



Uniwersytet Rzeszowski
University of Rzeszów

ISSN 1898-5084
eISSN 2658-0780

kwartalnik / quarterly

NIERÓWNOŚCI SPOŁECZNE A WZROST GOSPODARCZY

Social Inequalities and Economic Growth

NUMER / NUMBER

65 (1/2021)

Rzeszów 2021

Redaktor naukowy / Scientific editor
Prof. dr hab. Michał Gabriel Woźniak

Rada naukowa czasopisma / Scientific board
*Dr hab. prof. UR Grzegorz Ślusarz – przewodniczący / president, Prof. Joachim Becker (Austria),
Prof. dr hab. Viktor Chuzhykov (Ukraine), Dr. Ing. Marie Gabryšová (the Czech Republic),
Prof. dr hab. Jerzy Kleer, Prof. dr hab. Grzegorz W. Kołodko, Doc. ing. Martin Mizla (Slovakia),
Dr hab. prof. AWSB Barbara Piontek, Dr hab. Ondrej Štefaňák (Slovakia),
Prof. dr ing. Josef Vodák (Slovakia), Prof. Grigoris Zarotiadis (Greece), Prof. dr Piotr Żmuda (Germany)*

KOLEGIUM REDAKCYJNE / EDITORIAL BOARD

Redaktor naczelny / Editor-in-Chief
Prof. dr hab. Michał Gabriel Woźniak

Redaktorzy tematyczni / Subject editors:
*Dr hab. prof. UEK Małgorzata Adamska-Chudzińska, Dr hab. prof. PRz Teresa Bal-Woźniak,
Dr hab. prof. UR Anna Barwińska-Malajowicz, Dr hab. prof. UR Krzysztof Ryszard Bochenek,
Prof. dr hab. Mieczysław Dobija, Dr hab. prof. UR Ryszard Kata, Prof. dr hab. inż. Jacek Marek Kluska,
Dr hab. prof. UR Krystyna Leśniak-Moczuk, Dr hab. prof. UR Bogdan Wierzbiński*

Redaktorzy statystyczni / Statistical editors:
Prof. dr hab. Tadeusz Edward Stanisław, Prof. dr hab. Andrzej Sokolowski

Sekretarze redakcji / Editorial secretaries
*Dr Magdalena Cyrek
Dr Małgorzata Wosiek*

Sekretarz redakcji ds. bibliografii / Bibliography correction
Dr Małgorzata Leszczyńska

Sekretarz techniczny redakcji ds. rozwiązań informatycznych / Information systems specialist
Mgr Ryszard Hall

Opracowanie redakcyjne / Editorial revision
Mgr Piotr Cyrek

Redakcja techniczna / Technical editor
Mgr Ewa Kuc

Łamanie / Layout
Mgr inż. Ewa Blicharz

Wersja papierowa czasopisma jest wersją pierwotną / The paper version is the reference version of the Journal

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2021

ISSN 1898-5084, eISSN 2658-0780

DOI 10.15584/nsawg

1812

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
THE PUBLISHING OFFICE OF THE UNIVERSITY OF RZESZÓW
35-959 Rzeszów, ul. prof. S. Pigoń 6, tel. +48 17 872 13 69, tel./fax +48 17 872 14 26
e-mail: wydaw@univ.rzeszow.pl; <http://wydawnictwo.univ.rzeszow.pl>
wydanie I; format B5; ark. wyd. 15,80; ark druk. 15,125; zlec. red. 23/2021

Druk i oprawa: Drukarnia Uniwersytetu Rzeszowskiego
Printed and bound by: Printing House of the University of Rzeszów

Spis treści

Barbara Siuta-Tokarska

Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja: szansa czy zagrożenie dla realizacji koncepcji zrównoważonego i trwałego rozwoju? 7

Aneta Kaczyńska, Sławomira Kańdula, Joanna Przybylska

Transformacja cyfrowa z punktu widzenia samorządu terytorialnego – wybrane zagadnienia 27

Dorota Milek, Paulina Nowak

Rozwój usług elektronicznej administracji publicznej w Polsce na tle Unii Europejskiej 47

Patrycja Wieczorek, Eliza Frejtag-Mika

Normalizacja zmiennych a porządkowanie krajów Unii Europejskiej pod względem stopnia wykorzystania technologii ICT w przedsiębiorstwach 74

Danuta Witzczak-Roszkowska

Cyfryzacja polskich przedsiębiorstw na tle wybranych krajów europejskich 90

Jadwiga Bożek, Janina Szewczyk, Monika Jaworska

Zmiany w poziomie rozwoju społecznego województw w latach 2010 i 2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego 109

Przemysław Szczuciński

Metody taksonomiczne w badaniu podobieństwa województwa lubuskiego do innych regionów Unii Europejskiej 124

Agata Surówka

Badanie spójności przestrzennej regionalnych rynków pracy na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice 138

Zofia Wyszowska, Katarzyna Białczyk, Tomasz Michalski

Komunikacja pomiędzy lekarzem i pacjentem u chorych na nowotwory 156

Lech Górniak

Kultura organizacyjna jako moderator związków pomiędzy zaufaniem organizacyjnym a jego determinantami i następstwami 169

Paweł Piotr Nowak

Spółczesność i kultura jako definicyjny kontekst badań nad wpływem technologii na ponowoczesnego człowieka 197

Katarzyna Szara, Eliza Frejtag-Mika

Wpływ ograniczeń epidemiologicznych COVID-19 na działalność instytucji kultury w Polsce 212

Anna Mizak

Wydatki budżetowe miast wojewódzkich a jakość życia ich mieszkańców 224

Wskazówki dla Autorów 238

Table of Contents

Barbara Siuta-Tokarska	
<i>Industry 4.0 and artificial intelligence: a chance or a threat for the implementation of the concept of sustainable development?</i>	7
Aneta Kaczyńska, Sławomira Kańdula, Joanna Przybylska	
<i>Digital transformation from the perspective of local government – selected issues</i>	27
Dorota Milek, Paulina Nowak	
<i>Development of public analysis services in Poland against the background of the European Union</i>	47
Patrycja Wieczorek, Eliza Frejtag-Mika	
<i>Data normalization and linear ordering of the European Union countries analysed with regard to the level of ICT usage in enterprises</i>	74
Danuta Witzak-Roszkowska	
<i>Digitisation of Polish enterprises compared to selected European countries</i>	90
Jadwiga Bożek, Janina Szewczyk, Monika Jaworska	
<i>Changes in the level of social development in voivodeships for the years 2010 and 2019 with the use of a dynamic synthetic measure</i>	109
Przemysław Szczuciński	
<i>Taxonomic methods in similarity examination of Lubuskie voivodeship in comparison to other European Union regions</i>	124
Agata Surówka	
<i>Research on spatial cohesion of regional labour markets in the area of influence of Katowice-Pyrzowice Airport</i>	138
Zofia Wyszowska, Katarzyna Białczyk, Tomasz Michalski	
<i>Communication between physician and patient in cancer patients</i>	156
Lech Górniak	
<i>Organizational culture as a moderator of the relationship between organizational trust and its antecedents and outcomes</i>	169
Paweł Piotr Nowak	
<i>Society and culture as a definitive context for research on the impact of technology on the post-modern human</i>	197

Katarzyna Szara, Eliza Frejtag-Mika

Impact of COVID-19 epidemiological restrictions on the activities of cultural institutions in Poland 212

Anna Mizak

Budget expenditure of voivodeship cities and the quality of life of their inhabitants 224

Guidelines for Authors 240

dr hab. Barbara Siuta-Tokarska, prof. UEK¹ 

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja: szansa czy zagrożenie dla realizacji koncepcji zrównoważonego i trwałego rozwoju?²

WPROWADZENIE

Rozwój przemysłu, począwszy od pierwszej rewolucji przemysłowej wiązał się z określonymi konsekwencjami natury ekonomicznej, społecznej i przyrodniczej. W wyniku rozwoju techniki zwiększały się możliwości zmieniania i przekształcania świata, jednak nie wszystkie zdobyte techniki i rozwój nauki ogółem przyniosły chwałę ludzkości. Obserwowane zmiany w kapitale przyrodniczym są tego najlepszym przykładem. Na gruncie niezrównoważonych relacji między kapitałem przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym wyrosła idea zrównoważonego i trwałego rozwoju, jako odpowiedź ludzi zaniepokojonych przyszłością świata o zapewnienie realizacji potrzeb współczesnego pokolenia bez ograniczania możliwości do zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. W sposób szczególny idea ta odnajduje swój wyraz w kontekście dostępności zasobów przyrodniczych, których systematycznie ubywa w intensywnym tempie akceleracji współczesnego świata.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie szans i zagrożeń, jakie wynikają z powstania przemysłu 4.0, na rzecz realizacji zrównoważonego i trwałego rozwoju. Dlatego też próba odpowiedzi na tytułowe pytanie „Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja: szansa czy zagrożenie dla realizacji koncepcji zrównoważonego i trwałego rozwoju?” nie może odnosić się tylko do bieżącego spojrzenia na otaczającą rzeczywistość, lecz – w aspekcie rozwoju sztucznej

¹ Adres korespondencyjny: Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie; e-mail: siutab@uek.krakow.pl. ORCID: 0000-0001-9078-6243.

