społecznej.

Podsumowując, w świetle wyżej zaprezentowanego przeglądu literatury z zakresu usług i usług społecznych oraz analizy postulatów i legislacji w tym zakresie, zarówno z perspektywy Unii Europejskiej, jak i rozwiązań wdrażanych krajowo, znaczenia nabiera usługowa (serwicystyczna) rola usługodawców niedziałających dla zysku – organizacji non-profit. Usługi dostarczane przez takie podmioty, przy specyficznych właściwościach tych usług opisanych powyżej, mogą być uznawane za usługi społeczne. Jednocześnie głębszej analizy wymaga gotowość do świadczenia tych usług przez sektor non-profit, do którego należą takie organizacje jak: fundacje, stowarzyszenia, spółdzielnie socjalne, centra integracji społecznej i inne. Badania wskazują również na potrzebę rozwoju systemu świadczenia usług i dostępu do nich [Rada Ministrów 2017, s. 153 i 158]. Nakłady na rozwój tejże infrastruktury wpisane zostały w priorytety między innymi programów regionalnych, dysponujących środkami funduszy rozwojowych Unii Europejskiej na lata 2021-2027 [Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027, 2022, s. 133-154].

2.3. Usługi społeczne w zarządzaniu finansami organizacji non-profit

Wprowadzenie Ustawy o CUS i obserwowany wzrost zapotrzebowania na usługi społeczne może skutkować nowym podejściem do zarządzania organizacjami non-profit, a tym samym oddziaływać na standardy zarządcze, związane z zarządzaniem finansami tychże organizacji. Rosnące zapotrzebowanie na dostępność i producentów usług społecznych wpłynie będzie na zarządzanie ofertą tych podmiotów w kontekście dostarczania wielu zadań publicznych [Lizut, 2022, s. 91]. W przeciwieństwie do zarządzania finansami przedsiębiorstw, organizacje te nie są nienastawione na zysk.

Organizacje non-profit wiążą się definicyjnie z terminem „organizacja pozarządowa”, który jest dosłownym tłumaczeniem angielskiego non-governmental organisation (w skrócie NGO) i oznacza prywatną organizację występującą w sektorze non-profit (w skrócie non-profit), wspierającą osiągnięcie społecznego, politycznego, ekonomicznego celu, włączając w to równość, edukację, zdrowie, ochronę środowiska i prawa człowieka [Moroń 2012, s. 16]. Od 2003 roku działalność organizacji pozarządowych w Polsce reguluje Ustawa o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie, która w art. 3 ust. 2 określa, że organizacją pozarządową jest niebędąca jednostką sektora finansów publicznych i nie działająca w celu osiągnięcia zysku osoba prawna lub jednostka nieposiadająca osobowości prawnej, (...), utworzona na podstawie przepisów ustaw, w tym fundacje i stowarzyszenia [Ustawa o działalności pożytku, 2023]. Organizacje te zaspokajają ważne potrzeby społeczne, oddolnie realizując zadania publiczne. Ich znaczenie dla współczesnego rozwoju gospodarczego podkreślają badacze tego sektora [Czaja-Cieszyńska, 2017, s.138-140, De Oliveira i Callado, 2019, s. 229; Marciszewska, 2019, s. 88; Nitescu i Mihai, 2019, s. 89-91]. Organizacje pozarządowe, zwane dalej organizacjami non-profit, są instytucjami zaufania społecznego, wrażliwymi na zmiany przepisów prawa.

Finansowanie realizacji celów statutowych i bilansowanie ekonomiczne działalności tych podmiotów wiąże się z po-zyskiwaniem dotacji, darowizn, pobieraniem opłat (nie większych niż ponoszone koszty – w ramach działalności odpłatnej pożytku publicznego) lub prowadzeniem działalności gospodarczej, z której zyski przeznaczane są na działalność statutową. Dotychczasowe zarządzanie finansami organizacji non-profit wiązało się przede wszystkim z przychodami pochodzącymi ze źródeł publicznych, niepublicznych, w tym prywatnych, w postaci grantów, subwencji [Mikołajczak, 2022 s. 41] oraz przychodów z tytułu prowadzonej działalności

gospodarczej, działalności odpłatnej oraz rzadziej przychodów z dysponowania posiadanym majątkiem [Meisel-Dobrzański, 2016, s. 149-150; Sacco i Nagy, 2004, s. 390-391].

W Polsce, według badań Głównego Urzędu Statystycznego, w 2021 roku aktywną działalność prowadziło 96 tys. organizacji non-profit (o 8,6% więcej niż w 2019 roku) [GUS, 2022, s. 16], co potwierdza rosnącą tendencję udziału sektora non-profit w świadczeniu usług społecznych, takich jak: pomoc społeczna i opieka nad dzieckiem, integracja społeczno-zawodowa, ochrona zdrowia, edukacja, kultura i sport [GUS, 2018, s. 12-17]. Według GUS usługi społeczne w 2020 roku świadczyło 76,9 tys. jednostek, co stanowiło 79,0% badanej grupy. Prowadzenie usług społecznych jako podstawowej działalności dotyczyło usług w zakresie sportu, turystyki, rekreacji, hobby (27,5%), a następnie pomocy społecznej i humanitarnej, ratownictwa (19,7%), kultury i sztuki (11,5%), czy edukacji (10,1%) [GUS, 2022, s. 16].

O ile zwiększa się zarówno liczba aktywnych organizacji (z 27,4 tys. w 1997 roku do 96 tys. w 2021 roku), jak również przychody wykazują tendencję wzrostową i w kolejnych latach są znacząco wyższe [GUS, 2018, s.12], to maleje liczba organizacji non-profit prowadzących działalność rynkową. Największy spadek dotyczy organizacji prowadzących wyłącznie odpłatną działalność statutową – z 22,0% w 2018 roku do 18,0% w 2020 roku [GUS, 2022, s. 24]. Jednocześnie działalność o charakterze rynkowym wskazuje 26% organizacji, w tym prowadzenie wyłącznie działalności gospodarczej (4,9%), wyłącznie odpłatnej działalności statutowej (18%), wyłącznie działalności oświatowej (0,3%) lub wyłącznie działalności kulturalnej (0,01%) [GUS, 2022, s. 24].

Ważnym obszarem zarządzania finansami organizacji jest deklarowanie rezerw finansowych na nieprzewidziane wydatki – według badań GUS, w 2021 roku deklarowało je 16,9% podmiotów i liczba ta zmniejsza się sukcesywnie od 2019 roku o 1,6 p. proc. i o 3,5 p. proc. względem 2015 roku. Wśród organizacji deklarujących rezerwy finansowe – 50,6% posiadało środki na pokrycie kosztów działalności przez maksymalnie 6 dodatkowych miesięcy, a 36,3% na dodatkowy okres od 7 miesięcy do roku. Rezerwę finansową, pozwalającą zabezpieczyć działalność organizacji na okres dłuższy niż rok, wykazało 13,0% podmiotów [GUS, 2022, s. 17].

Rezultaty przeglądu literaturowego wybranych badań, dotyczących aspektów zarządzania finansami organizacji non-profit, wnoszą szereg interesujących zagadnień do prowadzonego postępowania. B. Strydom i T. Stephen, w ramach badań prowadzonych w RPA (Pietermaritzburg) w organizacjach non-profit, w kontekście sytuacji turbulentnych i wpływu na zdolność organizacji non-profit do przetrwania, przy stosowaniu przez nie należytych praktyk zarządzania finansami, wykazują,

że większość badanych organizacji non-profit stosowała zalecane zasady zarządzania finansami. Jednocześnie udowadniają, że istnieje zależność pomiędzy posiadaniem wystarczających rezerw a istnieniem oddzielnej komórki finansowej, jako istotnych czynników braku trudności finansowych. Wskazywano również zależność, że rozmiar i staż organizacji non-profit, a także doświadczenie jej kierownika finansowego, stanowiły kluczowe czynniki determinujące wystąpienie trudności finansowych, bądź ich uniknięcie [Strydom i Stephen 2014].

Badanie Świętych Domów Miłosierdzia w Portugalii pozwoliło na zidentyfikowanie czynników związanych z zarządzaniem finansami oraz usługami społecznymi oferowanymi przez organizacje non-profit. Przeprowadzone przez T. Santos i in. [2021] analizy wskazują pozytywny wpływ finansów i zarządzania na usługi społeczne oferowane przez te instytucje. Stąd wynika wniosek, że dla osiągnięcia większej skuteczności w świadczeniu usług społecznych, organizacje non-profit powinny kłaść nacisk na zarządzanie finansami oraz praktyki zarządzania [Santos i in. 2021].

Rekomendacja uznania zarządzania finansami jako ważnego aspektu zarządzania organizacją non-profit potwierdza analizowany przykład izraelskiej organizacji non-profit, świadczącej usługi społeczne w zakresie wsparcia i reintegracji osób z grup wrażliwych, w szczególności, wskazując na narzędzia zarządzania finansowego – analizę i potrzebę transparentności informacji o budżecie organizacji [Malki, 2014].

J. Lecy i E. Searing, analizując zarządzanie finansami organizacji non-profit w świetle dostarczanych przez nią usług, zwracają uwagę na zjawisko „cyklu głodowego organizacji non-profit” (ang. nonprofit starvation cycle), który może mieć miejsce, gdy organizacja, w celu uzyskania przewagi na rynku, zmniejsza wydatki (w rzeczywistości lub poprzez kreatywną księgowość), co z czasem prowadzi do nierealistycznych oczekiwań darczyńców i instytucji finansujących [Lecy i Searing, 2014].

Z kolei G. von Schnurbein i T.M. Fritz zwracają uwagę na postulat badania zasadności dywersyfikacji źródeł przychodów organizacji non-profit w modelu zbudowanym z przychodów ze świadczenia usług, grantów i darowizn. Wyniki ich badania, przeprowadzone wśród szwajcarskich organizacji charytatywnych, dowodzą, że organizacje, które wykazywały wyższy stopień koncentracji rodzaju przychodów rosły w siłę [von Schnurbein i Fritz, 2017]. Autorzy, odnosząc się do ważkiej dla sektora non-profit teorii zależności od zasobów [Małecka-Dobrogowska, 2020], postulują rewizję tego paradygmatu na rzecz scenariusza rozwoju finansowego sektora non-profit i badań skupionych na koncentracji przychodów, oraz zmianach, jakie powodują w bezpośrednim otoczeniu sektora non-profit [von Schnurbein, Fritz, 2017]. Z drugiej strony, jak wskazuje B. Suykens i in., organizacje non-profit stojące

w obliczu niepewności zasobów wykazują większą skłonność do różnicowania działalności, włączając w to komercjalizację, gdy organizacja skupia działalność na świadczeniu usług, bardziej niż na pozostałej, działalności misyjnej (na przykład rzeczniczej), posiada adekwatny potencjał zawodowy (kadry i dotychczasowe doświadczenia) oraz jest zakorzeniona w środowisku otwartym na wprowadzanie praktyk biznesowych [Suykens i in., 2019, s. 345-346].

Konsekwencje dostarczania usług społecznych mają wpływ na modele zarządzania finansami w organizacjach non-profit, kreując różne podejścia organizacji do zagadnienia misji łączonej z orientacją rynkową. Podejście oparte o budowę modelu kondycji finansowej, reprezentowane przez część badaczy [von Schnurbein i Fritz, 2017; Su i in., 2014], może być pomocne w rozwoju organizacji. W tym kontekście skuteczne zarządzanie finansami jest tak samo ważne dla wyników organizacji non-profit, jak dla wyników firm nastawionych na zysk [McKay i in., 2015, s. 341]. Są one podobne, lecz różnią się zasadniczo głównym celem: zaspokajaniem społecznie pożądanых potrzeb, a nie zwiększaniem wartości dla akcjonariuszy [von Schnurbein i Fritz, 2017].

Podsumowując, można zauważyć, że mimo wzrostu liczby organizacji non-profit działających w sektorze usług społecznych w Polsce, zmienia się struktura tych organizacji oraz ich podejście do badanych aspektów zarządzania finansami. Zmniejsza się liczba podmiotów świadczących działalność o charakterze rynkowym (gospodarczą, odpłatną pożytku publicznego), jak również rezerwy finansowe tych organizacji. Na świadczenie usług społecznych przez organizacje non-profit w Polsce, w świetle zmian powodowanych Ustawą o CUS, wpłynąć może nowe podejście do zarządzania finansami organizacji non-profit. Będzie to wymagało podejmowania szeregu wyzwań zarządczych, związanych zarówno z profesjonalizacją zarządzania w zakresie kadr, organizacji usług, jak i zarządzania finansami. Analiza szeregu dodatkowych zagadnień zidentyfikowanych w badaniach zagranicznych pozwoliła na pogłębienie tematyki planowanych przyszłych badań dotyczących omawianego zagadnienia, tj. wpływu usług społecznych na zarządzanie finansami organizacji non-profit.

3. Dyskusja i propozycja dalszych badań

Wyniki przeprowadzonego przeglądu literatury oraz badań zachęcają do głębszej analizy zjawiska oddziaływania powstającego rynku usług społecznych w Polsce na strategię zarządzania organizacjami non-profit, jako dostawców i producentów tych usług. Wdrożenie strategii finansowania nastawionej na usługi do różno-

rodnych źródeł finansowania polskich organizacji non-profit może wpływać na sposób zarządzania finansami, charakter świadczonej działalności misyjnej, fragmentaryczną lub sukcesywną komercjalizację. Analiza literatury dostarcza szeregu inspiracji do pogłębienia zasygnalizowanej w powyższym przeglądzie tematyki.

Organizacje non-profit w Polsce, jak wynika z prowadzonego monitoringu GUS, świadczą usługi społeczne w ramach działalności odpłatnej pożytku publicznego lub nieodpłatnej (finansowanej z grantów i innych źródeł wsparcia publicznego i prywatnego, w tym zadań publicznych), w mniejszym stopniu w ramach zorganizowanej działalności gospodarczej. Analiza tła legislacyjno-politycznego wskazuje jednak, że istnieje zachęta do zmiany polityki świadczenia usług na poziomie lokalnym przez podmioty działające nie dla zysku, które takie usługi społeczne już oferują i zamierza ją rozwijać, na przykład współpracując jako dostawcy usług społecznych dla nowo powstających centrów usług społecznych w Polsce.

Jednym z działań służących rozwijaniu i konsolidacji podmiotów niedziałających dla zysku jest podjęte przez Federację Organizacji Pozarządowych Miasta Białystok (dalej: FOPMB) zadanie publiczne o nazwie „Skoordynowane Usługi Społeczne”, które zakłada zbudowanie bazy usług społecznych, prezentującej lokalny potencjał usługowy organizacji działających nie dla zysku, przedsiębiorstw społecznych oraz podmiotów prywatnych. Baza ta ma odpowiadać na zmieniające się potrzeby odbiorców, a także wspierać projektowanie usług społecznych i e-usług społecznych przez organizacje. Powstające rozwiązanie jest również odpowiedzią na zmiany funkcjonowania organizacji non-profit w okresie pandemii i kryzysu wojny w Ukrainie, uwzględniając pojawienie się nowatorskich form współpracy, takich jak CUS, oraz planowane zlecenia usług przez te organizacje. FOPMB zrzesza ponad 70 organizacji non-profit z miasta Białystok. W związku z powyższym w latach 2022-2024 założono zbudowanie i wdrożenie innowacyjnego narzędzia webowego o nazwie koszyk usług, opartego o CMS (ang. Content Management System) i służącego do zarządzania treścią tworzonych rekordów usług społecznych. Towarzyszyć temu będzie wypracowanie metodyki (pracy zespołowej i partycypacyjnej, budowanie sieci, spotkania ngo, organizacja forów usług) oraz rozwój zasobów ludzkich organizacji sektora non-profit, w oparciu o członków FOPMB i sieciowych organizacji non-profit z czternastu powiatów województwa podlaskiego. Głównym celem podjętych działań jest stworzenie ogólnodostępnego systemu współzarządzania lokalnymi usługami społecznymi w mieście Białystok oraz w czternastu środowiskach powiatowo-gminnych województwa podlaskiego. Kluczowe działania przewidują:

- zaprojektowanie narzędzia do zarządzania usługami społecznymi: koszyk usług wyszukiwarki, aplikacji, strony www. z filtrami dostępności, komunikacją z jednostkami/odbiorcami;
- wdrożenie narzędzia, opracowanie koszyka usług w województwie podlaskim – powstanie 15 baz danych dla miasta Białystok oraz 14 powiatów – zawierających około dwóch tysięcy rekordów usług społecznych dostępnych w regionie;
- zarządzanie usługami lokalnie (prowadzenie i aktualizowanie koszyka usług, fora usług, programowanie usług, standaryzacja e-usług społecznych);
- zbudowanie 14 sieci/federacji/porozumień powiatowych organizacji non-profit oraz menagerów sieci/federacji;
- doradztwo i wsparcie dla organizacji i menagerów społecznych sieci/federacji w zakresie usług społecznych;
- krajowe Forum Usług Społecznych upowszechniające efekty i trudności współzarządzania.

Produktem końcowym projektu o długofalowym i trwałym charakterze będą funkcjonujące narzędzia i metodyka do zarządzania usługami społecznymi kooperacyjnie (narzędzie koszyk usług, metodyka aktualizacji, scenariusze spotkań kooperacyjnych, jakimi są Fora Usług, opisy know-how pakietów usług oraz opracowane standardy e-usług społecznych, kierowane do określonych grup odbiorców). FOPMB zaplanowała opracowanie rekomendacji dotyczących zarządzania usługami oraz propozycji zapisów formalno-prawnych i standardów e-usług, ułatwiających zarządzanie usługami, które zostaną przekazane stosownym ministerstwom (cyfryzacji, rodziny, pracy i polityki społecznej).

W wyniku przeprowadzonej analizy literaturowej dotyczącej badań nad usługami społecznymi, zidentyfikowano nie-dostatek badań dotyczących kształtowania strategii zarządzania finansami organizacji w sektorze non-profit, w świetle świadczonych przez nie usług. Prowadzone prace studialne podczas realizacji projektu FOPMB, w ramach obserwacji uczestniczącej, oraz przeprowadzony przegląd literatury wskazują na szereg interesujących zagadnień w obszarze zarządzania finansami organizacji, w szczególności formy prowadzenia tej działalności, kontinuum od działalności nieodpłatnej (finansowanej tylko z grantów, nieodpłatnie oferowanej dla użytkownika) do komercjalizacji działalności organizacji non-profit jako usługodawcy. Wiąże się z tym strategię dywersyfikacji przychodów względem misyjnej działalności organizacji i strategię organizacji na trudne czasy – tworzenia rezerw. Interesującym wydaje się również zagadnienie koncentracji czy dywersyfikacji ro-

dzajów przychodów, a kondycji finansowej organizacji. Ważnym obszarem przyszłych badań powinien być również potencjał zawodowy (kadry i dotychczasowe doświadczenia) oraz gotowość i adekwatność wprowadzania praktyk biznesowych do działalności misyjnej.

W związku z powyższym zidentyfikowano następującą lukę badawczą, która wskazuje na niewystarczającą dostępność badań dotyczących zagadnienia zarządzania finansami organizacji non-profit, oferujących usługi społeczne. Ten deficyt badań obejmuje analizę dojrzałości tych organizacji do świadczenia usług społecznych oraz strategii, jakie podejmują te jednostki, decydując o dywersyfikacji źródeł przychodów statutowych poprzez przychody z tytułu świadczenia usług społecznych. Planowana analiza zagadnienia będzie przeprowadzona sekwencyjnie, z zastosowaniem triangulacji metod, przy czym poszczególne działania, ze względu na swój charakter oraz uzyskane wyniki, stanowić będą platformę wiedzy do wdrażania kolejnych zaplanowanych sekwencyjnie etapów.

Szczególny wkład w prowadzone postępowanie będą miały badania pilotażowe o charakterze jakościowym, które umożliwią późniejszą weryfikację zestawu cech charakteryzujących przyjmowane strategie zarządzania finansami przez usługodawców non-profit na badanej populacji oraz staną się podstawą do analiz prowadzących do odpowiedzi na niewystarczającą wiedzę na temat faktycznej kondycji usługodawców społecznych i wpływu świadczonych usług przez organizacje non-profit na strategię zarządzania organizacjami i ich finansami.

Podsumowanie

Przeprowadzony przegląd literaturowy zagadnienia zarządzania organizacją non-profit w świetle realizowanych przez nią usług społecznych potwierdza i realizuje przedstawiony na wstępie cel niniejszej analizy. Dokonano prezentacji podejść do usług społecznych w zarządzaniu organizacjami non-profit. Przegląd dostępnych badań umożliwił zidentyfikowanie kolejnych obszarów i zagadnień badawczych, cennych w kontekście kształtowania modelu zarządzania finansami tychże organizacji. Na dotychczasowe doświadczenie w zakresie zarządzania i praktyki finansowania organizacji w sektorze non-profit wpłynie upowszechnienie usług społecznych jako form urynkawiania działalności tych podmiotów. Nasuwają się pytania: jakie scenariusze rozwoju przyjmą organizacje i czy następować będzie szybsza mobilizacja zasobów oraz zmiany w strategii zarządzania finansami organizacji non-profit? Zidentyfikowane w powyższym postępowaniu zagadnienia wskazują potrzebę kontynuacji badań w zakresie roli usług społecznych w zarządzaniu finansami

organizacji pozarządowych. Bazą do przyszłego, pogłębionego badania będzie analiza zachowań organizacyjnych podmiotów oferujących usługi społeczne poprzez koszyk usług Federacji Organizacji Pozarządowych Miasta Białystok w ramach projektu „Skoordynowane Usługi Społeczne”.

ORCID iD

Marta Małecka-Dobrogowska: <https://orcid.org/0000-0001-7247-9725>

Literatura

1. Czaja-Cieszyńska H. (2017), *Wprowadzenie uproszczonej ewidencji przychodów i kosztów dla organizacji pozarządowych – słuszna decyzja czy duży błąd?*, (w:) P. Szczypa, A. Zimny (red.) *Dylematy i perspektywy rozwoju finansów i rachunkowości*, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, s. 137-145.
2. Dziarski G., Kłosowski W. (2003), *Usługi publiczne w tym usługi komunalne. Program Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji*. Warszawa, Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej.
3. De Oliveira A.S., Callado A.A.C. (2019), *External contingency factors and performance measuring: A study in Brazilian NGOs*, *Journal of Education and Research in Accounting*, 13 (2), 228-241.
4. Flejterski S. i in. (2005), *Współczesna ekonomia usług*, PWN, Warszawa.
5. Fred, M., Mukhtar-Landgren, D. (2019), *Agents, Techniques, and Tools of Projectification* w: Hodgson D., Fred M., Bailey S., Hall P. (red.), *The Projectification of the Public Sector*, Routledge Critical Studies in Public Management, s. 189-208.
6. Główny Urząd Statystyczny (2022), *Zarządzanie i działalność integracyjna podmiotów gospodarki społecznej w 2021 r.* Warszawa, Kraków.
7. Główny Urząd Statystyczny (2018), *Rola sektora non-profit w dostarczaniu usług społecznych w latach 2014-2016*, Warszawa, Kraków.
8. Grewiński M. (2022), *O definiowaniu usług społecznych w politykach publicznych*, (w:) Sowa-Kofta A., Poławski P. (red.), *Zatrudnienie socjalne a rozwój usług społecznych w Polsce*, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa, s. 63-82.
9. Hollins B., Shinkins S. (2006), *Managing service operations. Design and implementation*, SAGE Publications, London.
10. Janoś-Kresło M. (2002), *Usługi Społeczne w procesie przemian systemowych w Polsce*, SHG, Warszawa, s. 18.

11. Komisja Europejska (2007), *Usługi świadczone w interesie ogólnym, w tym usługi społeczne świadczone w interesie ogólnym: nowe zobowiązania europejskie*. Bruksela, dnia 20/11/2007 KOM (2007) 725 wersja ostateczna, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0725>].
12. Komisja Europejska (2011), *A Quality Framework for Services of General Interest in Europe*, Bruksela, 20/12/2011 KOM(2011) 900 final, https://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/president/news/speeches-statements/pdf/20111220_1_en.pdf.
13. Krzyszkowski J., Przywojska J. (2016), *Stan i perspektywy usług społecznych w Polsce*, (w:) Auleytner J. (red.), *Krajowe i międzynarodowe konteksty polityki społecznej*, Warszawa: PTPS, s. 331-344.
14. Leczy J.D., Searing E.A.M. (2014), *Anatomy of the Nonprofit Starvation Cycle: An Analysis of Falling Overhead Ratios in the Nonprofit Sector*, *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, s. 539-563.
15. Lizut J. (2022), *Deinstytucjonalizacja i realizacja środowiskowych usług społecznych a podmioty ekonomii społecznej*, (w:) w: Sowa-Kofta A., Poławski P. (red.), *Zatrudnienie społeczne a rozwój usług społecznych w Polsce*, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa, s. 83-92.
16. MacQuillin I., Crombie J., Smyth R. (2023), *“The sweetest songs” —Ethical framing in fundraising through the agency of service users/contributors to tell their own stories*, *Journal of Philanthropy and Marketing*, 28 (4).
17. Malani A., Philipson T., David G. (2003), *Theories of Firm Behavior in the Nonprofit Sector A Synthesis and Empirical Evaluation* w: Glaeser E.L. (red.), *The Governance of Not-for-Profit Organizations*, University of Chicago Press, s. 181-215, <https://www.nber.org/system/files/chapters/c9970/c9970.pdf> [29.10.2023].
18. Malki E. (2014), *A servant of two masters: The dual role of the budget in nonprofits*, *Journal of Accounting, Auditing and Taxation*. 1. 002-007. <https://www.researchgate.net/publication/265272082> [3.11.2023].
19. Małecka-Dobrogowska M. (2020), *Organizacje non profit w świetle teorii zależności od zasobów – wyniki systematycznego przeglądu literatury*, (w:) Marcin Smolira (red.) *Współczesne trendy w zarządzaniu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej - Humanistycznej, Warszawa, s. 211-230.
20. Małecka-Dobrogowska M. (2023), *Project... and then what? Projectification as an instrument for improving the career of managers of non-profit organizations*, (w:) RC IPMA Project value. 2023, <https://publications.ipma.world /conference/10th-ipma-research-conference-value-co-creation-in-the-project-society/articles/> [23.10.2023].
21. Marciszewska A. (2019), *Dojrzałość projektowa organizacji non-profit*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

22. McKay S., Moro D., Teasdale S., Clifford D. (2015), *The marketisation of charities in England and Wales*, VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, 26 (1), s. 336-354.
23. Meisel-Dobrzański J. (2016), *Zarządzanie finansami i fundraising*, (w:) Bogacz-Wojtanowska E., Wrona S. (red.), *Zarządzanie organizacjami pozarządowymi*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 149-164.
24. Mikołajczak P. (2022), *The Impact of Organisational Values on the Commercialisation of NGOs: Evidence Based on the Management by Values Theory*, Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica, 3 (360), s. 38-58.
25. Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej (2015), *Standard współpracy jednostek samorządu terytorialnego ze spółdzielniami socjalnymi w zakresie realizacji usług społecznych użyteczności publicznej (w interesie ogólnym)*, Warszawa, <http://ozrss.pl/pobierz/standardy-wspolpracy-akceptacja-JD.pdf> [30.10.2023].
26. Moroń D. (2012), *Organizacje pozarządowe – fundament społeczeństwa obywatelskiego*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
27. Nitescu S.U., Mihai C.E. (2019), *Financial resources for NGOs*, Revista Economica, 71 (4), s. 86-103., <http://economice.ulbsibiu.ro/revista.economica/archive/71407nitescu&mihai.pdf> [1/11/2023].
28. Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego 2021-2027 z dnia 16.12.2022 r.
29. Rada Ministrów (2017), Uchwała nr 8 z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*.
30. Rysz-Kowalczyk B., (red.), *Leksykon polityki społecznej*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2001, s. 207.
31. Sacco J., Nagy R. (2004), *Accounting and Management Control in Nonprofit Organizations*, (w:) Zimmer A., Priller E. (red.) *Future of Civil Society*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-322-80980-3_21, s. 381-406.
32. Santos T., Silva R., Oliveira M., Sousa M. (2021), *The influence of financial management and governance in the provision of social services in non-profit organizations*, Journal of Management Information and Decision Sciences 24, <https://www.abacademies.org/articles/the-influence-of-financial-management-and-governance-in-the-provision-of-social-services-in-nonprofit-organizations-10915.html> [2.11.2023].
33. Strydom B., Stephen T. (2014), *Financial Management in Non-Profit Organisations: An Exploratory Study*, Mediterranean Journal of Social Sciences, 5, 15 (Jul. 2014).
34. Su S.H., Nuryyev G., Aimable W. (2014), *The Effect Of Financial Management On The Performance Of Non-Profit Organizations: An Empirical Study In Haiti*, International Journal of Organizational Innovation, 6 (4), s. 90-98.

35. Suykens B., De Rynck F., Verschuere B. (2019), *Examining the influence of organizational characteristics on nonprofit commercialization*, Nonprofit Management and Leadership, 30, s. 339-351.
36. Szarfenberg R. (2009), *Modele polityki społecznej w teorii i praktyce*, Problemy Polityki Społecznej, s. 15-55.
37. Szarfenberg R. (2011), *Standardy i standaryzacja pracy socjalnej i usług pomocy i integracji społecznej*, (w:) R. Szarfenberg (red.) Krajowy raport badawczy. Pomoc i integracja społeczna wobec wybranych grup – diagnoza standaryzacji usług i modeli instytucji, WRZOS, Warszawa.
38. Szatur-Jaworska B., Grewiński M. (2021), *Dylematy definicyjne w kontekście wypracowywania definicji prawnej usług społecznych na potrzeby powołania centrów usług społecznych w Polsce*, (w:) Rymśa M. (red.), *Centrum Usług Społecznych: Od koncepcji do wdrożenia przepisów ustawy*, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa 2021, s. 33-66.
39. Szymańska E., (2012), *Uwarunkowania innowacyjności organizacji społecznej*, (w:) Gardocka-Jałowicz A. (red.), *Innowacyjne metody i instrumenty zarządzania w organizacjach publicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok, s. 27-38.
40. Szymańska E. (2015), *Serwicyzacja gospodarki jako źródło jej transformacji*, Optimum. Studia Ekonomiczne, 1 (73), s. 97-109.
41. Szymańska E., Małecka-Dobrogowska M. (2019), Innowacyjność projektów turystycznych. Przyczynek do badań, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, 2019, t. 20, z. 2, cz. 2 Produkt turystyczny Innowacje – Marketing – Zarządzanie, s. 171-185.
42. von Schnurbein G., Fritz T.M. (2017), *Benefits and Drivers of Nonprofit Revenue Concentration*, Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, Volume 46, Issue 5, s. 1-22. <https://doi.org/10.1177/0899764017713876>.
43. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz.U. z 2020 r. poz. 1057, z 2021 r. poz. 1038).
44. Ustawa z dnia 19 lipca 2019r. o realizowaniu usług społecznych przez centrum usług społecznych (Dz. U. 2019 poz. 1818).
45. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.).
46. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 1526).
47. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2022 r. poz. 547 ze zm.).
48. Ustawa z dnia 11 września 2019r. prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129 ze zm.).

Implications of (r)evolution in social services on financial management of nonprofit organisations. Contribution to the research

Abstract

Both the Covid-19 pandemic and the armed conflict in Ukraine have become a test of the organisational and financial preparedness of the non-profit sector, in particular nonprofit organisations. In this context, the daily assistance provided to those in need, supporting people in refugee crisis, is the realisation of the missionary goals of these organisations, expressed in the provision of a range of social services. NPOs are characterised by faster resource mobilisation, financial and material organisation and often innovative approaches. Fulfilling these objectives involves seeking a balance between man-aging the organisation's finances, fulfilling its mission and trends in economic development - including the impact of servitisation, also on the nonprofit sector. Since 2004, the European Union has been implementing the concept of universal access to social services in its programmatic provisions, and since 2020, the Act on Provision of Services by Social Services Centres has been in force in Poland. Its implementation is expected to contribute to the identification and coordination of social services at the local level. Social services, serve to satisfy human individual and family needs of an intangible nature, and their quality and availability, often nonequivalent, partially paid or fully paid, affect the functioning of (local) communities and social groups. Their financing, organisation and delivery is the domain of both public and nonpublic institutions, including nonprofit organisations. The article analyses the legal and organisational solutions introduced. The aim of the article and the contribution to management and quality sciences is to identify the state of knowledge and define social services in the management of nonprofit organisations and their impact on shaping the financial management model of these organisations. Taking into account the broad and new context of the issue, a review of the literature and the formal and legal status of the introduction of social services in Poland, as well as research showing multiple aspects of the financial management of organisations, were used. As a result of the investigation, a research gap was identified in terms of insufficient research into organisational and management aspects resulting from the implementation of social services and their consequences for the finances of nonprofit organisations. Accordingly, assumptions for a planned study of the role of social services in the financial management of NPOs are presented. The starting point will be the activities of the Federation of Nongovernmental Organisations of the City of Białystok entitled "Coordinated Social Services".

Key words

governance, social services, financial management, nonprofit organisations

Innovation in catering enterprises: benefits and barriers

Aleksandra Czerpak

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: aleksandraczerpak@gmail.com

Elżbieta Szymańska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: e.szymanska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0057

Streszczenie

Problemem badawczym jest innowacyjność przedsiębiorstw gastronomicznych, szczególnie w obliczu sytuacji kryzysowych. Celem badań jest diagnoza barier utrudniających lub uniemożliwiających wprowadzanie innowacji oraz identyfikacja korzyści z ich wdrożenia. W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem internetowego kwestionariusza ankiety (CAWI) i kodu QR. Badania przeprowadzono w środku kryzysu wywołanego pandemią wirusa SARS-CoV-2. Wynikiem badań jest diagnoza licznych barier dla innowacyjności w przedsiębiorstwach gastronomicznych, z których najistotniejszą jest obawa (lęk) przed porażką. Mimo to respondenci reprezentujący 50 firm cateringowych wskazali na liczne korzyści wynikające z wprowadzenia innowacji, z których najważniejszą jest przetrwanie firmy na rynku. Wyniki badania wpisują się w dyscyplinę nauki o zarządzaniu i jakości i stanowią bodziec do dalszej dyskusji.

Słowa kluczowe

innowacje, innowacje w przedsiębiorstwach turystycznych, innowacje w gastronomii, pandemia SARS-CoV-2, województwo podlaskie

Introduction

Innovation is one of the most important factors in increasing the competitiveness of enterprises. In the era of globalisation and strong market competition, with a constant increase in the demands of buyers and consumers, it acquires significant importance. Innovation is particularly important in a crisis situation, therefore the period of the SARS-CoV-2 pandemic should be regarded as such. Researchers agree that the enterprises hardest hit by the crisis caused by the pandemic include companies in the tourism industry, i.e. travel agencies, accommodation establishments, passenger transport companies and catering companies. This research is aimed at this last group of businesses. At the same time, it is important to emphasise that, until 2019, catering services were one of the most dynamic industries in the global economy. However, it is a market that is highly susceptible to any changes in the environment, including crisis situations. As a result of the pandemic, numerous restrictions were imposed on the catering industry, significantly limiting its business opportunities. Companies operating in the sector were forced to take radical measures to continue to operate and survive this difficult situation. Consequently, innovation became a necessity rather than a choice for entrepreneurs.

Research into the innovativeness of catering enterprises has not yet been the subject of wider academic inquiry, being a secondary topic when examining the innovativeness of tourism enterprises [Hjalager, 2022; Szymańska, 2021] – ‘restaurants’ section). It should be noted that this is an important topic, as it concerns a large group of enterprises on the one hand and, on the other, refers to the businesses that required the greatest changes due to the pandemic threat and the associated restrictions.

The research problem is the broad question of the innovativeness of catering enterprises in the face of a crisis situation. The topic is relatively new and the conducted research should be considered *in statu nascendi*. Furthermore, the catering industry is considered to be hardly innovative [Makała, 2015]. To address the posed problem, the authors formulated two main objectives:

- O1 – identify the benefits for catering companies of implementing innovation in the face of the crisis caused by the SARS-CoV-2 pandemic,
- O2 – diagnose and assess barriers to innovation in catering businesses.

In addition, the following hypothesis was formulated and verified during the research process:

- H – the main barrier to innovation in the surveyed catering businesses is psychological in nature.

1. Innovation in tourism in the scientific literature

Innovativeness is a driving force for the development of companies, taking into account novel aspects that improve the company's processes [Szymańska, 2021]. The term 'innovation' has an interdisciplinary and heterogeneous character, depending on the adopted research perspective [Carvalho and Costa, pp.23-33]. Referring to the root word, the term 'innovation' is derived from the Latin 'innovare', meaning 'to do something new [Zawawi et al., 2016], or 'innovatio', translated as 'renewal' [Pałka-Łebek and Brambert, 2018]. In common parlance, innovation is understood as something new, different from current and previously used solutions and the existing state of affairs [Ober, 2022]. T. Kogbayew and A. Maziliauskas [2017] use the term to describe 'the economic impact of technological change as the use of new combinations of existing productive forces to solve business problems. Innovation is defined, *inter alia*, in documents and publications issued by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), where it is accepted that it is 'the implementation of a new or significantly improved product (product or service) or process, a new marketing method or a new organisational method in economic practice, workplace organisation or relations with the environment [Oslo Manual, 2018]. This definition was also adopted in this study.

Innovation activity in tourism is a relatively new research focus. A.-M. Hjalager [1994] should be considered as its precursor. A prominent place in the research is given to the consideration of variables that contribute to increasing the innovativeness of tourism enterprises [Zontek, 2013; Szymańska and Panfiluk; Szymańska, 2016]. Innovation is often combined with the concept of sustainable development [Abreu et al., 2023; Kiryluk et al., 2021], in which tourism and the related concept of sustainable tourism are being increasingly embedded [Dodds, 2012; Szymańska, 2018]. A region's tourism development strategy is often linked to innovative tourism solutions [Krupa and Dec, 2015]. Specific research may relate to a specific area, for example, innovation implemented in health tourism businesses [Szymańska, 2015; Szymańska et al., 2017].

The research to date is, as can be seen, concerned with the classification of areas of innovation in tourism and the extent of innovation and the effects, paying particular attention to the determinants and sources of innovative ideas. Guidance for the classification of the different forms of innovation is mainly drawn by the authors from international studies performed by the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), following the guidelines of the Oslo Manuals [2005 and 2018]. Within the classification of innovations occurring in tourism, a distinction can be made among product [Szymańska, 2009], organisational, mar-

keting and process-related, including technological, innovations [Panfiluk et al., 2022]. Product innovations seem to dominate among the changes introduced in tourism companies, but an area somewhat overlooked in the research refers to marketing innovations implemented in these companies [Szymańska, 2012]. In addition to those mentioned above, the European nomenclature also distinguishes social innovation, which formed the basis of the Horizon 2020 programme [Research..., 2020]. Furthermore, based on a proposal promoted in the European Union, among the innovations also in tourism, one can distinguish social innovations [Szymańska, 2019]. An important area of research is the role of new technologies in tourism [Panfiluk, et al., 2022]. The application of modern management methods in tourism fits into the research concept of the impact of organisational innovation on the development of tourism enterprises [Berbel-Pineda and Ramirez-Hurtado, 2012]. Still, any innovation, especially one that is financed from European funds, requires the preparation of a business plan in which the innovation element will be included [Szurmiej et al., 2022].

2. The role of catering in the economy and the study of innovation in catering enterprises

A catering service is understood as a complex set of activities, including primarily production, commercial and service activities and sometimes entertainment, aimed at the preparation of culinary products for consumption and their subsequent sale as well as the creation of conditions that allow their consumption in an atmosphere conducive to psychological regeneration [Górka-Chowaniec, 2018]. Catering businesses are those that focus on organising the consumption of the products on offer, primarily at the point of sale (but also off-site) and providing other services to fulfil the needs for entertainment, rest and mental regeneration [Sala, 2011]. The catering industry in Poland is diversified, both in terms of nature as well as quality and ownership. These are often sole proprietorships, but others also include global corporations [Lipiec, 2022]. Systematisation of catering enterprises, used by Central Statistical Office of Poland [GUS, 2023] and adopted in research studies [Dziedzic and Skalska, 2012] distinguishes the following categories: restaurants, bars, canteens and catering points. Restaurants are catering establishments with full waiter service and characterised by a variety of dishes and drinks on offer, served according to a menu list [Kosowska et.al. 2021] a well as allow both the satisfaction of basic nutritional needs and entertainment [Stangierska, 2013]. Bars are catering establishments offering a smaller assortment than restaurants, usually limited to the most popular food items, often available in self-service form (eateries, snack

bars, milk bars, bistros, tea rooms, beer bars, wine bars) [Levytska, 2011]. A separate form are canteens, which usually operate within an institution (schools, hospitals), offering mass catering services, usually to a selected group of consumers, offering them: breakfasts, lunches and dinners. Catering points offer limited food services and often takeaways (fries, ice cream points, or buffets in various public facilities) [Levytska, 2011].

The vast majority of catering enterprises in Poland are private (almost 99%) [Lipiec, 2022, p. 9], employing almost half a million people [Central Statistical Office figures for 2022]. According to M. Sidorkiewicz and A. Tokarz [2011], the demand for catering services is mainly influenced by the wealth of the country's population. Research conducted by the Polish Economic Institute [2020, p. 5] has shown that the most popular establishments are pizzeria-type catering points. Statistical data [GUS, 2023, p. 193] show that on 31 December 2022, there were 78,010 thousand catering establishments in Poland, of which catering points were the most numerous (38.9%). The number of restaurants (28.5%) and bars (26.10%) was also relatively high, while canteens were the least recorded, with only 5.6% [Mały Rocznik Statystyczny Polski, 2023, p.193].

The number of catering businesses in Poland had grown rapidly in recent years, with the exception of bars, until 2020, when there was a noticeable decline, as shown in Figure 1.

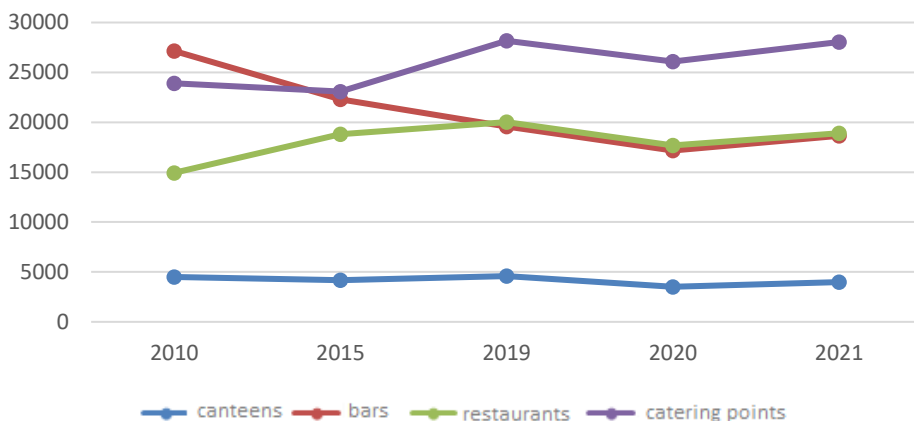


Fig. 1. Number of catering establishments in Poland between 2010 and 2021 (in absolute numbers)

Source: own elaboration based on [Mały rocznik statystyczny Polski 2022, 2023, p. 192].

The statistics presented in Figure 1 show that the catering industry developed relatively dynamically from 2010 until 2020, when there was a visible decrease in the number of all groups of entities. The growth dynamics can be observed especially over the period 2015-2019, with the exception of the group of bars, the number of which fell steadily over the decade from 2010, when it numbered 27,145 entities, while 2020-2021 saw a change and a level similar to restaurants (in 2021 their number was: bars – 18,658, restaurants – 18,897). The reason for the slump in 2021-2022 was undoubtedly the pandemic [Aldao and Blasco, 2022]. The tasks of supervising the epidemiological course, informing on the possible course and the hygiene rules were entrusted to the National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene [2022]. The COVID-19 disease is caused by infection with the SARS-CoV-2 virus. The impact of the pandemic on the global economy can be compared to major economic crises [Andújar Trabazos et al., 2021; Kaňovská and Vlčková, 2022; Zaniewska and Kobylińska, 2023] that have so far occurred in human history. International studies show that the pandemic had a negative impact on the entire tourism industry [Covid-19, 2020]. Governments, in order to stop the spread of the disease, introduced restrictions on the movement of people and on the availability of many services, including catering. In Poland, too, a number of tools aimed at limiting the spread of the virus were implemented [Malinowska, 2022]. The State Sanitary Inspectorate, within the framework of its powers, ordered the shutdown of catering businesses during the initial period of the outbreak, except for those offering take-away products, and after a while these businesses were allowed to operate with restrictions on the number of people present on the premises at the same time [Szymkowiak, 2021]. In order to survive in the market characterised by a high level of competitiveness, catering companies introduced on their own initiative or were obliged to introduce changes to their offer and their operations, including innovative solutions. Data published by the Central Statistical Office show that due to the pandemic more than 80% of catering companies experienced serious or highly threatening to their existence difficulties as well as negative consequences for their stability [GUS, 2022]. In response, these entities may have taken numerous measures to reduce losses, such as reducing staff or wages, or implementing innovations.

3. Research assumptions and methodology

The research employed a diagnostic survey method using a survey questionnaire made available through a web-based questionnaire (CAWI) and a QR code.

The research was conducted in the midst of the crisis caused by the SARS-CoV-2 pandemic.

The research process employed a diagnostic survey method, using a questionnaire technique and the CAVI technique. The survey questionnaire consisted of 10 questions, closed and semi-open, whose order was determined by the formulated research problems. The survey was conducted in April and May 2023 using Google tools. The survey questionnaire was placed in a web form and a link to it was made available on social networks, groups and online forums for staff of catering enterprises in Podlaskie Voivodeship. In addition, a QR code with a link to the survey was generated and used during face-to-face contacts with respondents, who were employees of various catering establishments in Białystok. Participants in the survey were managers and other staff representing catering businesses.

The research sample consisted of entities conducting catering activity in Podlaskie Voivodeship. According to the list of entities of the national economy registered in the REGON register by basic activity in Podlaskie Voivodeship (as at 31 December 2022), there were 2,084 entities operating in section I56 of the PKD 2007 classification (Food and beverage service activities), while in Białystok alone there were 683 entities¹.

As calculated by the sampling size calculator [<https://www.naukowiec.org/dobor.html>], with a maximum error rate of 5% and a confidence level of $\alpha = 95$ and fraction size = 0.5, the size of the research sample should be at least 243 entities. The research carried out on a sample of 50 respondents representing catering service providers in the Podlaskie Voivodeship is therefore of a pilot nature and falls within the discipline of management and quality science.

The survey questionnaire, which constituted the research tool, consisted of 10 questions of a closed and semi-open nature, the order of which was determined by the formulated research problems. The survey was conducted in April and May 2023 using Google tools. The survey questionnaire was placed in a web form and a link to it was made available for individuals, on social networks, in groups at online forums. Most of all there were catering groups at the Facebook: „Gastronomia – Kupię – Sprzedam – Zamienię - Oddam”, „Gastronomia Podlaska”, „Gastronomia/Kupię/Sprzedam”, „urządzenia gastronomiczne i nie tylko”. They were dedicated to staff of catering enterprises in Podlaskie Voivodeship. In addition, a QR code with a link to the survey was generated and used during face-to-face contacts with respondents, who were employees of various catering establishments

¹ Information received in written form in response to an enquiry addressed to the Statistical Office in Białystok (letter No. BST-POB03.7041.2.2023.2).

in Białystok. Participants in the survey were managers and other staff representing catering businesses.

4. Research results

In the face of the crisis, one of the main actions taken by entrepreneurs should be the implementation of innovation, as already described by J.A. Schumpeter [1932], considered the father of innovation theory and the creator of the concept of creative destruction. It was Schumpeter who noted that crisis contributes to the creation of new combinations, as called by him ‘innovation’. Innovation is generally assumed to be the one that contributes to increasing competitiveness or reducing business costs [Szymańska, 2009]. The subject of this research, therefore, involved the benefits of implemented innovations for catering entrepreneurs. The results are presented in Table 1.

Tab. 1. Benefits observed in catering companies after implementation of innovative solutions (multiple indication)

Benefits	Number indications	of % (n=50)
There were no benefits after the implementation of changes and new solutions	8	16
Improving the company's market position	11	22
Increasing company income	11	22
Survival of the company in the market	29	58
Increasing market share	5	10
Reducing product costs	5	10
Reducing the cost of service delivery	1	2
Faster order processing	10	20
Increase in sales	10	20
Opportunity to stand out from other offers	7	14

Source: own elaboration based on conducted research.

For almost 60% of the catering companies surveyed (Tab. 1), the main benefit of implementing innovations during the SARS CoV-2 pandemic was for the company to stay in business (29 indications, 58%). This should not come as a surprise, as the shutdown of the industry for several months and the numerous sanitary restrictions imposed on catering afterwards made it significantly more difficult for

entities to operate in this market. Numerous businesses were closed,² and those that wanted to stay in the market had to adapt to the conditions in order to generate revenues that allowed them to make recurrent payments. In only one in four catering businesses did the innovations implemented during the coronavirus outbreak allow the company to improve its position in the market and increase revenues (11 indications each, 22%). For one in five, on the other hand, innovations allowed for faster order processing, which translated into higher revenues (10 indications each, 20%).

The introduction of innovative activities is associated with numerous difficulties and barriers. The surveyed catering companies also encountered problems when implementing innovative ideas, as shown in Table 2.

Tab. 2. Difficulties and barriers experienced by catering companies when implementing innovative solutions (multiple indication)

Difficulties, barriers	Number indications	of % (n=50)
Reluctance of staff to novelty	10	20
Business owner's reluctance to novelty	9	18
Fear of failure	26	52
Lack of own financial resources to implement new solutions	7	14
Lack of system support for catering enterprises in the implementation of innovative solutions	12	24
Lack of external funding opportunities, co-financing of innovations	10	20
Lack of trust in new solutions	13	26
Fear of numerous organisational and administrative procedures	17	34
Low skills and qualifications of staff to implement and operate new solutions	7	14
Lack of technical resources to implement innovations	4	8

Source: own elaboration based on conducted research.

Referring to the results presented above, it can be noted that slightly more than half of the respondents indicated fear of failure as the main barrier to implementing innovations (26 indications, 56%). Furthermore, the fear of organisational and legal procedures that are sometimes required when catering companies implement

² Statistics show that of the more than 76,000 catering establishments operating in 2019 around 20% of businesses closed as a result of the SARS COV-2 pandemic, which resulted in the loss of employment and a source of income for around 200,000 people [Szymkowiak, Gutowski, 2021].

innovative ideas was also a problem (17 indications, 34%). For one in four companies, the barrier was also the lack of trust in new solutions that have not been tested by others (13 indications, 26%) the lack of systemic support aimed at helping to implement innovations (12 indications, 24%). For one in five catering companies, the difficulty of financing innovation, but also the unwillingness of staff to innovate was also a barrier (10 indications each, 20%).

In summary, it can be concluded that both the benefits of innovation and the obstacles standing in the way of its implementation are relatively numerous, although their importance varies greatly.

5. Discussion

The pandemic problem was global and affected many industries [Kaeo-tad et al., 2021]. The scientific literature suggests that the SARS CoV-2 epidemic provided the impetus for the development of selected innovations, particularly technological innovations [Kaňovská and Vlčková, 2022]. However, this is not the case for all industries, as for catering services the conducted research did not show such an effect. However, it can be noted, as confirmed by the presented studies, that the innovativeness of catering companies is moving towards greater openness [Szymańska, 2019], evidenced by numerous organisational and marketing innovations. However, the research did not confirm the thesis of Martin-Martin et al. [2022] and Hjalager [2022] on the increasing digitalisation of the catering industry, although undoubtedly marketing innovations required greater use of online channels. One has to agree that, due to the problems brought about by the pandemic, there has been a significant increase in the number of innovations introduced compared to the pre-pandemic period, so in the light of the presented research on the catering industry, one cannot agree with Makala [2015] and consider it as hardly innovative.

Conclusions

The research problem considered in the study involved the question of the innovativeness of catering enterprises in the face of the crisis situation caused by the SARS-CoV-2 pandemic. The topic is relatively new and the conducted research should be considered *in statu nascendi*. To address the posed problem, the authors formulated and implemented two research objectives. The starting point, and also the first research objective, was to identify the benefits for catering companies of implementing innovations in the face of the crisis caused by the SARS-CoV-2

pandemic. In this case, respondents showed considerable creativity and indicated a number of benefits, and among these, more than half of those questioned considered survival in the market to be the most important, which is indeed a great threat. A consequence and development of this issue was the next research objective, namely, to diagnose and assess the barriers to innovation in catering businesses. Of the numerous barriers proposed, respondents identified fear of failure as the main one (over 50% of indications). It should be emphasised that it was proven that all the indicated barriers were reflected in economic reality. Thus, the hypothesis assuming that the main barrier hindering the introduction of innovations in the surveyed catering enterprises is psychological in nature was positively verified.

The conducted research allows the following conclusions to be drawn:

- innovative activities are important, especially in the face of a crisis such as the effects of the restrictions introduced in Poland in connection with the SARS-CoV-2 pandemic;
- in addition to fear of failure and reluctance to innovate on the part of employees of the surveyed companies (this was the case for about 50%), an obstacle to their introduction was the lack of system support and administrative assistance in their implementation, and fear of procedures in this area (34%);
- during the pandemic the smallest number of implementations concerned product innovations.

On the basis of the results obtained from the research, several recommendations can be proposed, through which the level of innovation in catering enterprises can be increased, especially in crisis situations:

- it is necessary for the government to prepare a strategy for dealing with crisis situations, such as a pandemic;
- it is desirable to simplify procedures and regulations, since one of the most significant barriers to innovation is the fear of numerous administrative and legal procedures;
- it is worth considering action at the European (EU), national and regional level to link the scientific community with the catering sector. Most innovations have their origins in scientific research.

In light of the above, the main recommendation for business practice is that it is necessary to implement innovations in catering companies, as they condition the company's survival in the market, especially in times of crisis. Nevertheless, whenever faced with strong competition, the company to stand out from others by virtue of innovation.

ORCID iD

Elżbieta Szymańska: <https://orcid.org/0000-0002-5678-6263>

Literature

1. Abreu M., Rodrigues H.S., Silva A., Esparteiro Garcia J. (2023), *Industry and innovation in the Alto Mira region assessing regional performance*, Engineering Management in Production and Services, 15 (2), pp. 72-82.
2. Aldao C., Blasco D., Poch Espallargas M. (2022), *Lessons from COVID-19 for the future: destination crisis management, tourist behaviour and tourism industry trends*, Journal of Tourism Futures, 2 (4), pp. 1-15.
3. Andújar Trabazos P., Del Mar Gómez Villegas M., Szydło J., Gulc A. (2021), *COVID19 and the impact on the economy and society in Spain*, Akademia Zarządzania, 5 (2), pp. 1-15.
4. Berbel-Pineda J.M., Ramírez- Hurtado J.M. (2012), *Issues about the internationalization strategy of hotel industry by mean of franchising*, International Journal of Business and Social Sciences, 3 (6), pp. 284-290.
5. Carvalho L., Costa T. (2011), *Tourism innovation – a literature review complemented by case study research*, International Conference on Tourism and Management Studies, 1, pp. 23-33.
6. Covid-19 and Tourism Assessing the Economic Consequences, United Nations Conference on Trade and Development, 1 July 2020, https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2020d3_en.pdf
7. Dodds R. (2012), *Innovations in sustainable tourism*, Téoros, 31 (3), pp. 1-5.
8. Dziedzic E., Skalska T. (2012), *Ekonomiczne uwarunkowania rozwoju usług turystycznych w Polsce*, Wydawnictwo Stowarzyszenie na Rzecz Badań, Rozwoju i Promocji Turystyki, Warszawa.
9. Główny Urząd Statystyczny (2022), *Rynek wewnętrzny w 2021 roku*, Warszawa.
10. Górka-Chowaniec A., (2018) *Assessment of the quality of service in the catering industry as an important determinant in escalating the level of consumer confidence*, European Journal of Service Management, 25 (1), pp. 99-107.
11. Hjalager A.M. (2022), *Digital gastronomy and the innovation of gastronomic tourism*, Journal of Gastronomy and Tourism, 7, pp. 35-49.
12. Hjalager A.M. (1994), *Dynamic innovation in the tourism industry*, Progress in Tourism and Hospitality Management, 6, pp. 197-224.

13. Kaeo-tad N., Jeenanunta Ch., Chumnumporn K., Nitisahakul Th., Sanprasert V. (2021), *Resilient manufacturing: case studies in Thai automotive industries during the COVID-19 pandemic*, Engineering Management in Production and Services, 13 (3), p. 99-113.
14. Kalkulator próby badawczej, <https://www.naukowiec.org/dobor.html>.
15. Kaňovská L., Vlčková V. (2022), *Impact of COVID-19 on various areas of service operation in manufacturing companies: a pilot study*, Engineering Management in Production and Services, 14 (3), p. 43-56.
16. Kiryluk, H., Szymańska E., Panfiluk E. (2021), *Innovative solutions for the development of sustainable transport and improvement of the tourist accessibility of peripheral areas. Case of the Białowieża Forest Region*, Sustainability, 13 (4), 2381.
17. Kogbayev T., Maziliauskas A. (2017), *The definition and classification of innovation*, Holistica, 8 (1), pp. 59-72.
18. Kosowska G., Karpińska K., Jaguszewski D., Nowakowicz-Dębek B. (2021), *Identyfikacja i analiza zagrożeń w małej gastronomii*, [in:] *Wybrane zagadnienia z zakresu ochrony i zagrożeń środowiska*, M. Babicz, B. Nowakowicz-Dębek (eds.), Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin.
19. Krupa J., Dec B. (2015), *Innowacyjność elementem konkurencyjności w turystyce na podgórzu dynowskim*, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, 26, pp. 111-119.
20. Levytska G. (2011), *Usługi gastronomiczne – znaczenia i tendencje rozwoju*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
21. Lipiec S. (2022), *Gastronomia. Praca i prekariat: Studium socjologiczno – prawne*, Wydawnictwo Rys, Poznań.
22. Makała H. (2015), *Innowacyjne formy działalności gastronomii. Specjalizacja zakładów gastronomicznych*, Zeszyty Naukowe. Turystyka i Rekreacja, 2, pp. 193-202.
23. Malinowska E. (2022), *Kształtowanie jakości usług gastronomicznych w dobie pandemii CoVid-19 na przykładzie Dineserv – nowe kryteria oceny*, Zarządzanie i Jakość. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, 4 (2), pp. 163-174.
24. *Mały rocznik statystyczny polski 2022*, (2023), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, p. 193.
25. Martín-Martín D., García J.M., Romero I. (2022), *Determinants of digital transformation in the restaurant industry*, Amfiteatru Economic, 24 (60), 430-446.
26. National Institute of Public Health, National Institute of Hygiene, <https://www.pzh.gov.pl/definicja-przypadku-covid%e2%80%90na-potrzeby-nadzoru-epidemiologicznego-nad-zakazeniami-wirusem-sars-cov-2-definicja-z-dnia-31-10-2020/>, [20.12.2022].

27. Ober J. (2022), *Adaptacja innowacji w świetle zachowań organizacyjnych. Wybrane aspekty*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
28. Pałka-Lebek E., Brambert P. (2018), *Innowacyjność w gospodarstwach agroturystycznych*, Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica, 32, pp. 125-138.
29. Panfiluk E., Pek J., Markowska J., (2022), *Wykorzystanie innowacji technologicznych IT w podróżach turystycznych pokolenia Y*, Akademia Zarządzania, 6 (3), pp. 200-217.
30. *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji* (2018), Wydawnictwo OECD, Eurostat, Paryż - Luksemburg.
31. Polski Instytut Ekonomiczny, (2020), 'Tygodnik Gospodarczy', April.
32. Research and Innovation (2023), European Commission, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en.
33. Sala J. (2011), *Marketing w gastronomii*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
34. Schumpeter J.A. (1932), *The Theory of Economic Development*, Galaxy Book, New York.
35. Sidorkiewicz M., Tokarz A. (2011), *Otoczenie jako źródło ryzyka w działalności przedsiębiorstw hotelarskich*, Ekonomiczne Problemy Usług, 73 (661), pp. 453-461.
36. Stangierska D. (2013), *Otoczenie fizyczne usługi gastronomicznej i jego konsekwencje wizerunkowe – przykład marki sieci restauracji casual dining*, Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse, Marketing, 10 (59), pp. 662-671.
37. Statistical Office in Białystok (letter No. BST-POB03.7041.2.2023.2).
38. Szurmiej N., Panfiluk E., Szymańska E. (2022), *Biznesplan hotelu miejskiego*, Akademia Zarządzania, 6 (3), pp. 101-130.
39. Szymańska E. (2009), *Innowacyjność przedsiębiorstw turystycznych w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
40. Szymańska E. (2012), *Marketing innovations in tourism enterprises – how to measure them and how to evaluate them*, Economics and Management, 17, pp. 1108-1114.
41. Szymańska E. (2015), *Construction of the Model of Health Tourism Innovativeness*, Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2013, pp. 1008-1014.
42. Szymańska E. (2016), *The internal factors which affect the innovativeness of tourist enterprises*, Business and Management, 8 (4), pp. 28-38.
43. Szymańska E. (2018), *The influence of the Environment on the Tourism Enterprises Innovativeness*, International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 8 (2), pp. 122-129.
44. Szymańska E. (2019), *Innowacje społeczne w turystyce zdrowotnej – wstęp do badań*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, XX, (2/I), pp. 55-69.

45. Szymańska E. (2020), *Innovation Theory: Where Is It Going?*, Eurasian Studies in Business and Economics, 13 (1), pp. 253-263.
46. Szymańska E. (2021), *Innowacyjne przedsiębiorstwo usługowe*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
47. Szymańska E., Dziedzic E., Panasiuk A.M., Panfiluk E., Rutkowski A. (2017), *Innowacje w turystyce zdrowotnej*, Difin, Warszawa.
48. Szymańska E., Panfiluk E., (2020), *Determinants of technological innovations in health tourism enterprises*, Business: Theory and Practice, 21 (1), pp. 348-359.
49. Szymkowiak H., Gutowski T. (2021), *Polska gastronomia w czasie pandemii*, Tutoring Gedanensis, 6 (1), pp. 79-88.
50. Szymkowiak H., Gutowski T. (2021), *Polska gastronomia w czasie pandemii*, Toutoring Gedanensis, 6, pp. 79-88.
51. *Wpływ pandemii COVID-19 na koniunkturę gospodarczą – oceny i oczekiwania*, (2022), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, list of publications available at: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/koniunktura/koniunktura/wpływ-pandemii-covid-19-na-koniunkturę-gospodarczą-oceny-i-oczekiwania-dane-szczegółowe-oraz-szeregi-czasowe-aneks-do-publicacji-marzec-2022,6,18.html?pdf=1>
52. Zaniewska M., Kobylińska U. (2023), *Wybrane zachowania konsumentów na rynku nieruchomości w okresie pandemii Covid-19*, Akademia Zarządzania, 7 (1), pp. 211-231.
53. Zawawi N.F., Wahab S.A., Al-Mamun A., Yacoob A.S., Samy N.A., Fazal S.A. (2016), *Defining the concept of innovation and firm innovativeness: a critical analysis form resource-based view perspective*, International Journal of Business and Management, 11 (6), pp. 87-94
54. Zontek Z. (2013), *Rola doradztwa w kształtowaniu innowacji w turystyce*, Problemy Zarządzania, 11 (3), p. 108.

Innowacje w przedsiębiorstwach gastronomicznych: korzyści i bariery

Abstract

The research problem is the innovativeness of catering enterprises, especially in the face of crisis situations. The aim of the research is to diagnose the barriers that hinder or prevent the introduction of innovations, and to identify the benefits of their implementation. The research applied a diagnostic survey method with the use of a web-based survey

questionnaire (CAWI) and a QR code. The research was conducted in the midst of the crisis caused by the SARS-CoV-2 pandemic. The result of the research is the diagnosis of numerous barriers to innovation in catering enterprises, the most prominent of which is the fear (apprehension) of failure. In spite of that, respondents representing 50 catering businesses pointed to numerous benefits of introducing innovations, the main one being the company's survival in the market. The results of the study fit into the discipline of *management and quality science* and provide a stimulus for further discussion.

Key words

innovations, innovation in tourism enterprises, innovation in gastronomy, SARS-CoV-2 pandemic, Podlaskie Voivodeship

Sztuczna inteligencja w zarządzaniu kapitałem przedsiębiorstwa w dobie Przemysłu 5.0

Monika Walicka 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.walicka@pb.edu.pl

Wioletta Czemieli-Grzybowska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: w.grzybowska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0058

Streszczenie

Celem artykułu była analiza zastosowań nowych rozwiązań technologicznych, wynikających z założeń Przemysłu 5.0 i opartych na sztucznej inteligencji (AI) w zarządzaniu obszarem finansowym przedsiębiorstwa oraz wpływu tych rozwiązań na kluczowe wskaźniki rentowności, kapitał obrotowy netto oraz wartość przedsiębiorstwa. Badanie przeprowadzono na podmiotach sektora energetycznego będących komponentami indeksu WIG-energia, notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W badaniu zastosowano metodę badania ankietowego CAWI oraz analizy sprawozdań finansowych. Związek wykorzystania nowych rozwiązań w komponentach finansowych zbadano z zastosowaniem współczynnika korelacji. Rezultaty badania wskazują, że w sektorze energetycznym zastosowanie AI ma miejsce w obszarach: automatyzacji procesów finansowych np. automatyczne skanowanie faktur, odczytywania z zastosowaniem sztucznej inteligencji itp., raportowania ESG z wykorzystaniem Business Intelligence (BI), platform informatycznych integrujących i przygotowujących automatycznie raporty, automatyzacji procesu zarządzania kapitałem obrotowym netto (KON). Ponadto, wykazano, że istnieje silna relacja pomiędzy zastosowaniem AI w strategiach zarządzania kapitałem a rentownością oraz silna dodatnia pomiędzy KON a wartością przedsiębiorstwa.

Słowa kluczowe

Przemysł 5.0, sztuczna inteligencja, zarządzanie kapitałem obrotowym, energetyka

Wstęp

Przemysł 5.0 to głównie integracja technologii cyfrowych we wszystkich aspektach życia gospodarczego. W obliczu dynamicznych zmian zachodzących w otoczeniu gospodarczym, związanych z czwartą rewolucją przemysłową, a także dalszą jej ewolucją w kształcie Przemysłu 5.0, głównym czynnikiem determinującym te przemiany jest szybki rozwój technologii, w tym sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy (IoT), analizy danych oraz automatyzacji procesów. W tym kontekście tradycyjne modele zarządzania kapitałem obrotowym ulegają rewizji, a przedsiębiorstwa stają przed nowymi wyzwaniami i możliwościami. Firmy, aby pozostać konkurencyjne, muszą dostosować swoje strategie zarządzania do nowych warunków. W tym kontekście zarządzanie kapitałem obrotowym, nabiera nowego wymiaru, opartego na nowoczesnych narzędziach, analizie danych oraz szybko reagujących systemach. W niniejszym artykule skupiono się na przykładzie sektora energetycznego w Polsce, starając się zrozumieć, jak Przemysł 5.0 wpływa na zarządzanie kapitałem obrotowym i rentowność w tym sektorze. Celem artykułu była analiza zastosowań nowych rozwiązań technologicznych, wynikających z założeń Przemysłu 5.0 i opartych na sztucznej inteligencji (AI) w zarządzaniu obszarem finansowym przedsiębiorstwa oraz wpływu tych rozwiązań na kluczowe wskaźniki rentowności, kapitał obrotowy netto oraz wartość przedsiębiorstwa. Badanie przeprowadzono na podmiotach sektora energetycznego będących komponentami indeksy WIG-energia notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W badaniu zastosowano metody CAWI oraz analizy sprawozdań finansowych.

1. Przegląd literatury

Koncepcja Przemysłu 5.0 zaproponowana przez Komisję Europejską (KE) [Industry 5.0..., 2021, pp. 8-9] stanowi pewne uzupełnienie dotychczas funkcjonującej w literaturze filozofii Przemysłu 4.0 o nowe podejście, ukierunkowane na dalsze doskonalenie i rozwój przemysłu. Proponuje się tu takie modele produkcji, które nastawione są na odpowiedzialne praktyki w zakresie ekologii, a nacisk kładziony jest na strategię wzmacniające łańcuchy dostaw, wspieranie działań ukierunkowanych na osiągnięcie pewnych celów technicznych i ekonomicznych, jak np. wzrost produkcji czy wydajności. Istotną rolę w Przemysle 5.0 odgrywa także dobrostan pracowników [Tomaszewska i Pawlicka, 2021, s. 73-86]. Przemysł 5.0 można traktować więc jako pewnego rodzaju korektę założeń wynikających z koncepcji Przemysłu 4.0, która koncentrowała się przede wszystkim na cyfryzacji procesów i zastosowaniu sztucznej inteligencji w celu podniesienia wydajności [Moczydłowska,

2023], o te elementy, które wspierają czynnik ludzki w służbie technologii produkcji oraz te, które zapewniają funkcjonowanie zrównoważonego łańcucha dostaw [Nowak i Enzo, 2023, pp. 11-13]. Można zauważyć, że Przemysł 4.0 zakłada komunikację na poziomie maszyna - system informatyczny [Xun i in., 2021, pp. 530-535], podczas gdy Przemysł 5.0 skupia się na kreacji rozwiązań umożliwiających synergię współpracy ludzi i urządzeń [Bakkar i McKay, 2023, p. 10]. Przemysł 5.0 zakłada także rozwijanie systemów produkcyjnych opartych na odnawialnych źródłach energii [Jaworski i Czerwonka, 2022], zaś KE podkreśla, że do redukcji emisji dwutlenku węgla o 55% do 2030 roku niezbędne będzie funkcjonowanie zrównoważonego przemysłu [Polish Energy..., 2021]. Z tego powodu KE zaleca odpowiednie dostosowywanie procesów związanych z ponownym wykorzystaniem i recyklingiem zasobów naturalnych, redukcją odpadów produkcyjnych i ograniczeniem negatywnego oddziaływania na środowisko. Głównym zadaniem nowych filarów Przemysłu 5.0 jest niwelowanie zakłóceń w łańcuchach dostaw, przy zastosowaniu rozwiązań technologicznych [Hefron i in., 2021, pp. 441-455]. Komisja Europejska wyróżnia sześć podstawowych kategorii rozwiązań technologicznych istotnych z punktu widzenia Przemysłu 5.0 [Industry 5.0..., 2021]:

1. Współdziałanie ludzi z maszynami.
2. Bioinspirowane urządzenia oraz inteligentne materiały.
3. Cyfrowe bliźniaki i symulacja.
4. Transmisja, przechowywanie i analiza.
5. Sztuczna inteligencja (*artificial intelligence*, AI).
6. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, magazynowanie energii i niezależność od zewnętrznych dostaw.

Rozwiązania te, mogą operacjonalizować się w różnych sferach działalności przedsiębiorstwa [Czemieli-Grzybowska, 2022, pp. 1-14], w tym w obszarze finansowym. W obliczu postępu w obszarze cyfryzacji i zastosowywania AI [Boyang in. 2023, pp. 8-15], tradycyjne metody zarządzania finansami w przedsiębiorstwie stają się przestarzałe. Za sprawą sztucznej inteligencji i analizy dużych zbiorów danych, przedsiębiorstwa energetyczne w Polsce mogą precyzyjniej prognozować popyt, co skutkuje optymalizacją poziomu gotówki, kapitału, czy zapasów. Dostępność *real-time* danych pochodzących z różnych źródeł umożliwia także skuteczne monitorowanie i zarządzanie zapasami [Cao, 2022], co prowadzi do minimalizacji ryzyk związanych z utratą wartości zapasów oraz kosztami magazynowania. Rozwój cyfrowy w dobie Przemysłu 5.0 umożliwia automatyzację systemów rozliczeń z kontrahentami, a w konsekwencji szybsze rozliczenia transakcji [Czemieli-Grzybowska, 2022, pp. 1-14; Czemieli-Grzybowska, 2014, pp. 18-28]. Automatyzacja procesów księgowych i płatności umożliwia bardziej dynamiczne zarządzanie należnościami

i zobowiązaniami, co wpływa korzystnie na pozycję finansową firm [Aldridge, 2023, pp. 70-71]. Na wdrażanie AI powiązane z finansowaniem łańcucha dostaw wskazuje Ppadopoulos i in. [2023, pp. 4363] oraz Oneshko [2023]. Obszarem typowym dla Gospodarki 5.0 jest wdrażanie strategii Working Capital Management (WCM). Wzrasta zainteresowanie skutecznym zarządzaniem kapitałem obrotowym, z uwzględnieniem strategii WCM, które obejmują zarządzanie zapasami, należnościami i zobowiązaniami. Automatyzacja procesów finansowych w kontekście zarządzania kapitałem obrotowym (KON) obejmuje szeroki zakres działań, począwszy od generowania faktur po przetwarzanie płatności. Przedsiębiorstwa energetyczne mogą zredukować koszty związane z obsługą finansową, jednocześnie eliminując ryzyko błędów ludzkich. Automatyzacja uwalnia zasoby ludzkie, pozwalając na skupienie się na bardziej strategicznych aspektach zarządzania kapitałem obrotowym. Z praktyki przedsiębiorstw energetycznych wynika, że automatyzacja procesów płatniczych i fakturowania staje się standardem, pozwalając na szybsze i bardziej efektywne transakcje, standardem stają się elektroniczne systemy płatności (ESP) i fakturowania (ESF). Kolejnym obszarem automatyzacji jest integracja systemów finansowych (ISF). Obejmuje głównie wdrażanie systemów ERP (Enterprise Resource Planning) i innych narzędzi, które integrują różne obszary działalności przedsiębiorstwa, w tym finanse, co sprzyja efektywności procesów. Rozwój instrumentów finansowych może mieć miejsce także poprzez wprowadzenie nowych instrumentów finansowych, takich jak faktoring, reverse factoring, czy platformy finansowe, które mogą poprawić płynność finansową. Fava [2023] wskazuje potencjalne korzyści zastosowania sztucznej inteligencji (AI) w planowaniu podatkowym, która może tworzyć strategie i symulacje podatkowe, optymalizować strategie podatkowe, śledzić i analizować przepisy podatkowe. Autor zwraca również uwagę na wyzwania, takie jak kwestie regulacyjne, bezpieczeństwo danych, stronniczość i względy etyczne. Na korzyści zastosowania sztucznej inteligencji w obszarach finansowych wskazuje także Cao, [2022, pp. 1-38], a Al-Surmi i in. [2022] zauważają, że procesy z zastosowaniem sztucznej inteligencji poprawiają wydajność operacyjną oraz skuteczność podejmowania decyzji w złożonych problemach na poziomie strategicznym.

Kolejną istotną kwestią w sektorze energetycznym, w którym aktywa wytwórcze mają kluczowe znaczenie jest Internet Rzeczy (IoT). Wykorzystanie IoT pozwala na ciągle monitorowanie i analizę wydajności urządzeń [Yan Ing i Grossman, 2024, p. 67]. Pozwala to nie tylko na redukcję ryzyka awarii, ale także umożliwia planowanie remontów, konserwacji i modernizacji w oparciu o rzeczywiste potrzeby, co skutkuje optymalizacją kosztów utrzymania aktywów, więc bezpośrednio

wpływa na kapitał obrotowy [Czemieli-Grzybowska, i in., 2015, s. 10-21]. Wprowadzenie inteligentnych systemów monitoringu może skutkować redukcją nieplanowanych przestojów i związanych z nimi strat finansowych, co ma szczególne znaczenie w jednostkach wytwórczych centralnie dysponowanych, ale i u uczestników tzw. rynku mocy.

W dobie Przemysłu 5.0 na uwagę zasługują także kwestie zrównoważonego rozwoju i pewne elementy raportowania ESG (*Environmental, Social, Governance*), które przedsiębiorstwa energetyczne wykazują w swoich strategiach finansowych [Sokołowski i Taylor, 2023, pp.157-174].

Na uwagę zasługuje także dziedzina cyberbezpieczeństwa. Ochrona przed cyberzagrożeniami, a głównie wzrost świadomości dotyczącej ryzyka cyberataków, skłania przedsiębiorstwa do inwestowania w rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo finansowe. Gospodarka cyfrowa, jak wskazują Hoffmann-Burdzińska i Stolecka-Makowska (2021) to nieodwracalne i wszechobecne w dobie obecnej procesy, które zmieniły warunki funkcjonowania przedsiębiorstw.

Wszystkie wymienione zmiany rzucają nowe światło na dotychczasowe podejścia do zarządzania kapitałem obrotowym [Essel i Brobbey, 2021; Blenman i Pham, 2020; Anton i Afloarei, 2021]. Firmy energetyczne w Polsce, implementując nowoczesne technologie, mogą efektywniej zarządzać kapitałem obrotowym, co przekłada się na większą stabilność finansową i konkurencyjność na rynku globalnym. Jednakże, aby uzyskać korzyści, konieczne jest nie tylko inwestowanie w nowe technologie, ale także adaptacja procesów biznesowych do realiów Gospodarki 5.0. Konieczność poniesienia dodatkowych nakładów inwestycyjnych związanych z odejściem od konwencjonalnej energetyki i przejściem do zeroemisyjnej wiąże się z koniecznością zapewnienia płynności finansowej w tym przejściowym okresie. Jak wskazują badania, w pierwszej kolejności, to energetyczne korporacje muszą sprostać wymaganiom prawnym związanym z osiągnięciem neutralności klimatycznej [Sokołowski i Taylor, 2023]. Z drugiej strony to właśnie te przedsiębiorstwa obecnie funkcjonują w bardzo specyficznych warunkach. Badania wskazują, że pandemia Covid-19 wpłynęła na tworzenie, utrzymanie i rozwój wartości organizacji i zarządzanie finansami [Hefron i in., 2021], a kluczowym zagadnieniem w zarządzaniu finansami przedsiębiorstw jest zarządzanie płynnością i wynikami finansowymi [Jeanne i Sandri, 2023]. W dobie kryzysów związanych z pandemią Covid-19, wojną w Europie czy zachodzącym kapitałochłonnym procesem transformacji można bezpieczeństwo finansowe traktować jako zdolność przedsiębiorstwa do uregulowania bieżących zobowiązań i zwiększenie poziomu kapitałów własnych [Zimon i in., 2022].

Niniejsze badania skupiają się na przedsiębiorstwach sektora energetycznego. Sektor ten został celowo wybrany ponieważ w czasie procesu transformacji energetycznej takim jednostkom stawiane są wygórowane cele inwestycyjne, skala wydatków jest wysoka, a brak ich realizacji powoduje niespełnienie celów wyznaczonych Polsce przez politykę klimatyczną. Zakłada się, że branża energii odnawialnej wciąż się rozwija, a firmy mogą osiągać wysokie marże [Zimon i in., 2022]. Jednakże firmy działające w branży energii konwencjonalnej muszą do 2030 roku utrzymywać ten tracący rentowność segment biznesowy bez wsparcia rządu czy zewnętrznego finansowania. Banki nie chcą finansować działalności opartej na wytwarzaniu energii z paliw konwencjonalnych, głównie ze względu na ryzyka finansowe związane z płynnością. Badania wskazują, że kwestie prawne powodują ryzyka w postaci mającego wpływ na przychody ryzyka handlowego [Helfron i in., 2021, pp. 439-468]. Wiąże się to z przyjmowanymi przez grupy kapitałowe strategiami zarządzania kapitałem, gdyż jak wskazują badania, konserwatywne strategie zarządzania płynnością negatywnie wpływają na rentowność [Habib i Jayani, 2022, pp. 1572-1580].

2. Metodyka badań

Celem badania była analiza stopnia wykorzystania narzędzi Przemysłu 5.0 i ich wpływu na rentowność i wartość przedsiębiorstwa. Podmiotem badania były przedsiębiorstwa i grupy przedsiębiorstw zarejestrowane na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie, z indeksem dedykowanym dla sektora energetycznego tj. WIG-energia. Prezentowane w artykule kwestie finansowe sektora energetycznego zostały opracowane na podstawie danych QuantResearch sp. zo.o., zaś do analizy finansowej wykorzystano narzędzia analityczne oferowane przez BIZNESRADAR sp. zo.o. Badanie sprawozdań zostało wsparte badaniem ankietowym CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*) za pomocą kwestionariusza dodatkowo wspomaganego wywiadem telefonicznym. Ankietyzacja została przeprowadzona w 2023 roku wśród menadżerów pionów finansowych. W badaniu wzięły udział 24 osoby z 14 podmiotów WIG-ENERG, w czym zdecydowaną większość stanowili mężczyźni 87,5%. Wszyscy respondenci posiadali wykształcenie wyższe, a u większości (80%) okres zatrudnienia na obecnym stanowisku był dłuższy niż 3 lata. Wyniki badań opracowano z wykorzystaniem oprogramowania XLMiner Analysis Tool-Pack. W analizie spółek wyniki CAWI zostały uśrednione (w sytuacjach, gdy kilku menadżerów pochodziło z jednej grupy kapitałowej). Analizą objęto 2011-2022. Badanie przeprowadzono w kontekście najnowszych uwarunkowań prawnych tj. Green

Deal EU [Komunikat Komisji..., 2019] oraz PEP 2040 [Polish Energy Policy..., 2021].

W ramach badania stopnia wykorzystania rozwiązań Przemysłu 5.0 w sektorze energetycznym dokonano podziału zmiennych na cztery grupy procesów, tj.: zarządzanie zapasami, zarządzanie należnościami i zobowiązaniami, integracja IoT w monitorowaniu aktywów, automatyzacja procesów finansowych pod kątem efektywności oraz inne. W ramach pozycji „inne” wyszczególniono: automatyzację raportowania ESG, strategię typu *working capital management* (WCM), innowacyjne instrumenty finansowe oraz cyberbezpieczeństwo.

3. Wyniki badań

Sektor energetyczny w Polsce reprezentowany jest przez wąską grupę przedsiębiorstw, funkcjonujących najczęściej w formie grup kapitałowych. W indeksie WIG-energia funkcjonuje 14 podmiotów (tzw. komponenty), tj. Będzin, CEZ, Columbus, Enea, Kogenera, MLSystem, Novavisgr, Onde, Photon, PEP, PGE, Paen, Tauron PE, Zepak. W badaniach przedstawiono zarówno opinie respondentów [N=24] oraz uśrednione, najczęściej pokrywające się w stosunku do analizowanego przedsiębiorstwa [N=14].

W tabeli 1 zaprezentowano statystyki sektora w postaci wskaźników: aktywności – kapitał obrotowy netto (KON), rentowności - wskaźnik rentowności aktywów ROA (return on assets), rentowność kapitału własnego ROE (return on equity), rentowność sprzedaży ROS (return on sale) oraz wskaźnika wartości rynkowej EV (enterprise value) – wartość przedsiębiorstwa na akcję. Inicjatywy przedsiębiorstw wynikające z konieczności dostosowania się do wymagań Gospodarki 5.0 wymuszają zaangażowanie dodatkowego kapitału, a postęp i innowacje często skutkować mogą większą sprzedażą (zwiększenie zapasów w postaci materiałów, produkcji w toku, wyrobów gotowych). Nie zawsze w tym samym czasie następuje kompensata zobowiązań wobec kontrahentów – należnościami od odbiorców. Nadwyżka, która staowi kapitał obrotowy netto, powinna być „zarządzalna”, a więc optymalizowana i finansowana kapitałem własnym lub innym rodzajem zobowiązań. Średni poziom KON w sektorze energetycznym wyniósł ponad 8 mln zł, przy czym najwyższy wskaźnik miał miejsce w CEZ (ponad 82 mld), PGE (ok 10 mld), Enea (6,2 mld). W kontekście sektora, jego połowa, tj. 7 podmiotów posiadało poziom tego wskaźnika niższy od średniej.

Tab. 1. Podstawowe statystyki sektora WIG-ENERG w 2022 roku (średnia, N=14)

Wskaźnik	KON [PLN]	ROA [%]	ROE [%]	ROS [%]	EV na akcję [PLN]
Wartość	8 230 017 692	-15,6293	-31,6207	-0,02078	45,74357

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych za IIQ2023 opublikowanych na stronie <https://www.biznesradar.pl/spolki-wskazniki-aktywnosci/index:WIG-ENERG,KON,2,2> [18.09.2023].

Wskaźniki rentowności komponentów WIG-energia (średnie) przyjęły ujemne wartości. Wpływ na niską średnią ROA miało 6 komponentów (MLSystem, Zepak, Enea, Photon, Columbus, Będzin). Natomiast najwyższy poziom ROA odnotowano w Novavisgr, Raen – są to podmioty prywatne, inwestujące kapitał w odnawialne źródła energii (OZE). W przypadku wskaźnika ROE, oprócz Novavisgr (113%), bardzo wysoką rentowność kapitału odnotowano w Columbus (812%) – podmiocie intensywnie inwestującym w obszarze OZE. Bardzo niską lub ujemną rentowność odnotowano w Enea, Zepak, Tauron PE czy PGE. Ostatni wskaźnik rentowności ROS na ujemnym poziomie odnotowano u 6 komponentów tj. Enea, MLSystem, Zepak, Photon, Columbus, Będzin. Najwyższa rentowność sprzedaży ok 60% wystąpiła w Novavisgr. Ostatnim analizowanym wskaźnikiem to EV na akcję, którego średnia komponentów wyniosła 45,74 zł.

W kolejnym etapie badania (tab. 2) przedstawiono wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród menagerów komponentów WIG-energia. Na ich podstawie można stwierdzić, że podmioty w znaczącej większości stosują takie rozwiązania jak: automatyzacja procesów finansowych np. automatyczne skanowanie faktur, odczytywania z zastosowaniem sztucznej inteligencji itp., raportowanie ESG z wykorzystaniem *Business Intelligence* (BI), platform informatycznych integrujących i przygotowujących automatycznie raporty, automatyzacja procesu zarządzania kapitałem obrotowym netto (WCM). Stosunkowo dużo podmiotów stosuje nowoczesne rozwiązania w obszarze zarządzania należnościami i zobowiązaniami (ponad 78%).

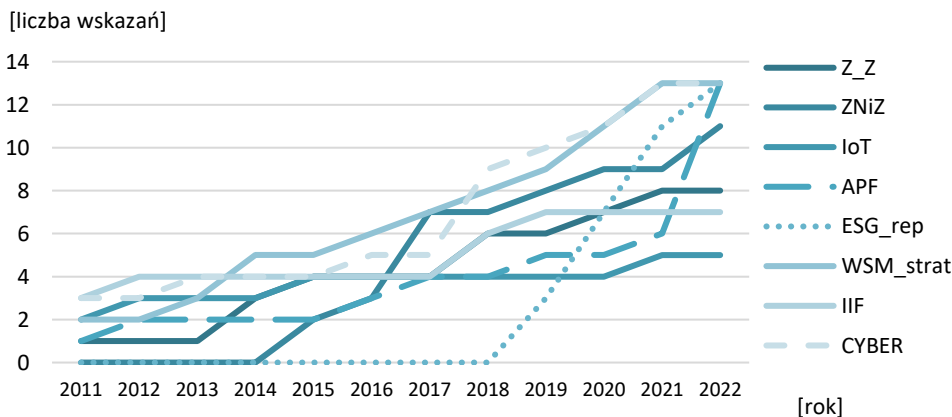
Tab. 2. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w ramach rozwiązań wynikających z Gospodarki 5.0 w obszarze finansów w badanych podmiotach (liczba wskazań, wielokrotny wybór, N=14)

Obszar	Skrót	Liczba wskazań (rok 2022)	Odsetek (%)
Efektywne Zarządzanie Zapasami	Z_Z	8	57,14
Efektywne Zarządzanie Należnościami i Zobowiązaniami	ZNiZ	11	78,57
Integracja IoT w Monitorowaniu Aktywów	IoT	5	35,71
Automatyzacja Procesów Finansowych	APF	13	92,86

Obszar	Skrót	Liczba wskazań (rok 2022)	Odsetek (%)
Raportowanie ESG	ESG_rep	13	92,86
Strategie WCM	WCM_strat	13	92,86
Innowacyjne instrumenty finansowe	IIF	7	50,00
Cyberbezpieczeństwo	CYBER	13	92,86

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyników wykorzystania rozwiązań z zastosowaniem sztucznej inteligencji wskazuje na bardzo wysoki poziom ich implikacji w sektorze energetycznym, jednakże ich zastosowanie wzrastało sukcesywnie w poszczególnych latach. O ile w latach 2011-2014 podmioty stosowały zaledwie kilka wdrożeń, głównie z zakresu cyberbezpieczeństwa i IoT w obszarze wytwarzania energii, to od 2015 można zauważyć znaczącą dynamikę wzrostu, w szczególności w obszarach automatyzacji procesów finansowych oraz dalsze doskonalenie cyberbezpieczeństwa. Od 2018 roku widoczne jest także zastosowanie sztucznej inteligencji w obszarze przygotowań do raportowania taxonomii ESG (rys. 1).

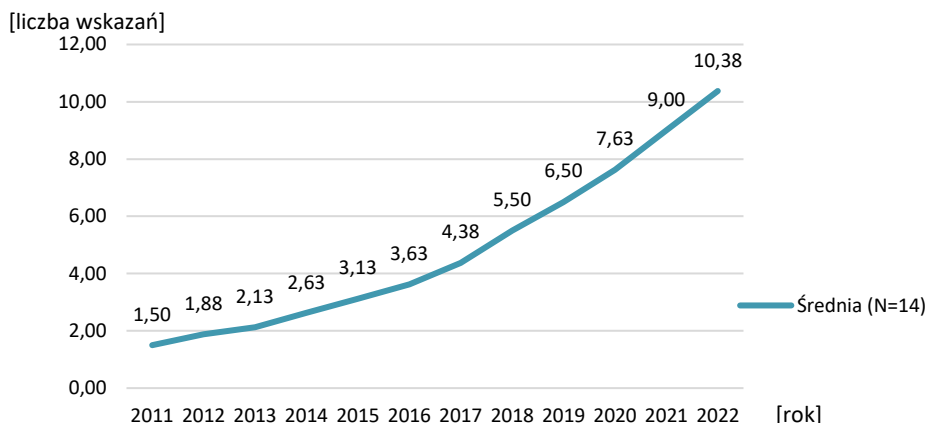


Rys. 1. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w ramach rozwiązań wynikających z Gospodarki 5.0 w obszarze finansów w badanych podmiotach w latach 2011-2022 (N=14)

Źródło: opracowanie własne.

Powyższe znajduje także potwierdzenie na rys. 2, gdzie zaprezentowano średni poziom wdrożeń sztucznej inteligencji w poszczególnych latach. W roku 2011 średnio między 1-2 podmioty stosowały rozwiązania z zastosowaniem sztucznej

inteligencji, w 2022 roku wskaźnik wynosi 74%, tj. 10 podmiotów z 14 badanych stosuje te rozwiązania.



Rys. 2. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w ramach rozwiązań wynikających z Gospodarki 5.0 w obszarze finansów w badanych podmiotach w latach 2011-2022 (średnia, N=14)

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym etapem badania były relacje zastosowanych rozwiązań ze wskaźnikami aktywności (KON), rentowności (ROA, ROE, ROS) oraz wartość firmy (EV na akcję). Wyniki w formie macierzy korelacji przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3. Wpływ stosowania sztucznej inteligencji w ramach rozwiązań wynikających z Gospodarki 5.0 w obszarze finansów w badanych podmiotach na ich rentowność i wartość przedsiębiorstwa na akcję – współczynniki korelacji [N=14]

	KON	ROA	ROE	ROS	EV/A	Z_Z	ZNiZ	IoT	APF	ESG_re p	WCM_ strat	IIF	CYBER
KON	1	0,172	0,072	0,074	0,834	0,021	0,451	0,384	-0,298	0,456	0,079	0,532	-0,298
ROA	0,172	1	0,296	0,479	0,178	0,505	0,222	0,317	-0,060	-0,112	-0,258	0,396	-0,060
ROE	0,072	0,296	1	0,141	0,139	0,375	-0,206	0,266	0,266	0,110	-0,090	-0,317	0,251
ROS	0,074	0,479	0,141	1	0,114	0,175	0,343	0,101	0,292	-0,084	0,707	-0,029	0,292
EV/A	0,834	0,178	0,139	0,114	1	-0,127	0,301	0,616	0,056	0,156	0,188	0,359	0,056
Z_Z	0,021	0,505	0,375	0,175	-0,127	1	0,603	0,344	-0,240	0,320	-0,240	0,577	-0,240
ZNiZ	0,451	0,222	-0,206	0,343	0,301	0,603	1	0,389	0,531	0,531	-0,145	0,522	-0,145
IoT	0,384	0,317	0,266	0,101	0,616	0,344	0,389	1	0,207	0,207	0,207	0,447	0,207
APF	-0,298	-0,060	0,110	0,292	0,056	-0,240	-0,145	0,207	1	-0,077	-0,077	-0,277	-0,234

	KON	ROA	ROE	ROS	EV/A	Z_Z	ZNiZ	IoT	APF	ESG_rep	WCM_strat	IIF	CYBER
ESG_rep	0,456	-0,112	-0,090	-0,084	0,156	0,320	0,531	0,207	-0,077	1	-0,077	0,277	-0,077
WCM_strat	0,079	-0,258	-0,317	0,707	0,188	-0,240	-0,145	0,207	-0,077	-0,077	1	0,277	-0,077
IIF	0,532	0,396	0,251	-0,029	0,359	0,577	0,522	0,447	-0,277	0,277	0,277	1	-0,277
CYBER	-0,298	-0,060	0,110	0,292	0,056	-0,240	-0,145	0,207	-0,234	-0,077	-0,077	-0,277	1

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem XLMiner Analysis ToolPak.

Siła korelacji jest tym większa, im bliżej jego skrajnych przedziałów znajduje się wartość współczynnika. Najwyższe wartości współczynnika wystąpiły w przypadku relacji KON i EV na akcję (0,834), co oznacza że tak jak zakładano, poziom KON wpływa na wartość przedsiębiorstwa. Z kolei na poziom KON wpływają głównie Innowacyjne instrumenty finansowe IIF (0,532). W przypadku 8 wskaźników zastosowania AI najsilniejszy dodatni związek ma miejsce pomiędzy IoT a EV na akcję (0,616), IIF a Z_Z (0,577) oraz ESG_rep a ZNiZ (0,531). Natomiast bardzo silna relacja istnieje pomiędzy strategią WCM, a wskaźnikiem rentowności sprzedaży ROS (-0,707).

Podsumowaniem badania była próba poszukiwania zastosowań sztucznej inteligencji w energetyce w przyszłości. W tym celu respondentom zadano pytanie otwarte, na które mogli oni zaproponować trzy odpowiedzi. Wyniki pogrupowano wg 9 kategorii i zestawiono w tabeli 4.

Tab. 4. Wskazania badanych w odpowiedzi na pytanie „Wymień 3 technologie, które radykalnie zmienią rynek energii w najbliższej dekadzie (pytanie otwarte)” [N=24]

Rodzaj odpowiedzi	Liczba wskazań	Odsetek [%]
<i>Big data</i> i prognozowanie cen energii, produkcji i dystrybucji	2	2,78
Sztuczna inteligencja (AI) i uczenie maszynowe (ML)	7	9,72
Cyfrowe platformy do zarządzania zasobami energetycznymi oraz logistyką	3	4,17
Sieci <i>smart grid</i> oraz modele reagowania na zmiany popytu na energię	6	8,33
Wirtualne elektrownie (VPP – <i>Virtual Power Plants</i>)	7	9,72
Systemy zarządzania energią przez konsumentów i prosumentów	26	36,11
Internet budynków	3	4,17
Technologia <i>blockchain</i> i tokenizacja energii	5	6,94
Przetwarzanie danych w chmurze	13	18,06
suma	72	100,00

Źródło: opracowanie własne.

Ponad 36% wskazań dotyczyło systemów zarządzania energią przez konsumentów i prosumentów, ponad 18% przetwarzania danych za pomocą rozwiązań chmurowych. Zaledwie 10% wskazań dotyczyło dalszego rozwoju zastosowań AI i uczenia maszynowego oraz przenoszenia obszaru produkcji z realnego w wirtualny przy wykorzystaniu wirtualnej elektrowni (VPP).

4. Dyskusja wyników

Przeprowadzone badanie potwierdza założenia Marciniaka [2020], że historycznie wciąż ma miejsce doskonalenie metod zarządzania w perspektywie rozwoju Przemysłu 5.0 z wykorzystaniem AI oraz Klekowskiego [2023] dotyczące wpływu AI na rozwój i transformację sektora energetycznego w Polsce. W tym kontekście efektywne zarządzanie KON staje się kluczowym elementem utrzymania płynności finansowej i konkurencyjności przedsiębiorstw mającym wpływ na wartość przedsiębiorstwa i jak zakładali Lining i in. (2023) – ograniczenie ryzyka finansowego. Badanie potwierdza założenie, że dostosowanie aktywności na poziomie operacyjnym do zmienionych zasad w zakresie alokacji kapitału w zgodzie z efektywną transformacją energetyczną powinno być wspierane technologią opartą na sztucznej inteligencji. Kluczowe dla branży energetycznej jest przyspieszenie transformacji procesów głównych, a w tym może pomóc sztuczna inteligencja. Dla przykładu prognozowanie produkcji z odnawialnych źródeł energii na bazie danych z IoT jest bardziej precyzyjne przy zastosowaniu uczenia maszynowego. Duża dokładność prognoz pozwala na realizację korzyści finansowych i zwiększanie możliwości podłączenia nowych mocy wytwórczych.

Automatyzacja procesów płatniczych (efektywne zarządzanie należnościami i zobowiązaniami) umożliwia optymalizację czasu i kosztów procesów płatniczych. Przedsiębiorstwa energetyczne w Polsce, korzystając z nowych rozwiązań, są w stanie przyspieszyć rozliczenia transakcji, co nie tylko skraca cykle finansowe, ale także redukuje ryzyko błędów ludzkich. Badanie pokazuje, że inwestowanie w systemy automatyzacji płatności, pozwala na większą efektywność gospodarki zapasami, ale też na utrzymanie pozytywnej reputacji wśród kontrahentów i partnerów biznesowych.

Badanie miało na celu zasygnalizowanie poziomu wykorzystania narzędzi AI oraz pewnych relacji zachodzących tylko w ramach badanego sektora energetycznego. Natomiast dla pozyskania kompletnego obrazu tych relacji wskazanym jest przeprowadzenie analizy porównawczej w wielu sektorach gospodarki, na reprezentatywnej grupie przedsiębiorstw.

Podsumowanie

Przedstawione obszary, w których AI może generować znaczące korzyści w przedsiębiorstwie energetycznym wpływają na efektywność operacyjną, optymalizację decyzji finansowych oraz zdolność firm do dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się warunków rynkowych. Rola AI we wskazanych w artykule obszarach skutkuje poprawą rentowności przedsiębiorstw energetycznych poprzez:

efektywne zarządzanie zapasami, zarządzanie należnościami i zobowiązaniami, IoT, strategię WCM oraz innowacyjne instrumenty finansowe. Sztuczna Inteligencja umożliwia automatyzację rutynowych zadań, a przy zastosowaniu zaawansowanych algorytmów wspomaga analizę dużych zbiorów danych, co przekłada się na precyzyjne prognozy popytu, efektywne zarządzanie zapasami oraz optymalizację strategii cenowej.

W kontekście zarządzania kapitałem, AI pozwala na automatyzację wielu procesów związanych z finansami, co zwiększa precyzję i szybkość rozliczeń, a także minimalizuje ryzyko wystąpienia błędów. Dzięki analizie danych w czasie rzeczywistym, AI umożliwia dynamiczną modyfikację strategii finansowej lub podatkowej, co pozwala firmom lepiej dostosować się do otoczenia.

Podsumowując wyniki badania, efektywne wykorzystanie sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach może przyczynić się do zwiększenia rentowności poprzez usprawnienie procesów, optymalizację decyzji finansowych oraz lepsze zarządzanie kapitałem. Dodatkowo, w literaturze podkreśla się, że odpowiednie wdrożenie AI staje się niezbędnym elementem strategii przedsiębiorstw, aby utrzymać konkurencyjność w dynamicznym i cyfrowym środowisku biznesowym [Cao i Zhai J., 2022; Fava, 2023]. Potwierdza to przeprowadzone badanie, gdzie wskazuje się, że systemy zarządzania energią przez konsumentów i prosumentów to kierunek przyszłości.

ORCID iD

Monika Walicka: <https://orcid.org/0000-0002-4499-2318>

Wioletta Czemieli-Grzybowski: <https://orcid.org/0000-0002-1590-0138>

Literatura

1. Aldridge I. (2023), *The AI Revolution: From Linear Regression to ChatGPT and Beyond and How It All Connects to Finance*, Journal of Portfolio Management 49 (9), pp. 64-77.
2. Al-Surmi A., Bashiri M., Koliousis I. (2022), *AI Based Decision Making: Combining Strategies to Improve Operational Performance*, International Journal of Production Research 60 (14), pp. 4464-4486.
3. Anton S. G., Afloarei N. (2021), *The impact of working capital management on firm profitability: Empirical evidence from the Polish listed firms*, Journal of Risk and Financial Management 9 (1), pp. 1-14.
4. Bakkar M.N., McKay E. (2023), *Advanced Research and Real-World Applications of Industry 5.0*, IGI Global.
5. Blenman L., Pham H. T. (2022), *Working Capital Management and Stock Performance: Evidence from an Emerging Market*, International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting 14 (2), pp. 137-151.
6. Borowiec L., Kacprzak M., Król A. (2023), *Information Value of Individual and Consolidated Financial Statements for Indicative Liquidity Assessment of Polish Energy Groups in 2018–2021*, Energies 16, 3670.
7. Boyang Ch., Zongxiao W., Ruoran Z. (2023), *From Fiction to Fact: The Growing Role of Generative AI in Business and Finance*, Journal of Chinese Economic & Business Studies, pp. 1-43.
8. Cao L. (2023), *AI in Finance: Challenges, Techniques, and Opportunities*, ACM Computing Surveys 55 (3), pp. 1-38.
9. Cao Y., Zhai J. (2022), *A survey of AI in finance*, Journal of Chinese Economic & Business Studies 20 (2), pp. 125-137.
10. Czemieli-Grzybowska W. (2014), *Preferencje firm opartych na nowych technologiach inwestujących w działalność B+R*, [w:] Wyzwania przedsiębiorczości, Gostowska-Dźwig S., Mroziak M. (red.), Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, s. 18-28.
11. Czemieli-Grzybowska W. (2016), *Paradigms of readiness of new ventures in transcendence of technological pre-entrepreneurship*, [w:] The 9th International Scientific Conference "Business and Management 2016": Conference Proceedings, Vilnius, Vilnius Gediminas Technical University, ISBN 978-609-457-921-9, DOI:10.3846/bm.2016.69.
12. Czemieli-Grzybowska W. (2022), *Conceptualization and Mapping of Predictors of Technological Entrepreneurship Growth in a Changing Economic Environment (COVID-19) from the Polish Energy Sector*, Energies 15 (18), pp. 1-14.