² Publikacja została sfinansowana ze środków przyznanych Uniwersytetowi Ekonomicznemu w Krakowie, w ramach dotacji na finansowanie projektu badawczego w programie Potencjał.

inteligencji – musi wykraczać poza te ramy. Przedstawione scenariusze możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji są dopełnieniem odpowiedzi na to pytanie.

Artykuł składa się z niniejszego wprowadzenia, trzech części zasadniczych oraz podsumowania. W pracy badawczej wykorzystano analizę literatury przedmiotu zarówno krajowej, jak i zagranicznej w obrębie metod badawczych nauk społecznych z zakresu analizy i krytyki piśmiennictwa, a także analizy i konstrukcji logicznej. Przeprowadzone badania zostały zrealizowane z uwzględnieniem możliwie holistycznego spojrzenia na wybrany problem naukowy, jakim jest zagadnienie przemysłu 4.0 i sztucznej inteligencji na rzecz realizacji koncepcji zrównoważonego i trwałego rozwoju, w tym w obrębie filozofii, ekonomii oraz nauki o zarządzaniu.

PRZEMYSŁ 4.0 W KONTEKŚCIE ROZWOJU TECHNIKI

Wskazuje się, że technika towarzyszy człowiekowi od momentu, gdy stale i świadomie używał narzędzi, aby realizować swe cele, jak np. zdobycie pożywienia (Fryckowski, 1982, s. 22). To właśnie wytwarzanie narzędzi stanowiło podstawową cechę ludzkiej pracy, w odniesieniu do której można przyjąć, że *homo laborans* (człowiek pracujący) to także *homo faber* (człowiek wytwarzający).

To spojrzenie na człowieka w kontekście pracy warto rozszerzyć o rozumienie pracy ludzkiej jako pracy społecznie wykonywanej przyjmując, że narodziny człowieka są równocześnie narodzinami społeczeństwa ludzkiego, a tych dwóch procesów nie sposób od siebie oddzielić (Fryckowski, 1982, s. 22). W tym świetle człowiek jest pojmowany jako istota społeczna – *homo socius*, wyrażająca się w istniejących układach stosunków społecznych, w tym poprzez swoją pracę. Jednakże rozwój pracy i dialektycznie z nim powiązane rozszerzenie zakresu zbiorowego działania implikuje rozwój świadomości, co można wyrazić poprzez następujący zakres powiązań:

homo laborans ← = → *homo faber* ← = → *homo socius* ← = → *homo sapiens*

W odniesieniu do pracy ludzkiej technika może być ujmowana jako środek do współtworzenia rzeczywistości, przy czym dość wnikliwie rolę techniki i wynalazków określił już na przełomie XVIII/XIX w. J. Śniadecki w kontekście czterech istotnych zależności:

1. między techniką a rozwojem człowieka, w której człowiek tworząc świat techniki, równocześnie jest „przekształcany” przez swe twory doskonalące „siły i władzę” umysłu ludzkiego. W zależności tej ujawnia się relacja jedności pomiędzy *homo faber* a *homo sapiens*. Współcześnie relacja ta ma swoisty wy-

dźwięk, szczególnie w kontekście tzw. gospodarki wiedzy czy też określanej jako gospodarki opartej na wiedzy. Jednakże gospodarka ta nie powinna bazować wyłącznie na danych i informacji, które przekształcane są w wiedzę, ale – jeżeli uwzględnić rozwój człowieka – dążyć do przekształcenia „tej wiedzy w mądrość”;

2. między techniką a poznawaniem i przekształcaniem świata, w odniesieniu do której wynalazki „doskonalące siły i władze człowieka” pozwalają mu poznać porządek fizyczny świata, dając zarazem możliwość prawdziwości tego poznania, przy czym poznawanie świata jest równoczesnym jego przekształcaniem z racji faktu, że człowiek wyraża się w działaniu;
3. między techniką a nauką, w odniesieniu do których uwidacznia się potrzeba ich łączności i ścisłego powiązania;
4. między techniką, nauką a ustrojem społecznym, które w świetle dwóch źródeł „chwały człowieka”, tj. sprawiedliwego porządku społecznego i wynalazków, winny być ze sobą wzajemnie związane.

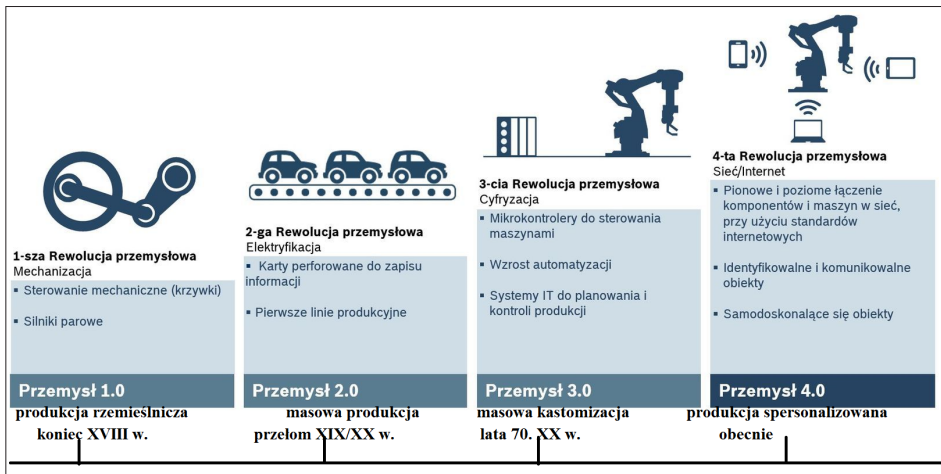
Jeżeli przyjąć powyższe rozumienie znaczenia techniki dla rozwoju pracy i człowieka, to nie sposób nie odnieść wrażenia o konieczności racjonalnego, opartego nie na samej wiedzy, lecz dążeniu ku mądrości spojrzenia na rozwój techniki, wspartego na fundamencie „prawdziwej” wartości³.

Warto zatem zastanowić się, czy rozwój techniki, jaki odnotowujemy, jest tym, który sprzyja rozwojowi pracy człowieka i jego samego? W tym celu należałoby spojrzeć na zmiany, które określane są jako rewolucyjne⁴ na drodze rozwoju przemysłu.

Na rys. 1 przedstawiono najważniejsze wynalazki, które przyczyniły się do zrewolucjonizowania przemysłu w ujęciu historycznym – począwszy od napędu wodnego i parowego w ramach mechanizacji produkcji (I rewolucja) poprzez napęd elektryczny, umożliwiający masową produkcję z podziałem pracy (II rewolucja), po elektronikę i IT oraz automatyzację produkcji (III rewolucja), a także systemy cyberfizyczne, Internet rzeczy i usług (IV rewolucja).

³ Pojęcie „prawdziwej wartości” należy odróżnić od wartości ekonomicznej. Jako wartość prawdziwą autorka rozumie wartość, która ma być dostępna dla wszystkich, jako dobro wspólne w dosłownym rozumieniu „dobra”.

⁴ Pod pojęciem „rewolucji przemysłowej” ujmuje się ogół zmian technicznych, ekonomicznych, ale i społecznych będących konsekwencją transformacji gospodarki w rezultacie zastąpienia starych nowymi, udoskonalonymi narzędziami pracy wraz z przejściem od systemu opartego na rolnictwie ku systemowi przemysłowemu, a obecnie gospodarki usług. Przekształcenia strukturalne umożliwiały wdrażanie wynalazków, czego rezultatem był postęp technologiczny, racjonalizacja pracy oraz masowa produkcja. Do globalnych konsekwencji rewolucji przemysłowej zalicza się poprawę standardów życia, przy równoczesnej cykliczności kryzysów ekonomicznych, skutkujących bezrobociem i niepewnością socjalną. Jako znaczącą konsekwencję rewolucji przemysłowych wskazuje się także na zanieczyszczenie środowiska.