13. Czemieli-Grzybowska W., Walicka M., Żemigala M. (2015), *Technology entrepreneurship - state of the art and future challenges*, Eurasian Journal of Social Sciences 3 (4), pp.10-21.
14. Essel R., Brobbey J. (2021), *The impact of working capital management on the performance of listed firms: evidence of an emerging economy*, International Journal of Industrial Management 12 (1), pp. 389-407.
15. Fava D. (2023), *The Future of Tax Planning: Leveraging Generative AI in High-Net-Worth Contexts*, Journal of financial planning 10, pp. 54-57.
16. Garg M. Ch. (2022), *Components of Working Capital Management and Firm Profitability*, Journal of Applied Finance 28, pp. 34-46.
17. Habib A., Kayani U.N. (2022), *Does the efficiency of working capital management affect a firm's financial distress? Evidence from UAE*, International Journal of Business and Society 22, pp. 1567-1586.
18. Heffron R., Connor R., Tomain J. (2021), *The identification and impact of justice risks to commercial risks in the energy sector: post COVID-19 and for the energy transition*, Journal of Energy & Natural Resources Law 39 (4), pp. 439-468.
19. Hoffmann-Burdzińska K., Stolecka-Makowska A. (2021), *Obszary badawcze gospodarki cyfrowej - analiza bibliometryczna artykułów indeksowanych w wybranych bazach naukowych*, Acta Scientiarum Polonorum Oeconomia 20 (3), s. 5-14.
20. *Industry 5.0. Towards a sustainable, humancentric and resilient European industry* (2021), European commission, Publication office of European Union, Brussel.
21. Jaworski J., Czerwinka L. (2022), *Which Determinants Matter for Working Capital Management in Energy Industry? The Case of European Union Economy*, Energies 15, 3030.
22. Jeanne O., Sandri D. (2023), *Global financial cycle and liquidity management*, Journal of International Economics, pp. 1-39.
23. Klekowski T. (2023), *Jak sztuczna inteligencja może przyspieszyć transformację sektora energetycznego w Polsce?*, w: Gajewski Z. (red.), *Raport Obserwatorium Transformacji Cyfrowej THINKTANK*, Warszawa.
24. *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład*, COM/2019/640, Bruksela.
25. Lining Y., Härdle W.K., Borke L., Benschop T. (2023), *An AI approach to measuring financial risk*, Singapore Economic Review 68 (5), pp. 1529-1549.
26. Marciniak S. (2020), *Rola metod zarządzania w Gospodarcie 4.0.*, Research Papers of the Wrocław University of Economics 64 (6), pp. 142-152.
27. McAfee A., Rock D., Brynjolfsson E. (2023), *How to Capitalize on Generative AI*, Harvard Business Review 101 (6), pp. 42-48.

28. Moczydłowska J.M. (2022), *Przemysł 4.0 (?) Ludzie i technologie*, Difin, Warszawa.
29. Nowak E. M., Ezzo N. (2023), *How Innovation Drives Productivity - How Generative AI Augments Finance*, *Credit & Financial Management Review* 29 (3), pp. 11-24.
30. Oneshko S., Nazarenko A., Koval O., Yaremko I., Pysarchuk O. (2023), *Бухгалтерський облік та фінансова звітність в іт-сфері України: можливості штучного інтелекту*, *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice* 4 (52), pp. 79-96.
31. Papadopoulos T., Sivarajah U., Spanaki K., Despoudi S., Gunasekaran A. (2022), *Artificial Intelligence (AI) and data sharing in manufacturing, production and operations management research*, *International Journal of Production Research* 60 (14), pp. 4361-4364.
32. *Polish Energy Policy until 2040* (2021), Ministry of Climate and Environment, Warsaw, p. 264.
33. Sokolowski M.M., Taylor M. (2023), *Just energy business needed! How to achieve a just energy transition by engaging energy companies in reaching climate neutrality: (re)conceptualising energy law for energy corporations*, *Journal of Energy & Natural Resources Law* 41, pp. 157-174.
34. Tomaszewska R., Pawlicka A. (2021), *Praca w warunkach czwartej rewolucji przemysłowej. Nowe wyzwania dla humanizacji*, *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi* 141 (4), s. 73-86.
35. Xun X., Yuqian L., Vogel-Heuser B., Wang L. (2021), *Industry 4.0 and Industry 5.0 - Inception, conception and perception*, *Journal of Manufacturing Systems* 61, pp. 530-535.
36. Yan Ing L., Grossman G. M. (2024), *Robots and AI: A New Economic Era*, Routledge-ERIA Studies in Development Economics, Routledge, London.
37. Zimon G., Tarighi H., Salehi M., Sadowski A. (2022), *Assessment of Financial Security of SMEs Operating in the Renewable Energy Industry during COVID-19 Pandemic*, *Energies* 15, 9627.

Artificial intelligence and working capital management in the prism of Industry 5.0

Abstract

The aim of the article was to analyze the applications of new technological solutions using Industry 5.0 with artificial intelligence (AI) in the management of the financial area of the enterprise and their relations with key profitability indicators, such as net working capital (WCM) and enterprise value (EV). The study was conducted on entities supplying electricity listed at WIG-energia index on the Warsaw Stock Exchange. Combined with CAWI methods and financial analysis was used. The relation of using new solutions solved taking into account the final correlation. The results of the study conclude that in the energy sector AI is implemented at activities and processes as: power automation, e.g. automatic scanning of invoices, reporting using artificial intelligence, etc., ESG reporting using Business Intelligence (BI), a platform integrating and preparing automatic reports, automation of the capital management process. Additionally, it has been shown that there is a strong relationship between AI in capital management strategy and return on sale (ROS) and a strong relationship between WCM and enterprise value.

Key words

Industry 5.0, artificial intelligence, AI, working capital management, WCM, energy

Trendy rozwoju zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej opartej na sztucznej inteligencji

Wioletta Czemieli-Grzybowska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: w.grzybowska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0059

Streszczenie

Badania w dziedzinie przedsiębiorczości technologicznej znacząco wzrosły w ostatnim dwudziestolecu. Obecnie coraz częściej wiążą się ze sztuczną inteligencją. Rozwój w dziedzinie sztucznej inteligencji ma pozytywny, ale i niestety negatywny wpływ na zrównoważony rozwój. Obecna debata na temat zrównoważonego rozwoju podkreśla znaczenie środowiska, celów behawioralnych i modeli ekonomicznych w osiąganiu celów zrównoważonych celów ONZ. Aktualnie badacze proponują wykorzystanie algorytmów i modeli opartych na sztucznej inteligencji (SI) do osiągania celów zrównoważonego rozwoju. W tym kontekście niniejsze badanie ma na celu identyfikację roli SI we wspomaganiu zrównoważonego rozwoju przedsiębiorczości technologicznej. Aby osiągnąć ten cel, zebrano dane ze Web of Science i Scopus (2000-2023). Punktem odniesienia było łącznie 1620 artykułów badawczych. Badanie ukazuje wnioski z przeglądu narracyjnego literatury, ukazując trendy badawcze wykorzystania sztucznej inteligencji w zrównoważonym rozwoju przedsiębiorczości technologicznej. Wyniki w artykule wskazują, że istnieje pozytywna zależność między sztuczną inteligencją a rozwojem wielu obszarów zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej.

Słowa kluczowe

przedsiębiorczość technologiczna, zrównoważony rozwój, sztuczna inteligencja, przemysł 4.0

Wstęp

Przewiduje się, że sztuczna inteligencja wpłynie na globalną produktywność, równość i wiele innych aspektów naszego życia w najbliższych latach. Z tego powodu badacze zalecają wykorzystanie sztucznej inteligencji (SI) dla zrównoważonej

przedsiębiorczości technologicznej. A zrównoważona sztuczna inteligencja stanowi ramy, w których zmiany są promowane na całym cyklu życia produktów opartych na sztucznej inteligencji (tj. generowanie pomysłów, szkolenie, dostrojenie, wdrożenie i zarządzanie), z naciskiem na integralność środowiskową i społeczną (van Wynsberghe, 2021). Sztuczna inteligencja, obok innych wzajemnie powiązanych technologii Przemysłu 4.0, takich jak uczenie maszynowe, blockchain i komputery kwantowe, ma głębokie implikacje dla sposobu, w jaki przedsiębiorcy rozwijają, projektują i skalują swoje organizacje. Ta technologia będzie wpływać na to, czy jednostki zdecydują się na założenie firmy, a także może definiować ich jakość życia. Nawet badacze zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej sami będą mogli wykorzystać technologię do opracowywania nowych teoretycznych spostrzeżeń na temat zjawisk społecznych i gospodarczych (Lévesque i in., 2022; Tidhar i in., 2020). Ze względu na wszechogarniający i wykładniczy charakter sztucznej inteligencji, istotne jest, aby badacze zgłębiali tematykę wykorzystania sztucznej inteligencji (SI) dla zrównoważonego rozwoju przedsiębiorczości technologicznej. Stąd postawione zostało pytanie badawcze: jakie są trendy badawcze zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej związane z sztuczną inteligencją?

1. Przegląd literatury

Pierwsze Sympozjum na temat przedsiębiorczości technologicznej odbyło się na Uniwersytecie Purdue w 1970 roku. Dokumenty z tego wydarzenia zostały opublikowane i obecnie przechowywane są w Bibliotece Kongresu (nr 72177979//r883). Choć sympozjum miało duże znaczenie dla nauki, artykuły nie są dostępne w systemie otwartego dostępu. Pierwszy artykuł odnotowany w bazie Scopus został opublikowany przez Segala w 1986 roku w *Technovation* (Segal, 1986).

O ile teoria przedsiębiorczości i teoria innowacji mają już własny, ugruntowany dorobek badawczy, o tyle ich powiązanie z całościowym zjawiskiem przedsiębiorczości technologicznej pozostaje wyzwaniem. Ważnym kamieniem milowym w zakresie zrównoważonego rozwoju było ustanowienie w 1987 roku przez WCED, które jest wykorzystywane przez rządy, korporacje i grupy społeczeństwa obywatelskiego na całym świecie, aby pomóc w tworzeniu bardziej zrównoważonego świata (Whalen 1987). Badacze wciąż nie są w stanie całkowicie zdefiniować koncepcji zrównoważonej przedsiębiorczości (Lumpkin i in., 2013; Schaltegger i in., 2016; Belz i in., 2017). Istotnym jest zrozumienie zrównoważonego rozwoju, aby umiejscowić w niej ideę przedsiębiorstwa zrównoważonego (Hossain, 2021).

Badania zespołu badawczego Beckmana (2012), Bailettiego (2012) i Pettiego (2012) pokazały, że przedsiębiorczość technologiczna może wypełnić lukę pomiędzy subdyscypliną przedsiębiorczości a teorią nauk zarządzania i jakości. Analizę zjawiska przedsiębiorczości można rozumieć po prostu jako badanie powstawania i ewolucji nowych przedsiębiorstw (Nichols i Armstrong, 2003; Cieślík, 2006; Stawasz, 2007; Lachiewicz i in., 2012; Kurowska i Matejun, 2013) lub jako proces nastawiony na tworzenie i eksplorację nowych możliwości. Definicja przedsiębiorczości technologicznej, uszczegóławia ten proces jako tworzenie i eksplorowanie nowych możliwości. Dzieje się tak jednak w kontekście silnego wpływu rozwoju nauki i innowacji technologicznych na proces.

Koncepcja przedsiębiorczości zrównoważonej, dotycząca konwencjonalnej przedsiębiorczości, opiera się na przekonaniu, że zrównoważone dobra przyniosą korzyści ekonomiczne lub zyski. Stąd zakłada się, że dobra lub usługi oferowane są korzystne dla środowiska naturalnego, prawa do życia ludzi i społeczeństwa.

Pierwsza maszyna analityczna została opracowana w latach 30-tych XIX wieku przez Adę Lovelace i Charlesa Babbage'a. Lovelace stworzyła to, co uważane jest za pierwszy program operacyjny do obliczeń liczb Bernoulliego na maszynie Babbage'a, tym samym ustanawiając wzorzec dla współczesnych systemów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego (SI). Chociaż Lovelace była entuzjastką potencjału maszyny analitycznej do generowania wniosków, których ludzki umysł nie mógłby osiągnąć, twierdziła, że maszyna nie jest w stanie produkować oryginalnych pomysłów. Za kontynuację początków sztucznej inteligencji jako zorganizowanego obszaru badań, uważa się Projekt Badawczy na Uniwersytecie Dartmouth z 1956 roku, w ramach którego wskazano kilka subdziedzin, które stanowią fundamenty współczesnych systemów sztucznej inteligencji (Ertel i Black, 2018). Istotne są też aktualne badania dotyczące zrównoważonej przedsiębiorczości opartej na sztucznej inteligencji (Bibri, 2020; Subotić i in., 2021; Wang i in., 2020). Wiele branż zostało „dotkniętych” rozwojem sztucznej inteligencji. Wynsberghe (2021) definiuje termin „zrównoważona sztuczna inteligencja” jako sposób wykorzystywania sztucznej inteligencji do umożliwienia społeczeństwom osiągania celów zrównoważonego rozwoju. Jednocześnie, antycypując zagrożenia, konsekwencje, błędy i wspomagając ludzi w podejmowaniu zrównoważonych decyzji, zrównoważona sztuczna inteligencja zajmuje się socjotechnicznym systemem sztucznej inteligencji. Z kolei w zakresie zrównoważonej sztucznej inteligencji kładziony jest nacisk na zastosowania sztucznej inteligencji i integrację jej w systemy środowiskowe i energetyczne oraz inne nowatorskie technologie w celu ułatwienia wdrażania zrównoważonego rozwoju (Jha i in., 2017; Vinuesa i in., 2020).

W badaniu wykorzystano podejście Saheb i in. (2022) do modelowania tematycznego. Autorzy analizowali treść powiązanych artykułów naukowych, aby określić główne kwestie akademickie, podtematy i wzajemnie powiązane tematy w analizowanej tematyce. W tej pracy badawczej technologii i techniki sztucznej inteligencji są oceniane jako potencjalne kandydatki do nowych zrównoważonych aplikacji inteligencji biznesowej (Ligeza i in., 2021). Wskazano, że istnieje kilka podstawowych aspektów definiujących funkcjonalne cechy, mocne strony i wpływ wybranych technologii na długoterminowy rozwój inteligencji biznesowej. Ich wyniki pokazują, że nowoczesne aplikacje sztucznej inteligencji mogą mieć znaczący wpływ na rozwój inteligencji biznesowej.

2. Metodyka badań

Badania literaturowe dokonano w oparciu o dane z dwóch baz elektronicznych: Web of Science and Scopus, ponieważ największa liczba recenzowanych publikacji z badanego obszaru jest zebrana w tych bazach. Analizowano tylko publikacje anglojęzyczne. Lata analizy to 2000-2023.

Wśród badaczy powszechnie panuje przekonanie, że każda technika badawcza, zarówno ilościowa, jak i jakościowa, posiada swoje wrodzone zalety i wady. Dla celów badawczych koncepcja metod mieszanych Johnsona, Onwuegbuzie'a i Turnera (2007) została przyjęta jako ramowa, zakładając, że metody mieszane są skupione na strategiach i metodach zbierania oraz analizie danych ilościowych i jakościowych. Przez badanie oparte na metodach mieszanych rozumie się badanie, które łączy w sobie zbieranie i analizę danych jakościowych i ilościowych (Creswell, Plano Clark, 2007, Czemieli-Grzybowska, 2015; Szydło 2020). W literaturze wypracowano także inne definicje badań opartych na metodach mieszanych. Greene i inni (1989) zdefiniowali modele metod mieszanych jako takie, które zawierają przynajmniej jedną metodę ilościową (w celu zdobycia danych liczbowych) i jedną metodę jakościową (w celu zebrania treści). Natomiast Tashakkori i Teddlie (2003) wskazywali, że badania za pomocą metod mieszanych to takie, które łączą jakościowe i ilościowe podejścia w celu stworzenia metodologii badawczej dla indywidualnego badania. B. Johnson i inni (2007) zwrócili uwagę, że mieszane metody badawcze, łączą ilościowe i jakościowe techniki badawcze, metody, podejścia, koncepcje w metodologiczną całość. Stąd zaleca się łączenie obu metod, aby zapewnić, że ich wyniki się uzupełniają. W badaniu zostały wykorzystane cztery komplementarne zestawy metod badawczych. Modelowanie tematyczne i klastrowanie, które są związane z technikami przetwarzania tekstu. Dodatkowo wyniki ilościowe zostały wsparte jakościową analizą treści opartą na analizowanej tematyce. Wykorzystano w tym celu

przegląd narracyjny, przegląd krytyczny lub przeglądy mapowe (Paré i Kitsiou, 2017). Przyjmując trzy etapy: (1) syntezę wstępną (analiza tematyczna), (2) badania zależności wewnątrz badania i między różnymi badaniami oraz (3) ocenę wiarygodności (Lenart- Gansiniec, 2021).

Systematyczny przegląd literatury pozwala dostarczać badaczowi aktualnego i pełnego obrazu recenzowanych publikacji, co umożliwia ich syntezę, identyfikację luk w literaturze oraz rozpoznanie dalszych możliwych badań (Czakon, 2014).

Tab. 1. Badania literaturowe dotyczące zrównoważonej przedsiębiorczości technologicznej i sztucznej inteligencji za lata 2000-2023

Lp.	Kryteria	Anglojęzyczne bazy danych	
		Web of Science	Scopus
1.	łączna liczba publikacji naukowych zawierająca „technology entrepreneurship” i „sustainable” i „artificial intelligence”	1570	1620
2.	„technology entrepreneurship” i „sustainable” i „artificial intelligence”/tytuł/abstrakt	502	544
3.	„technology entrepreneurship” i „sustainable” i „artificial intelligence” słowa kluczowe	171	165
4.	Obszar: nauki o zarządzaniu i jakości	143	121
5.	Po usunięciu publikacji dublujących się	68	
6.	Po weryfikacji abstraktów, tytułów oraz obszaru badawczego	18	

Źródło: opracowanie własne.

Strategia analizy treści opartej na tematach polegała na analizie najbardziej istotnych prac w ramach każdego tematu, co pozwoliło uzyskać bardziej szczegółowe informacje na temat każdego z nich (Żemigala i in., 2015). Wykorzystane podejścia analityczne, pozwoliły odkryć tematyczne ujęcie badań naukowych nad zrównoważoną sztuczną inteligencją w przedsiębiorczości technologicznej.

3. Wyniki badań

Wyniki publikacji wskazują, iż od lat następuje przyspieszenie postępu nie tylko teoretycznego, ale i praktycznego dotyczącego sztucznej inteligencji, w szczególności w obszarze przedsiębiorczości technologicznej. To badanie rozwija dotychczasowe teorie przedsiębiorczości cyfrowej o nowe ramy koncepcyjne, mapujące wpływ sztucznej inteligencji na procesy, praktyki i rezultaty nowych przedsięwzięć. Można więc uznać, że dyfuzja technologii sztucznej inteligencji i innych technologii

cyfrowych nie będzie miała miejsca w izolacji, lecz jako część szerszej trajektorii zinterkonektowanych zmian gospodarczych (Tabela 2).

Tab. 2. Zdiagnozowane grupy tematów podejmowane w publikacjach oraz luki badawcze w zakresie powiązania sztucznej inteligencji ze zrównoważonym rozwojem przedsiębiorczości technologicznej

Wspólne obszary tematyczne publikacji	Zagadnienia podejmowane w ramach obszarów	Zidentyfikowane luki badawcze w poszczególnych tematach publikacji
1. Zrównoważona konsumpcja	– zrównoważone budownictwo,	Ad. 1. wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji do uczynienia budynków bardziej ekologicznymi i zwiększenia poczucia odpowiedzialności ich mieszkańców wobec zrównoważonego rozwoju
2. Systemy Wspomagania Decyzji oparte na Sztucznej Inteligencji w zarządzaniu zasobami miejskim	– systemy wspomagania decyzji oparte na sztucznej inteligencji	Ad. 2. Wykorzystanie sztucznej inteligencji do niwelowania problemów miejskich, zwłaszcza zanieczyszczenia powietrza, gospodarki odpadami i zarządzania ściekami
3. Modele prognozowania	– zarządzanie wodą	Ad. 3.1. analizowanie wykorzystania sztucznej inteligencji w transporcie, na przykład w kontekście prognoz ruchu, planowania transportu publicznego
4. Kwestie ekonomiczne i procesowe	– rolnictwo 4.0	
5. Systemy zautomatyzowane	– zrównoważone źródła energii	Ad. 3.2. analiza związków między zmianami klimatycznymi a sztuczną inteligencją w aspekcie powstawania dziedziny „klimatoinformatyki”
6. Zbieżność z technologią cyfrową	– zbieżność internetu rzeczy i sztucznej inteligencji	Ad. 3.3. wykorzystania sztucznej inteligencji w transporcie, w kontekście prognoz ruchu, czy planowania transportu publicznego
	– ocena technologii odnawialnej energii,	Ad. 4. należy zbadać, jaki wpływ będą miały sztuczna inteligencja i inne ekologiczne technologie na warunki pracy rolników i operatorów gospodarstw
	– inteligentny kampus	Ad. 5. badanie trudności, jakie algorytmy i modele sztucznej inteligencji napotykają podczas próby oceny rozwiązań z zakresu odnawialnych źródeł energii
	– optymalizacja energii	Ad. 6. badanie w jaki sposób sztuczna inteligencja może być wykorzystana do praktycznego uczenia się i szkolenia dla różnych interesariuszy, rolników, mieszkańców i pracowników

Źródło: opracowanie własne na podstawie.

W przypadku tematu 1 kluczowe problemy obejmują znaczenie zrównoważonych budynków dla rozwoju inteligentnych miast oraz usług inteligentnych sieci energetycznych. Kwestia sztucznej inteligencji i jej zastosowania w podejmowaniu decyzji, ustalaniu cen, prognozowaniu i zrównoważonej konsumpcji jest omawiana w tym temacie. Aby osiągnąć zrównoważoność, różne nowoczesne technologie są związane z sztuczną inteligencją. Problemem, który może być szczególnie zaniebdany, jest wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji do uczynienia budynków bardziej ekologicznymi i zwiększenia poczucia odpowiedzialności ich mieszkańców wobec zrównoważonego rozwoju. Jednym podejściem może być projektowanie systemów ostrzegawczych na czas rzeczywisty, aby zapewnić, że ludzie są zabezpieczeni przed nadmiernym zużyciem energii. Badania konwergencji traktują o tym, w jaki sposób zielona architektura jest unikalnie zdolna do radzenia sobie z złożonymi problemami, w tym efektywnością środowiskową, taką jak korzystanie z ekologicznego oświetlenia, naturalnej wentylacji, zacieniania, dachów zielonych i sztucznej inteligencji. Większość dotychczasowych badań skupia się na ekoprojektowaniu i pomija inne czynniki zielonej architektury.

Temat 2 odnosi się do zrównoważonego zarządzania zasobami miejskimi przy użyciu systemów wspomagania decyzji opartych na sztucznej inteligencji (AI-based DSSs). Konwencjonalne systemy wspomagania decyzji były krytykowane przez naukowców, którzy sugerowali alternatywe, a także innowacyjne podejścia do systemów wspomagania decyzji, zwłaszcza jeśli chodzi o usługi wodociągowe w inteligentnym mieście. Niwelowanie problemów miejskich, zwłaszcza zanieczyszczenia powietrza, gospodarki odpadami i zarządzania ściekami, jest zastosowane tutaj jako przykład, jak inteligentne zarządzanie energią przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji poprawia zrównoważoność środowiskową.

Temat 3 zajmuje się związkiem między zmianami klimatycznymi a sztuczną inteligencją oraz powstaniem dziedziny klimatoinformatyki. Ten temat podkreśla rolę wiarygodnych i wyjaśnialnych algorytmów sztucznej inteligencji, kwestii, która jest marginalna w porównaniu z innymi zagadnieniami. W rezultacie potencjalnym kierunkiem przyszłych badań może być rozwijanie etycznej sztucznej inteligencji w innych obszarach, aby pomóc w zrównoważonym zarządzaniu energią. Jednym perspektywnym obszarem przyszłych badań jest zbieżność inteligentnych sieci, odnawialnych źródeł energii i technologii Piątej Generacji (5G), ponieważ te technologie mają potencjał generowania ogromnych ilości danych. Ponadto wydaje się wartościowe zanalizowanie wykorzystania sztucznej inteligencji w transporcie, na przykład w kontekście prognoz ruchu, planowania transportu publicznego, itp.

W temacie 4, Gupta i inni (2023) w swoich wnioskach badawczych wskazują na liczne problemy związane z "dobrobytem, zrównoważoną konsumpcją, prognozowaniem oraz zbieżnością z innymi technologiami zautomatyzowanymi i czasu rzeczywistego". Istnieje jedynie ograniczona liczba badań poświęconych precyzyjnemu rolnictwu i mapowaniu cyfrowemu, ale obie te dziedziny obiecują przyczynić się do lepszego zrozumienia środowiska i poprawy zarządzania energią. Precyzyjne rolnictwo, poprzez ocenę składu gleby, wykrywanie wilgotności powietrza i monitorowanie upraw, pozwala rolnikom wykorzystywać mapy cyfrowe do lepszego zarządzania energią i walki ze zmianami klimatycznymi. Inne związane obszary badawcze obejmują rozwijanie zautomatyzowanych środowisk pracy. Warto zbadać, jaki wpływ będą miały sztuczna inteligencja i inne ekologiczne technologie na warunki pracy rolników i operatorów gospodarstw, ponieważ sztuczna inteligencja może pomóc w głębszych rozważaniach na temat warunków pracy na farmach.

W temacie 5 omówiono zbieżne technologie IoT (Internet Rzeczy) i AI dla rozwoju inteligentnych miast. Głównym celem tego tematu było omówienie kwestii związanych z zrównoważoną konsumpcją, analizą cyklu życia (LCA) oraz rozwojem inteligentnych sieci energetycznych. Powszechne połączenie Wi-Fi, ze względu na zdolność do oszczędzania energii, odgrywa kluczową rolę w tym temacie. Dodatkowo istotnym problemem jest udostępnianie otwartych danych w zarządzaniu energią. Ocena technologii odnawialnych źródeł energii oparta na sztucznej inteligencji, takich jak systemy wspomagania decyzji (DSSs), problemy finansowe, zrównoważona konsumpcja oraz zautomatyzowane i systemy czasu rzeczywistego, to kwestie, które skupiają się na energii odnawialnej. Jedyny, potencjalny kierunek badań w tym temacie jest związany z wyzwaniami, jakie algorytmy i modele sztucznej inteligencji napotykają podczas próby oceny rozwiązań z zakresu odnawialnych źródeł energii. Inne zaawansowane systemy sztucznej inteligencji, takie jak głębokie uczenie, korzystają z uczenia nadzorowanego przy użyciu danych anotowanych przez ludzi, co ogranicza ich skuteczność w skomplikowanych sytuacjach, ale też analizy kierunków wykorzystania sztucznej inteligencji do nauczania.

Temat 6 obejmuje dyskusje naukowe o wykorzystaniu sztucznej inteligencji do systemów wspomagania decyzji w celu poprawy efektywności konwencjonalnych ocen systemów technologii odnawialnej energii. W dużym stopniu zrównoważona przyszłość będzie zależała od maksymalnego wykorzystania źródeł energii, które nie mogą być wyczerpane (Chen i in., 2021). Potrzebne są badania wskazujące w jaki sposób sztuczna inteligencja może być wykorzystana do praktycznego uczenia się i szkolenia różnych interesariuszy w firmach, rolników, czy zwykłych obywateli.

Podsumowanie

Wnioski praktyczne

Badanie wskazuje różne trendy do analizy naukowcom społecznym, inżynierom i decydentom zarówno tym w przedsiębiorstwach, jak i decydentom ustawodawczym. Inżynierowie mogą opracowywać zrównoważone produkty i usługi. Naukowcy mogą również włączać aspekty zrównoważonego rozwoju w swoje badania i prace nad nowymi kierunkami rozwoju przedsiębiorczości, przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji. W swoich dyskusjach na temat sztucznej inteligencji zarówno praktycy, jak i naukowcy społeczni powinni także podkreślać problemy etyczne, w tym zrównoważoność. Dodatkowo, decydenci mogą tworzyć nowe prawa i inicjatywy polityczne mające na celu łagodzenie szkodliwych skutków niezrównoważonego środowiska dla wszystkich jego interesariuszy. Sztuczna inteligencja odgrywa istotną rolę w zapewnieniu przetrwania przyszłości poprzez wykorzystanie różnorodnych technologii odnawialnej energii, takich jak energia biomasy, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia hydrologiczna, energia morska, bioenergia, energia wodoru oraz energia hybrydowa. Sztuczna inteligencja jest wykorzystywana do oceny rozwiązań odnawialnej energii na podstawie kosztów produkcji energii, śladu węglowego, dostępności odnawialnych zasobów oraz efektywności przekształcania energii.

Wyniki tej pracy badawczej mogą mieć istotny wpływ na zdolność zarządzania do skutecznego wyboru i łączenia technologii związanych z sztuczną inteligencją. Stanowi to dobry punkt wyjścia do przyszłych rozmów na temat postępu w określonych obszarach, a także ewidentnego efektu synergii i potencjału do implementacji sztucznej inteligencji do wielu obszarów zarządzania przedsiębiorstwem.

Wnioski naukowe

Badacze łączą różne technologie cyfrowe w celu promowania zrównoważoności w sektorze energetycznym poprzez zarządzanie budynkami, wodą, rolnictwem, internetem rzeczy i inteligentnymi kampusami.

Sześć oddzielnych, ale powiązanych tematów pokazuje, że zrównoważone rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji można zaobserwować na różnych płaszczyznach behawioralnych, podejmowania decyzji, ekonomicznych, operacyjnych i technicznych. Na poziomie behawioralnym przedstawione są zmiany we wzorcach konsumpcji. Na poziomie podejmowania decyzji omówiona jest automatyzacja de-

cyzji. Z kolei na poziomie ekonomicznym pokazane jest personalizowane taryfowanie. Natomiast na poziomie operacyjnym rozważane są automatyzacja i operacje w czasie rzeczywistym a na poziomie technologicznym badana jest zbieżność sztucznej inteligencji z innymi technologiami. Wreszcie, na podstawie wyników analizy metod mieszanych, ostateczny wkład teoretyczny badania polega na zidentyfikowaniu i zaproponowaniu potencjalnych przyszłych obszarów badawczych w ramach dyskusji na temat wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarze przedsiębiorczości technologicznej. Zidentyfikowane przestrzenie badawcze są podstawą do prowadzenia bardziej szczegółowych prac badawczych i formułowania wniosków z implementacji sztucznej inteligencji w zdywersyfikowanych obszarach dyscypliny przedsiębiorczość.

ORCID iD

Wioletta Czemiel-Grzybowska: <https://orcid.org/0000-0002-1590-0138>

Literatura

1. Bailetti T. (2012), *Technology Entrepreneurship: Overview, Definition, and Distinctive Aspects*, Technology Innovation Management Review, February, pp. 5-12.
2. Beckman C., Eisenhardt K., Kotha S., Meyer A., Rajagopalan N. (2012), *Technology entrepreneurship*, Strategic Entrepreneurship Journal 6 (2), pp. 89-93.
3. Belz F.M., Binder J.K. (2015), *Sustainable Entrepreneurship: A Convergent Process Model*, Business Strategy and the Environment 26 (1), pp. 1-17.
4. Bibri S.E., (2020), *The eco-city and its core environmental dimension of sustainability: green energy technologies and their integration with data-driven smart solutions*, Energy Informatics 3, pp.1–26.
5. Chen C., Hu Y., Marimuthu K., Kumar P.M. (2021), *Artificial intelligence on economic evaluation of energy efficiency and renewable energy technologies*, Sustainable Energy Technologies and Assessments 47, 101358.
6. Cieślak J. (2006), *Przedsiębiorczość dla ambitnych*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
7. Creswell J., Plano C.V. (2007), *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, Sage, Thousand Oaks.
8. Czakon W., (2014). *Kryteria oceny rygoru metodologicznego badań w naukach o zarządzaniu*, Organizacja i Kierowanie, 1 (161).

9. Czemieli-Grzybowska W. (2015). *Analiza metod stosowanych w międzynarodowych badaniach przedsiębiorczości*, Przegląd Organizacji, 12 (911), s. 9-16.
10. Ertel W., Black N.T. (2018), *Introduction to artificial intelligence*, Springer International Publishing.
11. Greene J., Caracelli V., Graham W. (1989), *Towards a Conceptual Framework for Mixed Method Evaluation Designs*, Educational Evaluation and Policy Analysis, 11.
12. Gupta B.B., Gaurav A., Panigrahi P.K., Arya V., (2023), *Analysis of artificial intelligence-based technologies and approaches on sustainable entrepreneurship*, Technological Forecasting & Social Change 186, 122152.
13. Hossain A., Knorr G., Jokati W., Lohmann G. (2021), *Climate model results of Fram Strait widening sensitivity studies of COSMOS in NetCDF format*, PANGAEA.
14. Jha S.K., Bilalovic, J. Jha, A. Patel, N. Zhang, H. (2017), *Renewable energy: Present research and future scope of Artificial Intelligence*, Renewable and Sustainable Energy Reviews 77, pp. 297-317.
15. Johnson B., Onwuegbuzie A., Turner L. (2007), *Toward a Definition of Mixed Methods Research*, Journal of Mixed Methods Research, 1, pp. 112-133.
16. Kurowska M., Matejun M. (2013), *Zjawisko przedsiębiorczości technologicznej w praktyce funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] Lachiewicz S., Matejun M., Walecka A. (red.), *Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki rozwoju*, Wydawnictwo WNT, Warszawa, s. 115-142.
17. Lachiewicz S., Matejun M. (2012), *Rola kierownictwa średniego szczebla w procesie stymulowania przedsiębiorczości technologicznej*, E-wydawnictwo.
18. Lenart- Gansiniec R. (2021). *Systemtyczny przegląd literatury w naukach społecznych*, Wyd. Scholar, s. 29-42.
19. Lévesque M., Obschonka M., Nambisan, S. (2022), *Pursuing Impactful entrepreneurship research using artificial intelligence*, Entrepreneurship Theory & Practice, 46 (4).
20. Lumpkin G.T., Moss T.W., Gras D.M., Kato S., Amezcua A.S. (2013), *Entrepreneurial processes in social contexts: how are they different, if at all?*, Small Business Economy, 40, pp. 761-783.
21. Nichols S.P., Armstrong N.E. (2003), *Engineering entrepreneurship: Does entrepreneurship have a role in engineering education?*, IEEE Antennas and Propagation Magazine, 45 (1), pp. 134-138.
22. Paré G., Kitsiou S. (2017), *Chapter 9 Methods for Literature Reviews*, In: F. Lau, C. Kuziemsky (Eds.), *Handbook of eHealth Evaluation: An Evidence-Based Approach*, University of Victoria, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481583>.
23. Petty N., Thomson O.P., Stew G. (2012), *Ready for a paradigm shift? Part 2: introducing qualitative research methodologies and methods*, Manual Therapy.

24. Piasecka I., Górka, A., Ostrowska-Ligęza E., Kalisz S. (2021), *The Study of Thermal Properties of Blackberry, Chokeberry and Raspberry Seeds and Oils*, Applied Sciences 11 (16), 7704.
25. Schaltegger S., Ludeke-Freund F., Hansen E.G. (2016), *Business Models for Sustainability: A Co-Evolutionary Analysis of Sustainable Entrepreneurship, Innovation, and Transformation*, Organization & Environment 29 (3).
26. Segal N.S. (1986), *Universities and technological entrepreneurship in Britain: some implications of the Cambridge phenomenon*, Technovation 4, pp. 189-204.
27. Stawasz E. (2007), *Stymulowanie przedsiębiorczości środowiska naukowego w Polsce*, ZN Uniwersytetu Szczecińskiego nr 453, Ekonomiczne Problemy Usług nr 8, Szczecin, s. 265-276.
28. Subotić V., Eibl M., Hochenauer C. (2021), *Artificial intelligence for time-efficient prediction and optimization of solid oxide fuel cell performances*, Energy Conversion and Management 230, 113764.
29. Szydło J. (2020), *Scientific reasoning in management. The role of abduction in research process design*, in: A. Michalkiewicz, W. Mierzejewska (eds.), *Contemporary organisation and management. Challenges and trends*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
30. Tashakkori A., Teddlie C. (2003), *Issues and Dilemmas in Teaching Research Methods Courses in Social and Behavioural Sciences: US Perspective*, International Journal of Social Research Methodology 6, pp. 61-77.
31. Tegmark M., Fuso Nerini F., (2020), *The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals*, Nature Communications.
32. Tidhar R., Eisenhardt K.M. (2020), *Get rich or die trying... Finding revenue model fit using machine learning and multiple cases*, Strategic Management Journal 41 (7), 1245-1273.
33. Van Wynsberghe A., (2021). *Sustainable AI: AI for sustainability and sustainability of AI*, AI Ethics 1 (3).
34. Vinuesa R., Azizpour H., Leite I., Bala, M., Dignum, V., Domisch S., Felländer A., Langhans S.D. (2020), *The role of artificial intelligence in achieving Sustainable Development Goals*, Nature Communications, 233.
35. Wang H., Liu Y., Zhou B., Li C., Cao G., Voropai N., Barakhtenko E. (2020), *Taxonomy research of artificial intelligence for deterministic solar power forecasting*, Energy Conversion Management.
36. Whalen C.J. (1987), *A Reason to Look beyond Neoclassical Economics: Some Major Shortcomings of Orthodox Theory*, Journal of Economic Issues, 21 (1), pp. 259-280.
37. Żemigala M., Czemieli-Grzybowska W., Walicka M., (2015), *Technology entrepreneurship - state of the art and future challenges*, Eurasian Journal of Social Sciences 3 (4), pp.10-21.

Trends in the development of technological entrepreneurship based on artificial intelligence

Abstract

Research in the field of technological entrepreneurship has significantly increased in the last two decades. Currently, it is increasingly intertwined with artificial intelligence. The development in the field of artificial intelligence has a positive, but unfortunately, also a negative impact on sustainable development. The current debate on sustainable development emphasizes the relevance of the environment, behavioral goals, and economic models in achieving the sustainable goals of the UN. Recently, researchers propose the use of algorithms and models based on artificial intelligence (AI) to achieve sustainable development goals. In this context, this study aims to identify the role of AI in aiding sustainable development in technological entrepreneurship. To achieve this goal, data was collected from the Web of Science and Scopus (2000-2023). A total of 1620 research articles were included as a reference point. The study presents findings from a narrative literature review, revealing research trends in the use of artificial intelligence in sustainable development of technological entrepreneurship. The results in the paper indicate that there is a positive relation between artificial intelligence and the development of various aspects of sustainable technological entrepreneurship.

Key words

technology entrepreneurship, sustainable development, artificial intelligence, industry 4.0

ZARZĄDZANIE MIASTEM

CITY MANAGEMENT

Gospodarowanie odpadami poprzez wykorzystanie koncepcji zero odpadów na przykładzie japońskiego miasta Kamikatsu

Michał Brząkała 

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Zarządzania

e-mail: michal.brzakala.2014wp.pl@wp.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0060

Streszczenie

W dzisiejszych czasach koncepcja zero odpadów stanowi nadrzędny element dyskusji naukowej w obszarach gospodarowania odpadami oraz zrównoważonego rozwoju. Filozofia ta pozwala na szerokie spojrzenie na problem, jakim jest nadmierna emisja substancji szkodliwych i podjęcie odpowiednich działań na rzecz unikania oraz ograniczania ilości odpadów, a także ich oddziaływania na środowisko naturalne. Celem artykułu jest wskazanie na zasadność implementacji koncepcji zero odpadów w kontekście prawidłowej gospodarki odpadami oraz identyfikacja dobrych praktyk w tym zakresie. Przeprowadzone badania literaturowe, a także studium przypadku, pozwoliły rozstrzygnąć problem dotyczący tego, jak zastosowanie nowoczesnych praktyk z zakresu zarządzania odpadami wpływa na zmiany w ilości wygenerowanych odpadów. Wdrażanie filozofii zero odpadów do społecznych strategii środowiskowych miast – takich jak Kamikatsu – umożliwia tworzenie zamkniętych obiegów gospodarczych, w których odpady trafiają ponownie do systemu jako pełnowartościowe produkty. Efektem wprowadzenia rozwiązań opisanych w artykule jest ograniczenie nie tylko ilości odpadów samych w sobie, ale również zwiększenie poziomów recyklingu oraz powtórnego wykorzystania.

Słowa kluczowe

zero odpadów, gospodarka o obiegu zamkniętym, zrównoważony rozwój, koncepcja zarządzania odpadami, Kamikatsu

Wstęp

Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem i podnoszeniem świadomości na temat zrównoważonego rozwoju, odpady stały się jednym z najbardziej priorytetowych obszarów w zakresie badań nad rozwojem współczesnej gospodarki. Jednak nagły wzrost konsumpcji wśród społeczeństwa przyczynił się również do wzrostu ilości generowanych zanieczyszczeń, szczególnie w środowiskach miejskich. Aglomeracje miejskie, chcąc uniknąć problemu nadmiernej ilości odpadów, podejmują działania mające na celu redukcję emisji szkodliwych substancji. Wdrażane rozwiązania prośrodowiskowe są również efektem polityki Unii Europejskiej, prowadzonej nie tylko wobec państw członkowskich, ale również tych, które pragną dołączyć do Wspólnoty bądź z nią współpracują [Schulze i Tosun, 2013, s. 598]. Według raportu Banku Światowego, w 2010 roku na zarządzanie odpadami – na całym świecie – wydano około 205 miliardów dolarów, a przewiduje się, że w 2025 roku koszty te wzrosną niemalże dwukrotnie – do 375 miliardów dolarów [Hoornweg i Bhada-Tata, 2012, s. 9]. Ze względu na bardzo niskie koszty zarządzania oraz stosunkowo niski wkład kapitałowy, najpopularniejszą strategią w zakresie gospodarowania odpadami jest budowa składowisk [Hoornweg i Bhada-Tata, 2014, s. 117-128]. Na całym świecie tylko 15% zebranych odpadów poddawana jest recyklingowi. Pozostałe trafiają na składowiska, w tym na składowiska niekontrolowane i otwarte, „dzikie” wysypiska [Zaman, 2016, s. 41-50]. Choć rzeczywisty koszt środowiskowy składowania odpadów jest znacznie wyższy, tradycyjny system gospodarczy – oparty na rynku – ignoruje je, narażając środowisko na oddziaływanie odpadów z perspektywy wody, ładu czy powietrza [Eriksson i in., 2005, s. 241-252]. W odpowiedzi na coraz to nowsze apele oraz akcje zainicjowane przez organizacje środowiskowe, władze miast przestają ograniczać się jedynie do obowiązkowej organizacji systemu odbioru odpadów komunalnych w mieście. Szczególny nacisk położono na zmianę postrzegania odpadów przez mieszkańców. Społeczeństwa zaczęły postrzegać odpady nie jako „bezwartościowe i nieuniknione twory powstałe pod koniec fazy cyklu życia produktu” a „niewłaściwie przydzielone zasoby” lub „zasoby w okresie przejściowym”, które wytwarzane są w fazach pośrednich działalności produkcyjnej i konsumpcyjnej [Glavic i Lukman, 2007, s. 1875-1885]. Do zamiany tej prowadziły takie działania jak: prewencja, ponowne wykorzystywanie i recykling. Kroki te zgodne są z filozofią zero odpadów, która coraz częściej stosowana jest w zarządzaniu miastem. Z tego względu celem artykułu jest wskazanie na zasadność tworzenia strategii środowiskowych miast uwzględniających filozofię zero odpadów jako nowego paradygmatu zrównoważonego rozwoju oraz identyfikacja dobrych praktyk w tym zakresie.

1. Istota koncepcji zero odpadów

Koncepcja zero odpadów ma swoje początki w japońskim pojęciu kompleksowego zarządzania jakością – *Total Quality Management*. Podejście to dotyczyło przemysłu, a dopiero później zostało wykorzystane w kontekście ochrony środowiska, tzn. w idei recyklingu i zarządzania gospodarką odpadami. Koncepcja ta oznacza dosłownie „zero śmieci”, jednakże termin ten ma szersze znaczenie. Oznacza bowiem „zero marnowania” [<https://progg.eu/smieciowy-detoks/>, 11.08.2023]. Podejście to określa odpowiedzialność producentów, zmniejszenie odpadów do minimum, a także zachęca do ponownego wykorzystywania surowców oraz recyklingu jako działania jednolitego [Murray, 2002, s. 3]. Koncepcja ta jest pewnego rodzaju filozofią myślenia. Zachęca bowiem do wprowadzenia zmian w swoim życiu w taki sposób, by wszystkie do tej pory używane produkty, stały się przydatne – w inny, często nieszablonowy, sposób. Filozofia zero odpadów opiera się na zasadzie minimalizmu i ponownego wykorzystania – na wzór tego, co tworzy natura. Zero odpadów nie postrzega odpadów jako „substancji”, której należy się pozbyć lub spalić [Lombardi, 2011, s. 1], ale traktuje odpady jako zasób, który powinien być wykorzystany wielokrotnie [Connett, 2010, s. 1-96]. W taki sposób społeczeństwa tworzyć mają zamknięty cykl, w którym używa się zasobów, zamiast tworzyć odpady [Kowacka i Malik, 2013, s. 45]. Celem koncepcji zero odpadów jest zatem transformacja systemów zarządzania gospodarką odpadami w kierunku „gospodarki o obiegu zamkniętym”, w której wydobywanie, produkcja i konsumpcja stają się coraz bardziej bezodpadowe. Nie oznacza to jednak, że producenci, wytwórcy i społeczeństwa nie będą tworzyć odpadów, ponieważ jest to niemożliwe do osiągnięcia. Jednak, żadne odpady nie będą marnowane w ramach systemu gospodarki o obiegu zamkniętym [Zaman, 2022, s. 3].

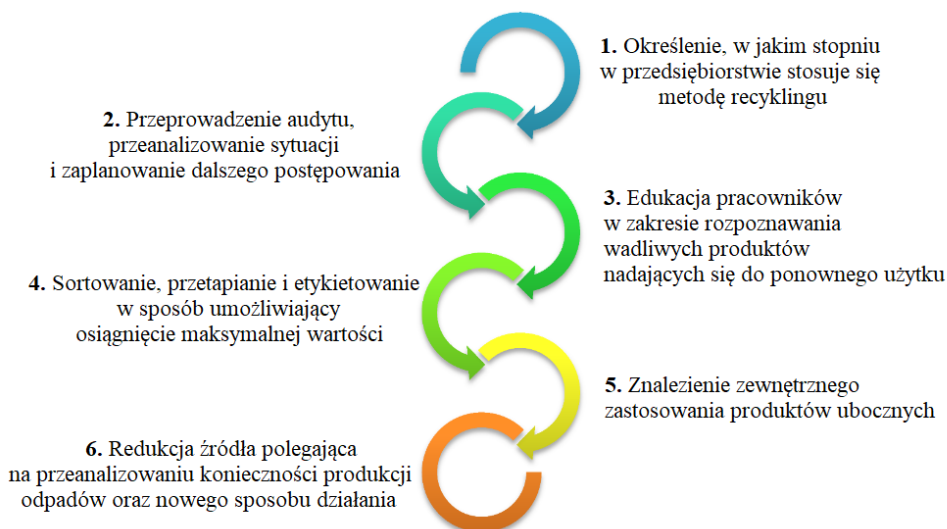
Filozofia zero odpadów nie ogranicza się jedynie do zwiększania poziomu recyklingu. Zakłada ona przede wszystkim zapobieganie powstawaniu odpadów, wycenę zasobów pochodzących z odpadów oraz zmianę zachowań konsumenckich w kontekście prawidłowego zarządzania gospodarką odpadami [Pietzsch i in., 2017, s. 327, Szpilko in., 2023]. To połączenie projektowania produktu i zarządzania nim z jednoczesnym uwzględnieniem zasad gospodarowania odpadami, w celu wyeliminowania potencjalnego zagrożenia dla środowiska spowodowanego konsumpcją i zachowaniem społeczeństwa [Zaman, 2014, s. 683]. Presja otoczenia bowiem ma podstawowe znaczenie dla działań podejmowanych w odniesieniu do środowiska naturalnego [Seroke-Stolka, 2016, s. 51]. Badania przeprowadzone wśród mieszkańców miasta Adelaide (Australia) wykazały, że kluczowymi czynnikami sprzyjającymi realizacji działań w zakresie filozofii zero odpadów są [Zaman, 2014, s. 417]:

- wiarygodne dane na temat odpadów,
- świadomość i edukacja,
- zmiana zachowań,
- udział społeczeństwa,
- optymalne kształtowanie procesów recyklingu i odzyskiwania,
- współodpowiedzialność za produkt,
- zasady i regulacje,
- odpowiedzialność producenta i konsumenta,
- projekty „od kołyski do kołyski” (*cradle-to-cradle*),
- tworzenie rynku dla odpadów.

Postępowanie zgodne z filozofią zero odpadów może przynieść efekty tylko wtedy, gdy zaangażują się w nią wszyscy interesariusze, a jej założenia zostaną uwzględnione w oficjalnych strategiach środowiskowych miast [Mesjasz-Lech, 2018, s. 135-147].

1.1. Fazy rozwojowe koncepcji zero odpadów

Proces osiągania poziomu zero odpadów składa się z kilku etapów (rys. 1). Przedsiębiorstwa składują lub wywożą odpady, nie biorąc pod uwagę ich segregacji i nie analizując kosztów ich transportu i przetwarzania, a tym bardziej nie przejmując się lokalizacją odpadów. Zatem pierwszym krokiem do wdrożenia koncepcji zero odpadów jest określenie, w jakim stopniu w przedsiębiorstwie stosuje się metodę recyklingu. Następnie należy przeprowadzić audyt, przeanalizować sytuację i zaplanować dalsze postępowanie. Ważna jest edukacja pracowników w zakresie rozpoznawania wadliwych produktów nadających się do ponownego użytku. Kolejny krok to sortowanie, przetwarzanie i etykietowanie w sposób umożliwiający osiągnięcie maksymalnej wartości, a następnie znalezienie zewnętrznego zastosowania produktów ubocznych. Ostatnim krokiem jest redukcja źródła, która polega na przeanalizowaniu konieczności produkcji odpadów oraz nowego sposobu działania [Kowacka i Malik, 2013, s. 45].



Rys. 1. Etapy procesu osiągnięcia poziomu zero odpadów

Źródło: opracowanie własne.

W ten sposób, poprzez wyeliminowanie odpadów, uzyskuje się następujące korzyści: obniżkę kosztów, wsparcie zrównoważonego rozwoju, poprawę przepływu materiałów oraz istotny postęp technologiczny w zakresie gospodarki odpadami. Zastosowanie koncepcji zero odpadów maksymalizuje również recykling, minimalizuje marnotrawstwo, zmniejsza konsumpcję oraz zapewnia, iż produkty są ponownie używane lub naprawiane - zgodnie z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym.

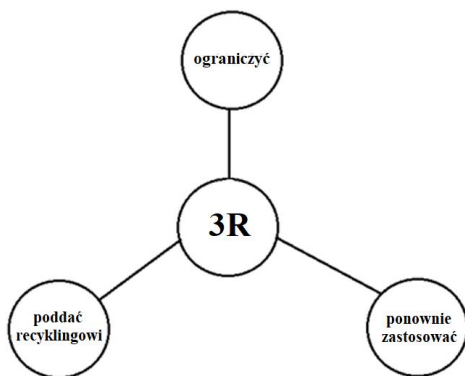
Komisja Europejska w komunikacie pt. *Zamknięcie obiegu – plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym* określa, że gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) to struktura, w której „wartość produktów, materiałów i zasobów [...] jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum” [Komisja Europejska, 2015, s. 2]. Komisja zaznaczyła również, że przejście na gospodarkę obiegu zamkniętego w znacznym stopniu przyczynia się do budowy gospodarki, którą można określić jako zrównoważoną, niskoemisyjną, zasobooszczędną oraz konkurencyjną [Komisja Europejska, 2015, s. 2].

Główne założenia GOZ skupiają się na rozwiązaniu konfliktu wiążącego się obecnie z nadmierną konsumpcją zasobów [Karwacka, 2017, s. 26]. Kładzie się nacisk na ponowne użycie, nieustanne odbudowywanie oraz wykorzystywanie tego, co odnawialne. Gospodarki obiegu zamkniętego nie należy jednak postrzegać jako koncepcji nastawionej wyłącznie na redukcję ilości generowanych odpadów i ich

odpowiednie zagospodarowanie [Karwacka i Łuba, 2016, s. 35]. W raporcie autorstwa firmy doradczej Deloitte stwierdzono, że GOZ „reprezentuje strategię rozwoju, która umożliwia wzrost gospodarczy przy jednoczesnej optymalizacji zużycia zasobów, głęboko przekształca schematy łańcuchów produkcji i konsumpcji oraz projektuje na nowo systemy przemysłowe” [Maicki, 2016, s. 105-116].

U podstaw koncepcji gospodarki cyrkulacyjnej leży założenie, że stanowi ona nieustający cykl rozwoju. Zachowuje i wzbogaca kapitał naturalny, jednocześnie optymalizując zyski surowcowe i minimalizując ryzyko systemowe przez efektywne zarządzanie strumieniami materiałów. Na poziomie operacyjnym gospodarka obiegu zamkniętego opiera się na koncepcji „3R”, a także na poszerzających jej zakres modyfikacjach, takich jak „4R”, „5R” czy „8R” [Kowacka i in., 2017, s. 141-154].

Formułę „3R” tworzą hasła: ograniczyć, ponownie zastosować, poddać recyklingowi, czyli *reduce, reuse, recycle* [Kwiecień, 2018, s. 47-59]. Motywem przewodnim tej koncepcji jest zwiększenie udziału surowców wtórnych używanych do produkcji oraz ograniczenie wykorzystania energii i zasobów naturalnych (rys. 2).



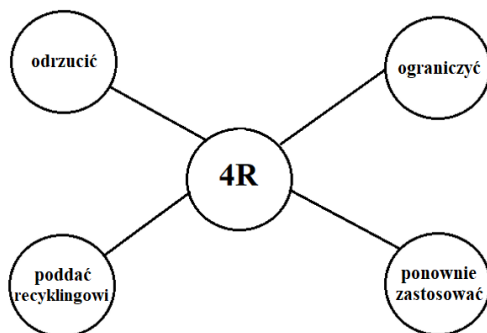
Rys. 2. Zasada „3R” w koncepcji zero odpadów

Źródło: opracowanie własne.

Wkrótce rozszerzono i zmodyfikowano zakres idei „3R”. W rezultacie rozpoczęto dyskusję na temat działań ukierunkowanych na wdrażanie procesów produkcyjnych i konsumpcyjnych w oparciu o „4R”, czyli *reuse, reduce, refuse, recycle* – ponownie zastosować, ograniczyć, odrzucić, poddać recyklingowi. Nowe ujęcie zagadnienia opiera się na następujących działaniach:

- maksymalnym wykorzystaniu dostępnych zasobów w trakcie ich przetwarzania,

- przedłużeniu okresu trwałości produktu,
- uzyskaniu maksymalnych korzyści ze stosowania tych produktów,
- odzyskiwaniu podstawowych cech produktów (rys. 3).

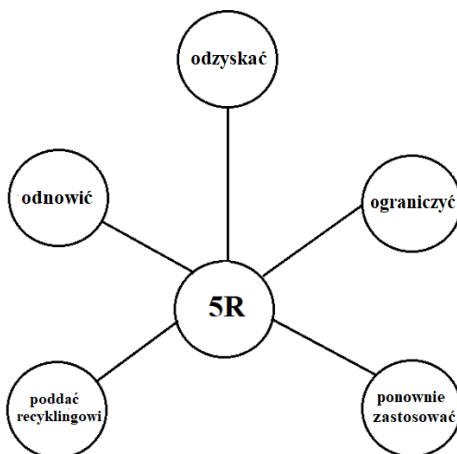


Rys. 3. Zasada „4R” w koncepcji zero odpadów

Źródło: opracowanie własne.

Koncepcja ograniczenia, ponownego wykorzystania, recyklingu i odzyskiwania jest praktycznym przewodnikiem odpowiedzialnego korzystania z zasobów naszej planety. Jeśli jednak chodzi o zarządzanie gospodarką odpadów, dodatkowe – piąte „R” może również wnieść istotny wkład w rozwój ekonomii cyrkularnej odpadów. Koncepcja „5R” zakłada [Szyja, 2016, s. 134]:

- rezygnowanie z przetworzonych produktów, opakowanych w plastik czy papier (*reduce*),
- wielokrotne użytkowanie każdej rzeczy, tak aby nie musiała lądować ona na wysypisku czy w spalarni (*reuse*),
- segregowanie odpadów, a następnie ich przetwarzanie na szkło, papier, plastik czy inne surowce wtórne (*recycle*),
- pozyskiwanie energii z odpadów (*recover*). Spalarnie odgrywają tu znaczącą rolę, gdyż spalane są jedynie te odpady, które nie nadają się do recyklingu. Powstała energia cieplna przekazywana jest w ramach częściowego zapotrzebowania miast na energię,
- tworzenie materiałów z biomasy, nowych technologii, w celu wydłużenia życia produktów, jak i naprawiania rzeczy już zużytych (*renew*) – rysunek 4.



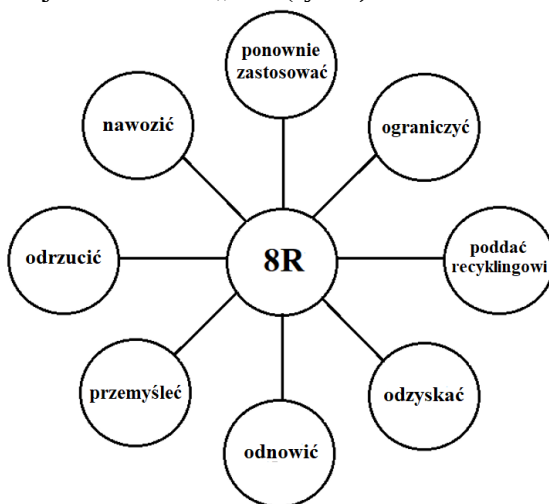
Rys. 4. Zasada „5R” w koncepcji zero odpadów

Źródło: opracowanie własne.

Zwolennicy filozofii zero odpadów do koncepcji „5R” dodają również takie ograniczenia, jak:

- *rethink* – przemysł na nowo,
- *refuse* – odmawiaj,
- *rot* – kompostuj.

Można zatem mówić już o zasadzie „8R” (rys. 5).



Rys. 5. Zasada „8R” w koncepcji zero odpadów

Źródło: opracowanie własne.

Ta wieloznaczność dowodzi, że idea ekonomii cyrkularnej nie może podlegać sztywnym regułom, ale powinna być elastyczna i modyfikowana w zależności od: charakteru ekonomiczno-polityczno-kulturowego kraju, jego możliwości, potrzeb oraz oczekiwań. Należy także pamiętać, że idea ekonomii cyrkularnej przede wszystkim musi przynosić zysk w skali mikro (żadne bowiem przedsiębiorstwo dobrowolnie nie będzie ponosić dodatkowych kosztów, jeśli nie przełoży się to na jego profity) lub też pozytywnie przekładać się na wzrost gospodarczy w skali makro [Raftowicz-Filipkiewicz, 2015, s. 145-154]. Podmioty ekonomiczne w gospodarce o obiegu zamkniętym mogą osiągnąć większą zyskowność niż ich konkurenci w gospodarce przerobowej i – co więcej – tylko takie stanowisko można łączyć z ideą zrównoważonego rozwoju [Börlin i Stahel, 1987, s. 1-72].

2. Strategia zarządzania odpadami w Japonii

Innowacje technologiczne, niezwykle łatwy dostęp do towarów oraz kredytów, niskie ceny oraz możliwość dokonywania zakupów *online* wykreowały w społeczeństwie pewien sposób, kulturę życia – tzw. konsumpcjonizm [Aspin, 2012, s. 8-10]. Jest on zwykle definiowany jako „filozofia życia”, w której działania związane z konsumpcją stają się środkiem do ustalenia pozycji społecznej i wyrażania indywidualnej tożsamości [Smart, 2010, s. 7-10]. Doskonałym tego przykładem może być historia gospodarcza Japonii.

W okresie 1955-1972 japońska gospodarka rozwijała się niezwykle szybko. W ramach tego silnego wzrostu gospodarczego spowodowanego przez „masową produkcję, masową konsumpcję oraz masową utylizację” [<https://www.theeartandi.org/post/japan-s-kamikatsu-a-model-of-zero-waste-living>, 11.08.2023], ilość odpadów generowanych przez naród japoński również rosła, podobnie jak areał ziem zajmowany przez składowiska. Ilość niebezpiecznych substancji gwałtownie wzrosła z 8,9 milionów ton do 43,9 milionów ton [<https://www.studyiq.com/articles/waste-management-efforts-in-kamikatsu-municipality-sustainable-waste-reduction-and-recycling/>, 11.08.2023], co wymagało ponownej oceny praktyk gospodarowania odpadami oraz podjęcia radykalnych kroków. Według portalu Nippon.com, bazującego na danych japońskiego Ministerstwa Środowiska dotyczącego usuwania odpadów ogólnych, 1661 składowisk w Japonii jest już całkowicie zapelnionych, a jeśli japońskie przedsiębiorstwa oraz gospodarstwa domowe nadal będą generować 40 milionów ton odpadów rocznie, kraj ten pokryty zostanie odpadami w 2038 roku [<https://www.nippon.com/en/guide-to-japan/gu900038/>, 11.08.2023].

W czasie silnego wzrostu gospodarczego w Japonii nie było formalnego systemu zbiórki odpadów „od drzwi do drzwi”. W związku z tym to społeczność odpowiedzialna była za zbieranie i zarządzanie odpadami. Większość z nich trafiała na otwarte spalarnie, jednakże powstałe góry popiołu, które również musiały zostać zdeponowane na składowiskach, zmusiły lokalną społeczność do sortowania odpadów. Zakłady przetwarzania zostały zamknięte z powodu wysokiego poziomu zanieczyszczenia dioksynami, co zachęciło władze do poszukiwania alternatywnych rozwiązań w zakresie zrównoważonego zarządzania odpadami.

W 2003 roku Kamikatsu, jako pierwsze miasteczko w Japonii, uznało koncepcję zero odpadów za część swojej polityki gospodarowania odpadami, dążąc do tego, by do 2020 roku stać się miastem w stu procentach bezodpadowym [<https://www.youtube.com/watch?v=pgRnAsK18es>, 11.08.2023].

2.1. Zastosowanie koncepcji zero odpadów na przykładzie miasteczka Kamikatsu – case study

Kamikatsu to niewielkie miasto w Japonii położone w dystrykcie Katsuura. Jest to obszar pagórkowaty, zdominowany przez pasma górskie sięgające do 1000 m. n.p.m. Kamikatsu liczy 1556 osób (stan na 2018 rok), które tworzą 788 gospodarstw domowych, przy czym ponad połowa (tj. 50,3%) populacji ma ponad 65 lat, a jedna czwarta przekroczyła już 85 rok życia [<https://www.nakam.info/en/works/kamikatsu0/>, 11.08.2023]. Miasto współpracuje z producentami, aby zachęcić ich do używania większej ilości materiałów nadających się do recyklingu, co pomogłoby mieszkańcom zmniejszyć ilość odpadów i spalanie [<https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/interactive/2022/japan-zero-carbon-village-climate/>, 11.08.2023].



Rys. 6. Kamikatsu – położenie geograficzne

Źródło: [https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/04/zero-waste_world.html, 11.08.2023].

Wśród społeczności Kamikatsu zawiązała się grupa *Zero Waste Academy* (ZWA), która działa na rzecz osiągnięcia celów związanych z zerową ilością odpadów poprzez zmianę nastawienia ludzi, tak aby miasto stało się bezodpadowe [https://www.youtube.com/watch?v!4pgRnAsK18es, 11.08.2023]. Organizacja deklaruje następujące postulaty w zakresie ochrony środowiska:

- 1) Kamikatsu będzie dążyć do promowania osób świadomych ekologicznie.
- 2) Kamikatsu będzie promować recykling odpadów i zasoby wielokrotnego użytku, tak aby całkowicie wyeliminować spalanie i składowanie.
- 3) Mieszkańcy Kamikatsu powinni wychodzić z inicjatywą do ludzi na całym świecie, aby wspólnie zapewnić zrównoważone, globalne środowisko.

Rozwój świadomości ekologicznej mieszkańców Kamikatsu warunkowany jest systematycznym osiąganiem kamieni milowych w obszarze gospodarowania odpadami (tab. 1).

Tab. 1. Kluczowe etapy – kamienie milowe w zakresie gospodarki odpadami w Kamikatsu

Rok	Rozwiązanie ekologiczne	Charakterystyka
przed 1990 r.	nieformalna utylizacja oraz otwarte spalarnie	Brak formalnej zbiórki odpadów prowadzi do otwartego spalania i nieformalnego usuwania odpadów z gospodarstw domowych.
1991-1995	otwarte spalarnie z opcjami alternatywnymi	Dotacje na przydomowe kompostowniki, utworzenie Planu Recyklingu Miasta Kamikatsu wraz z otwartymi programami recyklingu, spalanie.
1997	9 kategorii segregacji	Rozpoczęcie selektywnej zbiórki odpadów na mocy krajowej ustawy o recyklingu (bezbabarne, kolorowe i inne butelki szklane, puszki aluminiowe, puszki stalowe, puszki po aerozolah, kartony po mleku, odpady ze spalania, odpady luzem).
1998-2000	22 kategorie segregacji	Zaniepokojenie zanieczyszczeniem dioksynami pochodzącymi ze spalania i zwiększenie kategorii sortowania z 9 do 22.
2001-2015	34 kategorie segregacji	Zamknięcie małych spalarni i zwiększenie kategorii sortowania z 22 do 34.
2016-2017	45 kategorii segregacji	Odnowienie <i>Przewodnika Segregacji</i> dla mieszkańców oraz ustanowienie nowego systemu Akredytacji <i>Zero Waste</i> . Zwiększenie kategorii sortowania z 34 do 45.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Zaman, 2022, s. 1-24].

W ramach strategii zero odpadów, 100% wszystkich odpadów organicznych jest kompostowanych w domach przy użyciu tradycyjnych metod kompostu. Samorządy lokalne pokrywają również koszty zakupu urządzeń do kompostu, wychodząc z założenia, że przyczyni się to do zmniejszenia ilości odpadów organicznych. Wszystkie gospodarstwa domowe oraz sklepy odpowiedzialne są za mycie, sortowanie i dostarczanie swoich śmieci do centrum recyklingu. W Kamikatsu obowiązuje 45 kategorii segregacji odpadów [Zaman, 2022, s.19], jednakże wyróżnia się 13 głównych kategorii, w ramach których obowiązują pewne podkategorie wynikające z cech fizyko-chemicznych odpadów (np.: puszki, jako jedna kategoria, podzielone zostały na puszki stalowe, aluminiowe i po aerozolah, natomiast butelki szklane na przezroczyste, brązowe i inne kolorowe butelki szklane) – Tabela 2.

Tab. 2. Kategorie segregacji odpadów w Kamikatsu

L.p.	Główna kategoria odpadów	Podkategorie
1.	Wielokrotnego użytku	Przedmioty wielokrotnego użytku
2.	Organiczne	Odpady organiczne
3.	Metale	Puszki aluminiowe Puszki stalowe Puszki po aerozolah Puszki metalowe Złom
4.	Dokumenty	Ulotki prasowe Kartony Papier makulaturowy Kubki papierowe Karton papierowy Rozdrobnione papiery Inne
5.	Ścierki	Ścierki biodegradowalne Inne
6.	Drewno opałowe/paliwo	Pałeczki drewniane Oleje
7.	Tworzywa sztuczne	Czyste opakowania plastikowe Zanieczyszczone opakowania plastikowe Tacki styropianowe Styropian Butelki PET Zakrętki do butelek PET
8.	Szkło	Przezroczyste Brązowe

L.p.	Główna kategoria odpadów	Podkategorie
		Inne kolorowe Wielokrotnego użytku
9.	Niebezpieczne	Inne szkło Odpady garncarskie Lustra Termometry Żarówki Baterie Zapalniczki
10.	Luzem	Resztki metalowe Resztki drewniane Pościele/materace Opakowania zbiorcze Guma
11.	Zmieszane	Produkty skórzane Zużyte artykuły higieny osobistej
12.	Musze	Musze
13.	Urządzenia domowe	Zużyte opony Sprzęt AGD

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Sturmer, 2018, <https://www.abc.net.au/news/2018-05-20/kamikatsu-the-japanese-town-with-45-different-recycling-bins/9776560>, 11.08.2023].

2.2. Wyniki i osiągnięcia na skutek wdrożenia koncepcji zero odpadów

Wysiłki Kamikatsu w zakresie gospodarki odpadami przyniosły niezwykle wyniki i stały się inspiracją dla zwolenników zrównoważonego rozwoju na całym świecie.

Po piętnastu latach wdrażania praktyk zero odpadów w Kamikatsu, miasto podaje recyklingowi około 80% swoich odpadów, a pozostałe 20% to takie, które nie mogą być przetwarzane (np.: pieluchy, niektóre tworzywa sztuczne). Odpady te są wysyłane do spalarni. Kiedy władze miasta wprowadzały koncepcję zero odpadów, mieszkańcy miasteczka Kamikatsu uznali działania te za zbyt trudne i czasochłonne. Ankieta przeprowadzona w 2008 roku wykazała, że około 40% respondentów w dalszym ciągu miało zastrzeżenia do co najmniej jednego aspektu polityki zerowej ilości odpadów w mieście. Najwięcej wskazań otrzymało mycie każdego przedmiotu nadającego się do ponownego przetworzenia przed wysłaniem go do centrum recyklingu [https://www.theguardian.com/environment/2008/aug/05/recycling-japan, 11.08.2023].

Według Akiry Sakano – przewodniczącego zarządu Zero Waste Academy, sama niedogodność tego procesu może przede wszystkim zniechęcać do nadmiernej konsumpcji, a szczegółowa kategoryzacja odpadów może spowodować, że mieszkańcy zaczęną zastanawiać się nad tym, co powinni kupić, kiedy i w jakiej ilości [https://www.independent.co.uk/environment/recycling-zero-waste-town-garbage-plastics-kamikatsu-japan-a8187301.html, 11.08.2023].

Władze miasta odnotowały wartość wskaźnika recyklingu sięgającą 80% - znacznie przekraczającą średnią krajową. Mieszkańcy Kamikatsu odegrali kluczową rolę w osiągnięciu tego wyczynu poprzez staranne sortowanie odpadów i lokalną współpracę. Wzmocnieniu uległa również społeczność miasteczka. Nacisk na ponowne wykorzystanie i naprawę przedmiotów pobudził rozwój lokalnych przedsiębiorstw i sprzyjał wykreowaniu gospodarki o obiegu zamkniętym [https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/interactive/2022/japan-zero-carbon-village-climate/, 11.08.2023]:

- 1) Sklep *kuru-kuru* stał się symbolem zrównoważonej konsumpcji, przyciągając odwiedzających i generując dotychczas nieodkryte możliwości ekonomiczne. Cała konstrukcja budynku, jak i jego wyposażenie zostały wykonane z przedmiotów poddanych przetworzeniu wtórnemu – tzw. *upcyklingowi*.
- 2) Hotel *Why* został otwarty w 2020 roku jako część obiektu *Zero Waste Center*, który zbudowany jest w kształcie znaku zapytania, aby zobrazować pytanie: *Dlaczego wytwarzamy tyle odpadów?* Podczas pobytu każdy gość otrzymuje sześć pojemników do sortowania śmieci. Eleganckie dekoracje są ponownie wykorzystanymi materiałami, np. patchworkowe kołdry wykonane ze skrawków dżinsu. Podczas zameldowania wczasowicze kroją pojedyncze kostki mydła, tak aby uzyskać dokładnie taką ilość środków higienicznych, jakiej potrzebują na cały pobyt.
- 3) Browar *Rise and Win Brewing Co.* warzy dwa rodzaje piwa rzemieślniczego o zerowej ilości odpadów. Przedsiębiorcy opracowali sposób przekształcania zużytego ziarna w płynny nawóz, który następnie wykorzystywany jest do uprawy jęczmienia na piwo.
- 4) Kamikatsu znajduje się około godziny drogi od najbliższego miasta – Tokushimy. Aby w sposób komfortowy poruszać się po mieście, opracowano system wspólnych przejazdów – *ride and share*. Około czterdziestu osób dzieli się swoimi samochodami z innymi mieszkańcami, dzięki czemu mogą oni w szybki oraz bezpieczny sposób przemieścić się między dwoma miastami. W realizację projektu zaangażowany jest również

burmistrz miasta Kamikatsu, który zarejestrowany jest w systemie jako jeden z kierowców.

Zastosowanie powyższych rozwiązań przyniosło miasteczku Kamikatsu zarówno korzyści ekonomiczne, jak i ekologiczne. Do 2016 roku miasto zwiększyło liczbę rodzajów śmieci do 45 kategorii i osiągnęło wskaźnik recyklingu na poziomie 80%. Priorytetowo traktując ideę ponownego wykorzystywania, recykling oraz zaangażowanie społeczności, miasto osiągnęło znaczną redukcję odpadów, wzmocniło lokalną gospodarkę i ochroniło środowisko. Współpraca lokalnej społeczności przyczyniła się do czystszej wody oraz zmniejszenia śladu węglowego. Wyeliminowanie tzw. zbiórki „od drzwi do drzwi” znacząco obniżyło koszty. Żmudne sortowanie odpadów przez mieszkańców sprawiło, że gmina może sprzedawać swoje odpady za dużo wyższą cenę. Sprzedaż odpadów, takich jak papier lub metale, przynosi ok. 2,5-3,0 miliona jenów rocznie, co całkowicie rekompensuje koszty utylizacji odpadów Kamikatsu. Środki te stanowiły zaplecze finansowe niezbędne do stworzenia nowego centrum zbiórki odpadów oraz wykreowania innowacyjnych założeń dotyczących polityki obiegu zamkniętego odpadów. Centrum zbiórki odpadów jest obecnie uznawane w Japonii za nowy paradygmat inicjatyw recyklingu społeczności oraz architektoniczne ucieleśnienie tożsamości miasta jako lidera w dziedzinie ochrony środowiska. Wprowadzenie nowych rozwiązań prośrodowiskowych pozwoliło na coraz większą liczbę odwiedzających spoza regionu, którzy chętnie odkrywają, doświadczają i zabierają ze sobą nowe sposoby prowadzenia bardziej zrównoważonego życia.

Wdrożenie takich rozwiązań nie byłoby możliwe, gdyby nie edukacja wśród społeczności miejskiej. Władze Kamikatsu skonstruowały specjalny system zachęt, dzięki któremu mieszkańcy mogą zbierać tzw. „punkty recyklingu” w zamian za posiadanie produktów „przyjaznych” środowisku. W mieście zauważyć można także tablice informacyjne pokazujące, jakie nowe przedmioty zostaną wykonane z przedmiotów poddanych procesowi odzysku oraz ile pieniędzy miasto oszczędza, współpracując z firmami recyklingowymi, a nie paląc śmieci na składowiskach czy w spalarniach.

Podsumowanie

Urząd miasta Kamikatsu stosuje unikalne podejście do zarządzania odpadami, które niespotykane jest w innych miejscach na świecie:

- brak spalania, wywozu śmieci lub wysypisk,
- 100% kompostowania przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa,
- istnienie scentralizowanej stacji sortowania śmieci – centrum recyklingu.

Dzięki tym rozwiązaniom zmniejszyła się ilość odpadów wysyłanych do spalania, a wskaźnik recyklingu w mieście w 2020 r. osiągnął 81%. Rygorystyczne przepisy dotyczące segregacji odpadów doprowadziły do zmniejszenia ilości odpadów wytwarzanych przez mieszkańców o 65% - z początkowych 150 ton w 2000 r. do 54 ton w 2020 r.

Oprócz korzyści środowiskowych, wynikających z polityki segregacji odpadów, miasto skorzystało również z możliwości oszczędności fiskalnych, ponieważ lepsza segregacja odpadów pozwoliła zmniejszyć roczny rachunek za wywóz odpadów ponoszony przez miasto. Sprzedaż starannie wyselekcjonowanych odpadów całkowicie zrekompensowała koszty utylizacji odpadów Kamikatsu. Działania związane z recyklingiem zaowocowały również dodatkowymi źródłami przychodów, a metki z cenami wyświetlane na koszu w punkcie zbiórki służyły do przekonania mieszkańców, że ich stalowe lub aluminiowe puszki pomagają zrekompensować koszty utylizacji odpadów.

Zastosowanie koncepcji zero odpadów pozwoliło zmniejszyć obciążenie fiskalne związane z rocznymi kosztami utylizacji odpadów ponoszonymi przez miasto, jednocześnie zwiększając dochody z materiałów pochodzących z recyklingu, takich jak aluminium.

Wprowadzono także różne inicjatywy ze strony miasta, takie jak karty lojalnościowe czy kupony na zakupy za prawidłową segregację odpadów. Dotacje finansowe zachęciły do zakupu kompostowników elektrycznych, ponieważ Kamikatsu wprowadziło obowiązek kompostowania odpadów organicznych wytwarzanych w domu. Ponadto zapewnienie ciężarówek do zbierania odpadów od 2019 r. przyczyniło się do zwiększenia udziału segregacji odpadów u tzw. „źródła” – od mieszkańców, zwłaszcza wśród osób starszych.

Zastosowanie koncepcji zero odpadów pobudziło także przedsiębiorczość i innowacyjność w biznesie, co widać w zwiększonym ruchu turystycznym. Kamikatsu ma około 1500 mieszkańców, a już zaczyna przyjmować dwa razy więcej przyjezdnych. Wyjątkowość bezodpadowego miasteczka pobudza ciekawość turystów, którzy również pragną rozwijać swoje kompetencje w obszarze prawidłowego zarządzania odpadami [Jarman-Walsh, 2019, s. 249-260].

Celem artykułu było wskazanie na zasadność implementacji koncepcji zero odpadów w kontekście prawidłowej gospodarki odpadami oraz identyfikacja dobrych praktyk w tym zakresie. Przeprowadzone badania literaturowe, a także studium przypadku, pozwoliły rozstrzygnąć problem dotyczący tego, jak zastosowanie nowoczesnych praktyk z zakresu zarządzania odpadami wpływa na zmiany w ilości wygenerowanych odpadów.

Wdrażanie filozofii zero odpadów do społecznych strategii środowiskowych miast – takich jak Kamikatsu – umożliwia tworzenie zamkniętych obiegów gospodarczych, w których odpady trafiają ponownie do systemu jako pełnowartościowe produkty. Efektem wprowadzenia rozwiązań opisanych w artykule jest ograniczenie nie tylko ilości odpadów samych w sobie, ale również zwiększenie poziomów recyklingu oraz powtórnego wykorzystania. Obecny paradygmat globalnego rozwoju koncentruje się na wzroście konsumpcji, ignorując znaczenie odzyskiwania tych zasobów, które uważa się za „niezrównoważone” dla środowiska. W związku z tym istnieje potrzeba dalszego podnoszenia świadomości w zakresie recyklingu wśród konsumentów i mieszkańców.

Niestety, rozwiązania stosowane w ramach filozofii zero odpadów w Kamikatsu nie są tak innowacyjne, jak w innych państwach. Dostępność punktów selektywnej zbiórki odpadów w miastach nie jest tak powszechna, a brak zrozumienia mechanizmów działania przyrody i granic jej eksploatacji prowadzi do niewłaściwego wykorzystania dostępnych rozwiązań lub wręcz ich nieakceptowania. Akcje uświadamiające zagrożenie, jakie stanowią odpady dla ekosystemu miasta, powinny być zatem podstawą filozofii zero odpadów w mieście. Muszą one być jednak uzupełniane przez konkretne narzędzia, pozwalające na zmniejszenie presji mieszkańców miast i osób korzystających z jego infrastruktury na środowisko naturalne [Mesjasz-Lech, 2018, s. 144].

ORCID iD

Michał Brząkała: <https://orcid.org/0009-0001-0680-5489>

Literatura

1. Aspin M. (2012), *Review of the plastic shopping bags: (Waste Avoidance) Act 2008*, Adelaide, s. 8-10.
2. Börlin M., Stahel W. R. (1987), *Stratégie économique de la durabilité – Eléments d’une valorisation de la durée de vie des produits en tant que contribution à la prévention des déchets*, Société de Banque Suisse, Cahier SBS, 32, s. 1-72.
3. Connett P. (2010), *Zero waste: A key stepping stone to sustainability*, American Environmental Health Studies Project (AEHSP), United Nation, s. 1-96.
4. Eriksson O., Carlsson Reich M., Frostell B., Björklund A., Assefa G., Sundqvist J. O., Granath J., Baky A., Thyselius L. (2005), *Municipal solid waste management from a systems perspective*, Journal of Cleaner Production, 3, s. 241-252.

5. Eur-lex, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52015DC0614>.
6. Glavic P., Lukman R. (2007), *Review of sustainability terms and their definitions*, Journal of Cleaner Production 18, s. 1875-1885.
7. Hoornweg D., Bhada-Tata P. (2012), *What a waste: A global review of solid waste management*, World Bank urban development series 15, p. 9.
8. Hoornweg D., Bhada-Tata P., Kennedy C. (2014), *Peak waste: When is it likely to occur?*, Journal of Industrial Ecology 1, p. 117-128.
9. Independent.co.uk, <https://www.independent.co.uk/environment/recycling-zero-waste-town-garbage-plastics-kamikatsu-japan-a8187301.html>.
10. Jarman-Walsh J. (2019), *Foundations of zero-waste lead to sustainable tourism success: The case of Kamikatsu*, Journal of Yasuda Women's University 47, s. 249-260.
11. Karwacka M. (2017), *Gospodarka obiegu zamknętego. Biznes i konsument na ścieżce zmiany*, Publikacja Koalicji na Rzecz Gospodarki Obiegu Zamknętego Reconomy, Warszawa.
12. Karwacka M., Łuba, P. (2016), *W kierunku gospodarki obiegu zamknętego: wyzwania i szanse*, Publikacja Koalicji na rzecz Gospodarki Obiegu Zamknętego Reconomy, Warszawa.
13. Kowacka E., Malik K. (2013), *Koncepcja „zero odpadów” jako element społecznej odpowiedzialności biznesu*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Organizacja i Zarządzanie 60.
14. Kowacka E., Malik K., Gołbiewska J. (2017), *Idea zero waste jako inicjatywa oddolna* 4, s. 141-154.
15. Kwiecień K. (2018), *Gospodarka o obiegu zamkniętym – wyzwania dla przedsiębiorstw*, Gospodarka w Praktyce i Teorii 3, s. 47-59.
16. Lombardi E. (2011), *Zero Landfill is not Zero waste*, BioCycle Magazine.
17. Maicki M. (2016), *Rola strategicznej karty wyników w strategii zrównoważonego rozwoju firm z sektora MŚP*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie 17(7.2), s. 105-116.
18. Mesjasz-Lech A. (2018), *Filozofia zero odpadów a strategię środowiskowe miast*, w: Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska 127, s. 135-147.
19. Murray R. (2002), *Zero Waste*, Greenpeace Environmental Trust, Canonbury.
20. Nakam.info, <https://www.nakam.info/en/works/kamikatsu0/>.
21. Nippon.com, <https://www.nippon.com/en/guide-to-japan/gu900038/>.
22. Pietzsch N., Ribeiro J. R. D., de Medeiros J. F. (2017), *Benefits, challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review*, Waste Management 67, p. 327.
23. Progg.eu, <https://progg.eu/smieciowy-detoks/>.

24. Raftowicz-Filipkiewicz M. (2015), *Ekonomia cyrkularna – wyzwanie i konieczność zrównoważonego rozwoju*, Studia i Prace WNEiZ US, (40/2), s. 145-154.
25. Sakano A. (2017), *Zero waste – A way to enrich your life & the society*. TEDx Talks, <https://www.youtube.com/watch?v=pgRnAsK18es>.
26. Schulze K., Tosun J. (2013), *External dimensions of European environmental policy: An analysis of environmental treaty ratification by third states*, European Journal of Political Research 52, p. 598.
27. Seroka-Stolka O. (2016), *The effect of stakeholder pressure and environmental strategic response pattern*, Valahian Journal of Economic Studies 4, p. 51.
28. Smart B. (2010), *Consumer society: Critical issues and environmental consequences*, London: Sage.
29. Studyiq.com, <https://www.studyiq.com/articles/waste-management-efforts-in-kamikatsu-municipality-sustainable-waste-reduction-and-recycling/>.
30. Szpilko D., de la Torre Gallegos A., Jimenez Naharro F., Rzepka A., Remiszewska A. (2023), *Waste Management in the Smart City: Current Practices and Future Directions*, Resources 12(10), 115.
31. Szyja P. (2016), *Istota, zakres i praktyka kształtowania gospodarki okrężnej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 453.
32. Theearthandi.org, <https://www.theearthandi.org/post/japan-s-kamikatsu-a-model-of-zero-waste-living>.
33. Theguardian.com, <https://www.theguardian.com/environment/2008/aug/05/recycling.japan>.
34. Thewashingtonpost.com, <https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/interactive/2022/japan-zero-carbon-village-climate/>.
35. Zaman A.U. (2014), *Identification of key assessment indicators of the zero waste management systems*, Ecological Indicators 36, p. 683.
36. Zaman A.U. (2014), *Measuring waste management performance using the 'Zero Waste Index': the case of Adelaide, Australia*, Journal of Cleaner Production 66.
37. Zaman A.U. (2016), *A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resource recovery from global waste management systems*, Journal of Cleaner Production 124, p. 41-50.
38. Zaman, A.U. (2022), *Zero-Waste: A New Sustainability Paradigm for Addressing the Global Waste Problem*, in: *The Vision Zero Handbook: Theory, Technology and Management for a Zero Casualty Policy*.

Waste management through the use of zero-waste concepts based on the example of Kamikatsu town in Japan

Abstract

Nowadays, the zero waste concept is an overarching element of scientific discussion in the areas of waste management and sustainable development. This philosophy allows taking a broad view of the problem of excessive emissions of harmful substances and taking appropriate measures to avoid and reduce waste, as well as its impact on the environment. The purpose of the article is to point out the validity of implementing the zero waste concept and to identify good practices in this regard. The literature research carried out, as well as the case study characterized, made it possible to resolve the issue of how the application of modern waste management practices affects changes in the amount of waste generated. The implementation of a zero waste philosophy into social environmental strategies makes it possible to create closed economic cycles in which waste re-enters the system as full-value products. The effect of implementing the solutions described in the article is to reduce not only the amount of waste itself, but also to increase levels of recycling and reuse.

Key words

zero waste, circular economy, sustainable development, waste management concept, Kamikatsu

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Transport ciężarowy w krajowej wymianie towarowej w świetle badań własnych

Marcin Kłak 

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Wydział Zarządzania

e-mail: mk@prz.edu.pl

Mariusz Woźniakowski 

Uniwersytet Łódzki, Wydział Zarządzania

e-mail: mariusz.wozniakowski@uni.lodz.pl

Waldemar Zadworny 

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu, Instytut Ekonomii i Zarządzania

e-mail: waldemar.zadworny@pwste.edu.pl

Gabriela Rojek

e-mail: gabrielarojek40@gmail.com

DOI: 10.24427/az-2023-0061

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest analiza wyników działalności transportu ciężarowego w krajowej wymianie towarowej w latach 2018-2021 oraz prognoza tego zjawiska na lata 2022-2024. Aby zrealizować to zamierzenie, wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Ponadto, autorzy dokonali systematycznego przeglądu literatury dotyczącej transportu drogowego. Opisano transport samochodowy wraz z jego infrastrukturą i popytem na tego typu usługi. Przedstawiono znaczenie transportu samochodowego w krajowej wymianie towarowej, wielkość realizowanych usług oraz czynniki wpływające na jego rozwój. Zasadnicza część artykułu poświęcona jest przedstawieniu wyników przewozu towarów transportem ciężarowym na terenie Polski na przestrzeni lat. Przedstawiono metodologię badania, dokonano analizy danych i prognozy oraz wystosowano wnioski końcowe.

Słowa kluczowe

transport, transport ciężarowy, krajowa wymiana towarowa

Wstęp

Transport jest jedną z najistotniejszych determinant rozwoju społecznego oraz gospodarczego współczesnego świata [Dai i in., 2023, s. 40095]. Spełniając swoją podstawową funkcję, jaką jest świadczenie usług przewozowych, wspomaga pozostałe gałęzie gospodarki. Dobrze rozwinięta sieć transportowa wpływa na rozwój przemysłowy i miejski, a także warunkuje przemieszczanie towarów oraz ludności zarówno w skali lokalnej, krajowej, jak i międzynarodowej.

W 2022 roku cały sektor transportu, spedycji i logistyki w Polsce był wart pod względem przychodów 375 miliardów złotych. Sektor odpowiadał za 7% PKB i 6,5% zatrudnienia. W latach 2010-2022 sektor rozwijał się w średnim realnym tempie 4,9% rocznie (po korekcie o inflację) wobec średniej dla całej gospodarki na poziomie 3,5%. Dla porównania rozwój handlu przebiegał w tempie 2,1%, przemysłu 3,6%, a budownictwa 1,9%. Szybciej od TSL pod względem wartości dodanej rozwijały się tylko usługi informacyjne, informatyczne i usługi biznesowe [TLP, 2023].

W polskiej gospodarce szczególną rolę odgrywa ciężarowy transport samochodowy. W ciągu ostatnich trzech lat można zauważyć tendencję wzrostową wykorzystania transportu drogowego razem z malejącą liczbą przewozów pozostałymi gałęziami transportu [GUS, 2023b]. Przyczyną wyboru transportu samochodowego do przewozu przeróżnych ładunków jest jego szybkość, szczególnie na małych i średnich odległościach i niezawodność, wynikająca z dostępności gęstej i spójnej sieci dróg transportowych. W większości przypadków transport ciężarowy umożliwia przewóz towaru z miejsca nadania bezpośrednio do miejsca odbioru, czyli realizację przewozów „od drzwi do drzwi”. Tego typu transport stanowi również podstawę ofert wielu przedsiębiorstw transportowych, głównie ze względu na jego dostępność. Przez co mogą one oferować najkorzystniejsze opcje z niewygórowanymi cenami i optymalizować operacje logistyczne [Poliak i Lachmetkina, 2023, s. 36]. Transport ciężarowy poza ogromnym znaczeniem jakie ma dla rozwoju społeczno-gospodarczego, jest również bardzo obciążający dla środowiska naturalnego. Wzrost liczby pojazdów poruszających się po drogach negatywnie oddziałuje na środowisko. Uwzględnienie tego aspektu jest więc niezbędne w prowadzeniu polityki zrównoważonego rozwoju transportu.

Autorzy niniejszego opracowania za cel przyjęli przedstawienie wyników działalności transportu ciężarowego w latach 2018-2021 oraz prognozę tego zjawiska na lata 2022-2024. Na początku opracowania autorzy skupią się na przeglądzie literatury i przedstawią teoretyczne aspekty dotyczące transportu samochodowego (ciężarowego) wraz z jego infrastrukturą i popytem na tego typu usługi. W dalszej części publikacji autorzy przedstawiają analizę przewozów towarowych transportem samochodowym (ciężarowym) w Polsce w latach 2018-2022. W kolejnej części autorzy omówią metodę badawczą. Przedstawiony zostanie problem badawczy i hipoteza badawcza oraz narzędzie jej testowania. W ostatniej części przedstawiono perspektywę rozwoju sieci dróg w Polsce, a także perspektywę rozwoju transportu samochodowego dla przewozu towarów w naszym kraju. Po przeprowadzeniu analiz danych z lat poprzednich, wyciągnięto wnioski oraz dokonano przewidywania prognostycznego rozwoju popytu na pracę przewozową transportu ciężarowego w Polsce do roku 2024. Na potrzeby powstania publikacji wykorzystano krajową i zagraniczną literaturę z zakresu transportu samochodowego oraz dane statystyczne.

1. Transport samochodowy – przegląd literatury

1.1. Istota transportu

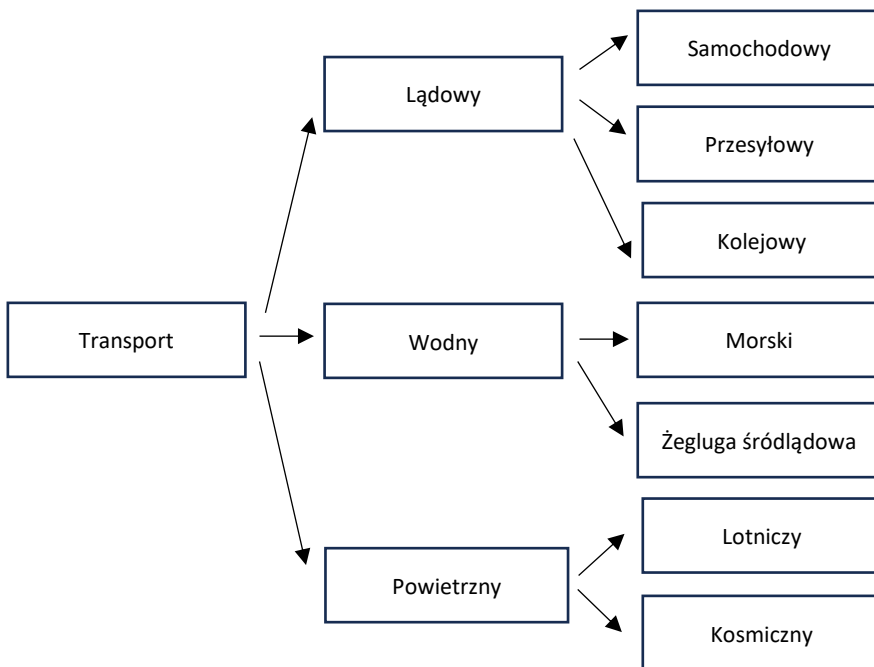
Działalność transportowa umożliwia sprawne i efektywne funkcjonowanie każdego działu gospodarki narodowej i wraz z rozwojem społeczno-gospodarczym poszczególnych regionów i państw stanowi czynnik intensyfikujący rozwój [Rydziński i Wojewódzka-Król, 2005].

Transport spełnia trzy funkcje w gospodarowaniu [Stajniak in., 2009, s. 15-16]:

- konsumpcyjną oznaczającą zaspokajanie potrzeb przewozowych przez świadczone usługi transportowe,
- produkcyjną oznaczającą zaspokajanie potrzeb produkcyjnych przez świadczenie usług transportowych, tzn. przez stworzenie warunków działalności gospodarczej, jej symulację oraz wpływ na wymianę towarową,
- integracyjną, która pozwala zintegrować państwo i społeczeństwo.

Istnieje cały szereg klasyfikacji transportu. Klasyfikacja transportu może przybierać różne formy, w zależności od przyjętego kryterium. Podział transportu ze względu na rodzaj środowiska (rys. 1.), w którym się odbywa dzieli go na [ZPE, 2023]:

- lądowy,
- wodny,
- powietrzny.



Rys. 1. Klasyfikacja transportu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Piskozub, 1982; ZPE, 2023].

1.2. Źródła potrzeb transportowych

Zapotrzebowanie człowieka na transport jest trwałe i nieograniczone [van Wee i in., 2023, s. 17-18]. Jest tak samo ważne w jego kulturalnej, ekonomicznej, religijnej, politycznej i oświatowej działalności. Dlatego też, mimo wielostronnego oddziaływania transportu na społeczeństwo i zachodzące w nim procesy można wskazać na zasadniczą prawidłowość, która występuje we wszystkich formach działalności transportowej, mianowicie jest nią realizacja zawsze tego samego celu, jakim jest przemieszczanie w czasie i przestrzeni dóbr i osób różnymi środkami transportu. Postęp techniczny i ekonomiczny sprzyja rozwojowi gospodarczemu, zwiększając skutecznie obszary wyboru konsumenta względem usług transportowych [Ziembicki i Pyza, 2017, s. 387].

Wśród najczęściej przywoływanych w literaturze źródeł potrzeb transportowych można wyodrębnić [Rydzkowski i Wojewódzka-Król, 2005, s. 28]:

- różnice geograficzne,

- specjalizację produkcji,
- inne korzyści skali, w tym: rozwój wiedzy, nauki i techniki, automatyzację, wytwarzanie artykułów precyzyjnych, operowanie znaczną masą dóbr, marketing i badania rynków,
- cele polityczne i militarne,
- stosunki społeczne,
- imprezy kulturalne,
- rozmieszczenie ludności.

1.3. Transport samochodowy

Transport samochodowy jest zdecydowanie najbardziej popularną gałęzią transportu przy przewozach wszelkiego rodzaju ładunków [Oppong, 2023, s. 60]. Zawdzięcza to przede wszystkim przestrzennemu rozmieszczeniu dróg oraz najkorzystniejszemu ich dostosowaniu do rozproszonych miejsc produkcji, dystrybucji i konsumpcji. Ważne również jest przystosowanie środków transportu do przewozu niemal wszystkich rodzajów ładunków [Urbanyi-Popiołek, 2013, s. 29; Neider, 2015; Neider, 2019]. Domeną transportu samochodowego są ładunki o wysokiej wartości jednostkowej. Nie bez znaczenia są także dobre właściwości związane z czasem trwania transportu, czyli możliwości korzystania z najdogodniejszych tras przewozu oraz najkorzystniejszej dostępności środków transportowych i terminowości dostaw [Markusik, 2011, s. 138]. Charakterystyczne dla transportu samochodowego są przewozy na bliskie i średnie odległości [Towpik i in., 2006, s. 9].

1.4. Infrastruktura transportu samochodowego

Od wieków wiadomo, że drogi zapewniają dostępność do terenów, przez które przebiegają. Ma to bardzo duże znaczenie dla generowania rozwoju gospodarczego regionu [Sergeevich i Vladimirovich, 2023, s. 9]. Istotny wpływ ma również alokacja elementów infrastruktury transportu [Lind i Melander, 2023, s. 167]. Zapewnienie optymalnego rozmieszczenia powoduje szereg korzystnych zjawisk, do których zaliczamy m.in.: podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej danego obszaru, zapobieganie powstawaniu kongestii [Shoman i in., 2023]. Dzięki właściwemu zaprojektowaniu i wybudowaniu infrastruktury transportu, następuje lepsze wykorzystanie czasu ludzi, którzy – zamiast siedzieć w samochodach stojących w korkach lub poruszających się niezwykle wolno – mogą np. wypoczywać lub pracować [Kozłowski, 2012, s. 39-42].

Infrastruktura transportowa to stworzone przez człowieka podstawowe, na trwałe zlokalizowane drogi wszystkich gałęzi transportu, punkty transportowe, urządzenia pomocnicze ułatwiające obsługę dróg i punktów transportowych.

Infrastruktura transportu spełnia wiele różnych zadań, do których można zaliczyć między innymi [Kaczyńska i Korycińska, 2014, s. 320]:

- zaspokojenie określonych potrzeb społeczno-gospodarczych poprzez zapewnienie powiązań w przestrzeni,
- realizowanie zadań polityki transportowej poprzez narzucanie sposobu zapewnienia tych więzi,
- kształtowanie dziedzictwa przeszłości – infrastruktura o długim okresie żywotności trwale wpływała na zagospodarowanie przestrzenne, a jej obiekty stawały się i stają często pomnikami architektury i symbolem miejsca, w którym zostały zrealizowane.

Warunkiem osiągnięcia pożądaných cech funkcjonalnych przez transport samochodowy jest istnienie specyficznej infrastruktury. Podobnie jak w innych gałęziach transportu, infrastrukturę tę można podzielić na [Babis i in., 2009, s. 40]:

- liniową, której istotą jest istniejąca w państwie sieć drogowa, rozumiana jako każdy wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami pojazdowymi oraz znajdującymi się w wydzielonym pasie terenu chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, drzewami, krzewami i urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu,
- punktową, w skład której wchodzi wyodrębnione przestrzennie obiekty, służące stacjonarnej obsłudze:
 - pasażerów: dworce autobusowe, przystanki dworcowe oraz przystanki,
 - ładunków: wyładownie ogólnodostępne, stacje, place i punkty przeładunkowe,
 - środków przewozowych transportu samochodowego: stacje techniczne i stacje zaopatrzenia materiałowo-technicznego samochodów.

1.5. Środki transportu i technologie przewozu

Środki produkcji transportu samochodowego obejmują dwie generalne grupy pojazdów [Platje i in., 2018]:

- przeznaczone do przewozu osób,
- przeznaczone do przewozu ładunków.

Podstawowymi środkami transportu w przewozach drogowych ładunków są samochody ciężarowe (pojedyncze) lub w zestawie: ciągnik siodłowy + naczepa oraz przyczepa. Za samochody ciężarowe uważa się pojazdy mechaniczne, silnikowe, przeznaczone do przewozu towarów, ciągnięcia naczepy, przyczep (niebędące

ciągnikami rolniczymi), o masie dopuszczalnej całkowitej powyżej 3500kg [Markusik, 2011, s. 138].

Samochód ciężarowy jest samodzielną jednostką transportową o charakterystycznie dobranym nadwoziu, które decyduje o zakresie możliwego do wykonania rodzaju pracy przewozowej [Prochowski i Żuchowski, 2016].

Ciągniki siodłowe są powszechnie stosowane w transporcie z powodu ich licznych zalet w stosunku do zwykłych samochodów ciężarowych. Mogą przenosić większe obciążenia dzięki rozłożeniu masy ładownej na więcej osi. Następczą mniej problemów przy manewrowaniu niż samochody ciężarowe z przyczepą o tej samej długości. Zestawy takie są uniwersalne: do jednego ciągnika można przyłączać różnego rodzaju naczepy, przeznaczone do przewozu zupełnie różnych ładunków. Jest to bardzo korzystne ze względów ekonomicznych – w razie potrzeby zamiast kupna kolejnego samochodu z odpowiednim nadwoziem, wystarczy zakupić odpowiednią naczepę. Zaczepienie i odczepienie naczepy od ciągnika nie jest pracochłonne [Markusik, 2011, s. 140].

1.6. Popyt na usługi transportu samochodowego

Potrzeby transportowe są definiowane jako oczekiwania oraz zapotrzebowanie określonych osób, przedsiębiorstw czy nawet gospodarki na konkretne usługi kierowane do sfery produkcyjnej działu transport i łączność. Potrzeby transportowe znajdują odzwierciedlenie w popycie i podaży na rynku usług transportowych. W wyniku potrzeb transportowych tworzy się popyt, rozumiany jako usługa transportowa, za którą nabywca jest skłonny zapłacić w określonym czasie ustaloną cenę.

Wahania przestrzenne potrzeb przewozowych wynikają z faktu, że różne regiony w danym kraju zajmują się produkcją wybranych towarów. Przykładowo, Śląsk wydobywa wielkie ilości węgla, który następnie jest transportowany do portów morskich. Natomiast Wielkopolska produkuje znaczące ilości produktów rolniczych, które są rozwożone do innych regionów. Opisany nierównomierny rozkład potrzeb transportowych powoduje, że przemieszczanie ładunków realizowane jest w ściśle określonych relacjach przewozowych, pomiędzy danymi obszarami, przy czym potoki towarowe różnią się wielkością oraz przewożonym ładunkiem [Mendyk, 2002, s. 32; Platje i in., 2018, s. 24-31].

Popyt na przewozy transportem samochodowym związany jest z dziedzinami produkcji. Oznacza to, że przewoźnicy identyfikują występowanie określonych potrzeb przemieszczania z konkretną sferą gospodarki narodowej. Do specyfiki produkcyjnej tej konkretnej sfery należy przystosować wielkość i strukturę rodzajową taboru oraz organizacyjnie rozpoznać cykle czy sezony jej występowania [Stajniak i in., 2017, s. 1537].

Nie stopień złożoności technicznej czy technologicznej będzie decydować o poziomie i jakości zaspokajania popytu na przewozy ładunkowe. Proces ten kształtowany będzie przez czynniki wynikające z uwarunkowań ekonomicznych, w tym głównie przez poziom opłacalności świadczenia określonego rodzaju usług przemieszczania [Roman, 2014, s. 130-131].

2. Rozwój transportu samochodowego w krajowej wymianie towarowej w latach 2018-2022

2.1. Rozwój ciężarowego transportu samochodowego w Polsce – wpływ infrastruktury

Ciężarowy transport samochodowy jest aktualnie najważniejszym rodzajem transportu towarowego w Polsce zarówno pod względem udziału w tonażu przewiezionych ładunków, jak również wykonanej pracy przewozowej wyrażonej w tonokilometrach (tkm) [Motowidlak, 2018, s. 108]. W ciągu ostatnich lat zauważyć można znaczny wzrost wykorzystania transportu samochodowego. Warunkiem koniecznym jego rozwoju jest rozbudowana, utrzymana w odpowiednim stanie infrastruktura drogowa [Leończuk, 2011, s. 100].