Rys. 1. Rewolucje przemysłowe i ich wynalazki

Źródło: <https://przemysl-40.pl/index.php/2017/03/22/czym-jest-przemysl-4-0/> (2020.09.15) z zastosowaniem własnego odwzorowania.

Dotychczasowe rewolucje przemysłowe, tj. do III rewolucji łącznie, zostały dość dobrze opisane w literaturze przedmiotu pod kątem zmian i konsekwencji jakie wiązały się z ich wystąpieniem (Coleman, 1956, s. 1–22; Melnyk i in., 2019, s. 381–391; Pozdnyakova i in., 2019; Ratajczak, Woźniak-Jęchorek, 2020, s. 25–41; Zamorska, 2020, s. 5–23; Żejmo, 2015, s. 169–178). Stąd też zasadnicza uwaga autorki opracowania zostanie nakierowana na zmiany odnoszące się do obecnej rewolucji w ramach tzw. przemysłu 4.0.

Czwarta rewolucja pod względem techniki wiąże się z wprowadzeniem (Furmanek, 2018, s. 59–62; Hahn, 2020):

- przetwarzania danych w tzw. chmurze z dynamiką reakcji na poziomie milisekund;
- technik symulacji funkcjonowania obiektów rzeczywistych w ich wirtualnych odwzorowaniach, co pozwala na testowanie i optymalizowanie procesów produkcyjnych przed wprowadzeniem fizycznych zmian;
- zaawansowanych interfejsów człowiek – maszyna, ale i maszyna – maszyna;
- nowego sposobu komunikacji, który nie dotyczy już wyłącznie ludzi, ale także maszyn i urządzeń.

Efekty związane z IV rewolucją przemysłową dotyczą zatem m.in.:

- jednoczenia zasobów materialnych z cyfrowymi,
- coraz częstszego wdrażania „innowacji przełomowych”⁵, dysruptywnych, które pozwalają na skokowy wzrost efektywności w danych obszarach gospodarowania;

⁵ Jak wskazuje W. Paprocki (2016, s. 40), można stosować pojęcie „wywrotowe innowacje” zamiast „innowacje przełomowe”.

- wyłaniania się nowych modeli biznesowych i filozofii w zarządzaniu współczesnymi organizacjami (patrz również: Bauman i in., 2017),
- zmian paradygmatów w zakresie pracy i komunikowania się ludzi,
- zmian w obszarze systemów edukacyjnych, zdrowotnych, transportu i wielu innych dziedzin gospodarki,
- indywidualizacji i ekspansji siły konsumentów, co owocuje personalizacją produkcji,
- zwrotu społeczeństw w kierunku całodobowego dostępu do dóbr, usług i konsumpcji,
- zmian na rynku pracy pod wpływem procesów platformizacji i tzw. inteligentnej automatyzacji, określanych jako cyfryzacja pracy. Zmiany obejmują obszary takie, jak: zapotrzebowanie na siłę roboczą, nowe wzorce zatrudnienia⁶ (w tym m.in. wyłaniająca się potrzeba wzrostu mobilności zawodowej pracowników), kwalifikacje/kompetencje zawodowe, rola człowieka w inteligentnej fabryce, a także organizacja i środowisko pracy,
- nieznanych dotychczas zmian w strukturze dochodów (w powiązaniu z procesami globalizacji), jako zjawiska powszechnego w krajach wysoko rozwiniętych. Dane z ostatnich osiemnastu lat unaoczniają następujące bardzo szybkie bogacenie się górnych decyli struktury dochodowej i stagnację, a nawet spadek dochodów biedniejszej części społeczeństwa (Leszkowska, 2017). Jak wskazuje prof. A. Sopoćko, „podział na biednych i bogatych będzie coraz łatwiejszy, jako że środek piramidy dochodowej wydaje się być w zaniku” (Leszkowska, 2017, s. 1),
- tempa⁷, zakresu i głębokości zmian, które przez obserwatorów właściwie wszystkich nauk określane są jako niemające sobie równych w historii⁸.

⁶ Badania wskazują na rosnące zapotrzebowanie na pracowników wysoko wykwalifikowanych i techników specjalistów, których poziom kompetencji przewyższa obecne kwalifikacje, co pozwoli na przejęcie przez nich części obowiązków kadry kierowniczej z obszaru produkcji (za: Bendkowski, 2017, s. 25–26).

⁷ Dla porównania w 1982 r. ilość generowanych danych wynosiła 100 GB/dzień, a w 2018 r. już 50 000 GB/ sekundę, co zaświadcza o globalnym dostępie do wielu danych (za: Bujak, 2017, s. 1341).

⁸ K. Schwab w swej książce *Czwarta rewolucja przemysłowa* wskazuje nawet, że zmianie ulega nie tylko „co” i „jak” robimy, ale także to, „kim” jesteśmy (Schwab, 2018, s. 19). Odniesienie do sformułowania K. Schwaba, że czwarta rewolucja przemysłowa wpływa na to „kim” jesteśmy, ma uzasadnienie w odniesieniu do możliwości, jakie wynikają z odpowiedniego wykształcenia osoby i jej umiejętności wykorzystania owoców IV rewolucji przemysłowej. Jednakże w sensie ujęcia antropologii filozoficznej, w wymiarze etycznym, a szczególnie religijnym na to „kim jest czy kim staje się człowiek” wpływa bardzo wiele elementów składowych i trudno zgodzić się z tezą, że rozwój technologii jest zasadniczym czynnikiem sprawczym, kształtującym osobę, szczególnie jeśli widzi się jako cel dążenie do kształtowania człowieczeństwa osoby (bo to ono winno być celem rozwoju człowieka).

Należy podkreślić, że zagadnienia dotyczące efektów IV rewolucji przemysłowej dla gospodarki i społeczeństwa oraz szeroko rozumianej ekonomii są dość szczegółowo prezentowane zarówno w krajowej, jak i zagranicznej literaturze przedmiotu (Mączyńska, 2011; Gałuszka, Ptaszek, Żuchowska-Skiba, 2016; Janikowski, 2017; Götz, Gracel, 2017; Olender-Skorek, 2017; Wieczorek, 2018; Górka, Łuszczuk, Thier, 2018; Skilton, Hovsepian, 2018; Xu, David, Kim, 2018; Melnyk i in., 2019; Mateusiak, Stoma, 2020; Ratajczak, Woźniak-Jęchorek, 2020), przy czym wymagają one ciągłej, bieżącej weryfikacji w kontekście nowych zmian i przeobrażeń w gospodarce światowej, wskutek odnotowywanego postępu naukowo-technicznego.

W aspekcie ww. ujętych efektów IV. rewolucji przemysłowej, pojęcie „przemysłu 4.0” można określić jako zaawansowaną transformację cyfrową łańcuchów przenikających się wzajemnie powiązań poziomych i pionowych współpracy jednostek i urządzeń zespolonych, produktów, usług i modeli biznesowych, której kluczowymi komponentami są: systemy cyberfizyczne⁹, Internet rzeczy¹⁰, Internet usług¹¹, a także tzw. inteligentne fabryki¹² (Furmanek, 2018, s. 58).

Na rys. 2 zaprezentowano graficzne ujęcie przemysłu 4.0, jako połączenie procesów digitalizacyjnych z „wytworami” działań człowieka XXI wieku, jak: platformy Internetu rzeczy, zaawansowane interfejsy człowiek – maszyna, druk 3D, inteligentne czujniki czy urządzenia przenośne, a także analizy danych i zaawansowanych algorytmów, przetwarzanie w chmurze, wielopoziomowe interakcje z klientem i profilowanie klientów.