Rozwój infrastruktury transportu drogowego może prowadzić do różnych efektów. Na poziomie krajowym niewątpliwie wpływa on pozytywnie na wzrost gospodarczy. Raporty Banku Światowego wskazują na fakt, że w skali makro poprawa stanu infrastruktury transportu przekłada się na zwiększenie PKB [World Bank, 1994]. Relacja ta w skali lokalnej nie jest oczywista, ponieważ np. budowa drogi może powodować wprowadzanie na rynki lokalne dużych konkurentów, z którymi miejscowi przedsiębiorcy nie będą w stanie konkurować. Może też powodować pojawianie się dodatkowych barier rozpoczęcia działalności biznesowej, np. podnoszenie cen gruntu, co znacznie utrudni decyzję o zakładaniu nowych przedsiębiorstw. Ważne jest, aby zauważyć relację między rozbudową infrastruktury drogowej, a jej wpływem na rozwój na różnych poziomach [Asgarpour i in., 2023, s. 1415].

Wpływ infrastruktury na rozwój ekonomiczny został już dobrze zbadany na poziomie krajowym i międzynarodowym. Na podstawie różnych badań przeprowadzonych do tej pory wyciągnięto wnioski, że rozbudowa infrastruktury pozytywnie wpływa na wzrost gospodarczy oraz zmniejsza dysproporcje w dochodach ludności. Przykładowo D. Aschauer w roku 1989 twierdził, że infrastruktura jest ważną determinantą łącznej produktywności czynników produkcji, a w 1991 roku przedstawił badania empiryczne potwierdzające tezę, że zanik wzrostu wydajności w Stanach Zjednoczonych (a także w innych krajach) może być wytłumaczony niedoborem inwestycji infrastrukturalnych [Aschauer, 1991].

2.2. Infrastruktura drogowa w liczbach – fundusze UE

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej miało szczególnie wpływ na dokonanie się przemian technicznych, ekonomicznych i infrastrukturalnych w transporcie [Domagała i Kadłubek, 2022, s. 461]. Możliwość skorzystania z unijnych funduszy strukturalnych stworzyła Polsce szansę na modernizację systemu transportowego, obejmującego nowoczesną sieć dróg krajowych i autostrad, modernizację sieci kolejowej oraz budowę sieci szybkich kolei. Dla właściwego funkcjonowania systemu logistycznego wymagana jest odpowiednia infrastruktura. Powinna ona umożliwiać sprawną realizację podstawowych funkcji logistyki. Oczywiście wiąże się to ze spełnianiem wymogów prawnych, technicznych i eksploatacyjnych, które zostały opracowane w ramach ustaleń Wspólnoty [Broniszewska, 2013, s. 58]. Przystąpienie Polski do UE oraz możliwość uzyskania znaczących środków inwestycyjnych dało realną szansę na rozkręcenie drogowych inwestycji na niespotykaną dotąd skalę. Plany rozwoju infrastruktury zakładały, że docelowa sieć autostrad w Polsce będzie liczyć 2085 km, natomiast dróg ekspresowych 5466 km [Targosz i Wiederek, 2019, s. 414].

Infrastruktura transportowa, z uwagi na jej wpływ na rozwój gospodarczy kraju, powinna być poddawana ocenie pod względem stanu technicznego oraz dostępności. Jednym z czynników określających efektywność organizacji transportu drogowego jest sieć dróg i autostrad oraz jakość ich nawierzchni. Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów oraz gęstości sieci drogowej w Polsce w latach 2018–2021 przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Liczba zarejestrowanych pojazdów i gęstość sieci drogowej w Polsce w latach 2018–2021

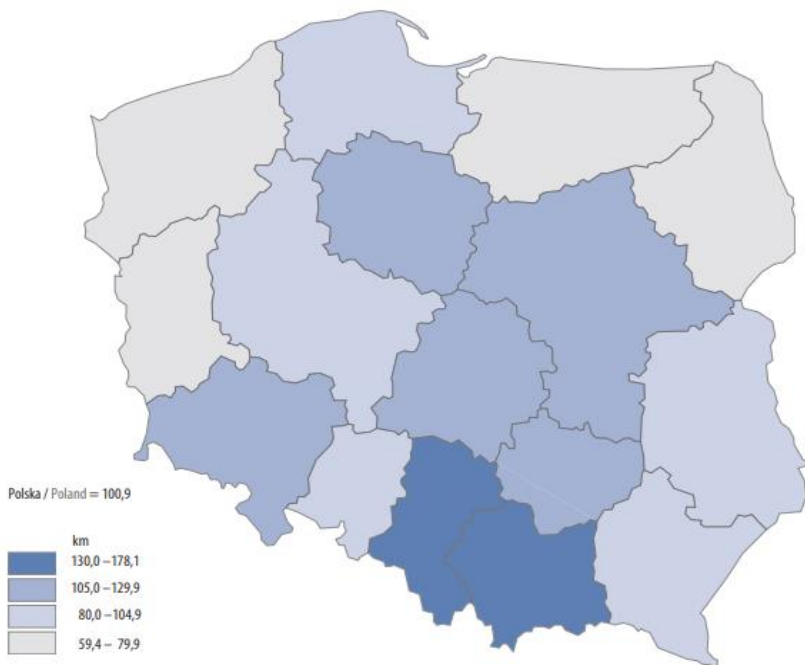
Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021
Samochody osobowe [szt.]	23 429 016	24 360 166	25 113 862	25 869 804
Samochody ciężarowe [szt.]	3 338 166	3 436 184	3 529 716	3 634 196
Drogi publiczne ogółem [km]	424 563,9	424 914,8	430 267,3	429 815,6
Drogi ekspresowe i autostrady [km]	3 714,0	4 108,0	4 261,0	4 555,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2023a].

Należy zauważyć, iż liczba zarejestrowanych samochodów osobowych zwiększa się. Średnio z roku na rok samochodów ciężarowych przybywa o 98 600 sztuk, natomiast samochodów osobowych o 814 000 sztuk. Jeśli chodzi o stan dróg –

z roku na rok powstają nowe odcinki, zwiększa się ilość dróg ekspresowych jak i autostrad.

Z roku na rok również zauważamy tendencję do wzrostu długości dróg ekspresowych i autostrad. Dróg ekspresowych na koniec 2022 roku było 3087,4 km, natomiast autostrad 1799,7 km, co daje łącznie 4887,1 km [Generalna..., 2022].



Rys. 2. Drogi publiczne o twardej nawierzchni na 100 km² powierzchni ogólnej w 2021 r.

Źródło: [GUS, 2022b].

W województwie małopolskim i śląskim, jest najwięcej zlokalizowanych dróg publicznych o twardej nawierzchni w naszym kraju. Drogi publiczne o twardej nawierzchni w tych miejscach zajmują od 130 do 178,1 km na 100km² (rys. 2).

2.3. Wielkość realizowanych usług

Aby zauważyć zmiany zachodzące w różnych gałęziach transportu konieczne jest przeprowadzenie analizy opartej na podstawie danych statystycznych. Na podstawie danych przedstawionych w tabeli 2. możliwa jest ocena zmian w usługach przewozowych na przestrzeni lat.

Tab. 2. Przewozy ładunków według gałęzi transportu w latach 2018-2022

Rodzaje transportu	W tysiącach ton				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	2 191 888	2 220 678	2 201 252	2 253 377	2 277 093
Transport samochodowy	1 873 022	1 921 073	1 919 193	1 952 465	1 976 278
Transport kolejowy	249 260	233 744	218 381	237 915	237 587
Transport lotniczy	63	77	63	91	119
Transport rurociągowy	55 287	52 376	51 489	49 854	52 591
Żegluga śródlądowa	5 107	4 681	3 991	3 465	2 076
Żegluga morska	9 149	8 727	8 135	9 587	8 442

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2019; GUS, 2020; GUS, 2021; GUS, 2022a; GUS, 2023c].

Z danych zamieszczonych w tabeli 2 wynika, że, w czasie panowania koronawirusa COVID-19 w Polsce (rok 2020), w większości gałęzi transportu doszło do załamania i zmniejszenia ilości ładunków w porównaniu do lat poprzednich. Ciągła tendencja wzrostowa została zaobserwowana dla przewozów ładunków transportem samochodowym. W okresie 2018-2022 to właśnie przewozy ładunków przy użyciu transportu drogowego ulegały wzrostowi. Natomiast transport rurociągowy i żegluga śródlądowa nawet przed pandemią traciły zainteresowanie. Żegluga morska, czy transport lotniczy (dotyczy polskich przewoźników) odbiły się po pandemii i przewożą większe ilości ładunków niż w poprzednich latach, natomiast transport kolejowy nie przewozi już takiej ilości ładunków, jak 4 lata wcześniej. Tabela 2 prezentuje również wpływ pandemii COVID-19 na spadek popytu na usługi transportowe w 2020 roku. Wpływ na taki stan rzeczy mogły mieć braki w zaopatrzeniu oraz przerywanie lub drastyczne ograniczanie produkcji.

2.4. Kryzys gospodarczy wywołany COVID-19

Końcem 2019 r. świat obiegła informacja o pojawieniu się w Wuhan przypadków zapalenia płuc o nietypowym przebiegu wywoływanym przez wcześniej nie zidentyfikowanego koronawirusa. W krótkim czasie stało się jasne, że jest on wyjątkowo zjadliwy, szybko namnażający się, powoduje chorobę dróg oddechowych o bardzo złych rokowaniach i może być transmitowany z człowieka na człowieka [Pomykała, 2021, s. 315].

Wzrost zarażeń, ciężki przebieg choroby oraz brak skutecznych leków i szczepionek spowodowały, że wprowadzono ograniczenia w przemieszczaniu się ludności. Pandemia COVID wywołała wiele zaburzeń, które wpłynęły na gospodarkę. Spowodowała nie tylko straty zdrowotne, ale też ekonomiczne – widać to na przykładzie branży transportowej, której funkcjonowanie poważnie zachwiało. Wraz z wybuchem pandemii doszło do załamania popytu na usługi transportowe oraz osłabienia elastyczności transportu i czasu realizacji zleceń.

Rozprzestrzenianie się koronawirusa w Europie początkiem marca 2020 roku doprowadziło do ograniczeń nakładanych na ludność. W Europie zaczęto odczuwać braki części i komponentów od dostawców z Chin, gdzie pandemia rozpoczęła się wcześniej. Braki w zaopatrzeniu oraz wprowadzone ograniczenia administracyjne zmusiły producentów do ograniczenia produkcji oraz wymiany towarowej. Były to przyczyny pogłębiającego się spadku popytu na usługi transportowe.

Można byłoby wyróżnić branże, które najbardziej zostały dotknięte pandemią, a byłyby to: branża motoryzacyjna, AGD, sektor IT, a także branża telekomunikacyjna, które wykorzystywały podzespoły produkowane w Azji. Brak dostaw z Chin w wielu przypadkach zmusił firmy do przestojów, czego efektem było zmniejszenie produkcji. Jedyną branżą, która była odporna podczas pandemii, była branża spożywcza. Producenci żywności w mniejszym stopniu zostali dotknięci jej skutkami, ponieważ ich wyroby były wyrobami pierwszej potrzeby, a wzrost zakupów towarów o przedłużonej ważności można było zaobserwować już w pierwszych tygodniach pandemii.

COVID-19 wywołał dostrzegalne skutki ekonomiczne, zdrowotne oraz społeczne. W przypadku transportu drogowego mogliśmy zauważyć niemały spadek popytu na usługi tego typu transportu w 2020 roku.

3. Metoda badawcza

W niniejszym opracowaniu postawiono następujący problem badawczy [Jesza, 2013, s. 32; Kuciński, 2010, s. 84]: „Jak kształtują się zmiany wyników działalności transportu ciężarowego w krajowej wymianie towarowej?”.

Hipotezą badawczą [Łobocki, 2000, s. 27; Backer i in., 2016, s. 54] jest stwierdzenie, że „Przewóz ładunków w transporcie samochodowym (ciężarowym) w krajowej wymianie towarowej będzie wzrastać”.

Prognozy dokonano na podstawie danych statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Zakres analizowanych danych statystycznych obejmuje lata 2018-2022, a prognozy dokonano do roku 2024. Do jej wykonania użyto narzędzia „Arkuszy prognozy” dostępnego w programie Excel [Microsoft, 2023]. Podczas

tworzenia prognozy za pomocą formuły zwracana jest tabela z danymi historycznymi i prognozowanymi oraz wykres. Podczas tworzenia prognozy za pomocą formuły zwracana jest tabela z danymi historycznymi i prognozowanymi oraz wykres. Prognoza przewiduje przyszłe wartości na podstawie istniejących danych opartych na czasie, przy użyciu modelu liniowego z zadaną granicą ufności (90%).

Autorzy w swoich rozważaniach nie uwzględniają dodatkowych czynników lub zmiennych, co może być w przyszłości celem badań rozszerzonych o wykorzystanie również innych metod statystycznych (np. metody statystyki opisowej) i prognozowania (np. prognozowanie wielowymiarowe).

4. Przewidywania prognostyczne rozwoju popytu na pracę przewozową transportu ciężarowego w Polsce do roku 2024

4.1. Perspektywy rozwoju sieci dróg w Polsce

Nowoczesna infrastruktura transportowa, a także połączenia drogowe między głównymi miastami, wzmacniają spójność przestrzenną kraju i wpływają na rozwój gospodarczy. Krajowa infrastruktura drogowa wymaga dużych nakładów na rozwój i zapewnienia odpowiednich standardów, aby możliwe było sprostanie potrzebom rynku, wynikającym ze wzrostu wymiany towarowej oraz stale rosnącego ruchu pasażerskiego. Niewątpliwą szansą na rozbudowę oraz unowocześnianie infrastruktury drogowej jest możliwość skorzystania z funduszy unijnych.

Dobrze rozwinięta infrastruktura drogowa jest kluczowym elementem wzrostu gospodarczego i osiągania lepszych wyników finansowych, jak również sprzyja zwiększaniu możliwości zatrudnienia. Jest również istotnym elementem polityki społecznej, gdyż obywatele oczekują dostępu do sieci sprawnych i bezpiecznych połączeń komunikacyjnych, przekładających się bezpośrednio na jakość ich życia [Ministerstwo Infrastruktury, 2023].

Do 2025 roku przewiduje się realizację następujących inwestycji [Załącznik..., 2022]:

- Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030 – celem Programu Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030 jest wyprowadzenie ruchu z zatłoczonych miast i miejscowości, poprawa jakości powietrza i środowiska akustycznego, zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników dróg oraz poprawa przepustowości sieci dróg krajowych.
- Program Bezpiecznej Infrastruktury Drogowej 2021-2024 – celem głównym jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych,

- Program Wzmocnienia Krajowej Sieci Drogowej do 2030 r – celem jest zapobieganie degradacji nawierzchni, elementów drogi i obiektów inżynierskich, a także wzmocnienie nawierzchni, dostosowanie do obowiązujących warunków technicznych, np. poprzez poszerzanie jezdni,
- Wsparcie Samorządu poprzez Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg – celem istnienia Funduszu jest poprawa poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego i parametrów technicznych lokalnej sieci drogowej, a także zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych.

W tabeli 3. przedstawiono zestawienie wydatków jakie mają być poniesione w latach 2022-2025. W przedstawionym okresie czasu widać znaczny wzrost wydatków przeznaczanych na drogi krajowe. W 2025 roku wydatki na drogi krajowe mają sięgnąć 25 055 546 tys. zł, to o 11 867 302,9 tys. zł więcej niż 3 lata wcześniej.

Tab. 3. Wydatki na drogi krajowe w latach 2022-2025 w tys. złotych

2022	2023	2024	2025
13 188 243,1	16 394 221,4	22 502 995,0	25 055 546,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rządowego Programu Budowy Dróg Krajowych do 2030 (z perspektywą do 2033 r.) [Załącznik..., 2022].

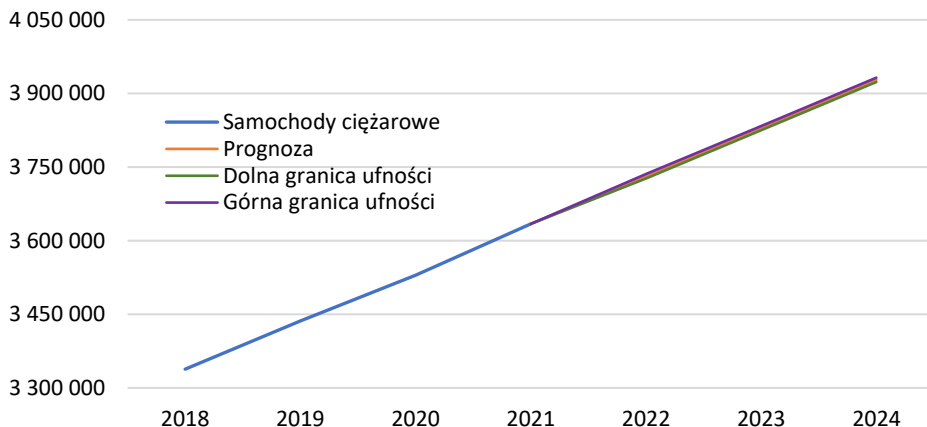
4.2. Prognoza liczby zarejestrowanych samochodów ciężarowych

Patrząc na poprzednie lata i wydarzenia, jakie miały miejsce, autorzy dochodzą do wniosku, że prognoza dla gałęzi transportu nie jest łatwym zadaniem i zależy od wielu warunków. Aktualnie zauważyć możemy negatywny wpływ zaburzeń łańcuchów dostaw, jeśli chodzi o naszą wschodnią granicę, związanych z wojną na Ukrainie, ale też wzrost cen surowców energetycznych – tym samym oleju napędowego i LNG.

Przedsiębiorstwa transportowe powinny szybko dostosowywać się do zmieniającego się otoczenia i adoptować się do nowych warunków geopolitycznych. Popyt na usługi transportowe jest cały czas bardzo duży, jednak czynniki takie jak wzrost kosztów paliwa czy brak kierowców, oraz dodatkowe możliwe zagrożenie z za wschodniej granicy powodują, że ceny usług transportowych stale rosną [Savchenko, Tsapenko, 2023], co może z kolei prowadzić do spadku rozwoju transportu, jak to miało miejsce w 2020 roku, w czasie pandemii COVID.

W celu stworzenia prognozy na lata 2022-2024 wykorzystano dane statystyczne GUS. Do jej wykonania użyto narzędzia „Arkusze prognozy” dostępnego w programie Excel [Microsoft, 2023].

Na rysunku 3 została przedstawiona prognoza dla możliwej liczby zarejestrowanych samochodów ciężarowych w latach 2022-2024. Ciągłą tendencję wzrostową widać już od 2018 roku, tendencja ta powinna się utrzymać w ciągu następnych trzech lat.



Rys. 3. Prognoza liczby zarejestrowanych samochodów ciężarowych na lata 2022-2024 (wraz z 90% przedziałem ufności)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2023a].

Tabela 4 zawiera szczegółowe wartości liczbowe przedstawione na rysunku 3, a dotyczące liczby zarejestrowanych samochodów ciężarowych w latach 2018-2021 oraz prognozę na lata 2022-2024.

Tab. 4. Liczba zarejestrowanych samochodów ciężarowych w latach 2018-2021 oraz prognoza (kursywą) na lata 2022-2024 (wraz z 90% przedziałem ufności)

Rok	Samochody ciężarowe [szt.]	Prognoza na lata 2022-2024	Dolna granica ufności (z przedziałem 90%)	Górna granica ufności (z przedziałem 90%)
2018	3 338 166	-	-	-
2019	3 436 184	-	-	-
2020	3 529 716	-	-	-
2021	3 634 196	-	-	-
2022p	-	3 731 105	3 726 720	3 735 490
2023p	-	3 829 434	3 825 027	3 833 842
2024p	-	3 927 763	3 923 333	3 932 193

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2023a].

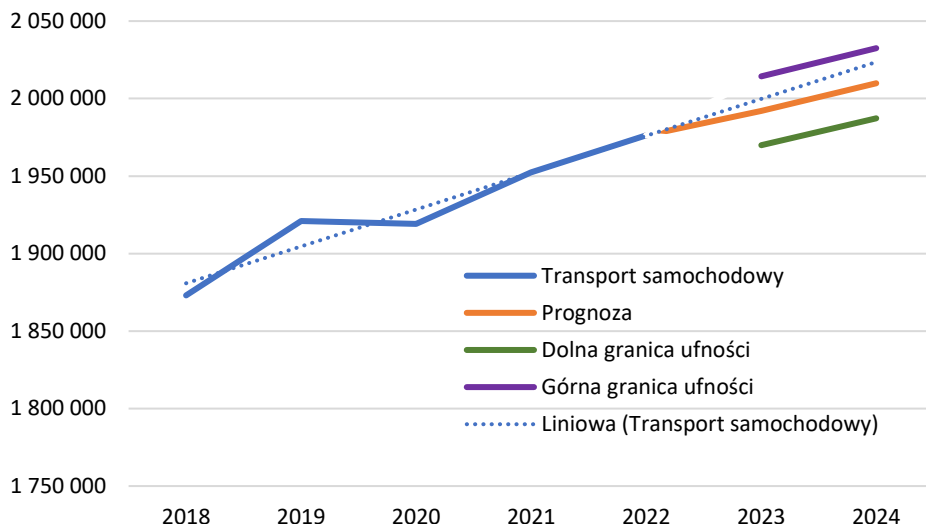
Od 2018 do 2021 roku obserwowano systematyczny wzrost liczby samochodów ciężarowych. W tym okresie liczba wzrosła o około 295 030 sztuk, co stanowi wzrost o około 8,8%. Średnie roczne tempo wzrostu w latach 2018-2021 wyniosło około 2,9%. W oparciu o prognozę, trend wzrostowy w sektorze transportu ciężarowego ma się utrzymać. Liczba samochodów ciężarowych ma wzrosnąć z 3 634 196 w 2021 roku do 3 927 763 w 2024 roku. W oparciu o prognozę, trend wzrostowy w sektorze transportu ciężarowego ma się utrzymać. Liczba samochodów ciężarowych ma wzrosnąć z 3 634 196 w 2021 roku do 3 927 763 w 2024 roku.

Wnioski:

- Sektor transportu ciężarowego w Polsce utrzymuje stabilny wzrost, co może wskazywać na dynamiczny rozwój gospodarki i zwiększone zapotrzebowanie na usługi transportowe.
- Prognozy na lata 2022-2024 sugerują, że sektor ten będzie kontynuował wzrost, co może być związane z dalszym rozwojem przemysłu oraz handlu.
- Wzrost liczby samochodów ciężarowych może wymagać dodatkowych inwestycji w infrastrukturę drogową oraz regulacje mające na celu utrzymanie odpowiednich standardów bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
- Istotne jest monitorowanie tego sektora oraz dostosowywanie polityki gospodarczej i transportowej w zależności od ewolucji potrzeb i wyzwań, jakie niesie ze sobą rozwój transportu ciężarowego.

4.3. Prognoza przewozu ładunków transportem samochodowym

Na rozwój transportu samochodowego nie wpływa tylko wzrost ilości samochodów ciężarowych, ale w głównej mierze wielkość przewożonych ładunków. Jedynie w roku 2020 r., kiedy panował koronawirus COVID-19 w Polsce, w przypadku transportu samochodowego, jak i większości gałęzi transportu doszło do załamania i zmniejszenia ilości ładunków w porównaniu do lat poprzednich. Rysunek 4 przedstawia wielkość przewożonych ładunków transportem samochodowym w Polsce w latach 2018-2022 oraz prognozę na lata 2023-2024 w tys. ton.



Rys. 4. Prognostyczny przebieg przewozu ładunków transportem samochodowym w Polsce na lata 2023-2024 w tys. ton (wraz z 90% przedziałem ufności)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2019; GUS, 2020; GUS, 2021; GUS, 2022a; GUS, 2023c].

Tabela 5 prezentuje szczegółowe wartości przedstawione na Rysunku 4, a dotyczące przewozu ładunków transportem samochodowym w Polsce w latach 2018-2022 oraz prognozę na lata 2023-2024 w tys. ton.

Tab. 5. Przewóz ładunków transportem samochodowym w Polsce w latach 2018-2022 oraz prognoza (kursywą) na lata 2023-2024 w tys. ton (wraz z 90% przedziałem ufności)

Rok	Przewóz ładunków [tys. ton]	Prognoza na lata 2023-2024	Dolna granica ufności (z przedziałem 90%)	Górna granica ufności (z przedziałem 90%)
2018	1 873 022	-	-	-
2019	1 921 073	-	-	-
2020	1 919 193	-	-	-
2021	1 952 465	-	-	-
2022	1 976 278	-	-	-
2023p	-	3 829 434	3 825 027	3 833 842
2024p	-	3 927 763	3 923 333	3 932 193

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2019; GUS, 2020; GUS, 2021; GUS, 2022a; GUS, 2023c].

W okresie od 2018 do 2022 roku zaobserwowano stabilny wzrost przewozów ładunków transportem samochodowym. W tym czasie ilość przewożonych towarów zwiększyła się o około 103% w porównaniu do 2018 roku. W latach 2019-2021 nastąpiła minimalna fluktuacja w ilości przewożonych ładunków, jednak ogólny trend pozostał stabilny. Prognoza na 2023 rok wskazuje na znaczący wzrost przewozów ładunków transportem samochodowym, z 1 976 278 tys. ton w 2022 roku do 3 829 434 tys. ton w 2023 roku. W 2024 roku przewiduje się dalszy wzrost przewozów, osiągając poziom 3 927 763 tys. ton.

Wnioski:

- Wzrost przewozów ładunków transportem samochodowym w ostatnich latach może być wynikiem rosnącej aktywności gospodarczej oraz większego zapotrzebowania na usługi transportowe.
- Wzrost przewozów może być spowodowany specyficznymi okolicznościami gospodarczymi lub zmianami w regulacjach sektora transportowego.
- Istnieje potrzeba monitorowania tego sektora i dostosowywania infrastruktury oraz regulacji w celu utrzymania odpowiednich standardów bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska, zwłaszcza w okresach dynamicznego wzrostu przewozów.
- Prognozy sugerują dalszy rozwój sektora transportu samochodowego w najbliższych latach, co może wymagać inwestycji w rozbudowę infrastruktury oraz doskonalenie procesów logistycznych w firmach transportowych.
- Wzrost przewozów może wpływać na zrównoważony rozwój sektora, co wymaga rozważenia odpowiednich działań w kierunku ograniczenia wpływu na środowisko naturalne.

Podsumowanie

Według amerykańskiej platformy Tenstreet pandemia COVID-19 przyspieszyła liczbę upadłości przewoźników i chociaż niektórzy mogą twierdzić, że oznacza to złe wieści dla przyszłości transportu ciężarowego, jest to dalekie od prawdy. Przyszłość jazdy ciężarówkami jest jasna, a długotrwała pandemia stworzyła jeszcze większy popyt na artykuły zamawiane online dla firm, które nadal działają. Transport będzie istotną branżą tak długo, jak długo ludzie będą potrzebować towarów, a ponieważ konsumenci są bardziej niż kiedykolwiek uzależnieni od zakupów online, przewoźnicy, którzy są gotowi ewoluować wraz ze zmieniającymi się czasami, okażą się niezbędni dla gospodarki [Bailey, 2022].

W ciągu najbliższych lat można się spodziewać dążenia do rozwoju oraz dostosowania najlepszych ofert transportowych do potrzeb zgłaszanych przez

konsumentów. Dane wskazują na stały wzrost znaczenia transportu drogowego w Polsce, wszystko wskazuje na to, że tendencja ta utrzyma się również w przyszłości. Rosnące potrzeby transportowe powinny być bodźcem do ulepszania transportu, konieczny jest nie tylko szybki, ale i zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej.

Transport ma bez wątpienia charakter komplementarny w stosunku do funkcjonowania całej gospodarki i bez niego nie jesteśmy w stanie wyobrazić sobie dzisiejszego świata. W ostatnich dziesięcioleciach świat bardzo się skurczył. Proces globalizacji sprawił, że ludzi z różnych regionów świata coraz więcej łączy. Wymiana między sobą towarów, informacji, czy częstsze podróże na bliższe i dalsze odległości są dobrem, którego nie sposób skreślić. Zamiast całkowicie wykluczać transport ciężarowy i nierealnie przyjmować odejście od tego typu przewozów, należy dążyć do jego rozwoju oraz jak najdoskonalszego dostosowania oferty transportowej do potrzeb stawianych nam dziś. Patrząc na trendy z ostatnich lat, można przypuszczać, że tendencja ta utrzyma się również w przyszłości, dlatego konieczny jest szybki, ale także zrównoważony rozwój infrastruktury drogowej.

Hipotezą badawczą było stwierdzenie, że „Przewóz ładunków w transporcie samochodowym (ciężarowym) w krajowej wymianie towarowej będzie wzrastać”.

Po przeanalizowaniu danych statystycznych z okresu kilku ostatnich lat i sytuacji transportu ciężarowego w Polsce można wysunąć wniosek, że transport samochodowy towarów wykonywany na terenie Polski jest na dobrej drodze do dalszego rozwoju.

Przedstawione prognozy wskazały tendencję wzrostową dla transportu ciężarowego. Wykazano wzrost w przewozie ładunków oraz wzrost w liczbie rejestrowanych samochodów ciężarowych. Zatem hipoteza badawcza została potwierdzona.

Na podstawie sformułowanych wniosków i podsumowania autorzy stwierdzają, że cel artykułu został osiągnięty. Niemniej jednak, dla bardziej wnikliwej oceny, autorzy postulują dalszy pogłębiony przegląd literatury, który może poszerzyć aktualny stan pola badawczego. Natomiast dla dokładniejszego prognozowania przewozu ładunków transportem ciężarowym, autorzy postulują wykorzystanie również innych metod prognoz, jak np. prognozę opartą o metodę regresji logarytmicznej. Podobnie można zastosować prognozę metodą wygładzania wykładniczego, która pozwala na połączenie uwzględnienia tendencji zmiany danych oraz tzw. redukowania szumów, czyli minimalizacji wpływu nagłych zmian. Również celowe wydaje się zastosowanie prognozy w oparciu o model regresji wielomianowej. Podstawowym założeniem prognozy z wykorzystaniem modelu regresji wielomianowej jest przyjęcie, że zależność między zmiennymi nie jest liniowa, lecz może być opisana wielomianem stopnia wyższego niż 1 [Dhosting, 2023]. Dopiero wykonanie

prognoz z zastosowaniem kilku metod pozwoli na zwiększenie pewności co do poprawności prognozy, jeśli różne metody prowadzą do podobnych wniosków.

ORCID iD

Marcin Kłak: <https://orcid.org/0000-0003-3673-1924>

Mariusz Woźniakowski: <https://orcid.org/0000-0001-6423-5309>

Waldemar Zadworny: <https://orcid.org/0000-0003-3135-3477>

Literatura

1. Aschauer D. A. (1991), *Infrastructure: America's Third Deficit*, Challenge, 34(2), 39-45.
2. Asgarpour S., Hartmann A., Gkiotsalitis K., Neef R. (2023), *Scenario-Based Strategic Modeling of Road Transport Demand and Performance*, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2677 (5), 1415-1440,
3. Babis H., Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), (2009), *Transport*, (Wyd. 5 zm.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Backer R., Czechowska L., Gadomska G., Gajda J. (2016), *Metodologia badań politologicznych*, Polskie Towarzystwo Nauk Politycznych, Warszawa.
5. Bailey J. (2022), *The Future of Trucking: Top Trends You Need to Know*, Tenstreet, <https://www.tenstreet.com/blog/future-of-trucking/>.
6. Broniszewska A. (2013), *Rozwój infrastruktury drogowej w Polsce w kontekście wykorzystania funduszy unijnych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie, 10, 58-68.
7. Dai J., Alvarado R., Ali S., Ahmed Z., Saeed M. S. (2023), *Transport infrastructure, economic growth, and transport CO2 emissions nexus: Does green energy consumption in the transport sector matter?*, Environmental Science and Pollution Research, 30 (14), 40094-40106.
8. Dhosting (2023), *Jak działa model regresji wielomianowej?*, <https://dhosting.pl/pomoc/baza-wiedzy/jak-dziala-model-regresji-wielomianowej>.
9. Domagała J., Kadłubek M. (2022), *Economic, Energy and Environmental Efficiency of Road Freight Transportation Sector in the EU*, Energies, 16 (1), 461.
10. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (2022), *Podsumowanie 2022 roku*, <https://www.gov.pl/web/gddkia/podsumowanie-2022-roku>.

11. GUS (2019), *Przewozy ładunków i pasażerów w 2018 r.*, https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/11/7/1/przewozy_ladunkow_i_pasaze-row_w_2018_roku.pdf.
12. GUS (2020), *Przewozy ładunków i pasażerów w 2019 r.*, https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/11/8/1/przewozy_ladunkow_i_pasaze-row_w_2019_r.pdf.
13. GUS (2021), *Przewozy ładunków i pasażerów w 2020 r.*, https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/11/9/1/przewozy_ladunkow_i_pasaze-row_w_2020_r_2.pdf.
14. GUS (2022a), *Przewozy ładunków i pasażerów w 2021 r.*, https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/11/10/1/przewozy_ladunkow_i_pasazerow_w_2021_r.pdf.
15. GUS (2022b), *Transport - wyniki działalności w 2021 r.*, https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/9/21/1/transport__wyniki_dzialalnosci_w_2021_r.pdf.
16. GUS (2023a), *Bank Danych Lokalnych*, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/wymiary/>.
17. GUS (2023b), *Główny Urząd Statystyczny*, <https://stat.gov.pl>.
18. GUS (2023c), *Przewozy ładunków i pasażerów w 2022 r.*, https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5511/11/11/1/przewozy_ladunkow_i_pasazerow_w_2022_r.pdf.
19. Jeszka A.M. (2013), *Problemy badawcze i hipotezy w naukach o zarządzaniu*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań.
20. Kaczyńska W., Korycińska K. (2014), *Wpływ infrastruktury transportu drogowego na rozwój regionu: The impact of road transport infrastructure for the development of the region*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego. Seria: Administracja i Zarządzanie, 30 (103), 319-324.
21. Kozłowski R. (red.), (2012), *Wybrane problemy nowoczesnej infrastruktury transportu drogowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
22. Kuciński K. (red.), (2010), *Metodologia nauk ekonomicznych: Dylematy i wyzwania*, Difin, Warszawa.
23. Leończuk D. (2011), *Transport drogowy towarów w Polsce*, *Ekonomia i Zarządzanie*, 3 (4), 98-108.
24. Lind F., Melander L. (2023), *Networked business models for current and future road freight transport: Taking a truck manufacturer's perspective*, *Technology Analysis & Strategic Management*, 35 (2), 167-178.
25. Łobocki M. (2000), *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków.

26. Markusik S. (2011), *Infrastruktura logistyczna w transporcie. T. 1, Środki transportu*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
27. Mendyk E. (2002), *Ekonomika i organizacja transportu*, Wyższa Szkoła Logistyki we współpracy z Instytutem Logistyki i Magazynowania, Poznań.
28. Microsoft (2023), *Tworzenie prognozy w programie Excel dla systemu Windows*, <https://support.microsoft.com/pl-pl/office/tworzenie-prognozy-w-programie-excel-dla-systemu-windows-22c500da-6da7-45e5-bfdc-60a7062329fd>.
29. Ministerstwo Infrastruktury (2023), *Rządowy Program Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.)*, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/rzadowy-program-budowy-drog-krajowych-do-2030-r-z-perspektywa-do-2033-r>.
30. Motowidlak U. (2018), *Konkurencyjność ciężarowego transportu samochodowego polski na rynku przewozów międzynarodowych*, Problemy Transportu i Logistyki, 1 (41), 107-116.
31. Neider J. (2015), *Transport międzynarodowy*, (Wyd. 3. zm.), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
32. Neider J. (2019), *Transport międzynarodowy*, (Wydanie 4. zm.), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
33. Oppong S. (2023), *Risk perception and its correlates: Implications for research and practice in the road transport industry*, Sigurnost, 65 (1), 59-75.
34. Piskozub A. (1982), *Gospodarowanie w transporcie: Podstawy teoretyczne*, (Wyd. 1), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Sulejówek.
35. Platje J., Paradowska M., Kociszewski K. (2018), *Ekonomika transportu — Teoria dla praktyki*, Wyższa Szkoła Bankowa, Wrocław.
36. Poliak M., Lachmetkina N. (2023), *Pricing in Road Freight Transport*, World of Transport and Transportation, 20 (5), 35-45.
37. Pomykała A. (2021), *Zmiany na rynku transportowym w erze COVID-19. Pierwszy rok pandemii*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne, 2 (123), 315-323.
38. Prochowski L., Żuchowski A. (2016), *Technika transportu ładunków*, (Wydanie 2. zm.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Sulejówek.
39. Roman M. (2014), *Rola transportu samochodowego w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem generowanych kosztów*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Transportu i Logistyki, 26, 127-139.
40. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (red.), (2005), *Transport*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
41. Savchenko L., Tsapenko O. (2023), *Interrelation of external costs of road transport and financial and logistics indicators of the EU countries*, Electronic Scientific Journal Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management, 17, 23-34.

42. Sergeevich K., Vladimirovich A. B. (2023), *Decision support system for the management of the technical operation of road transport*, World of transport and technological machines, 2 (80), 9-17.
43. Shoman W., Yeh S., Sprei F., Köhler J., Plötz P., Todorov Y., Rantala S., Speth D. (2023), *A Review of Big Data in Road Freight Transport Modeling: Gaps and Potentials*, Data Science for Transportation, 5 (1), 2.
44. Stajniak M., Hajdul M., Foltyński M., Krupa A. (2009), *Transport i spedycja*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
45. Stajniak M., Konecka S., Szopik-Depczyńska K. (2017), *Algorytm obsługi transportowej ładunków w procesie zaopatrzenia*, Autobusy - Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 6 (18), 1536-1538.
46. Spedytor (2022), *Środki transportu wykorzystywane do transportu ponadgabarytów*, https://spedytor.org/srodki-transportu-wykorzystywane-do-transportu-ponadgabarytow/?doing_wp_cron=1692098006.3076848983764648437500.
47. Targosz J., Wiederek J. (2019), *Rozwój infrastruktury drogowej w Polsce / Road infrastructure in Poland 2014-2030*, Autobusy - Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 20 (1-2), 414-418.
48. TLP (2023), *Raport „Transport Drogowy w Polsce 2023”*, <https://tlp.org.pl/raport-transport-drogowy-w-polsce-2023/>.
49. Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J. (2006), *Infrastruktura transportu samochodowego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
50. Urbanyi-Popiołek I. (red.), (2013), *Ekonomiczne i organizacyjne aspekty transportu*. Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy, Bydgoszcz.
51. World Bank (1994), *World Development Report 1994: Infrastructure for Development*, The World Bank.
52. van Wee B., Annema J. A., Banister D., Pudāne B. (red.), (2023), *The transport system and transport policy: an introduction*, Edward Elgar Publishing, Northampton.
53. Załącznik do uchwały nr 253/2022 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2022 r. (2022), <https://www.gov.pl/attachment/1b75de92-cc8f-485b-bd49-9c1904730aad>.
54. Ziembicki M., Pyza D. (2017), *Potrzeby przewozowe w aspekcie posiadanego taboru i zdarzeń zaburzających jego pracę*, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, 117, 387-396.
55. ZPE (2023), *Rozwój transportu lądowego w Polsce*, <https://zpe.gov.pl/a/rozwoj-transportu-ladowego-w-polsce/Dp9t736SI>.

Trucking in domestic freight trade

– based on own research

Abstract

The purpose of this article is to analyze the volume of truck transport operations in Poland in 2018-2021 and to forecast it for 2022-2024. To achieve this goal, data from the Statistics Poland was used. In addition, the authors conducted a systematic review of the literature on road transportation. Road transportation was described along with its infrastructure and demand for such services. It was presented how road transport works in the national exchange of goods, the volume of services provided and the factors affecting its development. The main part of the article is devoted to the study of truck transport activities in Poland over the years. The methodology of the study are presented, the data are analyzed and forecasts are made, and final conclusions are given.

Key words

transportation, trucking, domestic freight trade

Usprawnienie organizacji transportu wewnętrznego poprzez zastosowanie stacji pociągu logistycznego

Wojciech Tarasiuk

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: wojciech.tarasiuk.106246@student.pb.edu.pl

Marta Jarocka 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.jarocka@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0062

Streszczenie

Transport wewnętrzny jest kluczowym aspektem funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych. Efektywne zarządzanie nim zapewnia ciągłość procesów produkcyjnych. Jednym ze sposobów usprawniania procesu transportu wewnątrz przedsiębiorstwa jest wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, takich jak pociągi logistyczne. Mimo, iż producenci pociągów logistycznych uznają je za stosunkowo łatwe do wdrożenia, występują sytuacje nieoptymalnego wykorzystania tych rozwiązań. Celem pracy było opracowanie koncepcji stacji pociągu logistycznego w transporcie wewnętrznym wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego i wskazanie zasadności jej zastosowania. W opisywanym studium przypadku zaproponowano wprowadzenie usprawnienia w postaci wdrożenia dodatkowego osprzętu do istniejącego systemu pociągu logistycznego. Skutkowałoby to skróceniem średniego czasu potrzebnego na załadunek, transport gotowego wyrobu z hali produkcyjnej do magazynu oraz przygotowanie pustych opakowań do transportu z 145,70 s do 87,52 s. Zatem czas niezbędny na wykonanie wymienionych czynności zostałby zredukowany o 40%.

Słowa kluczowe

pociąg logistyczny, transport wewnętrzny, stacja pociągu logistycznego

Wstęp

Transport odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Odpowiednio zorganizowany system transportu wewnętrznego umożliwia bowiem sprawne przemieszczanie towarów w obrębie danego zakładu. Do realizacji transportu niezbędna jest infrastruktura logistyczna, dostosowana do indywidualnych potrzeb organizacji. W procesie transportu wewnętrznego coraz częściej wykorzystuje się pociągi logistyczne wraz z infrastrukturą wspomagającą, do której zalicza się między innymi stacje do ich obsługi. Celem artykułu było opracowanie projektu stacji pociągu logistycznego, której implementacja usprawniłaby proces transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

1. Usprawnianie procesu transportowego w świetle literatury

Transport jest ważnym elementem współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Niepoprawna jego organizacja może przyczyniać się do powstania problemów związanych z produkcją, czyli trudności z terminowym dostarczaniem surowców i materiałów oraz wywożeniem gotowych produktów. W konsekwencji tego stanu rzeczy, możliwa jest kumulacja strat oraz wzrost kosztów operacyjnych, co może ostatecznie skutkować utratą lojalności ze strony klientów. W ramach transportu wyróżnia się transport zewnętrzny i wewnętrzny [Halusiak i Uciński, 2013, s. 10-11].

Istotną częścią każdej działalności produkcyjnej jest transport wewnętrzny, ponieważ zapewnia przepływ materiałów, narzędzi, części i innych elementów potrzebnych do realizacji procesu technologicznego. Transport wewnętrzny, nazywany również transportem wewnątrzzakładowym, definiowany jest w literaturze jako zespół czynności związanych z przemieszczaniem towaru w obrębie danego przedsiębiorstwa. Zaliczany jest on do grupy transportu bliskiego. Operacje wykonywane w ramach systemu transportu wewnątrzzakładowego odbywają się pomiędzy określonymi obszarami lub stanowiskami i pozwalają na wymianę dóbr pomiędzy nimi [Topolski, 2018, s. 968].

Zorganizowanie sprawnego transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie polega na przemieszczaniu ładunków w jak najkrótszym czasie, korzystając z jak najkrótszych tras i minimalizując zużycie środków transportowych [Głodowska i Świderski, 2019, s. 11]. Niezbędna jest więc odpowiednia organizacja i zarządzanie procesem transportu.

Według badacza Abt działania, które usprawniają transport wewnętrzny poprzez wykorzystanie mechanizacji i automatyzacji procesów transportowych prowadzą do efektywnego wykorzystania środków transportowych oraz optymalizacji procesów transportowych. Ponadto sprzyjającymi zmianami są działania wynikające z wdrażania zarządzania logistycznego w transporcie [Abt, 1998, s. 154-155].

Doskonalenie procesu transportu nie musi polegać na kosztownych inwestycjach w nowoczesny sprzęt i nowe rozwiązania. Aby osiągnąć widoczne korzyści w transporcie wewnętrznym można wykorzystać koncepcję Lean Management. Polega ona między innymi na identyfikacji i eliminacji marnotrawstw, które występują w danym zakładzie [Karwasz i Skuza, 2019, 391]. Autor Topolski zaproponował następujący zbiór sposobów na usprawnianie transportu wewnętrznego [Topolski, 2018, s. 969]:

- jednokierunkowy przepływ materiałów – stworzenie płynnego, jednokierunkowego przepływu materiałów, eliminując zakręty i skrzyżowania; preferowane trasy obejmują prostoliniowe, okrężne (po kole) lub zgodne z wzorcem S, U lub Z;
- redukcja operacji transportowych – zmniejszenie liczby operacji transportowych poprzez eliminację zbędnych etapów;
- skrócenie drogowej trasy - zmniejszenie odległości między punktami przeładunku, co skutkuje skróceniem tras transportowych, co z kolei prowadzi do oszczędności czasu i kosztów;
- ciągłość strumienia materiałów – wykorzystanie ciągłego przepływu materiałów i eliminacja operacji przeładunkowych, aby uniknąć opóźnień produkcyjnych, przestojów i dodatkowych operacji transportowych;
- zastosowanie praw fizyki – wykorzystanie zasad fizyki w systemach transportu wewnętrznego, na przykład zastosowanie pochylni czy zjazdów, o ile nie wpływa to negatywnie na integralność transportowanego towaru;
- efektywne wykorzystanie przestrzeni budynków – pełne wykorzystanie dostępnej przestrzeni w budynkach w celu poprawy ogólnej wydajności pracy;
- skuteczna konserwacja i utrzymanie – regularna konserwacja i utrzymanie w dobrym stanie technicznym urządzeń transportowych oraz infrastruktury transportowej;
- zapewnienie bezpieczeństwa – priorytetowe zapewnienie bezpieczeństwa w miejscach, gdzie operacje transportowe mogą stwarzać zagrożenie dla pracowników.

Jednym ze sposobów usprawniania procesu transportu wewnątrz przedsiębiorstwa jest wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technicznych, takich jak pociągi logistyczne. Zastosowanie ich prowadzi do zredukowania operacji transportowych

i zapewnia ciągłość przepływu strumienia materiałów. Pociągi logistyczne są to zestawy transportowe składające się z wózka ciągnikowego oraz z dołączonych do niego wagonów. Głównym celem wykorzystania tego rodzaju środka transportu jest zorganizowanie trasy w taki sposób, aby podczas pojedynczego kursu można było dokonywać zarówno wiele rozładunków, jak i załadunków [Karwasz i Skuza, 2019, 393]. Najczęściej trasa pociągu logistycznego jest zdefiniowana oraz utworzona zgodnie z zasadą kursu mleczarza (ang. milk run). Zasada ta polega na zaopatrywaniu grupy stanowisk przez ten sam pociąg poruszający się po ustalonej trasie i w tym samym cyklu obsługi. Dostawy realizowane są zgodnie z zapotrzebowaniem stanowisk produkcyjnych z centralnego magazynu zwanego supermarketem. Istnieją przypadki, w których stosuje się dwie oddzielne trasy dostarczania materiałów i odbierania wyrobów gotowych [Bozer i Ciemnoczółowski, 2013, 555].

Pomimo tego, że pociągi logistyczne uważane są przez ich producentów za stosunkowo łatwe do wdrożenia, wciąż istnieją przypadki wykorzystania tego typu rozwiązań w sposób nieoptymalny. Jak wynika z badania przeprowadzonego przez autorów A. Karwasz i D. Skuza, w przedsiębiorstwach posiadających zestawy transportowe wciąż możliwa jest poprawa funkcjonowania tego środka transportu.

2. Charakterystyka środowiska badawczego

Analizowane przedsiębiorstwo, dla którego dokonano próby opracowania projektu stacji pociągu logistycznego, jest producentem osprzętu rolniczego. Proces produkcyjny realizowany jest w jednej hali produkcyjnej. Przepływ materiałów w fabryce odbywa się z jednego końca hali na drugi, gdzie produkty przed umieszczeniem w magazynie, trafiają na dział montażu jako półfabrykaty. Dział montażu składa się z dziesięciu linii produkcyjnych, które zostały oznaczone numerami od L1 do L10, a także buforu logistyki montażowej pełniącego ważną rolę w procesie produkcyjnym. Do buforu trafiają części głównie po procesie malowania w zlokalizowanej obok malarni. Z buforu logistyki montażowej natomiast, półfabrykaty transportuje się na poszczególne linie montażowe.

Transport na poszczególne linie montażowe wykonywany jest za pomocą pociągu logistycznego. Składa się on z ciągnika Still LTX 50 (rys. 1) oraz czterech wagonów.



Rys. 1. Ciągnik holowniczy Still LTX 50

Źródło: Internetowy katalog maszyn [<https://www.lectura-specs.pl/pl/model/wozki-podnosne-widlowe/traktor-holowniczy-987589-1-still/ltx-50-11706983>, 07.11.2023].

Ciągnik ten pozwala na transport towarów, których waga wraz z platformami i wagonami nie przekracza 5 ton. W przedsiębiorstwie wykorzystuje się wagony marki Still z serii LiftRunner. Wagon transportowy przedstawiono na rysunku 2.

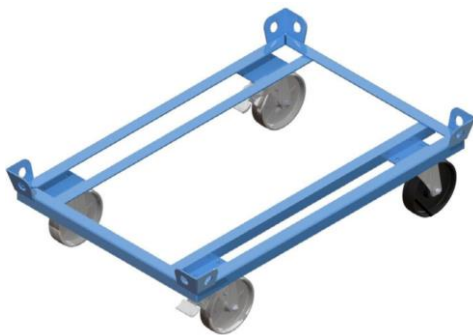


Rys. 2. Wagon transportowy LiftRunner rama typu "B"

Źródło: Instrukcja obsługi producenta LiftRunner [https://data.still.de/assets/products/Vehicles/Tugger_Trains/STILL_LiftRunner/pdfs/Tugger_train_B-Frame_DE_Manual.pdf?mod=1680011726&download=1&s=afa0251ceef95a22941189bd3e5b083, 07.11.2023].

Wykorzystywane wagony to rama typu B z hydraulicznym systemem automatycznego podnoszenia wagonów do góry po wejściu operatora do ciągnika. Wagony te pozwalają na załadunek i rozładunek z obu stron, co znacznie ułatwia i przyspiesza procesy transportowe. Z uwagi na konstrukcję wagonów transportowych

niezbędne jest wykorzystanie dodatkowych platform transportowych. Budowę platform transportowych przedstawiono na rysunku 3.

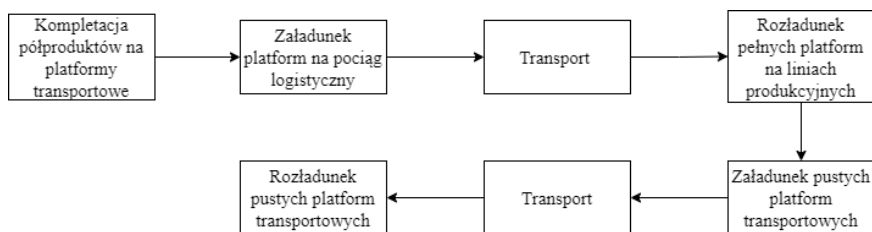


Rys. 3. Platforma transportowa wykorzystywana w systemie ciągnika logistycznego

Źródło: Instrukcja obsługi producenta [https://data.still.de/assets/products/Vehicles/Tugger_Trains/STILL_LiftRunner/pdfs/Tugger_train_B-Frame_DE_Manual.pdf?mod=1680011726&download=1&s=afa0251ceef95a22941189bd3e5b083, 07.11.2023].