Patrząc na efekty IV rewolucji przemysłowej w kontekście rozwoju techniki, w tym na wynalazki i odkrycia, mające zastosowanie w przemyśle 4.0 (Herman, 2016), warto pochylić się nad szczególnym wyzwaniem w tym zakre-

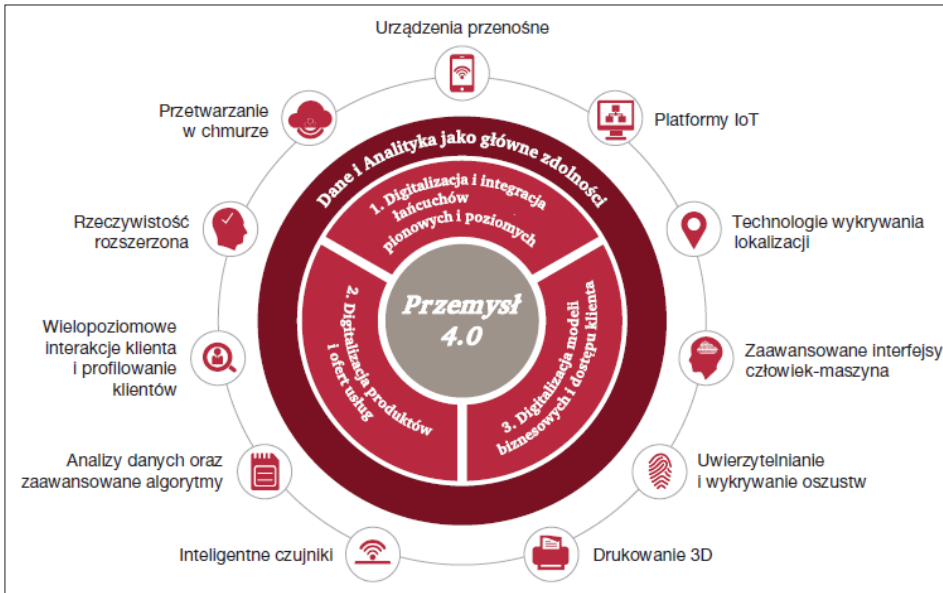
⁹ Systemy cyberfizyczne to systemy, w ramach których świat fizyczny łączy się z wirtualnym poprzez sensory, moduły wykonawcze i następuje przetwarzanie informacji w zakresie świata fizycznego poprzez matematyczne odwzorowanie fizycznych obiektów.

¹⁰ Internet rzeczy rozumiany jest jako dynamiczna, globalna sieć fizycznych obiektów systemów, platform, jak również aplikacji, które charakteryzują się zdolnością do komunikowania oraz dzielenia się wiedzą między sobą, zewnętrznym otoczeniem i ludźmi. Oznacza to możliwość wchodzenia w interakcje i podejmowanie wspólnych działań na rzecz osiągnięcia przyjętego celu.

¹¹ Internet usług służy do elastycznego budowania sieci usług poprzez dynamiczne ich konfigurowanie, z uwzględnieniem tych, które pochodzą z różnych, udostępnionych sieci, a spełniają przyjęte kryteria realizacji usług.

¹² Inteligentne fabryki to fabryki, w których w ich modelarnej strukturze monitorowane są fizyczne procesy, tworzone wirtualne kopie świata fizycznego i podejmowane są zdecentralizowane decyzje, bazujące na mechanizmach samoorganizacji. W ten sposób cyberfizyczne systemy komunikują się ze sobą poprzez Internet rzeczy, wraz z Internetem usług, asystując ludziom i maszynom w realizacji zadań.

się, z uwzględnieniem współczesnej gospodarki wiedzy – jakim jest sztuczna inteligencja – i zastanowić się, czy poniższa zależność faktycznie będzie mieć rację bytu:



Rys. 2. Przemysł 4.0 – bazowe elementy składowe

Źródło: (Przemysł 4.0, czyli wyzwania... 2017, s. 12), z zastosowaniem własnego odwzorowania.

Homo faber = homo sapiens + artificialis intelligentia

Człowiek wytwarzający = człowiek myślący + sztuczna inteligencja

SZTUCZNA INTELIGENCJA – POJĘCIE I ISTOTA ZAGADNIENIA

*„Istnieją rzeczy, do poszukiwania których zdolna jest tylko inteligencja,
lecz sama nigdy ich nie znajdzie.
Jedynie instynkt może je odnaleźć,
lecz on nigdy nie będzie ich szukał”*
(Bergson, 1989).

Inteligencja najczęściej jest ujmowana jako zdolność pojmowania, przy czym wszelki wybór dokonany w warunkach wolności jest liczony jako iloczyn inteligencji badanego osobnika (Latawiec, 1995, s. 41). Badania nad inteligencją

w sposób szczególny dotyczą psychologii¹³, w ramach której pojęcie to jest jednym z najbardziej wieloznacznych, zawierających się w sprawności czynności poznawczych. Eksperci zajmujący się zagadnieniem inteligencji są zgodni co do tego, że jest ona zdolnością uczenia się na podstawie własnych doświadczeń i zdolnością do dostosowania się do otaczającego środowiska, przy czym tak rozumiane cechy dotyczą nie tylko człowieka, ale i istot o niższym poziomie ewolucyjnym, np. zwierząt¹⁴.

Można wskazać za J. Strelau, że rozwój zdolności typowo ludzkich – w aspekcie inteligencji – polega na „uwewnętrznianiu” wytworów stworzonych przez poprzednie generacje przyjmując, że osiągnięcia ludzkości i jej zdobycze nie utrwalają się w zmianach morfologicznych organizmu i nie są przekazywane genetycznie. Dlatego też doświadczenie społeczno-historyczne może być określone jako źródło zdolności specyficznie ludzkich (Strelau, 1997, s. 59).

Niewątpliwie ludzka inteligencja zachwyca naukowców od wielu lat, którzy poszukują odpowiedzi na pytania m.in. o sposób budowania ludzkiej wiedzy¹⁵, jej wykorzystania do działania i rozwiązywania problemów. Badania mechanizmów ludzkiej inteligencji miały zatem wpływ na powstanie dziedziny nauki określanej jako „sztuczna inteligencja”, w której podejmowane są działania z zakresu modelowania i konstruowania systemów wspomagających, a nawet zastępujących inteligentne działania człowieka. Nazwa tej dziedziny została zaproponowana w 1956 r. przez J. McCarty’ego, a znane opracowania w tym obszarze powstawały już w końcowych latach XX w. (Russel, Norvig, 1995; Buller, 1998). W swym nurcie teoretycznym sztuczna inteligencja łączy zagadnienia informatyki, matematyki, neurofizjologii, elektroniki, jak również psychologii, antropologii i filozofii, zaś w nurcie doświadczalnym (stosowana sztuczna inteligencja) jest ona traktowana jako gałąź informatyki (w tym działy: systemy eksperckie, systemy z bazą wiedzy, przetwarzanie języka naturalnego, dowodzenie twierdzeń i wnioskowanie, gry, symulacje, robotyka i inne).

Ważnym obszarem nauki, wspomagającym rozwój sztucznej inteligencji, jest kognitywistyka, czyli nauka o poznaniu, która jest obszarem interdyscyplinarnym, łączącym informatykę, psychologię, a także neurobiologię, lingwistykę i filozofię umysłu. Idee kognitywistyczne powstały wśród badaczy sztucznej inteligencji i psychologii poznawczej, gdy dowiedziono, że możliwe jest celowe i „inteligentne” zachowanie złożonego systemu, pomimo że jego elementy cząstkowe same w sobie takie nie są (Duch, 2020).

¹³ W psychologii wyróżnia się cztery podstawowe kierunki badań nad inteligencją: teorie psychometryczne, poznawcze, biologiczne i rozwojowe (Nęcka, 1994; Strelau, 1997).

¹⁴ W odniesieniu do zwierząt przez inteligencję rozumie się zdolność szybkiego znalezienia najtrafniejszego rozwiązania – celowego postępowania w nowej, nieznanej sytuacji. Innym aspektem inteligencji zwierząt jest zdolność niektórych z nich do przyswajania umiejętności posługiwania się językiem migowym lub zestawami symboli wzrokowych. Jest to tzw. myślenie produktywne, określane także jako problemowe.

¹⁵ Jak zauważa dość trafnie W. Szymborska, „tyle wiemy o sobie, ile nas sprawdzono” (Szymborska, 2017, s. 27).

Właściwie od momentu rozpoczęcia badań nad sztuczną inteligencją do dnia dzisiejszego nie ma zgody co do zakresu i celów z tym związanych, natomiast niezwykle ważnym aspektem jest tutaj zagadnienie łączenia procesów myślowych i wnioskowania, tj. świadomości¹⁶. Jak wskazują niektórzy badacze, niezależnie od istoty i definicji zjawiska sztucznej inteligencji, „**sztuczny system może osiągnąć stan świadomości jedynie po uzyskaniu autonomii działania w wielu dziedzinach swego funkcjonowania**”¹⁷ (Wiśniewski, 2005, s. 479).

A zatem coś, co dotychczas przypisywano osobie ludzkiej – świadomość – ma być udziałem jego wytworów, tj. maszyn i urządzeń lub wytworów ich samych? Dokąd może prowadzić tak konstruowana droga postępu?

Z jednej strony wskazuje się na liczne szanse i możliwości, jakie wiążą się ze sztuczną inteligencją dla człowieka i jego przyszłości (Haenlein, Kaplan, 2019) i obejmują one zasadniczo wszystkie dziedziny działalności człowieka. Jednak sztuczna inteligencja to nie tylko szanse i możliwości, ale również swoiste zagrożenia i problemy, jak m.in. (Torczyńska, 2019, s. 109; Różanowski, 2007, s. 109–135; Fehler, 2017, Stylec-Szromek, 2018, s. 505; Bostrom, 2016):

- możliwości manipulowania jednostkami i grupami ludzi w różnych obszarach życia społecznego, jak np. w procesach kształtowania preferencji konsumentów, zniekształcania treści audio i wideo w celu tworzenia fałszywych przekazów, tzw. deepfake’ów¹⁸;
- transformacja w dziedzinie funkcjonowania państwa demokratycznego i samej demokracji poprzez próby podejmowania działań ingerujących w obywatelskie prawa i wolności, a niepodlegające tak naprawdę żadnej kontroli,
- zagrożenia atakami technologicznymi, naruszającymi bezpieczeństwo osobiste obywateli i publiczne, w tym: ciągła kontrola użytkowników, możliwość upu-

¹⁶ Pojęcie „świadomości” nie doczekało się jednej, powszechnie stosowanej definicji i może być analizowane według różnych kryteriów:

- w myśl kryterium epistemicznego świadomość jest poznawana na dwa sposoby: od wewnątrz (przeżywana), tj. pierwszoosobowo, subiektywnie – z perspektywy podmiotu i na zewnątrz (komponent poznawczy), tj. trzecioosobowo, obiektywnie – z perspektywy obserwatora,
- w myśl kryterium semantycznego wyodrębnia się tzw. rzędy świadomości, w tym: świadomość sensomotoryczną (o otoczeniu), percepcyjną (o perceptach), meta-percepcyjną (o percepcji), samoświadomość (o percypującym podmiocie) oraz meta-samoświadomość (o samoświadomym podmiocie),
- według kryterium fizjologicznego wyodrębnia się dwa stany świadomości: przytomności i snu oraz zaburzone i odmienne,
- kryterium pragmatyczne pozwala na wskazanie trzech typów świadomości: zależnej od pochodzenia informacji (skąd?), od kontekstu jej użycia (gdzie?) oraz rodzaju podmiotu (kto?). Szerzej na ten temat patrz: (Jonkisz, 2012, s. 29–55).

¹⁷ Niektórzy uczeni wyrażają poglądy odmienne podkreślając, że świadomość nie występuje w przypadku maszyn cyfrowych (Latawiec, 1995, s. 45).

¹⁸ Na przykład dla kompromitowania przeciwników politycznych, manipulowania opinią publiczną, fałszowania dowodów w sprawach kryminalnych.

- bliczniania danych prywatnych, kradzieże danych osobowych, haseł do poczty, kont bankowych itp.,
- zagadnienia odpowiedzialności prawnej i etycznej (patrz również: Skorupka, 2020) w sytuacji, gdy roboty będą autonomicznie podejmowały decyzje, które to decyzje mogą być sprzeczne z intencjami samego twórcy maszyny. Stąd też za mocno kontrowersyjne propozycje można uznać te, w których postuluje się o nadanie osobowości prawnej sztucznej inteligencji.

Opinie naukowców wskazują na różne scenariusze związane ze sztuczną inteligencją. R. Kurzweil zauważa rozwijający się w sposób wykładniczy postęp technologii, prowadzący do powstania sztucznej inteligencji, a następnie jej przekształcenia w „technologiczną osobliwość”, zaś przyspieszenie rozwoju technologicznego dojdzie – według niego – do takiego momentu (określonego jako „Singularity”/osobliwość), w którym człowiek już nie będzie w stanie śledzić zmian (zmiany będą tworzone przez technologiczne twory, a może lepszym określeniem byłoby „technologiczne istoty”, skoro mają osiąść świadomość) (Kurzweil, 2006; Śliwińska, 2019). Z kolei N. Bostrom – autor książki pt. *Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia* zauważa, iż w przyszłości (być może będzie to era przemysłu 5.0 lub 6.0) mogą pojawić się nie jedna, lecz kilka superinteligencji w zależności od tego, które ośrodki naukowe będą je tworzyć (w USA, Chinach, Rosji czy w innych, np. nowo powstałych mocarstwach). Ich możliwości będą najprawdopodobniej odnosić się do potęgowania rozwoju własnej inteligencji, a co za tym idzie zdolności strategicznego myślenia, prowadzenia badań technologicznych, zwiększania produktywności, ale także możliwości manipulowania ludźmi czy działań hakerskich (Szymański, 2016, s. 187–188).

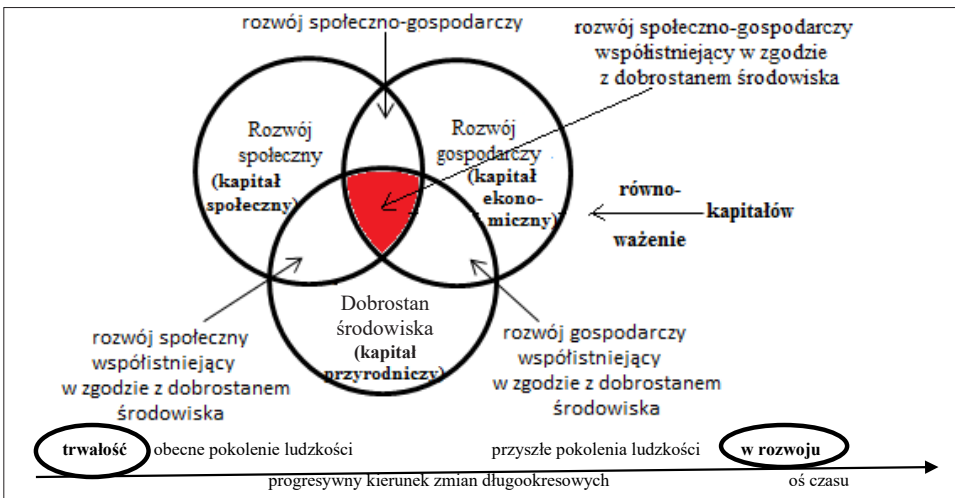
W kontekście tak podjętych rozważań można wskazać za A. Latawiec, że sztuczna inteligencja jest nie tyle sztuczną w samej sobie, co „nienaturalną”, uznając, że inteligencja ludzka określona jest jako naturalna (Latawiec, 1995, s. 46). Tak ujęta **sztuczna inteligencja** powinna być zatem **elementem metafizycznej odpowiedzialności za postęp ewolucji**, szczególnie biorąc pod uwagę postępujące prace nad jej możliwościami sprawczymi.

TECHNIKA XXI WIEKU W SŁUŻBIE IDEI ZRÓWNOWAŻONEGO I TRWAŁEGO ROZWOJU – CZY TEN SCENARIUSZ MOŻE MIEĆ RACJĘ BYTU?

W literaturze przedmiotu odnotowuje się wielość interpretacji zrównoważonego i trwałego rozwoju, co świadczy z jednej strony o rozwoju myśli i poglądów na temat tego, czym jest zrównoważony i trwały rozwój, ale z drugiej strony obrazuje różnorodność przyjmowanych wartości i celów przyświecających jego pojmowaniu i realizacji. Definicje zrównoważonego i trwałego rozwoju są zróżnicowane, co wiąże się z ich odniesieniem *explicite* lub *implicite* do stwierdzeń wartościujących,

które uznawane przez ludzi – mogą być odmienne (Dobrzański, 2007, s. 199). Niewątpliwie interdyscyplinarność podejmowanych zagadnień w tym obszarze umożliwia kwalifikację zrównoważonego i trwałego rozwoju w ramach metodologicznych tylko jednej nauki (Stanny, Czarnecki, 2011, s. 23–25).

Idea zrównoważonego i trwałego rozwoju to koncepcja (teoretyczna o walorach aplikacyjnych), w której następuje koncentracja uwagi na jakościowym aspekcie życia człowieka w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym i gospodarczym w kontekście równoważenia jego kapitałów składowych i zapewnienia trwałości w realizacji przyjętego kierunku rozwoju świata (rys. 3).