Stosowane w przedsiębiorstwie platformy transportowe posiadają cztery koła skrętne, umożliwiające szybkie i łatwe manewrowanie oraz hamulec nożny, który pozwala na bezpieczne zablokowanie platformy. Umożliwiają one nie tylko załadunek i transport nośników transportowych w systemie pociągu logistycznego, ale również manipulację całą jednostką transportową w obrębie danego stanowiska produkcyjnego. Skutkuje to możliwością transportu dużej liczby komponentów wzdłuż linii produkcyjnych za pomocą siły ludzkiej.

W procesie transportu wewnętrznego realizowanego z wykorzystaniem pociągu logistycznego można wyszczególnić konkretne czynności. Schemat tego procesu przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Schemat transportu wewnętrznego z wykorzystaniem pociągu logistycznego

Źródło: opracowanie własne.

Aby móc przetransportować załadowaną platformę do docelowego miejsca przy stanowisku produkcyjnym, niezbędna jest realizacja procesu kompletacji. W tym celu pracownik przygotowuje zgodnie z planem produkcyjnym elementy, które będą potrzebne na danych stanowiskach montażowych. Zestaw pociągu logistycznego dysponuje miejscem na cztery platformy załadunkowe. Podczas kompletacji przestrzega się zasady, że na jedną platformę przygotowuje się elementy tylko do jednego stanowiska produkcyjnego. Z tego powodu, pociąg logistyczny może przetransportować towar do maksymalnie czterech miejsc odbioru. Proces kompletacji w buforze logistyki montażowej polega na zebraniu na nieużywane aktualnie platformy załadunkowe półproduktów niezbędnych do realizacji zamówienia transportowego. W zależności od specyfiki danych półproduktów pracownik może wybrać platformę załadunkową z ustawioną na niej paletą z nadstawkami lub paletą bez nich. Skompletowane platformy oczekują na proces transportu do miejsca docelowego lub są transportowane od razu, jeśli nie zostały przygotowane wcześniej, a pociąg oczekiwał na kompletację. Kolejne czynności wykonywane przez pracownika rozpoczynają się od załadowania przygotowanych wcześniej platform transportowych na pociąg logistyczny. Następnie, cały zestaw przejeżdża po wyznaczonej trasie, pozostawiając platformy z półfabrykatami przeznaczonymi na poszczególne linie produkcyjne. Po dokonaniu rozładunku platform i zwolnieniu miejsc na wagonach pociągu logistycznego dokonywany jest załadunek pustych platform transportowych, na których dostarczono materiały w poprzednich przejazdach. W dalszym etapie następuje powrót całego zestawu do buforu logistyki montażowej oraz rozładunek pustych platform transportowych.

Wprowadzenie stacji pociągu logistycznego do procesu transportu wewnętrznego stanowi kluczowy element usprawnienia całego systemu. Dzięki strategicznie umiejscowionej stacji, możliwe jest skoordynowane i efektywne przemieszczanie załadowanych platform do docelowych miejsc przy stanowiskach produkcyjnych. To rozwiązanie zapewnia płynność działania, umożliwiając sprawną wymianę pustych platform transportowych na te, które są gotowe do dostarczenia niezbędnych do produkcji materiałów. Stacja pociągu logistycznego staje się kluczowym ogniwem systemu transportu wewnętrznego. Zapewni ponadto logiczną organizację procesu przeładunku platform transportowych.

3. Koncepcja stacji pociągu logistycznego

Projekt stacji pociągu logistycznego zakłada możliwość załadunku platform transportowych po jednej stronie i ich rozładunku po drugiej. Zastosowanie tego typu rozwiązania pozwoli na oddzielenie zestawów transportowych

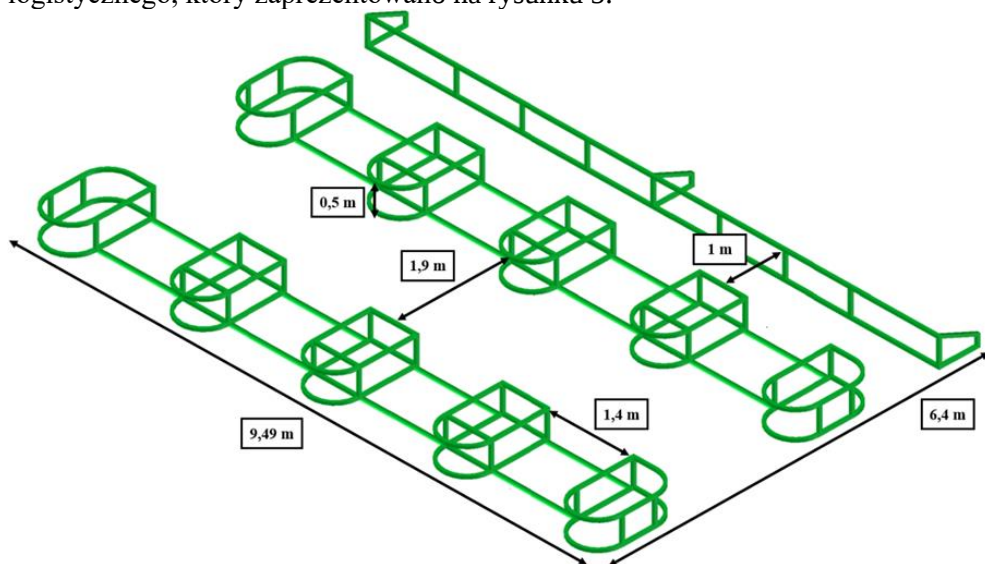
przygotowanych do przemieszczenia na linie produkcyjne od tych, które wróciły z linii produkcyjnych jako puste. Na podstawie zebranych informacji dotyczących aktualnego sposobu funkcjonowania pociągu logistycznego oraz danych dotyczących wymiarów poszczególnych jego części zaprojektowano stację, która docelowo obsługiwałaby pociąg z czterema wagonami. Podsumowanie niezbędnych wymiarów jednostki transportowej przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Wymiary niezbędne do projektu stacji pociągu logistycznego

Element pociągu logistycznego	Pozyskane wymiary
Ciągnik holowniczy	Szerokość = 80 cm
Wagon transportowy	Długość (z dyszlem) = 206,9 cm Szerokość = 107 cm Długość dyszla = 53,3 cm
Platforma transportowa	Długość = 126 cm Szerokość = 86 cm

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie zebranych informacji i danych opracowano projekt stacji pociągu logistycznego, który zaprezentowano na rysunku 5.



Rys. 5. Projekt stacji pociągu logistycznego

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

Projekt zakłada obsługę czterech wagonów pociągu logistycznego, co wynika z obecnego wyposażenia pociągu. Całkowita długość stacji pociągu wynosi 9,49 m i policzona została z wykorzystaniem następującego wzoru:

$$a = k(b + c) + d(k - 1) + 2e,$$

gdzie:

- a – długość całkowita stacji pociągu logistycznego,
- k – liczba wagonów pociągu logistycznego,
- b – długość platformy transportowej,
- c – dodatkowa długość równa 14 cm dla każdej platformy,
- d – odległość pomiędzy kolejnymi wagonami pociągu logistycznego,
- e – długość ogranicznika bocznego.

Oprócz wymiarów wagonów i platform transportowych, do każdej długości platformy dodano 10 cm, w celu bezproblemowego manipulowania platformami transportowymi w obszarze stacji pociągu logistycznego. Natomiast całkowita szerokość zaprojektowanej stacji pociągu logistycznego wynosi 6,4 m i została policzona z wykorzystaniem wzoru:

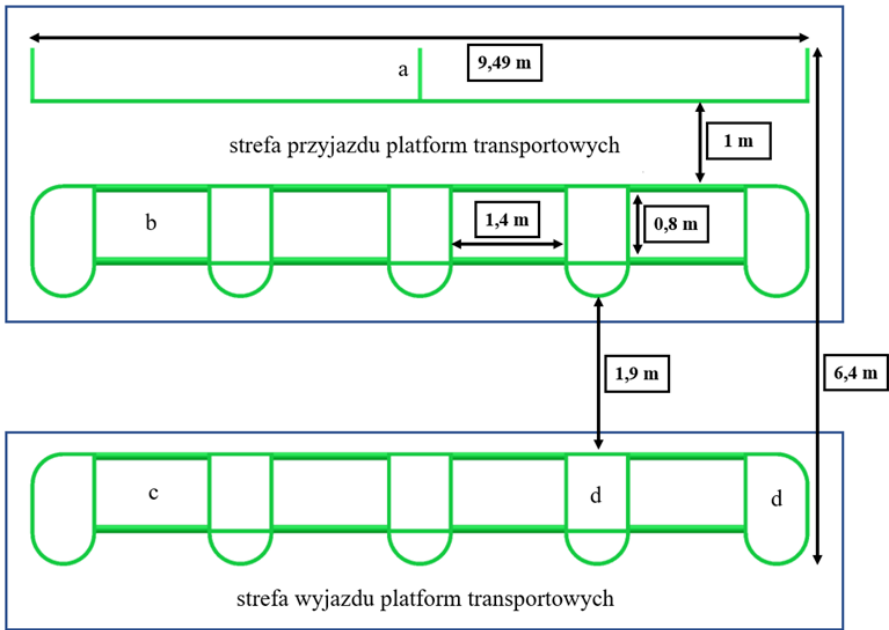
$$a = 3(b + c) + 2d + e + f + g,$$

gdzie:

- a – szerokość całkowita stacji pociągu logistycznego,
- b – szerokość platformy transportowej,
- c – dodatkowa długość równa 14 cm dla każdej platformy,
- d – szerokość dodatkowych półkoli ograniczających platformy,
- e – szerokość wagonu transportowego wraz z dodatkową szerokością dla wagonów transportowych,
- f – dodatkowa szerokość dla wagonów transportowych równa 70 cm,
- g – szerokość całkowita barierki zabezpieczającej.

Podobnie jak w przypadku obliczania długości stacji, do wyznaczenia jej szerokości również dodano dodatkową długość w celu swobodnego manipulowania. Ponadto, przyjęto dodatkową długość na swobodny przejazd wagonami transportującymi platformy.

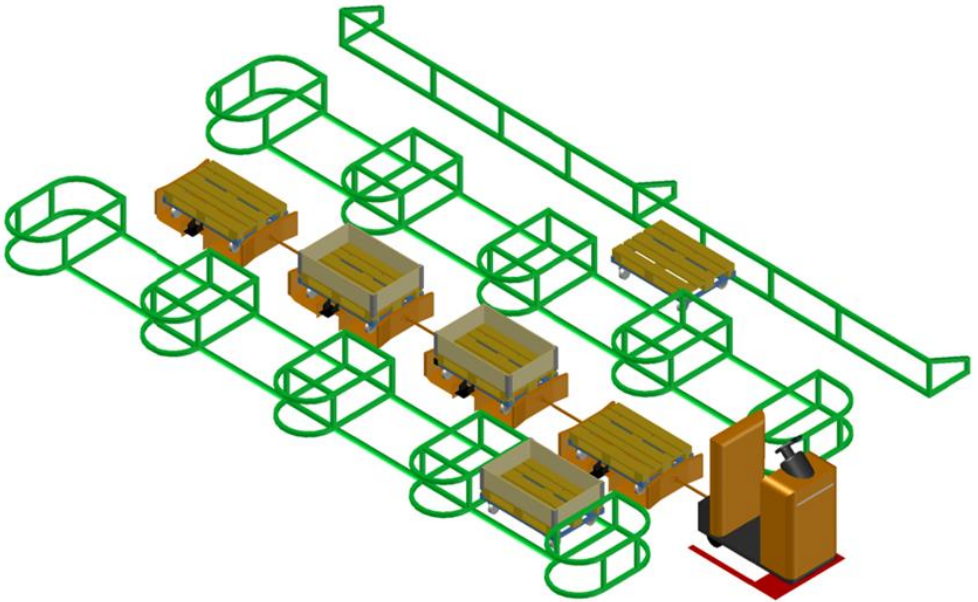
W zaprojektowanej infrastrukturze można wyróżnić strefę wyjazdu platform transportowych i strefę wjazdu. Widok z góry wraz z zaznaczonymi strefami przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 6. Projekt stacji pociągu logistycznego - widok z góry

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

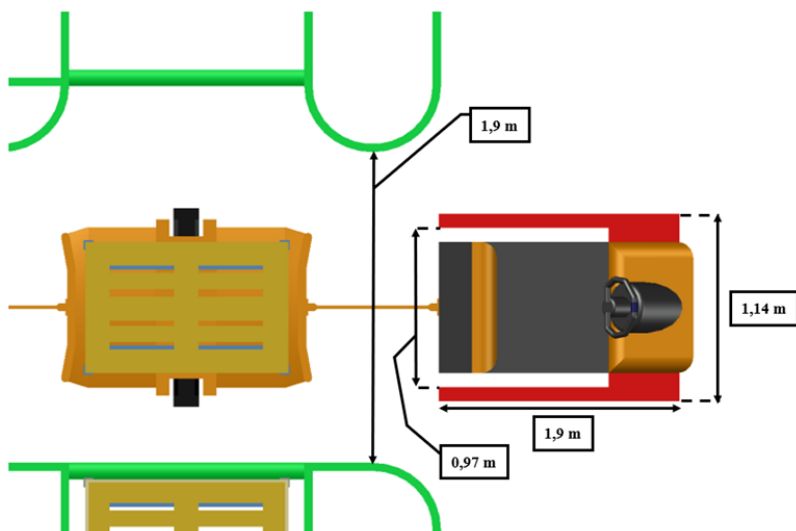
Na przedstawionym schemacie literą *a* oznaczono belkę zabezpieczającą platformy transportowe przed niekontrolowanym wyjazdem poza wyznaczony obszar. Ze względu na to, że wagony, które posiada przedsiębiorstwo, umożliwiają załadunek i rozładunek platform z obu stron, w projekcie wyróżniono strefę wyjazdu i strefę przyjazdu. W strefie wyjazdu platform transportowych pracownicy mogą je przygotowywać do transportu, czyli umieszczać w nich potrzebne na dane linie produkcyjne elementy. Przygotowana platforma znajduje się w polu odstawczym oznaczonym literą *c*. Pozostaje ona tam do przyjazdu pociągu i załadowania na wagon. Natomiast do strefy przyjazdu platform transportowych przepychane są platformy, które wracają puste z linii montażowych i będą oczekiwały na ponowne załadowanie. Taka organizacja stref umożliwi płynny obrót przygotowanymi i pustymi platformami transportowymi. Na krańcach konstrukcji oraz pomiędzy poszczególnymi polami odstawczymi zaplanowano ograniczniki, które są metalowymi konstrukcjami. Oznaczone zostały na rysunku literami *d*. Wyznaczają one przerwy pomiędzy poszczególnymi wejściami na platformy oraz fizycznie uniemożliwiają przesuwanie platform w niewłaściwych kierunkach. Na rysunku 7 zobrazowano stację pociągu logistycznego wraz z pociągiem logistycznym oraz platformami transportowymi.



Rys. 7. Stacja z pociągiem i platformami transportowymi

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

W projekcie stacji założono do jej zbudowania wykorzystanie profili zamkniętych o wymiarach zewnętrznych 40x40mm. Dodatkowo, zaplanowano progi, które mają za zadanie ograniczać niechciane przemieszczanie platform transportowych na kołach. Projekt zakłada wykorzystanie oznaczenia podłogowego, którego zadaniem jest wskazanie operatorowi najlepszego miejsca na zatrzymanie pociągu logistycznego. Zasadę wykorzystywania tego elementu przez operatora pociągu logistycznego zaprezentowano na rysunku 8.



Rys. 8. Czerwona linia zatrzymania

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

Operator pociągu logistycznego, podczas przejeżdżania przez stację powinien zatrzymać ciągnik holowniczy w wyznaczonym czerwonym obszarze. Ułożenie końca przedniego panelu pociągu logistycznego na końcu obszaru umożliwi ustawienie wagonów w odpowiednim miejscu i bezproblemową wymianę platform transportowych.

Podsumowanie

Zaprojektowana stacja pociągu logistycznego wykorzystywana może być przez pracowników przedsiębiorstwa jako infrastruktura wspomagająca pracę pociągu logistycznego.

Przed przystąpieniem do opracowywania projektu zebrano niezbędne dane do jego przygotowania, przeanalizowano w tym celu dokumentację techniczną urządzeń wykorzystywanych w przedsiębiorstwie. Kolejnym krokiem było opracowanie koncepcji stacji pociągu logistycznego z wykorzystaniem oprogramowania AutoCAD. Projekt został przygotowany z uwzględnieniem wymagań przedsiębiorstwa, które obejmowały materiał, z którego stacja mogłaby zostać wykonana. Ponadto w celu ułatwienia korzystania ze stacji pracownikom przygotowano oznaczenia podłogowe, które określają miejsce zatrzymania pociągu logistycznego. Tym samym,

pracownik może swobodnie dokonywać załadunku i rozładunku platform transportowych z wagonów.

Z uwagi na fakt, że transport wewnętrzny stanowi bardzo ważną część działalności operacyjnej przedsiębiorstw produkcyjnych, implementacja usprawnień w jego zakresie może przynieść znaczące korzyści pod względem lepszej organizacji produkcji, a tym samym wyższej konkurencyjności.

ORCID iD

Marta Jarocka: <https://orcid.org/0000-0002-2610-8007>

Literatura

1. Halusiak S., Uciński J. (2013), *Transport wewnętrzny: zagadnienia wybrane*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
2. Topolski M. (2018), *Zarządzanie inteligentnym transportem wewnętrznym poprzez komputerowe algorytmy probabilistyczne*, Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe 19, s. 968-972.
3. Głodowska K., Świdorski A. (2019), *Istotność doboru technologii transportowej w zastosowaniu do optymalizacji procesu transportu wewnętrznego w strefie kompletacji*, Gospodarka Materiałowa i Logistyka 5, s. 8-14.
4. Abt S. (1998), *Zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
5. Karwasz A., Skuza D. (2019), *Improving Internal Transport*, Innovation, Engineering and Entrepreneurship, s. 391-397.
6. Internetowy katalog maszyn, <https://www.lectura-specs.pl/pl/model/wozki-podnosne-widlowe/traktor-holowniczy-987589-1-still/ltx-50-11706983>.
7. Instrukcja obsługi producenta LiftRunner, https://data.still.de/assets/products/Vehicles/Tugger_Trains/STILL_LiftRunner/pdfs/Tugger_train_B-Frame_DE_Manual.pdf?mod=1680011726&download=1&s=afa0251ceeef95a22941189bd3e5b083.
8. Bozer Y.A., Ciernoczołowski, D. D. (2013), *Performance evaluation of small-batch container delivery systems used in lean manufacturing—Part 1: system stability and distribution of container starts*, International Journal of Production Research 51 (2), s. 555-567.

Improving the organization of internal transport by using a logistics train station

Abstract

Internal transport is a key aspect of the functioning of manufacturing enterprises. Effective management ensures the continuity of production processes. One of the ways to improve the transport process within the company is to implement innovative technical solutions, such as logistics trains. Even though logistics train manufacturers consider them relatively easy to implement, there are situations of suboptimal use of these solutions. The aim of the work was to develop the concept of a logistics train station in the internal transport of a selected manufacturing company and to indicate the validity of its use. In the described case study, it was proposed to introduce an improvement in the form of implementing additional equipment to the existing logistics train system. This would result in a reduction in the average time needed for loading, transporting the finished product from the production hall to the warehouse and preparing empty packaging for transport from 145.70 s to 87.52 s. Therefore, the time necessary to perform the above-mentioned activities would be reduced by 40%.

Key words

logistic train, internal transport, logistic train station

Ocena poprawy bezpieczeństwa ludności lokalnej, wskutek rozwoju technicznego jednostek ochotniczej straży pożarnej

Natalia Łapińska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: lapinskanataliaa@gmail.com

Anna Olszewska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.olszewska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0063

Streszczenie

Współpraca ludności, zarówno na mikroskopijnych, jak i ogromnych liczbowo obszarach, potrafi przynieść wiele korzyści. Postęp urbanizacji często przyczynia się do powstawania nieprzewidzianych zdarzeń. Wpływ na ich kształtowanie mają również działania życia codziennego. Bliżej nieokreślone przyczyny powodują, że prognozowanie działań zapobiegawczych staje się dużym kłopotem dla samorządów terytorialnych. W artykule zawarto rozważania na temat najczęstszych zdarzeń nieprzewidzianych, a także wpływ, jaki na ich występowanie ma rozwój techniczny i technologiczny współczesnego świata. Oceny dokonano przy wykorzystaniu metody analizy statystyk i krytycznego przeglądu piśmiennictwa, w tym dokumentów wewnętrznych i aktów prawnych. Przedstawiono również zasady, zakres uprawnień i obszar funkcjonowania jednostek ochotniczej straży pożarnej, a także możliwości ich rozwoju.

Słowa kluczowe

rozwój techniczny, technologia, ochotnicza straż pożarna, bezpieczeństwo

Wstęp

Poczucie bezpieczeństwa człowieka w otaczającym go środowisku jest jedną z jego najważniejszych potrzeb. W obliczu niekiedy konieczności podążania za postępem technologicznym we współczesnym świecie, istnieją następstwa, mogące potęgować powstawanie zagrożeń. Ich konsekwencje w skrajnych przypadkach mogą okazać się tragiczne. Na potrzeby ochrony własnej oraz otaczającej społeczności, powstały zrzeszenia mieszkańców, tworząc jednostki ochotniczych straży pożarnych (OSP). Od wielu lat pozwalało to na łączenie wartości patriotycznych, chęć niesienia pomocy potrzebującym oraz poczucie pewnej odpowiedzialności za społeczność. Wraz z rozwojem gospodarki na terenach gmin miejskich, miejsko-wiejskich oraz wiejskich, możliwości występowania zdarzeń niepożądanych nieznacznie zmalały w stosunku do lat poprzedzających. Jednakże, nieprzewidziane zdarzenia i wypadki, powstałe w wyniku zawodu bardziej lub mniej zaawansowanych urządzeń, wymagają zwalczania ich sprzętem dostosowanym do poniesionych skutków. Celem publikacji jest ocena możliwości poprawy bezpieczeństwa mieszkańców okolicznych miast oraz miejscowości, dzięki szeroko pojętemu rozwojowi technicznemu jednostek ochotniczej straży pożarnej.

1. Istota rozwoju technicznego i technologicznego dla społeczeństwa

Współczesne społeczeństwo podąża za trendami technologicznymi, aby z łatwością zaadaptować się do koncepcji nowego świata. Znaczącym czynnikiem motywującym interesariuszy do podejmowania działań w tym kierunku jest wizja lepszej przyszłości, łatwiejszego życia i przyjemniejszej pracy. Bardzo często mówi się, że implementacja innowacyjnych rozwiązań w wielu dziedzinach życia ma jedynie zalety. W związku z intensyfikacją wprowadzania nowości niekiedy można zauważyć, że społeczeństwo „idzie w nieznane”, podążając za nietypowymi, nowatorskimi ofertami. W obecnych czasach łatwo jest namówić klienta na zakup nowego produktu, przedstawiając mu wyłącznie atrakcyjną, miłą dla oka reklamę, dzięki której poczuje potrzebę posiadania go.

Obszary tematyczne, związane z postępem technologicznym są bliskie rozwojowi technicznemu. Powoduje to, że bardzo często pojęcia te rozumiane są bliźniaczo, pomimo znaczących różnic. Aby odpowiednio zrozumieć poruszoną tematykę, należy przytoczyć znaczenie tych terminów.

Autorzy definiują termin „technologia” w różny sposób, w zależności od kontekstu prowadzonych rozważań i poszukiwanych przez nich słów kluczowych. Najczęściej spotykanym rozumieniem tego pojęcia jest ułatwienie dostępu do innowa-

cyjnych urządzeń, maszyn oraz systemów. Przedstawiany jest również w okolicznościach wykonywania pewnych czynności, przy wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań [Makuch, 2020, s. 86]. Pojęcie technologii opisane w Słowniku Języka Polskiego PWN obejmuje obszary działań, mających na celu między innymi wytworzenie innowacyjnych metod produkcji towarów i obróbki półfabrykatów i surowców [Technika, w: Słownik Języka Polskiego PWN, stan z dnia: 03.11.2023]. Obejmuje również wytwór i praktyczne wykorzystanie maszyn i systemów, powstałych w wyniku pracy, wiedzy i intelektu człowieka [Łapińska i in., 2022, s. 91].

Technika, określana w literaturze, jest natomiast utożsamiana z pojęciem metody, a bliżej – definiowana jako wiedza na temat sposobów i wykonywania konkretnych czynności, poparta podstawami nauki [Maliński, 2020, s. 78]. Ponadto, Encyklopedia PWN opisuje ten termin jako dziedzinę działalności ludzkiej, mającej na celu produkcję towarów, a także kreowanie zjawisk nienaturalnych w przyrodzie [Technika, w: Encyklopedia PWN, stan z dnia: 03.11.2023]. Można zatem stwierdzić, że jest to bardziej ogólny termin, gdyż obejmuje wiedzę w wielu dziedzinach, nie zawsze związanych z technologią.

Pojęcia te związane są ze sobą nierozzerwalnie, gdyż technologia obejmuje działania, eksploatując dokonania techniki [Sobczak, 2017, s. 116].

Współcześnie wiele przedsiębiorstw mierzy się z wyzwaniem zaistnienia na rynku. Spowodowane jest to szybkimi, dynamicznymi zmianami, które bardzo często prowadzą do upadku małych i mikroprzedsiębiorstw. Firmy o nieposzlakowanej opinii i dużym gronie lojalnych klientów mają możliwość stopniowego rozwoju i implementacji innowacji, nie inwestując przy tym ogromnych nakładów finansowych w krótkim czasie, na które często firmy nie mogą sobie pozwolić [Śledziwska i Włoch, 2020, s. 86-87].

Popularnym trendem technologicznym w ostatnich latach jest Sztuczna Inteligencja [ang. artificial intelligence], która zaskarżyła przede wszystkim ze stwierdzenia, że jest alternatywą dla zasobów ludzkich [Vrontis i in., 2021, s. 1248]. Niedługo człowiek, jako istota myśląca i czująca, nie będzie musiał martwić się o wykonywanie podstawowych czynności w domu, pracy czy w trakcie dojazdu do tych lub innych miejsc. Perspektywa ta przekonuje do tworzenia i dzielenia się pozytywnymi opiniami na temat inteligentnych maszyn i urządzeń.

Warto mieć na uwadze fakt, że globalny rozwój przyczynia się do nieprzewidywanych konsekwencji, zaczynając od radykalnej zmiany stylu życia, przez ograniczenie dostępu do podstawowych dóbr i zaspokajania potrzeb, aż do narażenia bezpieczeństwa i życia ludzi.

Proces zmiany standardów życia i potrzeb ludzkich obecnie zaczyna się od drobnych potrzeb materialnych, dzięki którym obiecuje się nabywcy głębsze i bogatsze

odczucia przy użytkowaniu. Wpajanie konsumentom świadomości o konieczności posiadania danego produktu sprawia, że są w stanie wydać więcej pieniędzy na produkt nowy, który przedstawiany jest jako „premium”, pomimo jego niewidocznych gołym okiem wad. W przyszłości może przerodzić się to w powstawanie nieprzewidzianych usterek, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo człowieka podczas użytkowania nabytego towaru.

Ciągły rozwój technologiczny obejmuje również wszystkie obszary, które bezpośrednio dotyczą życia społecznego. Wytypowano źródła rozwoju (tabela 1), które w środowisku społecznym mają największy wpływ na powstawanie zmian. Aspekty rozwojowe zostają wykorzystywane do badań foresightowych, aby umożliwić przewidywanie przyszłości [Szpilko i in., 2020a; Szpilko i in., 2020b; Dębkowska i in., 2022]. Określenie skutków rozwojowych jest niezbędne, przez wzgląd na dynamikę postępu technologicznego [Sienkiewicz i Świeboda, 2020, s. 99-100].

Tab. 1. Aspekty i następstwa rozwoju technologii dla społeczeństwa

Obszar rozwoju	Aspekt rozwoju	Następstwo
Spółeczeństwo	socjologiczny	Zmiana jakości życia
Kultura	kulturowy	Zmiana tożsamości kulturowej
Edukacja	edukacyjny	Zmiana zasobów intelektualnych
Nauka	naukowy	Zmiana kapitału wiedzy i wykształcenia
Gospodarka	ekonomiczny	Zmiana w zasobności społeczeństwa i państwa
Energetyka	energetyczny	Zmiana w poczuciu bezpieczeństwa energetycznego
Środowisko naturalne	ekologiczny	Zmiana stanu ekosystemu
Infrastruktura informacyjna	informacyjny	Zmiana efektywności informacyjnej
Polityka	politologiczny	Zmiana organizacji siły państwa

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Sienkiewicz i Świeboda, 2020, s. 98].

Istotną kwestią wartą poruszenia jest fakt, iż unowocześnianie systemów i ich implementacja są ważne, aby uniknąć przykrych konsekwencji z w przyszłości. Umiejętności i wiedza techniczna w społeczeństwie jest rozwinięta do tego stopnia, że mnóstwo ludzi zdaje sobie sprawę z konieczności poprawy wielu aspektów życia codziennego. W takich sytuacjach rozwija się technologia – tworzenie rozwiązań, które mają polepszyć i ułatwić działania na rzecz poprawy jakości życia i bezpieczeństwa. Ponadto, nieodłącznie związana z rozwojem technologii technika pozwala

nabywać oraz udostępniać sposoby właściwego użytkowania towarów, a także opracowanie alternatywnych rozwiązań.

Można zatem stwierdzić, że niesamowicie istotny jest umiar i rozwaga w stosowaniu innowacji i perspektywa konieczności ich implementacji. Za tym również dąży się do przygotowania odpowiedniego środowiska do zastosowania nowoczesnych rozwiązań.

2. Specyfika badanego środowiska

Ochotnicze straże pożarne zaczęły funkcjonować od czasów niepamiętnych. W literaturze obyczajowej przypisuje się ich powstanie na początek XIX wieku. Bardziej konkretne daty określają już sprawne ich funkcjonowanie. Mówi się o początkach XX wieku. W okresie wojennym zrzeszenia OSP współpracowały z wojskami na rzecz wolności kraju i bezpieczeństwa ludności [<https://www.osp.com.pl/o-nas/nasza-historia>, stan na: 08.11.2023]. Do czasów obecnych, wartości tych stowarzyszeń pozostały aktualne.

Jednostki ochotniczej straży pożarnej działają zgodnie z regułami funkcjonowania stowarzyszeń, które regulowane są ustawą z dnia 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach [Dz. U. z 2017 r., poz.210], a także z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Współpracuje w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego Bezpieczeństwa Państwa.

Główne cele jednostek OSP konkretnie zdefiniowane są w ustawie z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. z 2021 r., poz. 2490, art. 3). Jest to podejmowanie działań, mających na celu ochronę życia i zdrowia, mienia oraz środowiska, szczególnie poprzez:

- prowadzenie działań ratowniczych, udział w działaniach ratowniczych oraz akcjach ratowniczych, a także udział w działaniach prowadzonych przez inne służby, inspekcje i straże;
- udział w działaniach ratowniczych i akcjach ratowniczych poza granicami kraju na podstawie umów międzynarodowych;
- udział w alarmowaniu i ostrzeganiu ludności o zagrożeniach;
- udział w ochronie ludności;
- wykonywanie kwalifikowanej pierwszej pomocy;
- upowszechnianie i wspieranie współdziałania między lokalnymi partnerami społecznymi i gospodarczymi z zakresu ochrony przeciwpożarowej;
- propagowanie zasad udzielania pierwszej pomocy;
- udział we współpracy międzynarodowej gminy.

Należy mieć na uwadze fakt, że zakres aktywności strażaków-ochotników, a także możliwości podejmowanych przez nich działań na przestrzeni lat został rozszerzony, co miało ogromny wpływ na poprawę bezpieczeństwa publicznego.

Dzięki poszerzeniu współpracy okolicznych jednostek OSP z gminami, pojawiła się możliwość zaopatrzenia w zaawansowane sprzęty do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych. Współcześnie jednostki są umundurowanymi, wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt jednostkami ochrony przeciwpożarowej.

Działalność ochotniczych straży pożarnej podlega gminom, zazwyczaj w oparciu o umowę zlecenie. Zostaje ona zawarta pomiędzy zarządcą gminy a wyznaczonym przez stowarzyszenie, reprezentującym je prezesem. Zasięg, który obejmuje działania jednostki dotyczy terytorium gminy, do której przynależy. Dzięki temu to gmina jest odpowiedzialna za zapewnienie właściwego funkcjonowania, wyposażenia oraz przeszkolenia strażaków ochotników do pełnienia dobrowolnej służby, jako roli społecznej. Gmina zobowiązana jest do poniesienia wszelkich kosztów spełnienia wyżej wymienionych aktywności, a także ich utrzymania w przyszłości. Dodatkowo, odpowiada za regulowanie należności ubezpieczeniowych uczestników stowarzyszenia i ich właściwego umundurowania bojowego.

Umowa ze strony stowarzyszenia określa, na przykład, utrzymanie stałej gotowości użytkowej pojazdu pożarniczego oraz silnikowego sprzętu ratowniczo-gaśniczego. Zakłada również wykonywanie obsługi technicznej i przeglądów okresowych pojazdów i sprzętów. Reguluje konieczność posiadania przez jednostkę i członków ważnych badań i uprawnień, a także przestrzegania zasad BHP podczas działań.

Jednostki OSP posiadają w swoim inwentarzu samochody ratowniczo-gaśnicze o różnej specyfikacji technicznej. Ponadto, dzięki wsparciu finansowemu w postaci dotacji ze strony Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz samorządów terytorialnych, są w stanie zakupić bardziej specjalistyczne jednostki ratownicze. Obecnie dąży się, aby sprzęty, posiadane przez zrzeszenia ratownicze, były możliwie najbardziej zaawansowanymi technicznie. Przykładem takich jednostek mogą być łodzie ratownicze, pojazdy terenowe, quady i drony.

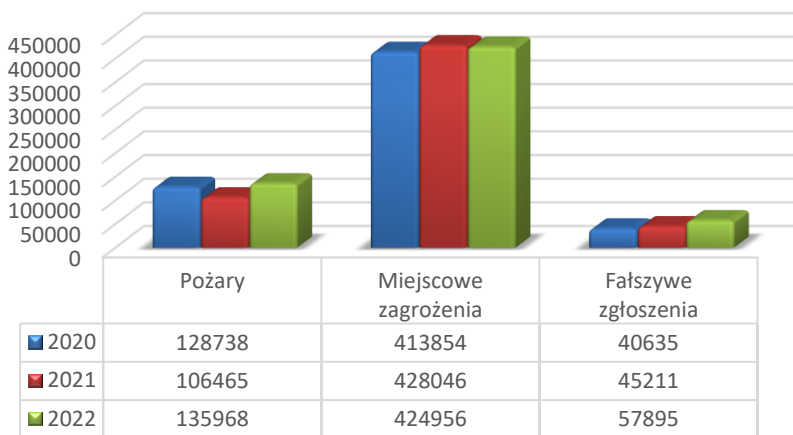
Wyposażenie jednostek obejmuje przede wszystkim podstawowe sprzęty ratowniczo-gaśnicze, czyli węże gaśnicze, prądownice wodno-pianowe, rozdzielacze czy motopompy i agregaty prądotwórcze. Ponadto, zawiera sprzęty typu drabiny, aparaty tlenowe, piły spalinowe: do drewna, stali i betonu, czy podstawowy sprzęt wyposażenia i ochrony osobistej ratownika.

Do sprzętów dodatkowych, aczkolwiek bardzo przydatnych w OSP, można zaliczyć między innymi zaawansowany sprzęt hydrauliczny do ratownictwa drogowego, bosaki dielektryczne, technologie do dekontaminacji czy kamery termowi-

zyjne. Posiadanie takiego sprzętu bez wątpienia jest pewnym przywilejem i usprawnianiem działania ratownicze. Niemożliwym jest przewidzenie przebiegu akcji ratowniczo-gaśniczej, jednak mając w swoim asortymencie zaawansowane technicznie sprzęty, przeprowadzanie procedur ratowniczych staje się zdecydowanie bardziej efektywne. Istotne jest to szczególnie wtedy, gdy działania wymagają szczególnego zaangażowania wielu ratowników, przy nieodłącznej współpracy z Państwową Strażą Pożarną.

Remizy strażackie, których przeznaczeniem jest przede wszystkim przechowywanie wyposażenia jednostki OSP, mają również zadanie pełnić funkcję społecznie użyteczną. Takie funkcje obejmują sale szkoleniowe, w których organizowane mogą być zebrania (np. walne), a także – ku zdziwieniu – przestrzeń taneczna, przedstawień teatralnych lub miejsce spotkań społecznych. Na rzecz rozbudowy remiz strażackich przewidziane są również dotacje, dzięki czemu poszerzany jest zakres możliwości posterunków. Powoduje to, iż remizy są dostosowane nawet do przeżycia i długotrwałego stacjonowania, na przykład w sytuacjach kryzysowych.

Jednostki Państwowej Straży Pożarnej wraz z oddziałami strażaków-ochotników uczestniczyły w ogromnej liczbie zdarzeń. Bardzo często takie działania kojarzone są bezpośrednio z pożarami, jednak zwykle istnieje wiele różnych interwencji, poza działaniami gaśniczymi. Przedstawione na rysunku 1 zestawienie ilościowe porównuje zdarzenia w Polsce w latach 2020-2022.



Rys. 1. Interwencje strażackie w latach 2020-2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie statystyk rocznych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej [https://www.gov.pl/web/kgps/statystyczne-podsumowanie-roku; https://www.gov.pl/web/kgps/statystyczne-podsumowanie-2021; https://www.gov.pl/web/kgps/interwencje-podsumowanie-2022].

Występowanie pożarów można podzielić na obiekty mieszkalne, produkcyjne i użyteczności publicznej, a także środki transportu, lasy, trawy i ściółkę leśną. Miejscowe zagrożenia obejmują interwencje w związku z emisją tlenu węgla, wypadkami drogowymi, silnymi zjawiskami atmosferycznymi, problemami chemiczno-ekologicznymi, budowlanymi i na obszarach wodnych. Działania strażaków obejmowały również pomoc medyczną, w tym ścisłą współpracę z ratownictwem medycznym. Istotną kwestią jest to, iż bardzo często jednostki OSP przybywają na miejsce interwencji jako pierwsze, ze względu na niewielką odległość od zdarzenia. Oznacza to, że muszą posiadać podstawową wiedzę, uprawnienia i sprzęt, umożliwiające podjęcie działań ratowniczych do momentu przybycia wykwalifikowanych ratowników.

3. Alokacja zasobów na przykładzie Ochotniczej Straży Pożarnej w Płonce Kościelnej

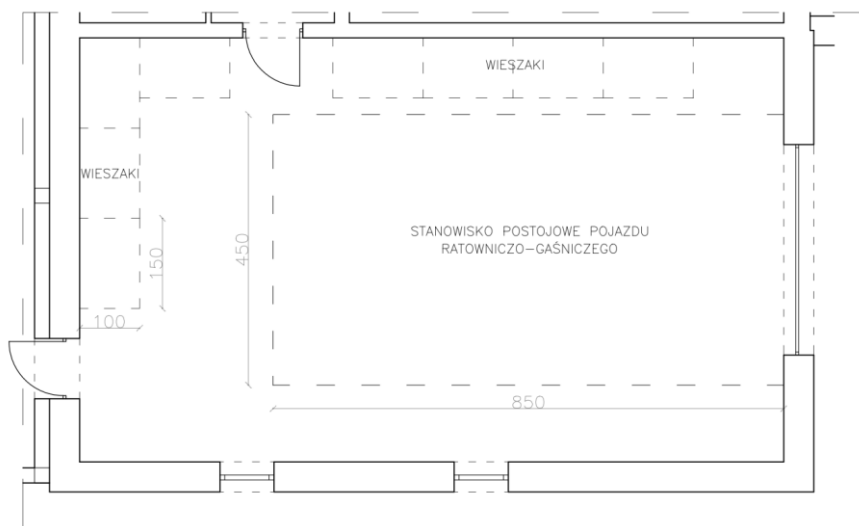
Poszerzanie kompetencji jednostek związane jest z ich rozwojem. Rozbudowa obiektów strażackich oraz ich remontowanie ma na celu dostosowanie budowli do spełnienia bieżących wymagań i zaleceń. Bardzo ważne jest podążanie za trendami, które budują wizję poprawy działalności jednostki, czym jest na przykład wprowadzanie stopniowej automatyzacji. Głównym jej celem jest usprawnienie systemów wspomagających działania strażaków i przepływ informacji. Poniesione w tym obszarze inwestycje pozwolą na komfort powiadamiania o zagrożeniu, podjęcia działań oraz łączności między ratownikami.

Na rysunku 1. zostało przedstawione, że zdarzeniami, w których współcześnie uczestniczą OSP nie są wyłącznie pożary, ale również wypadki czy inne niebezpieczne sytuacje. Jednostki muszą nieustannie podnosić swoje kompetencje, a co za tym idzie – powinni rozszerzać posiadane zaplecze techniczne, aby sprostać zadaniom. Zakup asortymentu specjalistycznego budzi z kolei konieczność zapewnienia i przestrzegania właściwych warunków przechowywania.

Występowanie różnych rodzajów niebezpieczeństw wiąże się z koniecznością posiadania wyspecjalizowanej kadry obsługującej sprzęty. Warto przytoczyć, iż zdecydowanie większa część urządzeń zlokalizowana jest wewnątrz wozu strażackiego. Niezbędny asortyment do podjęcia działań ratowniczo – gaśniczych zawsze powinien być w gotowości.

Część zaopatrzenia jest zapasowa i nieużywana przy typowych akcjach ratowniczych, na przykład asortyment wspomagający akcje powodziowe, takie jak worki, koce czy ubrania. Zaleca się, aby poza sprzętem specjalistycznym w jednostkach znajdowały się dodatkowe gaśnice, węże gaśnicze, a nawet ubrania specjalne.

Projektowanie pomieszczeń wewnątrz remizy strażackiej powinno uwzględniać strefę główną, w której znajduje się stanowisko pojazdu ratowniczo – gaśniczego wraz z miejscem przygotowania (z ubraniami bojowymi) i na strefę rezerwową. W niej mogłyby znajdować się urządzenia drugiej potrzeby, zwykle nieużywane, lub dodatkowo posiadane pojazdy. Konieczne jest, aby takie pomieszczenia znajdowały się możliwie blisko siebie, a dostęp do asortymentu był łatwy i bezawaryjny. Wyróżnienie takich stref może pozytywnie wpłynąć na efektywność i bezpieczeństwo pracy. Dodatkowo, osiągnięcie największej przestrzeni manipulacyjnej zapewni komfort działań.

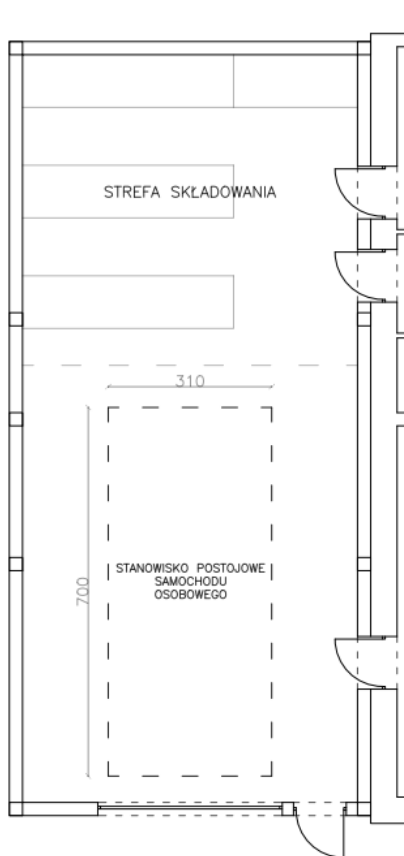


Rys. 2. Zagospodarowanie pomieszczenia – stanowisko postojowe oraz przestrzenie przygotowawcze

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

Ochotnicza Straż Pożarna w Płonce Kościelnej posiada właściwie rozplanowaną główną część garażu, w której znajduje się pojazd ratowniczo-gaśniczy. Rysunki wykonano poglądowo, aby przedstawić sposób zagospodarowania przestrzeni jednostki. Dodatkowo, zachowano odpowiednie odległości pomiędzy miejscami przygotowawczymi (rys. 2). Zdecydowanym atutem, który posiada jednostka jest duży teren, dzięki czemu niedawno została dobudowana część remizy, w której przechowywany jest dodatkowy asortyment zaopatrzenia. W niej są zlokalizowane miejsca do przechowywania zapasowych sprzętów oraz dodatkowych urządzeń. Ponadto, znajduje się tam miejsce postojowe samochodu osobowego (rys. 3), który

przeznaczony jest do zaopatrywania brygady na miejscu zdarzenia. Pomieszczenia mają potencjał do przechowywania bardzo dużej ilości sprzętu ratowniczego, a ponadto zapewnienia pozostałych funkcji remizy, które opisane zostały uprzednio w treści publikacji.



Rys. 3. Zagospodarowania pomieszczenia – stanowisko postojowe oraz wydzielona strefa składowania

Źródło: opracowanie własne w programie AutoCAD.

Wyodrębniona strefa składowania pozwala na przechowywanie wielu rodzajów specjalistycznego umundurowania wraz z akcesoriami, poza rezerwowym sprzętem pomocniczym oraz szkoleniowym. Możliwe jest przechowywanie ubioru na wieszakach, a akcesoriów na półkach, przez co utrzymuje się higienę, a umundurowanie nie ulega zanieczyszczeniu. Strażnica została zaprojektowana

zgodnie z wytycznymi, uwzględniając wyłącznie posiadane możliwości przestrzenne. Określone zostały one w Ramowych Wytycznych Projektowania Strażnic Ochotniczych Straży Pożarnych.

4. Identyfikacja zagrożeń na obszarach zaludnionych, a możliwość ich zapobiegania i pomocy dzięki rozwojowi technicznemu jednostek ochotniczej straży pożarnej

Zdarzenia losowe, w których pomocą służą zarówno wyspecjalizowane jednostki ratownicze, jak i jednostki OSP, rozpoczynają się od zgłoszenia. Kolejne etapy obejmują przekaz informacji pomiędzy najbliższymi oddziałami na obszarze zdarzenia. W przeszłości, w tym niekiedy współcześnie, alarmowanie strażaków-ochotników następowało poprzez manualną syrenę alarmową, która obsługiwana przez pierwszego powiadomionego strażaka nawoływała pozostałych do przybycia do strażnicy. Obecnie zwykle stosuje się automatyczne powiadamianie wszystkich strażaków jednocześnie, na przykład poprzez telefon komórkowy. Jednostki wykupują subskrypcję, dzięki której otrzymują sygnał z systemu powiadamiania ratunkowego w tym samym czasie. W sytuacji, gdyby wystąpiły problemy telekomunikacyjne, niektóre jednostki posiadają automatyczną syrenę alarmową, która włącza się zawsze w momencie połączenia telefonicznego. Sygnał alarmowy obejmuje 3 długie dźwięki, rozpraszane na dużą odległość. Bez wątpienia wpływa to pozytywnie na skrócenie czasu przybycia do strażnicy oraz dotarcia do miejsca zdarzenia.

Zdarzają się sytuacje, kiedy nowoczesne rozwiązania zawodzą i potrafią być szkodliwe dla użytkowników. Informacje o samozapłonach lub pożarach pojazdów elektrycznych były eksmitowane przez pewien czas w mediach. Występowanie takich sytuacji jest dużo rzadszym zjawiskiem, niż spalenie pojazdu spalinowego, jednak na pewno wpływa na to stosunkowo niewielki czas, od kiedy na rynku pojawiły się samochody elektryczne. Specyfika postępowania w takich sytuacjach jest różna. Pojazdy spalinowe skutecznie gasi się gaśnicami proszkowymi, pianą lub wodą – w ten sposób odcina się dopływ tlenu od źródła zapłonu. W przypadku silników elektrycznych źródłem pożaru jest reakcja chemiczna, która zachodzi wewnątrz baterii zasilającej [<https://fppe.pl/emit-pozar-samochodu-elektrycznego-wyjasniamy/>, stan z dnia: 07.11.2023]. Aby ugasić taki pożar najczęściej używa się systemów CAFS, czyli systemów sprężonego powietrza lub urządzeń gaśniczo-tnących Cobra, które są w stanie przeciąć ogniwa baterii zasilającej [<https://www.evfire-safe.com/post/ev-fire-incident-management-case-study-from-prague>, stan z dnia: 07.11.2023]. Jednostki OSP coraz częściej zaopatrują się w tego typu sprzęt specjalistyczny, aby móc zaradzić najbardziej niespodziewanemu wypadkowi.

Podążając za tematem samochodów, częstym zagrożeniem są wypadki drogowe. Skutki takich zdarzeń bywają mniej lub bardziej poważne, jednak bardzo ciężko jest ich uniknąć. Mogą je powodować trudne warunki pogodowe na trasie, niesprawny lub uszkodzony pojazd oraz wiele innych czynników. Jednostki OSP obecnie posiadają zaawansowany sprzęt hydrauliczny do ratownictwa drogowego. Dzięki temu w łatwy, niezagrażający ich bezpieczeństwu sposób są w stanie wydostać poszkodowanego z wnętrza samochodu, kiedy niemożliwe jest wykonanie tego własnymi siłami. Dzięki posiadanym kwalifikacjom pomocy przedmedycznej i podstawowym sprzętem ratowniczym mogą również właściwie zabezpieczyć osobę poszkodowaną do momentu przyjazdu ratowników medycznych.

Każdego roku zgłasza się bardzo dużą liczbę zaginięć wśród ludzi. Niezależnie od pory roku, osoby w każdym wieku z różnych przyczyn nie wracają długi czas do domów, przez co uznawane są jako zaginione. Takie zdarzenia często poruszają ludność lokalną oraz przede wszystkim służby do podjęcia działań poszukiwawczych. Najczęściej dzieje się to w terenie, jednak warunki i okoliczności towarzyszące poszukiwaniom bywają różne. Strażacy OSP mają możliwość zaopatrzenia się w sprzęty ułatwiające takie akcje ratownicze. Przykładem mogą być quady i samochody do pracy w terenie, a także łodzie do działań w okolicy akwenów wodnych. Aby poszerzyć swoje kompetencje, ochotnicy przechodzą wszelkie szkolenia w zakresie obsługi takich sprzętów i urządzeń.

Aktualnym tematem w wielu państwach są konflikty zbrojne. Częstym zjawiskiem jest utrata dobytku życiowego przez ludność zamieszkałą tereny nasilonego zagrożenia. Powoduje to, iż z obawy przed kolejnymi konsekwencjami postanawiają opuścić kraj objęty wojną. Niedawne działania wojenne w sąsiedniej Ukrainie skierowały całą Polskę na pomoc potrzebującym. Członkowie ochotniczych straży pożarnych nie pozostały obojętne – dzięki posiadanym sprzętom, budynkom i mając pozytywny wpływ na społeczeństwo, szybko zorganizowali schronienie ludności ukraińskiej. Z powodzeniem przeprowadzono również zbiórki odzieży, żywności oraz łóżek czy śpiworów. Jednostki, mając w swoim inwentarzu zaopatrzoną remizę, są w stanie zapewnić bezpieczeństwo osobom potrzebującym, czy w wyjątkowo trudnej sytuacji życiowej.

Niesamowicie istotnym wpływem strażaków na bezpieczeństwo społeczeństwa jest prowadzenie akcji edukacyjnych. Poznawanie świata przez dzieci, wchodzenie w dojrzałość w wieku młodzieżowym, a także brak podstawowej wiedzy u dorosłych są przesłankami do prowadzenia działań. Dzięki temu wiedza o bezpieczeństwie własnym i osób postronnych zostaje w nich zaszczepiona. Strażacy okolicznych jednostek OSP i PSP odwiedzają szkoły, przedstawiając podstawowe zasady zachowania ostrożności, przeciwdziałania pożarowego oraz ewentualne kroki w sytuacjach

zagrożenia. Dzięki właściwemu przeszkoleniu, posiadanemu sprzętowi i zdobytym doświadczeniu, wiedza ta może zostać przekazana w sposób praktyczny.