Rys. 3. Istota zrównoważonego i trwałego rozwoju

Źródło: (Siuta-Tokarska, Thier, Żmija, 2019, s. 25).

Tym, co odróżnia zrównoważony i trwały rozwój jako koncepcję rozwoju świata w XXI wieku od neoklasycznego modelu wzrostu gospodarczego, to pięć podstawowych **cech** tego **rozwoju** (Łuszczuk, 2015, s. 9): zrównoważenie kapitałów składowych, jakość życia, trwałość w zapewnieniu pożądanej jakości życia, sprawiedliwość wewnątrz- i międzypokoleniowa gwarantująca solidarność i wolność oraz odpowiedzialność.

Idea zrównoważonego i trwałego rozwoju jest rozpatrywana w trzech wymiarach (Trzepacz, 2012, s. 21):

1. celowym,
2. terytorialnym,
3. czasowym.

W wymiarze celowym wiąże się ona z integracją kapitału przyrodniczego, społecznego i gospodarczego. W wymiarze terytorialnym odnosi się do globalnej odpowiedzialności za rozwiązania podejmowane nawet w skali lokalnej (słynna

maksyma „myśl globalnie, działaj lokalnie” ma tu swe miejsce), w wymiarze czasowym ma zaś ona charakter zarówno synchroniczny (powszechne i równoległe wdrażanie w obrębie danego pokolenia), jak i diachroniczny (kontekst całej ludzkości, tj. w odniesieniu do stanu aktualnego i przyszłych pokoleń).

Należy zauważyć, że idea zrównoważonego i trwałego rozwoju wyrosła na gruncie obserwowanych nierówności (braku zrównoważenia) między kapitałem przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym, wyrażających się dominacją kapitału ekonomicznego nad pozostałymi. Szczegółowe analizy zmian w odniesieniu do kapitału przyrodniczego, społecznego i ekonomicznego w okresie ostatnich 40–50 lat (charakteryzujących się także skokowym rozwojem techniki i tempem odnotowywanych zmian) prezentowane są w wielu opracowaniach naukowych, raportach instytucji i organizacji międzynarodowych (Borowiecki, Siuta-Tokarska, Kusio, 2018, s. 28–43). Problem postępujących negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym wyraża się alarmowym zmniejszaniem bioróżnorodności Ziemi¹⁹, która, jak oceniają naukowcy, przyczynia się do jej „wymierania”.

Problem trwania życia na Ziemi jest w tym świetle realnym problemem, któremu współczesny człowiek musi stawić czoła, jeżeli chce żyć i chce pozwolić żyć przyszłym pokoleniom. Analiza następujących zmian w okresie ostatnich 40–50 lat pokazuje jednak, że mimo świadomości istnienia problemu, on wciąż narasta.

Można zadać pytanie: czy rozwój współczesnej techniki, w tym pojawienie się sztucznej inteligencji, może pomóc człowiekowi w sprostaniu problemom przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym, o których traktuje idea zrównoważonego i trwałego rozwoju?

Odpowiadając na tak postawione pytanie o możliwość faktycznej implementacji „techniki XXI wieku w służbie idei zrównoważonego i trwałego rozwoju” należy wskazać, że scenariusz taki może mieć rację bytu. Już dziś zastosowanie sztucznej inteligencji wiąże się z możliwościami jej wykorzystania na potrzeby ochrony środowiska naturalnego, na rzecz łagodzenia nierówności i problemów społecznych, a także tzw. zrównoważonej ekonomii (ekonomia umiaru) i zrównoważonego biznesu (Hojageldiyev, 2019; Chan, Huang, 2003; Zhao i in., 2020; Jean i in., 2016; Dignum, 2019; Goralski, Tan, 2020; Vaio i in., 2020; Kołodko, 2014). Interesujące wyniki badań na temat roli sztucznej inteligencji na rzecz realizacji celów zrównoważonego i trwałego rozwoju przedstawiono w publikacji pt. *The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals*. W artykule wykazano, że sztuczna inteligencja wspomaga obecnie realizację 134 celów szczegółowych zrównoważonego i trwałego rozwoju, równocześnie jednak działając jako inhibitor na 59 celów

¹⁹ Obecne tempo wymierania gatunków roślin i zwierząt na świecie jest dziesiątki do setek razy szybsze niż średnia z ostatnich 10 milionów lat, a tempo to przyspiesza. Jak zauważa się w raporcie ONZ z 2019 r. 3/4 środowiska lądowego i 2/3 środowiska morskiego uległo znacznym zmianom w wyniku działań człowieka (UN Environmental Report, [http](http://)).

(Vinuesa i in., 2020). Warto jednak w tym miejscu zauważyć, że nie są prowadzone systematyczne badania, w których dokonywana jest ocena zakresu, stopnia i głębokości zmian, w jakim sztuczna inteligencja wpływa na realizację przyjętych globalnych celów zrównoważonego i trwałego rozwoju, co należy określić jako występującą lukę badawczą, a także lukę w obszarze statystyki publicznej (patrz również: Risse, 2019).

Nie można jednak nie dostrzec, że istnieją różne scenariusze i konkretne zagrożenia²⁰. Scenariusze związane z rozwojem sztucznej inteligencji zostały przedstawione m.in. w książce N. Bostroma, który zauważa możliwość:

1. wystąpienia różnych form tzw. superinteligencji:

- tzw. szybkiej, która posiada możliwości równe człowiekowi, ale jest od niego szybsza,
- zbiorowej, składającej się z wielu jednostek, lecz jako całość przewyższającej wszystkie inteligentne formy życia,
- jakościowej, która jest równie szybka jak ludzki umysł, ale przewyższająca go inteligencją.

W rozważaniach w tym zakresie uwzględniane są uwarunkowania powstania superinteligencji i „zmian odnoszących się do człowieka”, jak np.:

- notoryczny rozwój sztucznej inteligencji,
- emulacja mózgu człowieka, jego zeskanowanie i nadanie poprzez te działania „świadomości” maszynom,
- ulepszanie zdolności umysłowych człowieka poprzez wykorzystanie leków poprawiających zdolności mózgu człowieka czy nawet manipulacje na poziomie genów w zarodkach lub u dorosłych osób (co jednak mogłoby zakończyć się eugeniką),
- wykorzystanie obecnej techniki jako syntezy ludzkiego mózgu i artefaktów (wraz z wykorzystaniem implantów, procesorów poprawiających pamięć i zdolności analityczne czy chipów²¹),
- zbudowanie ogromnej sieci i organizacji, która w jedną całość łączyłaby możliwości kognitywne pojedynczych ludzi, komputerów i innych urządzeń;

²⁰ Sztuczna inteligencja w wymiarze autonomicznym i samoświadomościowym jest postrzegana również jako wyraźne zagrożenie dla istnienia ludzkości, na co wskazują m.in.: E. Musk – twórca Tesli i PayPala (wyścig o rozwój sztucznej inteligencji może według niego zakończyć się III wojną światową), brytyjski fizyk S. Hawking (przestrzega, że niepowstrzymany i nieregulowany rozwój sztucznej inteligencji może doprowadzić do stworzenia nowej formy życia i zastąpić ludzi). Dość znaczący i szczegółowy raport na temat zagrożeń związanych m.in. z autonomizacją sztucznej inteligencji opracowali eksperci z Uniwersytetu w Oksfordzie, Cambridge i innych ośrodków naukowych w świecie. Autorzy raportu “The Malicious of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention and Mitigation” wskazali na trzy zasadnicze typy zagrożeń (Brundage, Avin, Clark i in., 2018):

- 1) bezpieczeństwa cybernetycznego;
- 2) bezpieczeństwa fizycznego;
- 3) bezpieczeństwa politycznego.

²¹ Nasuwa się pytanie, czy wówczas człowiek wciąż będzie posiadał wolną wolę.

2. wytworzenia tzw. singletonu, tj. globalnego państwa zarządzanego przez superinteligencję;
3. zagłady ludzkości, jako rezultatu powstania niezależnej superinteligencji.

Powyższe rozważania w formie scenariuszy rozwoju Singularity/Superinteligencji przywołują na myśl opisany już przez S. Lema „Kongres Futurologiczny”, w którym zaprezentowano zbieg utopii i antyutopii, które subtelnie przenikając się, jednocześnie mają swe miejsce w czasie, gdy cywilizacja jest inaczej postrzegana, a słowo „człowiek” ma zupełnie inne znaczenie (Ślupczewski, 2019, s. 26–40).

PODSUMOWANIE

Jak wykazano – w toku podjętych badań teoretyczno-poznawczych – pozytywny scenariusz wykorzystania sztucznej inteligencji na rzecz zrównoważonego i trwałego rozwoju świata jest możliwy do realizacji, ale pod warunkiem, że technika, nauka i ustrój społeczny, w świetle dwóch źródeł „chwały człowieka”, tj. sprawiedliwego porządku społecznego i wynalazków, będą ze sobą wzajemnie związane oraz gdy zostaną one „otoczone poczuciem odpowiedzialności za siebie, drugiego człowieka i świat, który on przekształca”. To zaś oznacza konieczność wykształcenia reguł postępowania, określenia wartości i zasad etycznych oraz koniecznej realnej współpracy państw na drodze stanowienia zasad rozwoju, w tym wykorzystania sztucznej inteligencji²².

W artykule ujawniono występującą lukę badawczą związaną z brakiem systematycznych badań, w tym analiz dotyczących zakresu, stopnia i głębokości zmian, w jakim sztuczna inteligencja wpływa na realizację przyjętych globalnych celów zrównoważonego i trwałego rozwoju. W ocenie autorki artykułu problem ten stanowi wyraz dezcyderatu w zakresie badań realizowanych przez ośrodki statystyczne, w tym we współpracy z ośrodkami naukowymi.

Reasumując podjęte badania naukowe w temacie „Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja: szansa czy zagrożenie dla realizacji koncepcji zrównoważonego i trwałego rozwoju?” należy mieć na względzie, aby w niepoohamowanej żądzy tworzenia i zmieniania świata przez człowieka, nie zamienić *homo faber* (czło-

²² Już w 1942 r. I. Asimov przedstawił trzy podstawowe prawa dotyczące robotów, które później uzupełnił o tzw. prawo zerowe, będące nadrzędnym w stosunku do pozostałych. Są one następujące (Maj, 2019, s.145):

0. Robot nie może skrzywdzić ludzkości lub poprzez zaniechanie działania doprowadzić do uszczerbku dla ludzkości.
1. Robot nie może zranić człowieka ani, poprzez beczynność, pozwolić, by człowiek doznał szkody.
2. Robot musi przestrzegać poleceń udzielonych mu przez ludzi, z wyjątkiem przypadków, gdy takie polecenia byłyby sprzeczne z Pierwszym Prawem.
3. Robot musi chronić swoje własne istnienie, o ile taka ochrona nie jest sprzeczna z Pierwszym lub Drugim Prawem.

wiek wytwarzający) na *machina faber* (maszyna wytwarzająca) i nie zatracić na zawsze *homo sapiens* (człowiek myślący) na rzecz *super artificialis intelligentia* (Singularity wg R. Kurzweila/Superinteligencja wg N. Bostroma). Pewną nadzieję w tym względzie może budzić interpretacja słów H. Bergsona, zacytowanych wcześniej w artykule z *Ewolucji twórczej*, iż do poszukiwania pewnych rzeczy zdolna jest tylko inteligencja, ale by to zrobiła potrzebuje instynktu²³, który dany jest człowiekowi – jako „istocie żywej” – przez naturę (maszyny nie posiadają instynktu).

BIBLIOGRAFIA

- Bauman, Z., Bauman, I., Kociatkiewicz, J., Kostera, M. (2017). *Zarządzanie w płynnej nowoczesności*, Warszawa: Wydawnictwo Fundacja Bęc Zmiana.
- Bendkowski, J. (2017). Zmiany w pracy produkcyjnej w perspektywie koncepcji. *Przemysł 4.0. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Organizacja i Zarządzanie, 112*, 21–33.
- Bergson, H. (1989). *Ewolucja twórcza*. Warszawa: Wydawnictwo Zielona Sowa.
- Borowiecki, R., Siuta-Tokarska, B., Kusio, T. (2018). Zarządzanie na rzecz zrównoważonego i trwałego rozwoju – metaparadygmat nauk o zarządzaniu XXI wieku. *Ekonomia i Organizacja Przedsiębiorstwa, 2(815)*, 28–43.
- Bostrom, N. (2016). *Superinteligencja: scenariusze, strategie, zagrożenia*, Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitzoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G. C., Steinhardt, J., Flynn, C., Èigeartaigh, S., Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Lyle, C., Crootof, E., Evans, O., Page, M., Bryson, J., Yampolskiy, R., Amodei, D. (2018). *The Malicious of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention and Mitigation*. Oxford-Cambridge: Future of Humanity Institute, University of Oxford, Centre for the Study of Existential Risk, University of Cambridge, Center for a New American Security, Electronic Frontier Foundation, OpenAI.
- Buller, A. (1998). *Sztuczny mózg to już nie fantazje*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Bujak, A. (2017). Rewolucja przemysłowa 4.0 i jej wpływ na logistykę XXI wieku. *Logistyka, Autobusy, 6*, 1338–1344.
- Chan, Ch. W., Huang, G.H. (2003). Artificial intelligence for management and control of pollution minimization and mitigation processes. *Engineering Applications of Artificial Intelligence, 16(2)*, 75–90. DOI: 10.1016/S0952-1976(03)00062-9.
- Coleman, D. C. (1956). Industrial growth and industrial revolutions. *Economica, 23(89)*, 1–22.
- Dignum, V. (2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to develop and use AI in a responsible way*. Cham: Springer Nature.

²³ Bergson co prawda wskazuje, że instynkt – według niego – nigdy nie będzie poszukiwał „tych” rzeczy. Przyjmując jednak, że człowiek i wiedza o nim wciąż nie jest do końca zgłębiona, należy mieć nadzieję, iż potrafi „on” wychodzić poza przyjęte ramy odniesienia.

- Dobrzański, G. (2007). Interpretacje trwałego i zrównoważonego rozwoju. W: B. Poskrobko (red.), *Obszary badań nad trwałym i zrównoważonym rozwojem* (s. 197–225). Białystok: Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.
- Duch, W. (2020). Filozoficzne problemy sztucznej inteligencji. W: *Wstęp do metod sztucznej inteligencji*. Pobrane z: <https://www.is.umk.pl/~duch/cog-book/AI/AIC.pdf> (2020.09.17).
- Fehler, W. (2017). Sztuczna inteligencja: szansa czy zagrożenie? *Studia Bobolanum*, 3(28), 69–83.
- Fryckowski, E. (1982). Filozoficzne aspekty rozwoju techniki. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy*, 10, 19–40.
- Furmanek, W. (2018). Najważniejsze idee czwartej rewolucji przemysłowej. *Dydaktyka informatyki*, 13, 55–63. DOI: 10.15584/di.2018.13.8.
- Gałaszka, D., Ptaszek, G., Żuchowska-Skiba, D. (red.). (2016). *Technologiczno-społeczne oblicza XXI wieku*. Kraków: Wydawnictwo Libron.
- Goralski, M. A., Tan, T.K. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 1–9. DOI: 10.1016/j.ijme.2019.100330.
- Götz, M., Gracel, J. (2017). Przemysł czwartej generacji (Industry 4.0) – wyzwania dla badań w kontekście międzynarodowym. *Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula*, 1(51), 217–235.
- Górka, K., Łuszczuk, M., Thier, A. (2018). Wdrażane oraz przewidywane skutki IV rewolucji przemysłowej. *Marketing i Rynek*, 9, 262–278.
- Haenlein, M., Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. DOI: 10.1177/0008125619864925.
- Hahn, B. (2020). *Technology in the industrial revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Herman, A. (2016). Polska gospodarka – od „kopalnej” do cyfrowej? *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, 40(3), 4–7.
- Hojageldiyev, D. (2019). *Artificial Intelligence Opportunities for Environmental Protection*. SPE-198616-MS. Dubai: UAE. DOI: 10.2118/198616-MS. <https://przemysl-40.pl/index.php/2017/03/22/czym-jest-przemysl-4-0/> (2020.09.15).
- Janikowski, R. (2017). Środowiskowe aspekty czwartej rewolucji przemysłowej. *Studia i Prace WNEiZ*, 47(2), 67–76. DOI: 10.18276/sip.2017.47/2-06.
- Jean, N., Burke, M., Xie, M., Davis, W.M., Lobell, D. B., Ermon, S. (2016). Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty. *Science*, 80(353), 790–794. DOI: 10.1126/science.aaf7894.
- Jonkisz, J. (2012). Pojęcie świadomości w kognitywistyce i filozofii umysłu: próba systematyzacji. *Filozofia Nauki*, 20(2), 29–55.
- Kołodko, G. W. (2014). Nowy Pragmatyzm, czyli ekonomia i polityka dla przyszłości. *Ekonomista*, 3, 161–180.
- Kurzweil, R. (2016). *The Singularity is near. When humans transcended biology?* New York: Penguin.
- Latawiec, A. (1995). Od informacji do sztucznej inteligencji. *Studia Philosophia Christianaea*, 31(1), 33–47.