Ponadto, Ochotnicze Straże Pożarne angażują się w organizację oraz kontrolowanie lokalnych wydarzeń. Dzięki niekiedy dużej liczbie grup strażaków, możliwe jest wsparcie techniczne, na przykład do jednoczesnego kierowania ruchem pojazdów, uczestnictwo w interwencji środków lotniczych oraz opieką nad potrzebującymi.

Bez wątpienia, skutki postępu w wielu obszarach z życiem ludzkim są trudne do przewidzenia, gdyż oddziaływanie człowieka na otoczenie ciągle wzrasta [Sikorski, s. 207]. Warto jednak wspomnieć, że jednostki OSP przykładają wszelkich starań, aby załagodzić negatywne konsekwencje, związane z rozwojem cywilizacyjnym.

Podsumowanie

Funkcjonowanie ochotniczych straży pożarnych nie jest obojętne losom społeczeństwa, gdyż podejmowane przez nich działania mają swój udział w budowaniu poczucia bezpieczeństwa. Ciągła chęć doskonalenia oraz pozyskiwania nowych członków i urządzeń motywuje samorządy do inwestowania w ich zaopatrzenie i przeszkolenie. Możliwości techniczne współczesnych jednostek OSP są na tyle zaawansowane, że stanowią szczególne wsparcie Państwowej Straży Pożarnej. Służą nieocenioną pomocą w sytuacjach, kiedy rozmieszczenie oddziałów państwowych jest stosunkowo niewielkie na określonym obszarze. Rozważania na temat jednostek ochotniczej straży pożarnej z czasem obejmują coraz szersze obszary ich działalności, na co bezpośredni wpływ ma rozwój zanadru technicznego.

Istotnym elementem podczas rozważań na temat rozwoju technicznego było wyjaśnienie kluczowych różnic pomiędzy techniką a technologią. Przegląd literatury pozwolił stwierdzić, iż technika jest pojęciem ogólnym, w skład którego wchodzi nie tylko technologia, ale również aspekty takie jak bezpieczeństwo, edukacja, organizacja i nauka. Dane ilościowe zostały skonkretyzowane dzięki raportom statystycznym, wykonanym przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej na potrzeby rządowe. Wszelkie informacje na temat działalności jednostek ochotniczej straży pożarnej pozyskane zostały przez autorkę dzięki wiedzy własnej i doświadczeń. Pozwoliło to na doprecyzowanie obszarów, w których OSP ma swój udział i w jaki sposób oddziałuje na społeczeństwo. Zaawansowane działania strażaków-ochotników rozwijały się na przestrzeni lat i w przyszłości również zostaną rozszerzone.

ORCID iD

Anna Olszewska: <https://orcid.org/0000-0001-6643-1100>

Literatura

1. Dębowska K., Glińska E., Kononiuk A., Pokojowska J., Szydło J., Rollnik-Sadowska E. (2022), *Foresight kompetencji przyszłości*, Working Paper, 1, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.
2. EV fire incident management - case study from Prague, <https://www.evfiresafe.com/post/ev-fire-incident-management-case-study-from-prague>.
3. Forjas A., Działalność Ochotniczych Straży Pożarnych i ich wpływ na bezpieczeństwo społeczności lokalnych, *Roczniki Studenckie Akademii Wojsk Lądowych*, Wrocław, 2020.
4. Historia Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej <https://www.osp.com.pl/o-nas/nasza-historia>.
5. Łapińska N., Kucharczyk M., Dragun Ł. (2022), *Rola człowieka w procesie produkcyjnym w ujęciu koncepcji Przemysłu 4.0*, [w:] Zarządzanie firmami rodzinnymi i nierodzinnymi w zmiennym otoczeniu rynkowym, red. K. Olejniczak-Szuster i E. Kempa, s. 81-99.
6. Makuch M. (2020), *Gerontechnologia – rozważania o rozwoju technologii i techniki w kontekście poprawy jakości życia osób starszych*, *Studia BAS* 3 (63), s. 85-99.
7. Maliński J. (2020), *Technika, technologia, technology*, *Transformations* 1/2 (104/105), s. 76-90.
8. Pożar samochodu elektrycznego – wyjaśniamy, <https://fppe.pl/emit-pozar-samochodu-elektrycznego-wyjasniamy/>.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2022r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225).
10. Sienkiewicz P., Świeboda H. (2020), *Technika, technologia, technology*, *Transformations*, 1/2 (104/105), s. 91-106.
11. Sikorski K. (2019), *Państwo a bezpieczeństwo człowieka w xxi wieku. Globalne zagrożenia i wyzwania, 25 lat Human Security*, Polska Akademia Nauk.
12. Sobczak R. (2017), *Inżynier: wiedza, technika, technologia*, *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, 52, s. 115-118.
13. Szpilko D., Glińska E., Szydło J. (2020a), *STEPPVL and Structural Analysis as a Tools Supporting Identification of the Driving Forces of City Development*, *European Research Studies Journal*, XXIII (3), 340-363.

14. Szpilko D., Szydło J., Winkowska J. (2020b), *Social Participation of City Inhabitants Versus Their Future Orientation. Evidence From Poland*, WSEAS Transactions on Business and Economics, 17, s. 692-702.
15. Śledziwska K., Włoch R. (2020), *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
16. Uchwała nr 283/34/2012 Prezydium Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych RP z dnia 19 kwietnia 2012 r., <https://zosprp.pl/wp-content/uploads/2022/01/wytyczne-straznice.pdf>.
17. Ustawa z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2021 poz. 2490).
18. Vrontis D., Christofi M., Pereira V., Tarba S., Makrides A., Trichina E. (2021), *Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review*, The International Journal of Human Resource Management, 33 (6), s. 1237-1266.

Assessment of the improvement in the safety of the local population as a result of the technical development of volunteer fire brigades

Abstract

The cooperation of populations, whether in microscopic or numerically huge areas, can bring many benefits. The progress of urbanisation often contributes to unforeseen events. They are also influenced by the activities of everyday life. Closely defined causes make forecasting preventive measures a major headache for local authorities. The article includes a consideration of the most common accidents and unforeseen events, as well as the impact of technical and technological developments in the modern world have on their occurrence. The assessment was made using the method of statistical analysis and a critical review of the literature, including internal documents and legal acts. The principles, scope of powers and area of operation of volunteer fire brigades, as well as possibilities for their development were also presented.

Key words

technical development, technology, volunteer fire brigades, safety

MISCELLANEA

Przesłanki wyboru podejścia badawczego w naukach o zarządzaniu i jakości

Joanna Samul 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: j.samul@pb.edu.pl

Marek Matejun 

Uniwersytet Łódzki, Wydział Zarządzania

e-mail: marek.matejun@uni.lodz.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0064

Streszczenie

Do rozwoju nauki istotne jest stosowanie odpowiednich metod i narzędzi badawczych, które z jednej strony skutecznie realizują postawione cele badawcze, a z drugiej zapewniają wiarygodność badań. Celem niniejszego artykułu jest określenie najczęściej stosowanych podejść badawczych, identyfikacja przesłanek, które brane są pod uwagę przy wyborze określonego podejścia badawczego i metod badawczych, a także określenie znaczenia poszczególnych działań sprzyjających zapewnieniu rygoru metodologicznego badań w naukach o zarządzaniu i jakości. Badania ilościowe przeprowadzono wśród naukowców Politechniki Białostockiej i Politechniki Łódzkiej. Wyniki badań wskazują, że najczęściej stosowane jest niezmiennie podejście ilościowe, a wśród najistotniejszych czynników determinujących wybór metody badawczej jest problem badawczy i hipotezy oraz wiarygodność i rzetelność badań. Natomiast zapewnienie rygoru metodologicznego przejawia się przede wszystkim w możliwości uzasadnienia zastosowanych metod badawczych i szerokiego opisu całego procesu badawczego.

Słowa kluczowe

podejścia badawcze, metody badawcze, rygor metodologiczny, nauki o zarządzaniu i jakości, metodologia badań

Wstęp

W naukach o zarządzaniu i jakości wyróżnić można trzy zasadnicze podejścia badawcze: ilościowe, jakościowe i mieszane. W praktyce badawczej istotnego znaczenia nabierają przesłanki ich wyboru obejmujące dobór odpowiednich metod badawczych oraz zapewnienie rygoru metodologicznego. Właściwe decyzje w tym zakresie pozwalają zarówno na rozwój dyscypliny naukowej, jak również na dostarczenie rzetelnej i wiarygodnej wiedzy.

Rygor metodologiczny pozwala na ocenę „jakości warsztatu badacza, jakości badań oraz wiarygodności rezultatu” [Czakon, 2014a, s. 51]. I choć pojęcie rygoru metodologicznego dość często jest używane w ocenie badań naukowych, to jednocześnie brakuje powszechnie obowiązujących kryteriów oceny tych badań [Blaug, 2009]. Co więcej, pojawiają się opinie, że badania bardzo rygorystyczne mogą mieć małe znaczenie, a te o dużym znaczeniu są mało rygorystyczne [Blaug 2009]. Zatem poszukiwanie „złotego środka” między znaczeniem badań a zapewnieniem rygoru metodologicznego nadal trwa.

Ponadto kryteria rygoru badawczego powinny różnić się w zależności od przyjętego paradygmatu [Czakon, 2014b]. Paradygmat stanowi zbiór fundamentalnych teorii i pojęć, a jego rolą jest organizowanie i wyjaśnianie jednostkowej i społecznej percepcji rzeczywistości [Płoszajski, 1988]. Zatem przyjęcie określonego paradygmatu warunkuje wybór określonej metody badawczej i przyjętych kryteriów rygoru badawczego. Czakon [2014b] wyróżnia dwa paradygmaty: pozytywistyczny i interpretatywny. Paradygmat pozytywistyczny determinuje replikację badań i oczekuje podobnych wyników dla obiektywnie istniejących zjawisk. Jest charakterystyczny dla podejścia ilościowego. Natomiast interpretatywizm oczekuje wiarygodności i oryginalności rezultatów i jest specyficzny dla podejścia jakościowego.

Nauki o zarządzaniu i jakości nie ułatwiają doboru metody i przestrzegania rygoru badawczego. Nie mają jednoznacznego kryterium prawdy i fałszu [Koźmiński, 2011]; nie mają jednoznacznych konkluzji i twardych wniosków [Dźwigoł, 2013]; charakteryzują się niskim poziomem uniwersalizmu [Sudoł, 2012]. Niemal każdy problem z zakresu zarządzania jest unikalny, ma wiele rozwiązań, które na dodatek szybko tracą na aktualności [Koźmiński, 2004].

Celem artykułu jest zatem określenie najczęściej stosowanego podejścia badawczego, identyfikacja przesłanek, które brane są pod uwagę przy wyborze określonego podejścia badawczego i metod badawczych, a także określenie znaczenia poszczególnych działań sprzyjających zapewnieniu rygoru metodologicznego badań w naukach o zarządzaniu i jakości. Realizacji celu pracy poświęcono badania empiryczne przeprowadzone na próbie 61 pracowników naukowych aktywnie

prowadzących badania w tej dyscyplinie nauki. W pierwszym rozdziale omówiono kryteria doboru metod badawczych oraz rygoru metodologicznego zaproponowane w literaturze z uwzględnieniem specyfiki podejścia badawczego. Na tej podstawie sformułowano 3 pytania badawcze. Kolejno przedstawiono podstawy metodyczne oraz wyniki przeprowadzonych badań empirycznych. Następnie podjęto dyskusję nad otrzymanymi rezultatami. Artykuł kończy podsumowanie zawierające odpowiedzi na postawione pytania badawcze, stanowiące jednocześnie wnioski naukowe z badań, implikacje praktyczne, a także ograniczenia procesu badawczego i propozycje dalszych kierunków prac empirycznych w omawianym zakresie.

1. Przegląd literatury i pytania badawcze

Podejście badawcze wyraża ogólną strategię lub plan działania wybrany przez badacza i prowadzący go w dążeniu do rozwiązania problemu badawczego [Welman, Kruger, 2002]. Jednym z kryteriów podziału podejść badawczych w przypadku nauk o zarządzaniu i jakości jest wyodrębnienie podejścia ilościowego, jakościowego i mieszanego [Zakrzewska-Bielawska, 2018; Bell, Bryman, Harley, 2019]. Pierwsze koncentruje się na zobiektywizowanym eksplorowaniu, testowaniu i formułowaniu uogólnień, zasad lub teorii poprzez analizę statystyczną danych numerycznych pozyskiwanych przy użyciu określonych instrumentów pomiarowych. Podejście jakościowe zajmuje się intersubiektywną oceną niemierzalnych cech zjawisk, odczuć, opinii lub zachowań poprzez interpretację wymagającą opisu słownego i wyrażaną w kategoriach znaczeń nadawanych przez ludzi. W podejściu mieszanym następuje natomiast szerokie i dogłębne zrozumienie rzeczywistości poprzez synergiczną integrację elementów ilościowych i jakościowych podejść badawczych, np. wykorzystanie jakościowych i ilościowych punktów widzenia, gromadzenia i analizy danych, czy technik wnioskowania [Creswell, 2014; Harrison, Reilly, Creswell, 2020; Szydło, 2020].

Różnorodność ta prowadzi do sformułowania pierwszego pytania badawczego: (P1) Jakie podejścia badawcze są stosowane najczęściej przez przedstawicieli nauk o zarządzaniu i jakości?

W procesie poznania naukowego należy uwzględnić odpowiednie przesłanki wyboru podejścia badawczego, obejmujące zarówno dobór metod (a następnie technik i narzędzi/źródeł informacji) niezbędnych do rozwiązania określonego problemu, jak również zastosowanie właściwych działań zapewnienia rygoru metodologicznego badań.

W naukach społecznych metody badawcze wyrażają określone, typowe i powtarzalne sposoby (przepisy) zbierania, analizy i interpretacji danych empirycznych

służące do uzyskania maksymalnie zasadnych odpowiedzi na pytania problematyki badawczej [Nowak, 2008]. W literaturze rozważanych jest wiele determinant wyboru metody badawczej [np. Ghauri, Grønhaug, 2005; Nowak, 2008; Czakon, 2015; Lisiński i Szarucki, 2020]. Wśród głównych założeń wymienia się dostosowanie metody do wyznaczonego problemu oraz sformułowanych hipotez i/lub pytań badawczych. Istotnego znaczenia mogą nabierać też takie decyzje metodyczne, jak zakres prowadzonych badań oraz analiz empirycznych, poziom wnioskowania, w tym zapewnienie obiektywizmu i reprezentatywności wyników, nowatorski charakter, czy konieczność uwzględnienia kontekstu badanych zjawisk. Crowther i Lancaster [2008] zwracają ponadto uwagę na takie przesłanki, jak: kompetencje w zakresie stosowania danej metody, koszty badań, czy dostępność i elastyczność technik/narzędzi badawczych. W praktyce zaobserwować można także pewne trendy w stosowaniu określonych metod badawczych [Ngulube, 2015] czy nawet dostosowywanie ich do preferencji recenzentów lub czasopism naukowych [Serenko i in., 2010].

Zróźnicowanie powyższych kryteriów prowadzi do sformułowania drugiego pytania badawczego: (P2) Jakie przesłanki decydują o wyborze określonych metod badawczych przez przedstawicieli nauk o zarządzaniu i jakości?

Kolejnym wyzwaniem związanym z wyborem podejścia badawczego jest zapewnienie rygoru metodologicznego badań. Rygorystyczne postępowanie badawcze to takie, które jest jasno i ściśle określone i prowadzi do realizacji wyznaczonego celu [Blaug, 2009]. Najogólniej rygor utożsamia się z wiarygodnością badań [Niemczyk, 2009] lub jakością badań [Hays, 2016]. Istnieje przekonanie, że badania empiryczne oparte na rygorystycznej procedurze metodologicznej przyczyniają się do rozwoju nauki [Kuskova, 2011], a także są częściej cytowane przez innych [Judge i in., 2007]. W literaturze wymienia się różne kryteria rygoru prowadzonych badań. Poniżej przedstawione zostaną propozycje, które stosowane są dość powszechnie do oceny badań.

W odniesieniu do podejścia ilościowego najczęściej stosuje się następujące kryteria rygoru metodologicznego:

- wewnętrzna trafność,
- zewnętrzna trafność,
- trafność miar,
- rzetelność [Czakon, 2014a].

Wewnętrzna trafność (ang. *internal validity*), nazywana także trafnością logiczną, odnosi się do ustalenia związków przyczynowo-skutkowych między zmiennymi. Zapewnienie trafności wewnętrznej utożsamiane jest często z reprezentatywnością i wielkością próby. Reprezentatywna próba badawcza pozwala na uogólnianie wniosków, a duża liczebność próby pozwala zastosować narzędzia statystyczne

zapewniając statystyczną istotność. Jednak coraz częściej pojawiają się wątpliwości dotyczące możliwości spełnienia kryterium reprezentatywności. Natomiast słabością dużych prób badawczych są właściwie nieograniczone możliwości analiz statystycznych, które pozwalają na badanie wpływu nawet nieistotnych aspektów.

Zewnętrzna trafność (ang. *external validity*), inaczej zdolność do uogólniania odnosi się do tego, że każdy badacz powinien zawsze otrzymać te same rezultaty badając to samo zjawisko niezależnie od czasu, miejsca, osób czy kontekstu. Okazuje się jednak, że badania pozbawione trafności zewnętrznej również przyczyniają się do postępu nauki [Calder, 1988 za: Czakon, 2014a].

Trafność miar (ang. *construct validity*), odnosi się do jakości operacjonalizacji pojęć, czyli określa zgodność między teoretycznym konstruktem a sposobem jego pomiaru.

Rzetelność (ang. *reliability*) odnosi się do braku błędów losowych, pozwalając innym badaczom na dojście do tych samych rezultatów, jeśli zastosują te same kroki postępowania.

Natomiast w podejściu jakościowym stosuje się następujące kryteria:

- wiarygodność,
- transferowalność,
- niezawodność,

potwierdzalność [Samul, 2017; Glinka i Czakon, 2020]. Natomiast kryteria rygoru badań jakościowych są często odnoszone do badań ilościowych.

Wiarygodność (ang. *credibility*) jest zatem podobna do trafności wewnętrznej [Graneheim i Lundman 2004; Ihantola, 2011] i odnosi się do ogólnej wiarygodności badania. Polega na wykorzystywaniu triangulacji w podejściach badawczych, badaczy oraz metod zbierania danych i analizy danych.

Transferowalność (ang. *transferability*) jest formą trafności zewnętrznej i wiąże się z możliwością generalizowania [Graneheim i Lundman 2004; Ihantola, 2011]. Transferowalność to stopień, w jakim wyniki badań można przenieść w inne konteksty lub z udziałem innych respondentów [Bitsch, 2005; Tobin i Begley, 2004]. Stosowane techniki zapewniające transferowalność to: analizy przekrojowe i międzynarodowe na etapie analizy danych; określone procedury kodowania i szeroki opis dla odbiorców w celu oceny potencjalnej możliwości przeniesienia wyników badań.

Niezawodność (ang. *dependability*) jest podobna do rzetelności i odnosi się do zapewnienia spójności wyników otrzymanych w różnym czasie i przez różnych badaczy. Konkretnie techniki podejmowane dla zapewnienia niezawodności to przede wszystkim zastosowanie audytu na etapie projektowania badania oraz wyjaśnienie i uzasadnienie kolejnych kroków procesu badawczego [Yin, 2010;].

Potwierdzalności (ang. *confirmability*) jest stopniem, w jakim wyniki mogą zostać potwierdzone przez innych. Elementami gwarantującymi możliwość potwierdzenia są: przechowywane surowe dane, takie jak notatki terenowe, taśmy i inne dokumenty powstałe na etapie gromadzenia danych oraz refleksyjny komentarz [Shenton, 2004].

Jednak najwięcej dylematów w odniesieniu do kryteriów rygoru metodologicznego dotyczy podejścia mieszanego, które charakteryzuje się wielością założeń paradygmatycznych. Proponuje się odrębne oceny poszczególnych elementów ilościowych i jakościowych [Heyvaert i in., 2013]. Aczkolwiek badania mieszane nie są prostą sumą badań ilościowych i jakościowych [Sułkowski i Lenart-Gansiniec, 2023], lecz umożliwiają jednocześnie odpowiadanie na pytania potwierdzające i eksploracyjne, a zatem weryfikowanie i generowanie teorii w tym samym badaniu [Creswell i in., 2007, s. 15]. W odniesieniu do oceny rygoru metodologicznego do badań mieszanych stosuje się następujące kryteria:

- jakość wnioskowania,
- legitymizacja,
- ramy walidacji,
- ramy jakości [Sułkowski i Lenart-Gansiniec, 2023].

Jakość wnioskowania odnosi się do oceny zgodności procesu badawczego z pytaniami badawczymi pod kątem przydatności, spójności i adekwatności oraz zgodności wyników badań z interpretacją [Tashakkori i Teddlie, 2008].

Legitymizacja odnosi się do zdolności badacza do wyciągania wniosków, które są wiarygodne, niezawodne, godne zaufania i potwierdzone [Onwuegbuzie i Johnson, 2006]. Wymienia się tu wiele elementów sprzyjających zapewnieniu legitymizacji, np. ustalenie, w jakim stopniu próba badawcza wpływa na jakość wyników badań mieszanych (integracja próbek); kompensowanie słabości jednej metody przez drugą (minimalizacja słabości); weryfikacja, w jaki sposób sekwencja metod wpływa na wyniki (sekwencyjność); ustalenie, czy wykorzystane paradygmaty zostały połączone w użyteczną formę (łączenie paradygmatyczne); ocena wartości informacji uzyskanych dzięki zastosowaniu obu metod [Sułkowski i Lenart-Gansiniec, 2023, s. 11-12].

Ramy walidacji odnoszą się do oceny ważności i wiarygodności [Dellinger i Leech, 2007]. Polegają na ustaleniu czy wyciągnięte wnioski z badań są adekwatne w kontekście wyborów metodologicznych, wiedzy, która istnieje w literaturze oraz przyjętych celów badań.

Natomiast ramy jakości odnoszą się do właściwego zaplanowania i zaprojektowania badania, odpowiedniego wnioskowania i raportowania wyników badań oraz użytecznością [O’Cathain, 2010].

W procesie wyboru podejścia badawczego istotnego znaczenia nabierają zatem działania sprzyjające zapewnieniu rygoru metodologicznego. W literaturze proponowanych jest szereg określonych rozwiązań w tym zakresie [np. Black, 2002; Bush, 2012; Belotto, 2018; O'Connor i Joffe, 2020; Sürücü i Maslakci, 2020]. W tym kontekście ważna jest przede wszystkim transparentność i szczegółowy opis zastosowanej procedury badawczej, a także naukowe uzasadnienie wykorzystanych metod zbierania i analizy danych. Dużo uwagi poświęca się też odpowiedniemu doborowi próby badawczej, a także stosowaniu określonych procedur kodowania danych oraz adekwatnych narzędzi do ich analizy.

Istotną rolę w procesie uwierzytelniania badań pełni również triangulacja, w tym np. triangulacja metod zbierania, analizy danych czy badaczy [Stańczyk, 2015]. Jako inne działania sprzyjające zabezpieczeniu rygoru metodologicznego wymienia się ponadto m.in. refleksję i refleksyjność metodologiczną [Cain i in., 2019; Samul, 2020], zapewnienie dostępu do surowych danych empirycznych [Jang i in., 2021], czy niezależny audyt naukowy w procesie projektowania badań i przetwarzania uzyskanych wyników [Rose i Johnson, 2020].

Szerokie możliwości wykorzystania tego typu działań w praktyce empirycznej prowadzą do sformułowania trzeciego pytania badawczego: (P3) W jaki sposób naukowcy starają się zapewnić rygor metodologiczny w badaniach w obszarze nauk o zarządzaniu i jakości?

2. Metodyka badań

Realizacji celu pracy i odpowiedzi na postawione pytania badawcze poświęcono własne badania empiryczne przeprowadzone wśród przedstawicieli dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości w Polsce. Podmiotem badawczym byli pracownicy naukowcy i naukowo-badawczy Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej oraz Wydziału Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Łódzkiej. Badania zostały przeprowadzone w latach 2018-2019. Zaproszenia wysłano do wszystkich pracowników obu wydziałów, przy czym ostateczna próba objęła 61 respondentów (ok. 35% ogółu pracowników). W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę osób, które wzięły udział w badaniu.

Tab. 1. Charakterystyka respondentów

Cechy	Liczba	Udział %
Stopień/tytuł naukowy		
mgr	2	3,4%
inż.	2	3,4%
dr	40	65,5%

Cechy	Liczba	Udział %
dr hab.	17	27,6%
prof. dr hab.	0	0%
Lata prowadzenia badań		
mniej niż 10 lat	13	22%
10-20 lat	35	57%
powyżej 20 lat	13	22%
Liczba publikacji		
poniżej 50	22	37%
50-100	27	43%
101-200	10	17%
powyżej 200	2	3%
Liczba cytowań wg WoS		
0	23	38%
1- 10	25	41%
10-50	9	14%
powyżej 50	4	7%

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

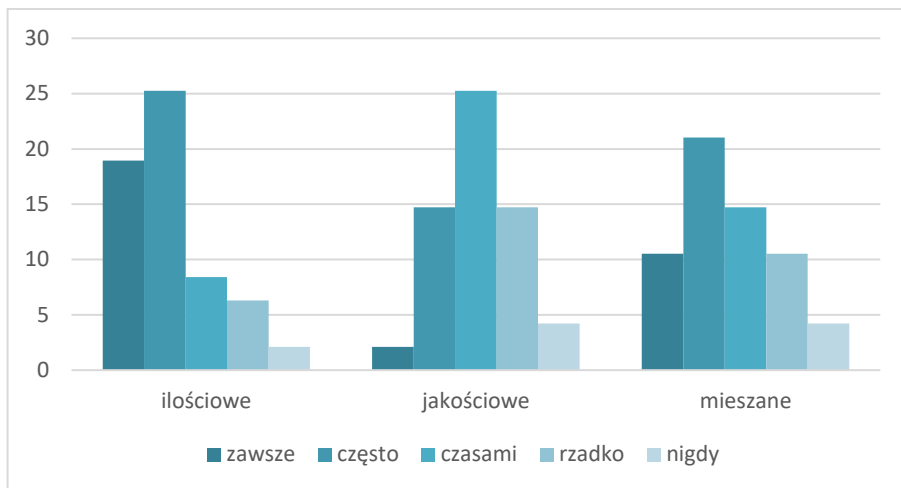
Do zbierania danych zastosowano technikę CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview), która pozwala na szybkie i łatwe dotarcie do respondenta. Kwestionariusz ankiety składał się z części właściwej zawierającej pytania dotyczące m.in. najczęściej stosowanych podejść badawczych, determinant wyboru określonej metody badawczej i podejmowanych działań sprzyjających zapewnieniu rygoru metodologicznego oraz części metryczkowej. W ankiecie zastosowano pytania zamknięte jedno- lub wielokrotnego wyboru, a także pytania z zastosowaniem pięciostopniowej skali Likerta. Ankieta miała charakter anonimowy. Respondenci zostali poinformowani o celu badania i dobrowolności uczestnictwa.

W analizie danych zastosowano statystykę opisową: średnią, odchylenie standardowe, medianę, wartość minimalną i maksymalną. Zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA) dla określenia istotności różnic pomiędzy porównywanymi zmiennymi niezależnymi a zmienną zależną. Do analiz wykorzystano program Statistica.

3. Wyniki badań

Pierwszym badanym zagadnieniem były stosowane przez naukowców podejścia badawcze w prowadzonych badaniach naukowych. Zadaniem respondentów było określenie częstotliwości stosowania podejścia ilościowego, jakościowego i mieszanego w pojedynczym badaniu (rys. 1). Wyniki badań wskazują, że prym wiodą

badania ilościowe, które stosowane są zawsze lub często przez większość respondentów (72%); odpowiedź „nigdy” pojawiła się tylko w dwóch przypadkach. Badania jakościowe stosowane są od czasu do czasu – najczęściej, bo 41% odpowiedzi to „czasami”. Natomiast w przypadku metod mieszanych najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „często” (34%).



Rys. 1. Podejścia badawcze stosowane w pojedynczym badaniu

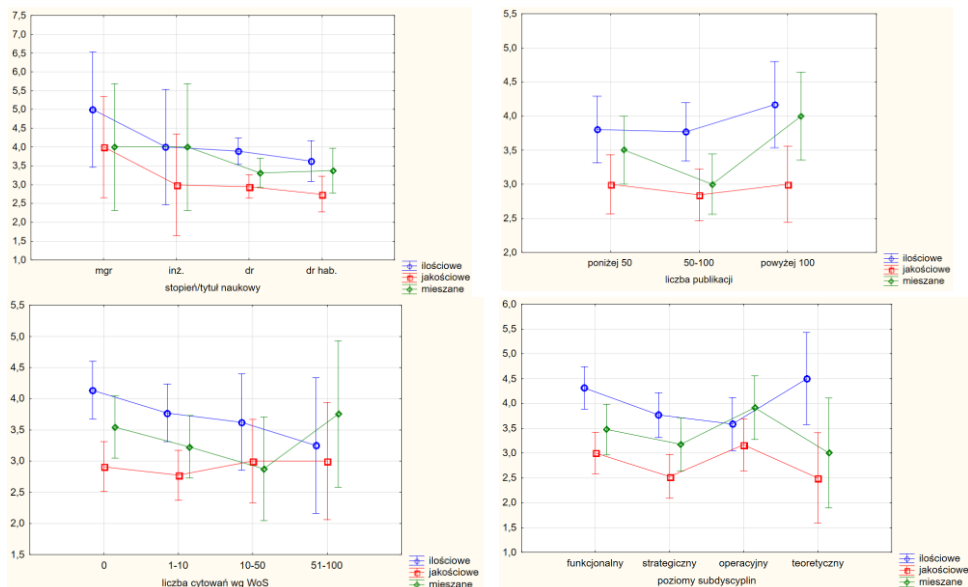
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Następnie zestawiono stosowane metody z charakterystyką respondentów (rys. 2). Za najistotniejsze cechy naukowców uznano stopień i tytuł naukowy, liczbę ogólną publikacji naukowych i liczbę cytowań według bazy Web of Science¹. Wyniki badań wskazują, że wraz ze zdobywaniem kolejnych stopni naukowych stosowanie różnego rodzaju metod zmniejsza się. Wydaje się to dość naturalnym trendem. Młodzi naukowców zazwyczaj „szlifują” swój warsztat badawczy, podczas gdy osoby ze stopniem doktora habilitowanego piszą zdecydowanie częściej publikacje teorio- i koncepcyjotwórcze. Aczkolwiek różnice pomiędzy osobami ze stopniem doktora a doktora habilitowanego nie są znaczne. Dość ciekawe relacje otrzymano zestawiając wykorzystywane podejście badawcze z liczbą publikacji. Wprawdzie we wszystkich podgrupach metody ilościowe są zdecydowanie najczęściej stosowane, to metody mieszane są dość często wykorzystywane w przypadku naukowców posiadających w swoim dorobku ponad 100 publikacji. Natomiast podejście do metod jakościowych nie zmienia się znacząco wraz ze

¹ W 2018 r. jednym z ważniejszych parametrów naukowych była liczba cytowań według bazy Web of Science.

wzrostem publikacji naukowych. Ponadto zauważyć można, że wraz ze wzrostem liczby publikacji zwiększa się częstość wykorzystywania właściwie wszystkich metod. Największy przyrost zauważalny jest w przypadku metod mieszanych. Interesujące wyniki otrzymano porównując stosowane metody i liczbę cytowań. Okazuje się, że im większa liczba cytowań, tym mniejsze znaczenie badań ilościowych, nieco większe jakościowych i zdecydowanie większe metod mieszanych. Dość zróżnicowanie prezentują się wyniki badań dotyczące subdyscyplin nauk o zarządzaniu i jakości. Wskazane przez respondentów subdyscypliny zostały przydzielone do określonych poziomów w ramach nauk o zarządzaniu [Cyfert i in., 2014]. Poziom funkcjonalny reprezentowany jest przez zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie produkcją, usługami i technologią, zarządzanie logistyczne i zarządzanie finansami. Dominują tu najczęściej metody ilościowej, ale pozostałe podejścia są również często stosowane. Poziom strategiczny reprezentowany jest przez zarządzanie strategiczne i przedsiębiorczość. Częstość stosowana różnych podejść jest zdecydowanie mniejsza na tym poziomie. Być może jest to związane z tym, że pomiar konstruktów w badaniach strategicznych jest dość trudne ze względu na wpływ wielu nieobserwowalnych zmiennych [Boyd i in., 2005]. Kolejny poziom to operacyjny z takimi subdyscyplinami, jak: zarządzanie jakością, innowacjami, wiedzą i zachowania organizacyjne. Tu najczęściej wykorzystywane są metody mieszane, ale duże znaczenie mają też metody jakościowe. Może mieć to związek z poruszonymi zagadnieniami, np. z zachowań organizacyjnych, w których zdecydowanie lepiej może sprawdzać się podejście jakościowe.

Następnie respondentów zapytano o determinanty wyboru określonej metody badawczej (tab. 2). Na decyzje naukowców dotyczących stosowanych metod wpływa przede wszystkim postawiony problem badawczy (śr. 4,52) i hipotezy (4,24). Następnym kryterium doboru jest dbałość o zapewnienie wiarygodności i rzetelności prowadzonych badań (4,24). Na kolejnym miejscu ze średnią nieco poniżej 4 (śr. 3,97) wskazano umiejętność stosowania określonej metody. Naukowcy zdecydowanie lepiej czują się wykorzystując dobrze znane metody, które wcześniej były przez nich stosowane. Większość zaproponowanych przyczyn doboru metod badawczych ocenionych zostało w granicy średniej 3,3 – 3,9. Możliwość spełnienia kryteriów rygoru metodologicznego ocenione zostało dość średnio (3,66).



Rys. 2. Podejścia badawcze a charakterystyka respondentów i poziomy subdyscyplin zarządzania

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Natomiast koszty prowadzonych badań wydają się nie mieć relatywnie dużego znaczenia przy wyborze określonej metody (3,45). Jest to nieco zaskakujące ze względu na powszechną opinię, że koszty badań są czynnikiem decydującym o wyborze metody. Taki argument dość często też pojawia się w uzasadnieniu doboru próby badawczej w części metodycznej pracy. Najniżej ocenione zostały te czynniki, które związane są z preferencjami recenzentów i czasopisma, a także aktualna moda na stosowanie określonych metod – poniżej średniej 3,0.

Tab. 2. Determinanty wyboru określonej metody badawczej

Determinanty	Śr.	Odch. Stand	Mediana	Min.	Max.
problem badawczy	4,52	0,8	5	2	5
hipotezy badawcze	4,24	0,9	4	2	5
zapewnienie wiarygodności/rzetelności	4,24	1,1	4	1	5
umiejętność stosowania metody badawczej	3,97	0,9	4	1	5
zapewnienie obiektywności interpretacji danych	3,93	1,1	4	1	5

Determinanty	Śr.	Odch. Stand	Mediana	Min.	Max.
poszukiwanie odpowiedzi na pytania: „co?”, „jak?”, „dlaczego?”	3,90	1,2	4	1	5
uwzględnienie kontekstu badanych zjawisk	3,83	1,0	4	1	5
zbieranie i analiza dużej ilości danych	3,79	1,1	4	1	5
poszukiwanie odpowiedzi na pytania: „ile?”, „jak często?”	3,72	1,0	4	1	5
analiza relacji między zjawiskami	3,72	0,9	4	2	5
elastyczność stosowanych technik	3,66	1,0	4	1	5
spełnienie kryteriów rygoru metodologicznego	3,66	1,1	4	1	5
nowe spojrzenie na analizowane zagadnienia	3,62	1,1	3	1	5
dostrzeżenie i wyjaśnianie niejasności i niespójności	3,59	1,0	4	2	5
podejście holistyczne do badań	3,59	1,0	4	2	5
dostęp do narzędzi umożliwiających analizę ilościową	3,55	0,7	4	3	5
pogłębienie badanego zjawiska	3,48	1,0	4	1	5
koszty realizacji badań	3,45	0,9	4	1	5
możliwość uogólniania wniosków	3,41	1,1	3	1	5
stosowanie danej metody przez innych naukowców do badania podobnych tematów	3,41	1,1	4	1	5
pełna otwartość na badaną rzeczywistość	3,38	1,1	3	2	5
zachowanie mocnych stron i ograniczanie słabości każdej z metod w przypadku ich łączenia	3,31	1,1	3	1	5
preferencje recenzentów dot. stosowanych metod badawczych	2,79	1,3	2	1	5
wymagania redakcyjne czasopism dot. stosowanych metod badawczych	2,76	1,2	3	1	5
trend na stosowanie określonych metod badawczych	2,62	1,1	3	1	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

Kolejne zagadnienie dotyczyło podejścia do zapewnienia rygoru metodologicznego badań (tab. 3). Najwyżej ocenione zostały działania, które wpisują się w kanon kryteriów oceny badań jakościowych np. uzasadnienie zastosowanych metod zbierania i analizy danych (śr. 3,61), wykorzystanie triangulacji w zakresie metod zbierania i analizy danych (3,57), stosowanie określonych procedur kodowania i analizy danych (3,52), szczegółowy opis całej procedury badawczej (3,45). Z kolei kryteria służące raczej do oceny badań ilościowych, np. reprezentatywność próby badawczej,

duża próba badawcza czy zastosowanie narzędzi statystycznych do analizy danych, zostały ocenione nieco niżej (w przedziale 3,34-3,40). Dość interesujące wyniki otrzymano w przypadku refleksji na temat zastosowanej procedury badawczej/metod badawczych. Ten element rygoru metodologicznego został oceniony na tle pozostałych działań relatywnie nisko (3,15).

Tab. 3. Działania sprzyjające zapewnieniu rygoru metodologicznego

Działania	Śr.	Odch. Stand	Mediana	Min.	Max.
uzasadnienie użytych metod zbierania i analizy danych	3,61	1,2	4	1	5
wykorzystanie triangulacji metod zbierania i analizy danych	3,57	1,0	4	1	5
stosowanie określonych procedur kodowania i analizy danych	3,52	1,1	4	1	5
szczegółowy opis całej procedury badawczej	3,45	1,1	4	1	5
wyjaśnienie poszczególnych kroków procesu badawczego	3,43	1,1	3	1	5
reprezentatywna próba badawcza	3,40	0,8	3	1	4
wykorzystanie narzędzi statystycznych do obróbki danych	3,38	0,9	4	2	5
duża próba badawcza	3,34	1,1	3	1	5
triangulacja badaczy	3,16	1,0	3	1	5
refleksja dot. zastosowanych metod i technik badawczych we wnioskach	3,15	1,2	4	1	5
przechowywanie surowych danych (np. notatki terenowe, taśmy, dokumenty podczas fazy zbierania danych)	3,08	0,9	4	1	5
niezależny audyt przy projektowaniu badań i/lub uzyskanych wyników	3,03	1,1	4	1	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania.

4. Dyskusja wyników

W niniejszym artykule zaprezentowano kryteria rygoru metodologicznego ze względu na paradygmaty i zgodne z nimi podejścia badawcze. Są jednak opinie twierdzące, że powiązania pomiędzy paradygmatami a metodami badawczymi nie są jednoznaczne, a nawet, że dobór metod jest niezależny od założeń poszczególnych paradygmatów [Bryman, 2007] i powinien być powiązany przede wszystkim z problemami i pytaniami badawczymi, aby dać szansę na uzyskanie jak najlepszych

odpowiedzi [Johnson i Onwuegbuzie, 2004]. I rzeczywiście powyższe wyniki badań pokazują, że naukowcy dopasowują metodę do stawianych problemów badawczych. Zastosowanie określonej metody powinno umożliwiać stawianie i weryfikowanie hipotez, wnioskowanie, a także tworzenie teorii na podstawie badań empirycznych [Hornung, 2012]. Niestety, relatywnie nisko ocenione zostały przez respondentów preferencje czasopisma dotyczące stosowania określonych metod. Jak podkreśla Brannen [2005, s. 26], „czasopisma naukowe są zazwyczaj zorganizowane wokół dyscyplin i mogą faworyzować określone rodzaje badań”. Brak uwzględnienia upodobań czasopism może oznaczać odrzucenie artykułu.

Wykorzystywanie w większości badań podejścia ilościowego jest zgodne z ogólnymi trendami w tym zakresie. W badaniach z zarządzania 71% publikacji stosuje metody ilościowe [Bazley, 2015]; w zarządzaniu strategicznego - 78% [Molina-Azorin, 2009]; w zarządzaniu zasobami ludzkimi – 72% [Samul, 2016]. Na uwagę zasługują metody mieszane, które są częściej wykorzystywane niż jakościowe. Wielu badaczy dostrzega korzyści podejścia mieszanego. Są to: lepsze zrozumienie złożoności badanych zjawisk [Azorin i Cameron, 2010, Szydło, 2018]; prowadzenie badań w sposób elastyczny, zintegrowany i całościowy pod względem stosowanych metod i technik [Powell i in. 2008]; czy zachowanie mocnych stron i ograniczanie słabości każdej z metod [Bergman, 2009].

Interesujące wyniki otrzymano analizując podejmowane przez naukowców działania sprzyjające zapewnieniu rygoru metodologicznego. Respondenci podejmują działania skierowane na zapewnienie rygoru metodologicznego, które są bardziej charakterystyczne dla badań jakościowych chociaż częściej wykorzystują metody ilościowe. Być może respondentów cechuje pragmatyczność podejścia. Analizy empiryczne prowadzone w tym zakresie wskazują, że to, co decyduje o publikacji tekstów opartych na badaniach jakościowych to: oryginalność, wkład w teorię i transparentne, wyczerpująco opisane, dobrze objaśnione metody [Pratt, 2008 za: Ćwikliński i Plich, 2018]. Natomiast do oceny teorii stosuje się następujące kryteria: prostota, trafność i możliwość uogólniania [Shah i Corley 2006].

Warto zwrócić również uwagę na refleksyjność badacza dotyczącą stosowanych metod, która po raz kolejny została niedoceniana jako kryterium rygoru w badaniach [zob. Samul, 2020]. Uważa się, że refleksyjność badacza jest podstawową techniką ustalania wiarygodności i rzetelności badań [Corbin i Strauss, 2008]. We wnioskach badań oprócz konkluzji z przeprowadzonych analiz i wkładu w rozwój dyscypliny naukowej warto zamieszczać ograniczenia badań, które są niejako refleksją nad przeprowadzonymi badaniami. Refleksja dotycząca zastosowanej metody dla realizacji określonego celu i technik do analizy danych pozwala na potwierdzenie ich skuteczności w przypadku badań z danej tematyki czy postawionych w określony

sposób problemów badawczych czy hipotez, co jest przecież główną przesłanką determinującą wybór metody badawczej.

Podsumowanie

Przeprowadzone analizy empiryczne pozwoliły na sformułowanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze, które stanowią jednocześnie wnioski naukowe z badań:

P1: Jakie podejścia badawcze są stosowane najczęściej przez przedstawicieli nauk o zarządzaniu i jakości?

- Wyniki wskazują, iż w badanej grupie wykorzystywane jest przede wszystkim (zawsze lub często) podejście ilościowe. W mniejszym stopniu stosowane jest natomiast podejście jakościowe i mieszane (czasami lub często). Badania jakościowe i mieszane są relatywnie częściej wykorzystywane przez respondentów o większym dorobku naukowym i wiążą się z uzyskiwaniem większej liczby cytowań przez naukowców. Ponadto zaobserwowano, iż podejścia badawcze różnicują się w zależności od subdyscyplin nauk o zarządzaniu i jakości, co wynika z zakresu merytorycznego i specyfiki problemów podejmowanych w ramach poszczególnych specjalności badawczych.

P2: Jakie przesłanki decydują o wyborze określonych metod badawczych przez przedstawicieli nauk o zarządzaniu i jakości?

- Wyniki wskazują, iż respondenci dostosowują metody badawcze przede wszystkim do specyfiki podjętego problemu i wyznaczonych hipotez badawczych, dbając jednocześnie o zapewnienie wiarygodności i rzetelności prowadzonych badań. Przywiązują jednocześnie wagę do kompetencji w zakresie wykorzystania danej metody, możliwości zapewnienia obiektywizmu w interpretacji danych oraz uwzględnienia kontekstu badań. Za pomocą stosowanych metod częściej poszukują odpowiedzi na pytania dotyczące przyczyn, uwarunkowań i współzależności badanych zjawisk niż ich opisu i interpretacji ilościowej. W relatywnie najmniejszym stopniu na wybór metod badawczych wpływają natomiast pewne trendy i mody w ich stosowaniu oraz preferencje ze strony recenzentów i czasopism naukowych.

P3: W jaki sposób naukowcy starają się zapewnić rygor metodologiczny w badaniach w obszarze nauk o zarządzaniu i jakości?

- Wyniki wskazują, iż badani przedstawiciele środowiska naukowego starają się zapewnić rygor metodologiczny przede wszystkim poprzez uzasadnienie wykorzystanych metod badawczych, a także stosowanie triangulacji i określonych procedur kodowania i analizy danych. W nieco mniejszym zakresie przywiązują

wagę do transparentności i szczegółowego opisu procesu badawczego, dbają o odpowiedni dobór próby badawczej oraz wykorzystują odpowiednie narzędzia statystyczne do analizy danych empirycznych. W relatywnie najmniejszym stopniu podejmują refleksję metodologiczną, zapewniają dostęp do danych empirycznych oraz stosują niezależny audyt naukowy.

Zrealizowane badania stanowią istotny głos w dyskusji na temat kształtowania się podstaw metodologicznych nauk o zarządzaniu i jakości. Na ich podstawie można sformułować jednocześnie określone implikacje praktyczne.

Po pierwsze, przedstawiciele nauk o zarządzaniu i jakości powinni rozwijać swoje kompetencje w zakresie wykorzystywania podejścia jakościowego i mieszanego, co wiąże się ze specyfiką merytoryczną tej dyscypliny nauki. Umożliwia to zarówno eksplorację oryginalnych i nowatorskich obszarów badawczych, jak również może pozytywnie wpłynąć na zakres dorobku naukowego oraz cytowalność publikacji.

Po drugie, w zakresie kryteriów doboru metod badawczych warto zwrócić większą uwagę na wymagania i specyfikę tematyczną czasopism naukowych, które niejednokrotnie preferują określone typy analiz empirycznych. Warto również orientować się w aktualnych wymaganiach ze strony recenzentów, co w istotnym stopniu warunkuje przyjęcie publikacji do druku i możliwość upowszechnienia uzyskanych wyników badań.

Po trzecie, przedstawiciele nauk o zarządzaniu i jakości powinni w większym stopniu podejmować działania nakierowane na zapewnienie rygoru metodologicznego prowadzonych badań. W szczególności warto rozwijać swoje kompetencje w zakresie refleksji i refleksyjności metodologicznej oraz wykorzystywać otwarte repozytoria do deponowania, przechowywania i udostępniania dorobku naukowego.

Analizując uzyskane wyniki należy również brać pod uwagę ograniczenia przeprowadzonych badań. Można do nich zaliczyć przede wszystkim relatywnie niewielki zakres podmiotowy i brak reprezentatywności uzyskanych wyników. Pomimo dołożenia wszelkich starań w zakresie precyzji i jednoznaczności sformułowania pytań w kwestionariuszu ankiety nie ma również pewności co do obiektywizmu i rzetelności wszystkich wskazań respondentów. Należy uwzględnić także ograniczenia teoretyczne, bowiem, z uwagi na różnorodność, w badaniu uwzględniono jedynie wybrane kryteria doboru metod badawczych oraz działania nakierowane na zapewnienie rygoru metodologicznego. Aby jednak nie ograniczać odpowiedzi respondentów do zaproponowanych kafeterii, mieli oni możliwość uzupełnienia wypowiedzi o własne propozycje i rozwiązania. Żadna z badanych osób nie skorzystała jednak z takiej możliwości.

Problematyka wyboru i stosowania podejść badawczych w naukach o zarządzaniu i jakości wymaga z pewnością kontynuacji. Do obiecujących kierunków prac empirycznych w tym zakresie, inspirowanych zaprezentowanymi wynikami, można zaliczyć ocenę wpływu czynników formalnych, pozaformalnych i nieformalnych na kształtowanie się kompetencji metodologicznych środowiska nauk o zarządzaniu i jakości. Wartościowe byłyby również studia przypadku dobrych i złych praktyk doboru metod badawczych oraz działań nakierowanych na zapewnienie rygoru metodologicznego, rozpatrywane zarówno z punktu widzenia podstaw teoretycznych, jak również komentowane i oceniane przez wiodących przedstawicieli nauk o zarządzaniu i jakości.

ORCID iD

Joanna Samul: <https://orcid.org/0000-0001-8544-0811>

Marek Matejun: <https://orcid.org/0000-0003-4885-2344>

Literatura

1. Azorín M., Cameron R. (2010), *The Application of Mixed Methods in Organisational Research: A Literature Review*, *Electronic Journal of Business Research Method* 8(2), s. 95-105.
2. Bazeley P. (2015), *Mixed Methods in Management Research: Implications for the Field*, *Journal of Business Research Methods* 13(1), pp. 27-35.
3. Bell E., Bryman A., Harley B. (2019), *Business research methods*, Oxford University Press, Oxford.
4. Belotto M.J. (2018), *Data analysis methods for qualitative research: Managing the challenges of coding, interrater reliability, and thematic analysis*, *The Qualitative Report* 23(11), pp. 2622-2633.
5. Bergman M.M. (2009), *The Straw Men of the Qualitative-Quantitative Divide and their Influence on Mixed Methods*, *Advances in Mixed Methods Research*, Sage Thousands Oaks.
6. Bitsch V. (2005), *Qualitative research: A grounded theory example and evaluation criteria*, *Journal of Agribusiness* 23(1), pp. 75-91.
7. Black T.R. (2002), *Understanding social science research*, Sage Publications, London.

8. Blaug M. (2009), *The Trade-Off Between Rigor and Relevance: Sraffian Economics as a Case in Point*, *History of Political Economy* 41(2), pp. 219–247.
9. Boyd B., Gove S., Hitt M. (2005), *Construct measurement in strategic management research: illusion or reality?*, *Strategic Management Journal* 26, pp. 239–257.
10. Brannen J. (2005), *Mixing methods: The entry of qualitative and quantitative approaches into the research process*, *International Journal of Social Research Methodology*, 8(3), pp. 173-184.
11. Bryman A., Bell E. (2007), *Business Research Methods* (2nd Ed.), Oxford University Press, Oxford.
12. Bush T. (2012), *Authenticity in research: Reliability, validity and triangulation*, [w:] Briggs A.R.J., Coleman M., Morrison M. (red.), *Research methods in educational leadership and management*, 3rd Ed., Sage Publications, London.
13. Cain L.K., MacDonald A.L., Coker J.M., Velasco J.C., West G.D. (2019). *Ethics and reflexivity in mixed methods research: An examination of current practices and a call for further discussion*, *International Journal of Multiple Research Approaches* 11(2), pp. 1-12.
14. Calder B.J., Phillips L.W., Tybout A.M. (1982), *The concept of external validity*, *Journal of Consumer Research* 8(2), pp. 240–244, za: Czakon W. (2014), *Kryteria oceny rygoru metodologicznego badań w naukach o zarządzaniu*, *Organizacja i Kierowanie* 1, s. 51-62.
15. Corbin J., Strauss A. (2008), *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, Newbury Park, California, Sage
16. Creswell J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 4th ed., Sage Publications, Thousand Oaks.
17. Creswell J.W., Tashakkori A. (2007), *Differing perspectives on mixed methods research*, *Journal of Mixed Methods Research* 1(4), pp. 303-308.
18. Crowther D., Lancaster G. (2008), *Research methods: A concise introduction to research in management and business consultancy*. 2nd Ed., Elsevier, Oxford.
19. Cyfert S., Dyduch W., Latusek-Jurczak D., Niemczyk J., Sopińska A. (2014), *Subdyscypliny w naukach o zarządzaniu - logika wyodrębnienia, identyfikacja modelu koncepcyjnego oraz zawartość tematyczna*, *Organizacja i Kierowanie* 1(161), s. 37-49.
20. Czakon W. (2014a), *Kryteria oceny rygoru metodologicznego badań w naukach o zarządzaniu*, *Organizacja i Kierowanie* 1, s. 51-62.
21. Czakon W. (2014b), *Metodologiczny rygor w badaniach nauk o zarządzaniu*; [w] Licharski J. i in. (red.), *Nowe kierunki w zarządzaniu przedsiębiorstwem – wiodące orientacje*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 340, s. 37-45.
22. Czakon W. (red.) (2015), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.

23. Dellinger A.B., Leech N.L. (2007), *Toward a unified validation framework in mixed methods research*, Journal of Mixed Methods Research 1(4), pp. 309-332.
24. Dźwigoł H., (2013), *Metodyka badawcza w naukach o zarządzaniu na przykładzie wybranych metod*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Organizacja i Zarządzanie 63, s. 85-110.
25. Ghauri P., Grønhaug K. (2005). *Research methods in business studies: A practical guide*, Prentice Hall, Harlow.
26. Glinka B., Czakon W. (2020), *Podstawy badań jakościowych*, PWE, Warszawa.
27. Graneheim U.H., Lundman B. (2004), *Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness*, Nurse Education Today 24(2), pp. 105-112.
28. Harrison R.L., Reilly T.M., Creswell J.W. (2020), *Methodological rigor in mixed methods: An application in management studies*, Journal of Mixed Methods Research 14(4), pp. 473-495.
29. Heyvaert M., Maes B., Onghena, P. (2013), *Mixed methods research synthesis: Definition, framework, and potential*, Quality & Quantity 47, pp. 659-676.
30. Hornung S. (2012), *Beyond "New Scientific Management" Critical reflections on the epistemology of evidence-based management* [w:] Rousseau D.M. (red.), *The Oxford handbook of evidence-based management*, Oxford University Press, . Oxford.
31. Ihtantola E.M., Kihn A.L. (2011), *Threats to validity and reliability in mixed methods accounting research*, Qualitative Research in Accounting & Management 8(1), pp. 39-58.
32. Jang H., Jang H.C., Lee S.H., Yea S.J. (2021), *Development of institutional data repository for research data gathering and sharing*, Journal of Knowledge Information Technology and Systems 16(4), pp. 639-663.
33. Johnson B., Onwuegbuzie A. (2004), *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come*, Educational Researcher 33(7), pp.14-26.
34. Judge T.A, Cable D.M, Colbert A.E, Rynes S.L. (2007), *What causes a management article to be cited Article, author, or journal?* Academy of Management Journal 50(3), pp. 491-506.
35. Koźmiński K.A. (2004), *Zarządzanie w warunkach niepewności*, Poradnik dla zaawansowanych, PWN.
36. Koźmiński K.A. (2011), *Reaktywacja*, Poltext, Warszawa.
37. Kuskova V.V., Podsakoff N.P., Podsakoff P.M. (2011), *Effects of Theoretical Contribution, Methodological Rigor, and Journal Quality, on the Impact of Scale Development Articles in the Field of Entrepreneurship*, Strategic Entrepreneurship Journal 5, pp. 10-36.

38. Molina-Azorín J.F., i in. (2009), *Quality Management, Environmental Management and Firm Performance: A Review of Empirical Studies and Issues of Integration*, International Journal of Management Reviews 11, pp. 197-222.
39. Ngulube, P. (2015). *Trends in research methodological procedures used in knowledge management studies*. African Journal of Library, Archives and Information Science 25(2), s. 125-143.
40. Niemczyk J. (2009), *Chciałbyś coś odkryć?*, Przegląd Organizacji 10, s. 3-5.
41. Nowak S. (2008), *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa.
42. O’Cathain A., Murphy E., Nicholl J. (2010), *Three techniques for integrating data in mixed methods studies*, BMJ 341.
43. O’Connor C., Joffe H. (2020), *Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines*, International Journal of Qualitative Methods 19, pp. 1-13
44. Onwuegbuzie A.J., Johnson R.B. (2006), *The validity issue in mixed research*, Research in the Schools 13(1), pp. 48-63.
45. Płoszajski P (1988), *Paradygmat nauk organizacyjnych. W kierunku nowej metafory*, [w:] Krzyżanki L. (red.), *Przedmiot metoda i paradygmat nauki organizacji i zarządzania*, Instytut Administracji i zarządzania, Warszawa.
46. Powell H., Mihalas S., Onwuegbuzie A.J. i in. (2008), *Mixed methods research in school psychology: a mixed methods investigation of trends in the literature*, Psychology In The Schools 45(4), pp. 291-309.
47. Pratt M.G. (2008), *Fitting Oval Pegs Into Round Holes: Tensions in Evaluating and Publishing Qualitative Research in Top-Tier North American Journals*, Organizational Research Methods 11(3), s. 481-509, za: Ćwiklicki M., Pilch K. (2021), *Multiple case study design: The example of place marketing research*, Place Branding and Public Diplomacy 17(1), pp. 50-62.
48. Rose J., Johnson C.W. (2020), *Contextualizing reliability and validity in qualitative research: Toward more rigorous and trustworthy qualitative social science in leisure research*, Journal of Leisure Research 51(4), pp. 432-451.
49. Samul J. (2016), *Using the Methods in the Area of HRM: Capabilities and Limitations*, Problemy Zarządzania (Management Issues), 14(3), s. 155-166.
50. Samul J. (2017), *Quality of Qualitative Approach for Human Resources Management Research*, 24th International Scientific Conference on Economic and Social Development: “Managerial Issues in Modern Business,” Warsaw, pp. 112–119.
51. Samul J. (2020), *Reflexivity in HRM Research*, HRM(ZZL) 1(132), s. 19-34.
52. Serenko A., Bontis N., Booker L., Sadeddin K., Hardie T. (2010). *A scientometric analysis of knowledge management and intellectual capital academic literature (1994 - 2008)*, Journal of Knowledge Management 14(1), pp. 3-23.

53. Shah S., Corley K. (2006), *Building better theory by bridging the quantitative-qualitative divide*, Journal of Management Studies 43(6), pp. 1821–1835.
54. Shenton A.K. (2004), *Strategies for Ensuring Trustworthiness in Qualitative Research Projects*, Education for Information, 22(2), pp. 63–75.
55. Stańczyk S. (2015), *Triangulacja – łączenie metod badawczych i uwierzytelnienie badań*, [w:] Czakon W. (red.) (2015), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
56. Sudoł S. (2007/12), *Nauki o zarządzaniu. Węzłowe problemy i kontrowersje*, PWE, Wydawnictwo „Dom Organizatora”, ToruńWarszawa.
57. Sułkowski Ł., Lenart-Gansiniec R. (2023), *Istota i znaczenie badań mieszanych w zarządzaniu* [w:] Sułkowski Ł., Lenart-Gansiniec R. (red.) (2023), *Metody badań mieszanych w naukach o zarządzaniu*, Akademia WSB, Dąbrowa Górnicza 2023..
58. Sürücü L., Maslakci A. (2020), *Validity and reliability in quantitative research*, Business & Management Studies: An International Journal 8(3), pp. 2694-2726.
59. Szydło J. (2020), *Scientific reasoning in management. The role of abduction in research process design*, in: A. Michalkiewicz, W. Mierzejewska (eds.), *Contemporary organisation and management. Challenges and trends*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
60. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice
61. Tashakkori A., Teddlie C. (2008), *Quality of inferences in mixed methods research: Calling for an integrative framework*, Advances in Mixed Methods Research, 53(7), pp. 101-119.
62. Tobin, G., Begley, C. (2004), *Methodological rigour within a qualitative framework*, Journal of Advanced Nursing, 48(4), pp. 388-396.
63. Welman J.S., Kruger S.J. (2002), *Research methodology for the business and administrative sciences*, Oxford University Press, Cape Town.
64. Yin, R.K. (2004), *Case study research: Design and methods*, 3rd ed., Applied Social Research Methods Series 5, Sage, Thousand Oaks, CA.
65. Zakrzewska-Bielawska A. (2018), *Modele badawcze w naukach o zarządzaniu*, Organizacja i Kierowanie 181(2), s. 11-25.

Reasons for the selection of a research approach in management and quality science

Abstract

For the development of science, it is important to use appropriate research methods and tools that, on the one hand, effectively achieve the research goals and, on the other hand, ensure the credibility of the research. The aim of this study is to determine the most used research approaches, identify and evaluate the premises that are taken into account when choosing a particular research approach and research methods, as well as to determine the importance of specific activities that foster methodological rigor in the research within the management and quality sciences. Quantitative research was conducted among scientists from the Bialystok University of Technology and the Lodz University of Technology. The research results indicate that quantitative methods are still the most frequently used, and the most important factors determining the choice of research method are the research problem and hypotheses, as well as the credibility and reliability of the research. However, ensuring methodological rigor is manifested primarily in the ability to justify the research methods used and a broad description of the entire research process.

Key words

research approaches, research methods, methodological rigor, management and quality sciences, research methodology

Sources of obtaining information by customers of dietary supplements in Poland

Beata Nowotarska-Romaniak 

University of Economics in Katowice, Department of Marketing

e-mail: beata.nowotarska-romaniak@uekat.pl

Sonia Szczepanik 

University of Economics in Katowice, Department of Marketing

e-mail: sonia.szczepanik@edu.uekat.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0065

Abstract

The dynamic development of the dietary supplements market, as well as the progressing process of digitization of society, forced the participants of this market to look for reliable sources of information. Along with the growing interest in dietary supplements, there are growing requirements for effective marketing communication with customers already present in this market. This study aims to identify the information sources that Polish customers of dietary supplements deem most valuable. The authors based their analysis on a quantitative study of customers of dietary supplements. The study was conducted in the period from June 15 to July 30 of 2023, among participants of meetings of customers of dietary supplements and customers of pharmacies in the Silesian Voivodeship

Keywords

sources of information, dietary supplements, customers

Introduction

Progress in medicine, the development of the pharmaceutical industry and the digitization of society have resulted in an exponential increase in interest in dietary

supplements, both among producers and clients. The dietary supplement market is sometimes referred to in the literature as the fastest-expanding pharmaceutical sector [Hrydziuszko and Chodak, 2020, p. 15]. The value of the Polish dietary supplement market is constantly increasing, more than tripling (from PLN 1.7 billion to PLN 4.4 billion) between 2008 and 2017 [Czerwiński and Liebers, 2019, p. 5]. The dietary supplements market in Poland was valued at PLN 5.4 million in 2018, representing a 23% growth over the previous year [Czerwiński and Liebers, 2019, p. 5]. The rate of new product registration at the Chief Sanitary Inspectorate is steadily rising. In 2008, only roughly a thousand new goods were registered, bringing the total to 13,000 in 2018. [Czerwiński and Liebers, 2019, p. 5]

According to the Act on food safety and nutrition, dietary supplements are food-stuffs whose purpose is to supplement a normal diet [Hrydziuszko and Chodak, 2020, p. 15]. Supplements are a concentrated source of vitamins, minerals, or other substances with a nutritional or another physiological effect [Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia, art. 3 sec. 3 point 39]. These products are offered for sale in the same form (e.g. capsules, tablets, dragées) as drugs or medical devices that enable dosing, but they are not classified as products with the properties of a medicinal product within the meaning of the provisions of the pharmaceutical law [Kotynia et al., 2017, p. 51]. Dietary supplements' pharmacokinetics and marketing approaches significantly differ from drugs and medical devices.

The scale of taking dietary supplements in Poland is relatively large, according to research presented by Czerwiński, Liebers in 2019, as many as 72% of Poles declare that they consume dietary supplements, and almost half of them (48%) do it regularly [Czerwiński and Liebers, 2019, p. 5]. Only 17% of consumers consult their decisions on taking supplementation with a pharmacist or doctor [Hrydziuszko and Chodak, 2020, p. 15]. According to various sources, a particularly high consumption of dietary supplements, exceeding 90% of the population, is characteristic of a group of athletes and pregnant women [Dziedziński et al., 2019, p. 236]. A group of adolescents and children is also clearly visible, among whom supplements were present in the diet of almost half of the respondents [Dziedziński et al., 2019, p. 236].

Alongside the expanding interest in dietary supplements comes the expanding requirement for effective marketing communication with customers already present in this market. This study aims to investigate the information-gathering channels clients of dietary supplements in Poland, utilizing literature analysis, descriptive and statistical analysis of data obtained in primary research carried out by the authors using the CAWI method.

1. Literature review

In this publication, the authors, wishing to express the recipient of communication on the market of dietary supplements, will use the term client. The justification for this decision should be seen in the differences in meaning between the client, client and buyer. The concept of a consumer refers to an economic entity that consumes (or uses) purchased products on the market [Kufel and Mruk, 1998, p. 9]. Therefore, it is a person who not only purchases a given product but also uses the utility value of the product [Nowotarska-Romaniak, 2013, p. 66]. Thus, in the case of dietary supplements, these are people purchasing supplements only for their own use. Another concept is the buyer, the meaning of which relates directly to the act of purchase. A buyer is a person who directly purchases a product but does not necessarily have to participate in the process of making a purchase decision, and a given product does not have to be intended for use by the person purchasing it [Janoś-Kresło and Mróz 2006, p. 15]. In Polish households, women are responsible for purchasing 65% of basic groceries [Mindshare Polska, 2019]. Bearing in mind that dietary supplements are classified as foodstuffs, it can be assumed that not all supplements purchased in Polish households are consumed directly by women. The consumer does not have to use the purchased products, and the buyer does not always have to be a consumer of the purchased products [Nowotarska-Romaniak, 2013, p. 67]. A customer is considered to be any economic entity (i.e. a person, household, enterprise or institution) that may be effectively or potentially interested in a product or service [Nowak, 1995; Szydło and Potmalnik, 2022]. Recognition of an individual client as a single or multi-person household as a representative unit is honestly in the context of the dietary supplements market, as it is the most capacious concept indicating all potential recipients of the communication.

The Engel, Blackwell and Kolatt model (EBK model) (fig. 1) explores five stages in client behaviour, considering actions taken before and after the purchase. The EBK model consists of five stages starting from the recognition of the need, through the search for information, the assessment of the choice variants to the purchase decision and the final behaviour after the purchase being the effects of the decision [Kotler and Keller, 2012, p. 183].

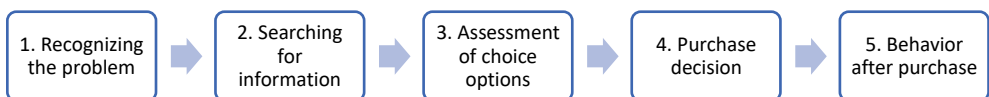


Fig. 1. EBK model

Source: Kotler, Keller 2012 p. 184.

The first step in this process is recognizing the problem. This is the moment when the client feels a need caused by internal (e.g. feeling of hunger or thirst) or external (e.g. inspiration from behaviour observed in other people) [Linkiewicz and Bartosik-Purgat, 2017, p. 21].

The next stage is the search for information to find the possibility of satisfying the need. Initially, in trying to find a solution to the problem, the client appeals to their own knowledge. When this is not enough, they start exploring available external sources. In this case, the first step taken is to seek advice on products or services in your closest circle: family, friends, and acquaintances. Only then do the client turn their attention to other sources of information: commercial (e.g., advertisements), public (e.g., mass media) and experimental (e.g., personal testing of goods) [Kotler, Keller, 2012, pp. 184-185].

After collecting all the information, the client obtained, the stage of assessing the variants follows. They assess the advantages and disadvantages of a given product or service from the perspective of their needs. The final purchase decision is usually made only at the point of sale. In a brick-and-mortar store, the client can directly compare the available offers, which means that, despite the earlier verification of variants, they sometimes change their mind on the spot. This is the fourth stage of the EBK model, i.e., making a purchasing decision. According to the authors, the last stage is client behaviour after the purchase, where the client is satisfied with the decision made or not, and – regardless of their positive or negative opinion – they can share their observations with their circle of friends [Kotler and Keller, 2012].

As rightly noted by Linkiewicz and Bartosik-Purgat [2017, p. 23], during the creation of the EBK model, the main source of information about the product or service was the seller in the store. Authors continue that access to new technologies and, above all, the proliferation of mobile devices: laptops, tablets, smartphones and unlimited access to the Internet thanks to a wireless network mean that information can be obtained at any time. Face-to-face conversations, consultations with people who have already used the product or talking to the salesperson for detailed technical information have become almost superfluous. Much of this information is available whenever the client needs it. This has resulted in a significant change in the decision-making process by clients, as in many cases the purchase decision is made before the client arrives in the store. Google experts defined this moment as the Zero Moment of Truth (ZMOT), adding another term to the nomenclature concerning the decision-making process proposed by Procter & Gamble [Leciński, 2020, p. 11].

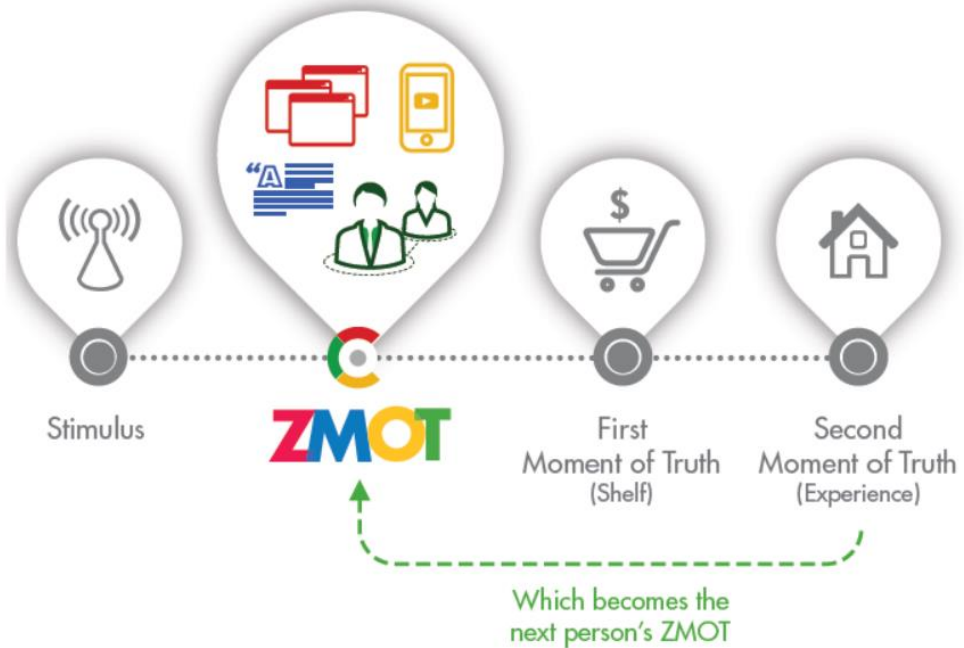


Fig. 2. The new Zero Moment Truth Model

Source: Leciński, 2011, p. 17

ZMOT model is based on the traditional 3-step mental model, which consists of three critical moments: stimulus, shelf (first model of truth) and experience (second model of truth). Stimulus simply comes to the realization of need. The first moment of truth (FMOT) represents a moment when an individual visits a stationery store, where they can collect all the necessary information required before the purchase. The second moment of truth (SMOT) begins when the client utilizes the bought product and forms an opinion about it. Researchers noticed that this model lacks a significant fourth step, especially in the current online environment. Zero Moment Truth is a crucial part of the information-gathering process before the purchase that happens online by an interested individual. Leciński [2011, p. 10] describes this simply as “the moment when you grab your laptop, mobile phone or some other wired device and start learning about a product or service (...) you’re thinking about trying or buying”. Adding another step into the 3-step model caused a significant shift in the moment of making a purchase decision in comparison to the EBK model.

2. Research methodology

The aim of the research was to determine the preferred sources of obtaining information on dietary supplements among the surveyed group of customers. The computer-assisted web interviewing method was used to conduct the research, and the tool was a survey questionnaire. The study was conducted in the period from June to July 30, 2023, among participants of meetings of customers of dietary supplements and customers of pharmacies in the Silesian Voivodeship. The selection of the sample was intentional and involved adults who expressed willingness to participate in the survey. 212 correctly completed questionnaires were received. The results were presented according to gender: women (57%), men (43%) and age of the participants 18-30 years old (21%), 31-45 years old (24%), 44-60 years old (32%) and over 60 years old (23%).

3. Research results

Overall (fig. 3) participants find the Internet (34%) to be the most crucial source of information, followed by their family (24%) and the press (15%).

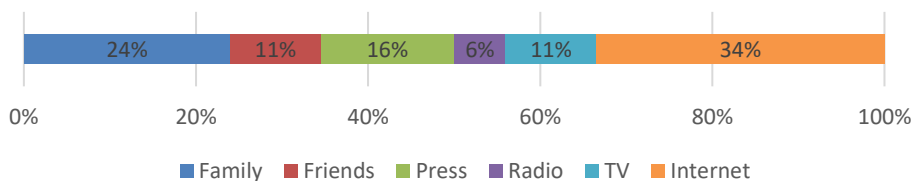


Fig. 3. Used sources of information on dietary supplements (in %)

Source: own elaboration.

Women (fig. 4) rely on the family (25%), press (16%) and friends (11%) slightly more than men, who rather seek their information on the internet (34%) and on TV (12%).

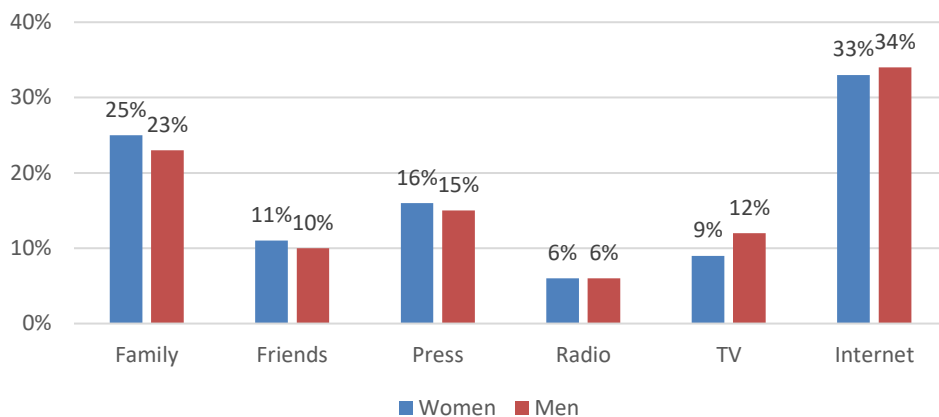


Fig. 4. Used sources of information on dietary supplements by gender (in %)

Source: own elaboration.

Almost all of the examined age groups also find the Internet to be their primary source of information on dietary supplements (fig. 5). The youngest participants preferred the Internet the most (42%), followed by their family (31%). They find other sources to be marginal. The visible shift occurs in the 31-45 age range, where apart from the internet (41%) and family (23%) other sources play visibly more significant roles. The same mechanism can be observed while analysing the age group of 46-60 y/o. They also tend to collect information from the press (13%) rather than younger responders. The oldest participants aged 60+ prefer to consult dietary supplements with their family (33%) over using the Internet (25%).

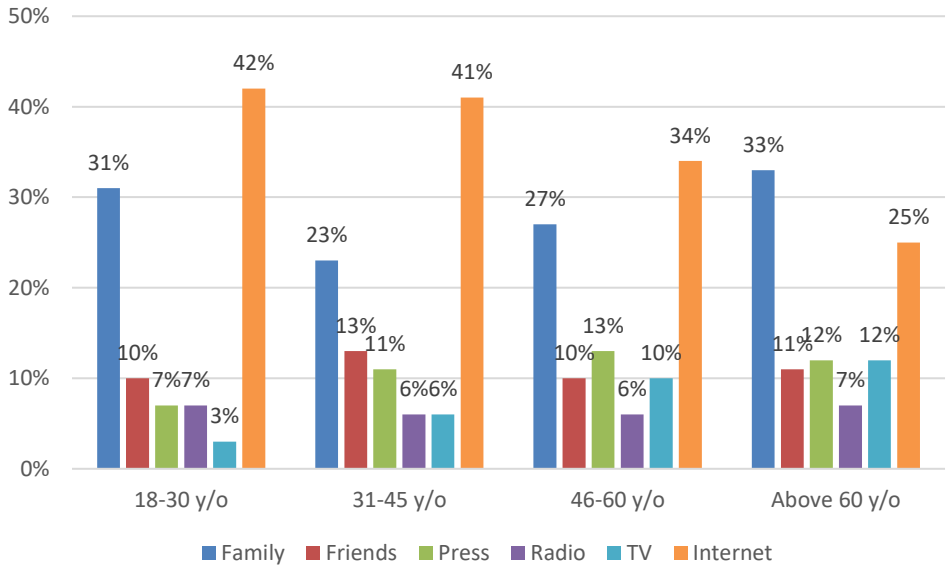


Fig. 5. Used sources of information on dietary supplements by age (in %)

Source: own elaboration.

Another researched problem centred on responders’ awareness of promotional efforts utilized in the dietary supplement market. This question was meant to differentiate clients who independently seek information from those who rely only on the promotional efforts of dietary supplement companies. The opinions of the respondents were heavily divided, with 42% indicating that they were aware of promotional activity and 41% claiming ignorance (fig. 6).

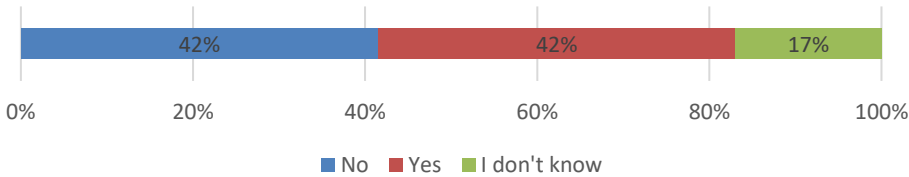


Fig. 6. Awareness of promotional activities in the dietary supplements market by gender (in %)

Source: own elaboration.

More than half (64 %) of the women polled stated they were aware of the promotional efforts taking place in the dietary supplement market (fig. 7). Only one-sixth of them (16%) said they were unaware of the promotion campaign. On the other hand, barely one-fourth (19%) of men polled detect promotional efforts, and three-fourths (67%) are completely unaware of them.

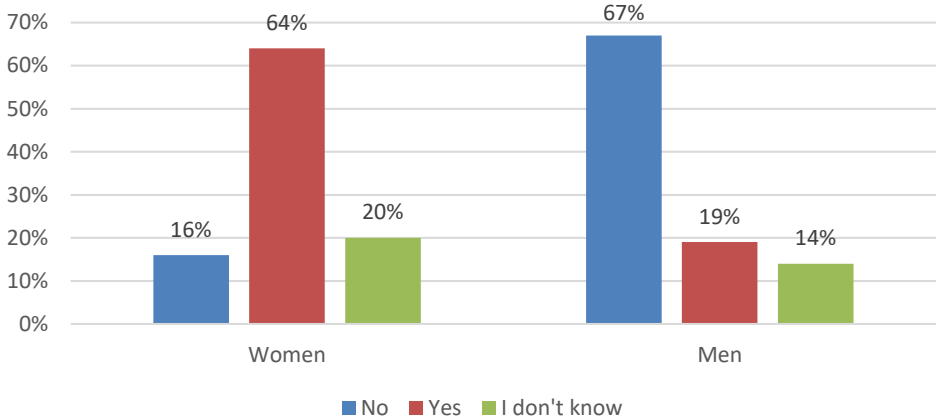


Fig. 7. Awareness of promotional activities in the dietary supplements market by gender (in %).

Source: own elaboration.

Overall, most of the age groups stated that they are aware of the promotional activities of dietary supplements in the dietary supplements market (fig. 8). It is worth adding that people over 60 years of age are the most aware (91%) of promotional activities on the dietary supplements market. Slightly less (89%) of the middle-aged respondents state that they are aware of promotional activities. Therefore, responders aged 18-30 y/o and 31-45 y/o are the most unaware responders.

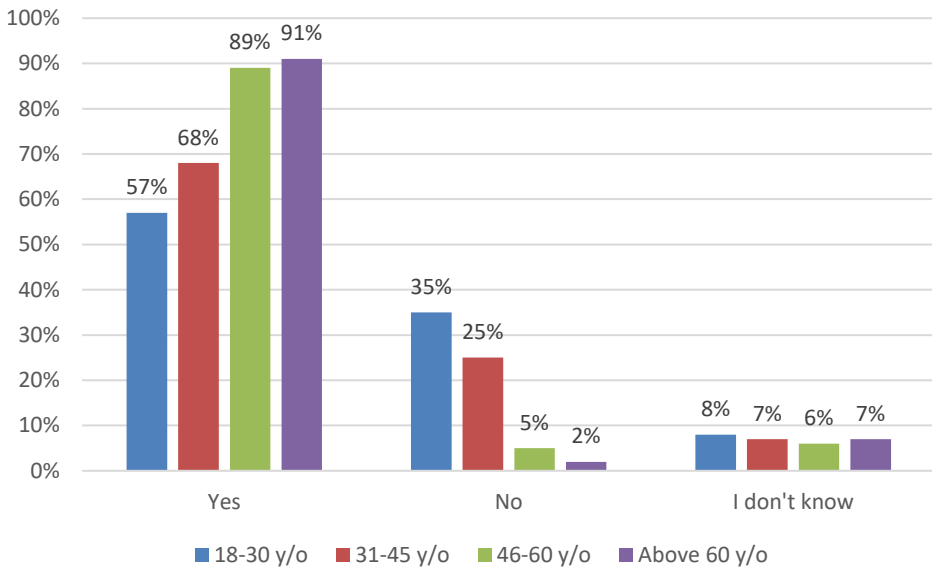


fig. 8. Awareness of promotional activities in the dietary supplements market by age (in %).

Source: own elaboration.

4. Discussion

This study aimed to investigate the information-gathering channels clients of dietary supplements in Poland find to be most useful. The findings highlight the process of information gathering according to the sex and age of the respondents.

Results suggest that the internet has become the prime source of information about dietary supplements in the current information society. According to Jafari [2021, p. 108], people nowadays approach health and dietary decisions in significantly different ways. 80% of people who use the internet regularly report seeking medical information for themselves or others. The result of this information revolution is complex. Fortunately, more individuals now have access to medical information than ever before; yet, the quality of this information varies greatly, and the average person may not always be able to evaluate it effectively.

American experience has shown that at least 35% of Americans self-diagnose their symptoms in Google search engine [Fox, 2013]. The accuracy of the diagnosis has not yet been fully established. One study that was conducted in 2015 suggests

that only one-third of the diagnosis listed first is correct [Semigran et al., 2015]. From the perspective of physicians, this is a common occurrence. Increased patient knowledge is beneficial, but self-diagnosis and therapy based on incorrect information can be fatal [Peters et al., 2003]. From a marketing standpoint, it makes sense to capitalize on this occurrence. Companies are attempting to attract the "self-diagnosed" health client by delivering product pitches in ways that closely resemble research. It is not uncommon to come across what appears to be sponsored advertisements [Jafari, 2021, p. 109-110].

Looking at the results through an age lens perspective, it is visible, that the internet is the prime source of information for everyone from 18 to 60 y/o. This phenomenon is reversed in the elderly group of clients, where family becomes the primary source of information. These results align with a previous study conducted on a group of Polish students in 2014 where the internet was a main source of information among them. [Ciszek and Duma, 2013, p. 408]. As pointed out before, the reason for such an overwhelming advantage of internet sources of information stands from the internet revolution where information sharing minimized the distance and time between the sender and the receiver of the information. This situation comes with a variety of negative consequences such as unattended treatment, self-diagnosis and misunderstanding of dietary supplements' properties which will be studied in further research.

The study has shown that male clients are unaware of the promotional efforts in the supplement market. On the opposite, women are seemingly well aware of such activities. The reasoning behind this occurrence is yet to be fully discovered. However, it can be traced down to the classification of dietary supplements as part of food and nutrition. According to the stereotypical image of a Polish family, it is women who are responsible for both the actual purchase of food and the related decisions. When comparing the decision-making processes of women and men, it is emphasized that women initiate the process by gathering information, that they seek a specific, satisfying solution (choice), that they require additional information and consider more alternatives, and that, once satisfied, they typically repeat the process [Kieźel, 2012, p. 99].

The study has shown that especially older people are more aware of the promotional activities in this market. The motivation behind this element can be traced back to the widely held belief that supplements are used to improve one's health. According to research conducted by the Market and Opinion Research Agency SW Research [2017], the motivation to supplement food with supplements is most often: striving to strengthen the body and increase immunity, supplement an unbalanced

diet, a will to improve well-being, lower cholesterol, treat various ailments, strengthening concentration or arousal, taking care of one's appearance, as well as fashion [Dziedziński et al. 2019, p. 236]. Therefore, when deciding to take supplementation, clients are most typically guided by the need to improve their health, which is in opposition to the intended use of these products, which in principle are foodstuffs supplementing an unbalanced diet.

There are at least three potential limitations concerning the results of this study. The first limitation relates to the fact that the selected CAWI technique is only accessible to people with an internet connection and a computer or mobile device. Many individuals are not always interested in completing online surveys. The second limitation concerns the sample size, which may not represent the variety and complexity of the Polish population. 4.5 million people live in the Silesian Voivodeship, which constitutes only 11.8% of the country's population [GUS, 2019, p.2]. The third limitation concerns the limited scope of factors considered in this study. Despite these limitations, the study allows the identification of the fundamental features of a typical Polish client of dietary supplements in terms of preferred information sources. In addition, this study supports the continuation of research on Polish supplement users. Future studies might benefit from comparing data from different survey instruments or using a quantitative approach to better comprehend the motivations and traits of dietary supplement customers.

Conclusions

This shift in how people use technology has exposed us to a plethora of voices attempting to impact our health, and these voices are one of the most influential aspects that shape people's understanding of dietary supplements and drive the supplement industry's sales.

According to the data, it is likely that in the not-too-distant future, the Internet will be Poland's primary resource for gathering information regarding dietary supplements. The findings of this research have shown that there are substantial variations in people's opinions regarding the effectiveness of various promotional initiatives in this industry.

This research provides essential insight into the information sources that Polish customers of dietary supplements deem most valuable. Since communication in this market is becoming more and more digital, but not all its participants are aware of the promotional procedures taking place there, this poses a serious threat to clients. The results call for implementing efficient education about dietary supplements, in-

cluding the promotion of advertising literacy, to correct clients' attitudes toward dietary supplements. The results also highlight the need to implement more stringent regulatory frameworks for online marketing of dietary supplements. New communication tactics, particularly online information on dietary supplements, include universality, availability date, interactivity, and privacy. The primary drawback is the unequal distribution of information access. There are worries that the fast growth of Internet communication technology may lead to growing inequities in access to dependable information, as less affluent, less educated, and older individuals use the Internet less frequently.

ORCID iD

Beata Nowotarska-Romaniak: <https://orcid.org/0000-0003-3563-2596>

Sonia Szczepaniak: <https://orcid.org/0000-0002-4275-3700>

Literature

1. Ciszek P., Duma P. (2013), *Analiza stosowania suplementów diety i świadomości zagrożeń wynikających z ich pobrania wśród studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego*, *Bro-matol Chem Toksykol*, 3, pp. 404-12.
2. Czerwiński A., Liebers D. (2019), *Regulacja rynku suplementów diety. Czy Polska ma szansę zostać europejskim liderem?*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.
3. Dziedziński M., Goryńska-Goldmann E., Kobus-Cisowska J., Szczepaniak O., Marci-niak G. (2019), *Problem nadkonsumpcji suplementów diety przez Polaków*, *Intercathe-dra*, 40(3), pp. 235-242.
4. Fox, Susannah (2013), *What ails America? Dr. Google can tell you*, Pew Research Cen-ter: Fact Tank. <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2013/12/17/what-ails-america-dr-google-can-tell-you>.
5. GUS, (2019), *Procesy demograficzne w województwie śląskim w latach 2000-2019 oraz w perspektywie do 2040 r.* https://bip.stat.gov.pl/files/gfx/bip/pl/defaultstronaopi-sowa/1568/1/1/9._slaskie.pdf.
6. Hrydziuszko M., Chodak G. (2020), *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na rynku suplementów diety w Polsce w kontekście strategii Europa 2020*, *Przegląd Organizacji*, 4, 12-22.
7. Jafari H. (2021). *The truth about dietary supplements. An evidence-based guide to a safe medicine cabinet*, Archangel Ink.

8. Janoś-Kresło M., Mróz B. (2006), *Konsument i konsumpcja we współczesnej gospodarce*, Warszawa.
 9. Kieźel E. (2012), *Kobiety jako segment rynku i ich zachowania konsumpcyjne*, in: Kieźel E., Smyczek S. (ed.), *Zachowania rynkowe kobiet*, Wydawnictwo Placet, Warszawa, pp. 89-116.
 10. Kotler Ph., Keller K. (2017), *Marketing*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.
 11. Kotytia Z., Szewczyk P., Tuzikiewicz-Gnitecka G. (2017), *Bezpieczeństwo stosowania suplementów diety – dopuszczanie do obrotu w Polsce*, *Kontrola Państwowa*, 62(4 (375), 49-61.
 12. Kufel J., & Mruk H. (1998), *Konsument jako instytucja ekonomiczna i prawna*, in: *Ochrona prawna konsumenta w uregulowaniach publicznoprawnych*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, s. 7-21.
 13. Lecinski J. (2011), *ZMOT Winning The Zero Moment of Truth*, www.thinkwithgoogle.com/_qs/documents/673/2011-winning-zmot-ebook_research-studies.pdf, accessed: 12.07.2017.
 14. Linkiewicz A., Bartosik-Purgat M. (2017), *Konsument oraz proces decyzyjny w warunkach globalizacji*, in: Bartosik-Purgat M. (ed.) *Zachowania konsumentów. Globalizacja, nowe technologie, aktualne trendy, otoczenie społeczno-kulturowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, pp. 13-28.
 15. Mindshare Polska (2019), *Zakupy w polskich domach – kto decyduje i kto kupuje?* Wirtualne media. <https://www.wirtualnemedial.pl/artukul/w-polskich-domach-decyzje-zakupowe-podejmują-kobiety>.
 16. Nowak L. (1996), *Pozaeconomiczne determinanty zachowań nabywców*, Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
 17. Nowotarska-Romaniak B. (2013), *Zachowania klientów indywidualnych w procesie zakupu usługi ubezpieczeniowej*, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa.
 18. Peters C.O., Shelton J., Sharma P. (2003), *An investigation of factors that influence the consumption of dietary supplements*, *Health Marketing Quarterly*, 21(1-2), pp. 113-35.
 19. Semigran H.L., Linder J.A., Gidengil C., Mehrotra, A. (2015), *Evaluation of symptom checkers for self diagnosis and triage: audit study*. *BMJ*, 351.
 20. SW Research (2017), *Polacy a suplement diety, skala częstotliwość, powody, miejsce zakupu*. <https://files.swresearch.pl/raportyPdf/Raport%2364-65-proc-polakow-suplementy-diety-kupuje-w-aptekach.pdf>.
 21. Szydło J., Potmalnik E. (2022), *Decyzje zakupowe przedstawicieli Pokolenia Z na przykładzie branży modowej*, *Marketing i Rynek*, Tom 22, nr 9, s. 15-26.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. 2006 nr 171 poz. 1225).

Źródła pozyskiwania informacji przez konsumentów suplementów diety w Polsce

Streszczenie

Dynamiczny rozwój rynku suplementów diety oraz postępujący proces cyfryzacji społeczeństwa zmusiły uczestników tego rynku do poszukiwania wiarygodnych źródeł informacji. Wraz z rosnącym zainteresowaniem suplementami diety, wzrastają również wymagania dotyczące skutecznej komunikacji marketingowej z już obecnymi na tym rynku klientami. Celem tego badania jest zidentyfikowanie źródeł informacji, które polscy konsumenci suplementów diety uważają za najbardziej wartościowe. Autorzy oparli swoją analizę na badaniach ilościowych dotyczących klientów suplementów diety. Badanie przeprowadzono w okresie od 15 czerwca do 30 lipca 2023 roku wśród uczestników spotkań klientów suplementów diety oraz klientów aptek województwa śląskiego.

Słowa kluczowe

źródła informacji, suplementy diety, klienci

Informacja o projekcie pt. System IT wspierający szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metodyki foresight (FORhesIT) realizowanym na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

Joanna Ejdys 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: j.ejdys@pb.edu.pl

Danuta Szpilko 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: d.szpilko@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2023-0066

Realizacja międzynarodowego projektu „System IT wspierający szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metodyki foresight (FORhesIT)” na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej rozpoczęła się 1 marca 2022 roku, zaś zakończenie planowane jest na 28 lutego 2024 roku.

Celem projektu FORhesIT jest opracowanie systemu IT wspierającego szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metod foresightu, czyli interdyscyplinarnych, partycypacyjnych metod i narzędzi planowania, zorientowanych na działanie w średnio lub długoterminowym horyzoncie czasowym. Projekt umożliwia tworzenie alternatywnych scenariuszy rozwoju rynku pracy, wariantowych ścieżek indywidualnego rozwoju kariery zawodowej oraz wizji przyszłości dowolnego analizowanego obszaru. Jego idea wynika z potrzeby poprawy konkurencyjności i skuteczności systemu poradnictwa zawodowego oraz z potrzeby rozwoju oferty edukacyjnej na poziomie wyższym.

Projekt „System IT wspierający szkolnictwo wyższe i rozwój kariery z wykorzystaniem metodyki foresight (FORhesIT)” korzysta z dofinansowania o wartości

148.620,00 EUR otrzymanego w 85% od Islandii, Lichtensteinu i Norwegii w ramach Funduszy EOG oraz w 15% z budżetu państwa (nr projektu: EOG/21/K4/W/0118).

Liderem projektu jest Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji. W skład konsorcjum wchodzi: Politechnika Białostocka, IMD Pawelec Marcin, Norwegian Board of Technology. Grupę docelową projektu stanowią studenci, absolwenci, doradcy zawodowi oraz nauczyciele akademicki.

Główne rezultaty projektu stanowią:

- metodyka foresight ukierunkowana na zastosowanie w kontekście przyszłego rynku pracy. Metodyka składa się z 4 etapów oraz zawiera opis wybranych metod foresightowych (analiza trendów, analiza STEEPVL, analiza SWOT, metoda scenariuszowa oraz marszruta rozwoju). Metodyka odnosi się do dwóch poziomów stosowania przez doradców zawodowych oraz nauczycieli akademickich – indywidualnego oraz grupowego. Ma ona również potencjał zastosowania w odniesieniu do innych obszarów życia społeczno-gospodarczego niż rynek pracy. Dostępna jest na stronie: <https://forhesit.eu/rezultaty/>;
- narzędzie IT „Kreuj przyszłość” wspierające proces tworzenia alternatywnych scenariuszy rozwoju przyszłości danego obszaru. Aplikacja „Kreuj przyszłość”, zawiera ścieżki do pracy indywidualnej i grupowej. Umożliwia prowadzenie analiz dotyczących rozwoju przyszłości w kontekście: rynku pracy, kariery zawodowej lub dowolnego obszaru. Narzędzie dostępne jest na stronie: <https://4futures.eu/>;
- podręcznik dla użytkowników narzędzia IT „Kreuj przyszłość” wraz ze scenariuszami zajęć. Opracowanie to dostarcza wskazówek, w jaki sposób użytkownicy (wykładowcy, doradcy, studenci, absolwenci), powinni prawidłowo korzystać z narzędzi metodycznych i aplikacji „Kreuj przyszłość”. Zawiera między innymi: charakterystykę etapów procesu generowania scenariuszy foresight z wykorzystaniem narzędzia komputerowego; instrukcję korzystania z narzędzia IT „Kreuj przyszłość”; przykładowe scenariusze warsztatów oraz sesji indywidualnych realizowanych z wykorzystaniem opracowanych narzędzi metodycznych i informatycznych.

Kierownikiem projektu ze strony Politechniki Białostockiej jest prof. dr hab. inż. Joanna Ejdys, a w skład zespołu projektowego wchodzi: dr Danuta Szpilko (zastępca kierownika projektu i koordynator zadania IO1: Opracowanie metodyki foresight na potrzeby przyszłościowego rynku pracy), dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB (koordynator ds. monitoringu i ewaluacji), dr Joanna Szydło (koordynator ds. upowszechniania wyników i koordynator zadania IO4: Pilotażowe testowanie

narzędzia IT), dr Julia Siderska (koordynator zadania IO2: Modyfikacja i rozbudowa narzędzia IT „Horyzonty Przyszłości), dr Aleksandra Gulc (koordynator zadania IO3: Komputerowo-wspomagany proces tworzenia scenariuszy z wykorzystaniem foresightu), Anna Ulitko-Ławicka (koordynator administracyjny), Agata Dziekońska (zastępca koordynatora administracyjnego projektu), Katarzyna Szmigiel (obsługa finansowa), dr Wioletta Czemieli-Grzybowska, dr Joanna Jakuszczyk, dr Beata Madras-Kobus, dr Anna Olszewska, prof. PB, mgr Eliza Ostaszewska, mgr Dariusz Surel (doktorant), mgr Urszula Malinowska, Ewa Bondar (studentka).

Szczegółowe informacje o projekcie znajdują się na stronie internetowej: <https://forhesit.eu/>.

ORCID iD

Danuta Szpilko: <https://orcid.org/0000-0002-2866-8059>

Joanna Ejdyś: <https://orcid.org/0000-0002-5132-166X>

Wspomnienie o Profesorze Wiesławie Kowalczewskim



Profesor Wiesław Kowalczewski pochodził z zasłużonej inteligenckiej rodziny o patriotycznych przekonaniach, której przedstawiciele, zwłaszcza od strony matki, z domu Jachimowskiej, służyli w Wojsku Polskim II RP w randze wyższych oficerów. Rodzina Profesora poniosła wielkie straty podczas Powstania Warszawskiego. Zginął Jego ojciec, inżynier Wiktor Kowalczewski, porucznik AK, pseudonim „Marianowski”, a także brat matki, ksiądz pułkownik dr Tadeusz Jachimowski, naczelny kapelan AK pseudonim „Budwicz”.

Profesor Wiesław Kowalczewski ukończył studia wyższe w 1956 roku na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej, uzyskując tytuł magistra inżyniera. Pracę zawodową rozpoczął na budowie Elektrowni w Kozienicach, gdzie spędził kilkanaście lat. Pracował również przy budowie elektrowni w Iraku. Osiągnął wysoką pozycję, jako wybitny specjalista w dziedzinie energetyki, będąc w latach 1980-tych polskim przedstawicielem przy RWPG, odpowiedzialnym za koordynację ówczesnej polityki energetycznej naszego kraju.

Po powrocie do Polski rozpoczął pracę naukową na Wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej. Następnie był zatrudniony w następujących instytucjach:

- Instytucie Organizacji i Zarządzania w Przemśle "ORGMASZ";
- Politechnice Lubelskiej (Wydział Zarządzania, jako kierownik Katedry Ekonomii i Zarządzania Gospodarką);
- Wyższej Szkole Ekologii i Zarządzania w Warszawie (Wydział Zarządzania);

- Wyższej Szkole Gospodarki Euroregionalnej im. Alcide De Gasperi w Józefowie;
- Szkole Wyższej im. Bogdana Jańskiego w Warszawie;
- Uczelni Warszawskiej im. Marii Skłodowskiej-Curie (kierownik Katedry Ekonomii).

W latach 2000-2007 pracował w Politechnice Białostockiej, gdzie na Wydziale Zarządzania od października 2000 roku do sierpnia 2006 roku kierował Katedrą Organizacji i Zarządzania. W tym czasie wypromował 3 doktorów.

Tytuł profesora nauk ekonomicznych otrzymał od Prezydenta RP w 2005 roku.

Profesor Wiesław Kowalczewski specjalizował się w zarządzaniu strategicznym, zarządzaniu organizacjami, zarządzaniu majątkiem trwałym, organizacją i efektywnością inwestycji, organizacją procesów inwestycyjnych. W ostatnich latach życia podjął badania nad coraz bardziej istotną kwestią holistycznego podejścia do procesów zarządzania. Był autorem ponad 100 publikacji naukowych. Najważniejszą Jego publikacją była książka pod tytułem *Współczesne paradygmaty nauk o zarządzaniu*, opublikowana w 2008 roku przez Wydawnictwo Difin. W Jego dorobku naukowym zwracają uwagę również następujące publikacje:

- (współaut., red. z prof. Joannicjuszem Nazarko) *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Difin, 2006;
- (współaut., red. z prof. Wiesławem Matwiejczukiem) *Zarządzanie organizacjami w teorii i w praktyce*, Difin, 2009;
- (red., z prof. Wiesławem Matwiejczukiem) *Zarządzanie organizacjami. Diagnoza i sposoby rozwiązywania problemów*, Difin, 2008.

W latach 1997-2001 Profesor Wiesław Kowalczewski prowadził cykl corocznych konferencji naukowych na temat „Zagospodarowanie Bugu i jego zlewni w ramach zrównoważonego rozwoju”. Celem tych konferencji było pogłębienie współpracy międzynarodowej, zmierzającej do opracowania programów działań ukierunkowanych na zmniejszenie zanieczyszczenia rzek dopływających do Bugu po obu jego stronach.

Profesor Wiesław Kowalczewski był także animatorem wymiany myśli naukowej. Wspólnie z Profesorem Rafałem Kucem z Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, organizował w latach 2013-2016 cykl sympozjów naukowych na temat „Dyskusje o Zarządzaniu”. W tych sympozjach uczestniczyło ponad 40 profesorów z różnych uczelni w Polsce, którzy uznali celowość organizowania tego rodzaju spotkań i merytorycznych dyskusji nad problemami dotyczącymi nauki o zarządzaniu. Na te sympozja zapraszano również przedstawicieli praktyki, zajmujących się małymi i średnimi przedsiębiorstwami.

W ramach współpracy międzynarodowej Profesor Wiesław Kowalczewski był członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych oraz członkiem Międzynarodowej Akademii Nauk Ekologii i Ochrony Życia w St. Petersburgu.

Charakterystyczną cechą Profesora Wiesława Kowalczewskiego była duża operatywność w działaniu oraz umiejętność kierowania podlegającymi Mu zespołami. Dotyczyło to zarówno młodej kadry, a więc stażystów, asystentów i doktorantów, jak i pracowników przygotowujących się do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Takich osób, zawdzięczających Profesorowi Wiesławowi Kowalczewskiemu opiekę i pomoc, było wiele.

Wrażliwość na problemy ludzkie towarzyszyła Profesorowi Wiesławowi Kowalczewskiemu przez całe życie. Tłumaczy to jego wybory w działalności społecznej, a także w nauce. Był On lewicowcem w najlepszym znaczeniu tego słowa. Jako działacz społeczny udzielał się na szczeblu dzielnicowym lub miejskim, będąc wieloletnim radnym M. St. Warszawy. Należał do kilku lewicowych partii politycznych, które akurat kolejno zaprzestawały działalności. Jego sympatie polityczne lokowały się w pobliżu dawnych tradycji PPS. Jako ekonomista był zwolennikiem koncepcji państwa aktywnego i opiekuńczego. Bardzo krytycznie był nastawiony do idei liberalnych. Dziś można by stwierdzić, że bliskie byłyby mu osiągnięcia modelu skandynawskiego w gospodarce i ustroju politycznym.

Profesor Wiesław Kowalczewski był wyjątkowym Człowiekiem i Nauczycielem Akademickim, o ogromnej wiedzy a zarazem skromnym, ciepłym i obdarzonym poczuciem humoru. Pamiętamy Go jako naukowca kompetentnego i sprawiedliwego, głęboko oddanego nauce, uczelni i Ojczyźnie.

Zmarł 16 grudnia 2016 roku. Jest pochowany w grobie rodzinnym na Cmentarzu Stare Powązki w Warszawie.

Koledzy z Politechniki Białostockiej:
prof. Janusz Gudowski
prof. Wiesław Matwiejczuk
prof. Rafał Miłaszewski