- Leszkowska, A. (2017). *O szansach i zagrożeniach, jakie niesie czwarta rewolucja przemysłowa debatował 22.11.17 Komitet Prognoz PAN „Polska 2000+”*. Konferencja odbywała się w ramach cyklu „Czy Świat należy urządzić inaczej”. Sprawy Nauki. Pobrane z: <http://www.sprawynauki.edu.pl/3735-czwarta-rewolucja-przemyslowa> (2020.09.16).
- Łuszczczyk, M. (2015). Konkretyzacja kategorii gospodarczej rozwoju trwałego. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Oeconomica*, 2(313), 5–19. DOI: 11089/17139.
- Maj, M. (2019). Sztuczna inteligencja i roboty wyzwaniem dla prawa. W: J. Helios, W. Jedlecka, A. Kwieciński (red.), *Prawo wobec wyzwań współczesności. Wybrane problemy teoretycznoprawne i dogmatycznoprawne* (s. 141–150). Wrocław: E-wydawnictwo. Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Mateusiak, M., Stoma, M. (2020). Możliwości oraz zagrożenia implementacji założeń koncepcji „Gospodarki 4.0” w ujęciu teoretycznym i praktycznym. W: P. Z. Filippek, A. Kociubiński, P.A. Mazurek, T. N. Kołtunowicz, J. Majcher, S. Styła (red.), *Problemy współczesnej inżynierii. Wybrane zagadnienia elektrotechniki i elektroniki przemysłowej* (s. 136–144). Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej.
- Mączyńska, E. (2011). Dysfunkcje gospodarki w kontekście ekonomii kryzysu. *Zeszyty Naukowe PTE*, 9, 43–70.
- Melnik, L., Kubatko, O., Dehtyarova, I., Matsenko, O., Rozhko, A., Rozhko, O. (2019). The effect of industrial revolutions on the transformation of social and economic systems. *Problems and Perspectives in Management*, 17(4), 381–391.
- Nęcka, E. (1994). *Inteligencja i procesy poznawcze*. Kraków: Impuls.
- Olender-Skorek, M. (2017). Czwarta rewolucja przemysłowa a wybrane aspekty teorii ekonomii. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 12, 38–49. DOI: 10.15584/nsawg.2017.3.3.
- Paprocki, W. (2016). Koncepcja Przemysł 4.0 i jej zastosowanie w warunkach gospodarki cyfrowej. W: J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa. Szanse i wyzwania dla sektorów instytucjonalnych* (s. 39–58). Gdańsk: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańska Akademia Bankowa.
- Pozdnyakova, U. A., Golikov, V. V., Peters, I. A., Morozova, I. A. (2019). Genesis of the Revolutionary Transition to Industry 4.0 in the 21st Century and Overview of Previous Industrial Revolutions. W: E. Popkova, Y. Ragulina, A. Bogoviz (red.), *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century. Studies in Systems, Decision and Control*, vol. 169 (s. 11–19). Cham: Springer.
- Przemysł 4.0, czyli wyzwania współczesnej produkcji*. (2017). Warszawa: PWC.
- Ratajczak, M., Woźniak-Jęchorek, B. (2020). Rewolucje przemysłowe i ich wpływ na rozwój ekonomii. *Studia BAS. Gospodarka, rynek i państwo wobec rewolucji technologicznej*, 3, 25–41.
- Risse, M. (2019). Human Rights and Artificial Intelligence: An Urgently needed Agenda. *Human Rights Quarterly*, 41(1), 1–16. DOI: 10.1353/hrq.2019.0000.
- Różanowski, K. (2007). Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia. *Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki*, 2, 109–135.

- Russel, S. J., Norvig, P. (1995). *Artificial Intelligence. A modern approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Schwab, K. (2018). *Czwarta rewolucja przemysłowa*. Warszawa: Studio Emka.
- Siuta-Tokarska, B., Thier, A., Żmija, K. (2019). *Procesy i problemy w realizacji zrównoważonego i trwałego rozwoju w Polsce. Kontekst mikroekonomiczny*. Warszawa: PWN.
- Skilton, M., Hovsepian, F. (2018). *The 4-th Industrial Revolution. Responding to the Impact of Artificial Intelligence on Business*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Skorupka, A. (2020). Filozoficzne i społeczne aspekty przemysłu 4.0. *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy*, 35(2), 53–64.
- Słupczewski, M., (2019). Społeczne i technologiczne założenia cywilizacji wykreowanej w Kongresie Futurologicznym autorstwa Stanisława Lema. W: J. Sulejwska (red.), *Kultura w ponowoczesnym społeczeństwie. Wybrane zagadnienia* (s. 26–40). Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- Stanny, M., Czarnecki, A. (2011). *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich Zielonych Płuc Polski. Próba analizy empirycznej*. Warszawa: IRWiR PAN.
- Strelau, J. (1997). *Inteligencja człowieka*. Warszawa: Wydawnictwo Żak.
- Stylec-Szromek, P. (2018). Sztuczna inteligencja – prawo, odpowiedzialność, etyka, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 123, 501–509.
- Szymański, K. (2016). Czy powinniśmy się obawiać sztucznej inteligencji? Recenzja: Nick Bostrom, Superinteligencja. Scenariusze, strategie, zagrożenia, tłum. D. Konowrocka-Sawa. *Kultura i Wartości*, 20, 488–490.
- Szyborska, W. (2017). Minuta ciszy po Ludwice Wawrzyńskiej. W: W. Szyborska *Wolanie do Yeti* (s. 26–27). Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Śliwińska, J. (2019). Singularity według Raya Kurzweila – szanse, zagrożenia, nowe perspektywy. W: J. Sulejwska (red.), *Kultura w ponowoczesnym społeczeństwie. Wybrane zagadnienia* (s. 41–55). Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Torczyńska, M. (2019). Sztuczna inteligencja i jej społeczno-kulturowe implikacje w codziennym życiu. *Kultura i Historia*, 36, 106–126.
- Trzepacz, P. (2012). Geneza i istota koncepcji rozwoju zrównoważonego. W: P. Trzepacz (red.), *Zrównoważony rozwój – wyzwania globalne* (s. 11–36). Kraków: Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.
- United Nations Environmental Report*. Pobrane z: <https://news.un.org/en/story/2019/05/1037941> (2020.09.19).
- Vaio, A.D., Palladino, R., Hassan, R., Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283–314. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.08.019.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmark, M., Nerini, F. F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications* 11(233), 1–10. DOI: 10.1038/s41467-019-14108-y.

- Wieczorek, P. (2018). Czwarta rewolucja przemysłowa – wizja przemysłu nowej generacji – perspektywa dla Polski. *Kontrola Państwowa* 63, 3(380), 89–115.
- Wiśniewski, A. (2005), hasło: Sztuczna inteligencja. W: *Wielka Encyklopedia PWN*. Warszawa: PWN.
- Xu, M., David, J. M., Kim, S. H. (2018). The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95. DOI: 10.5430/ijfr.v9n2p90.
- Zamorska, K. (2020). Pięć rewolucji przemysłowych – przyczyny, przebieg i skutki (ujęcie historyczno-analityczne). *Studia BAS. Gospodarka, rynek i państwo wobec rewolucji technologicznej*, 3, 7–23. DOI: 10.31268/StudiaBAS.2020.19.
- Zhao, L., Dai, T., Qiuaio, Z., Sun, P., Hao, J., Yang, Y. (2020). Application of artificial intelligence to wastewater treatment: A bibliometric analysis and systematic review of technology, economy, management, and wastewater reuse. *Process Safety and Environmental Protection*, 133, 169–182. DOI: 10.1016/j.psep.2019.11.014.
- Żejmo, A. (2015). Istota przemian industrialnych w XIX wieku. *Studia Gdańskie. Wizje i Rzeczywistość*, XII, 169–178.

Streszczenie

W opracowaniu podjęto problematykę odnotowywanych zmian w przemyśle w kontekście następujących czterech rewolucji przemysłowych. Ostatnia z nich związana jest z tzw. przemysłem 4.0, który wyraża się w następujących, zasadniczych jego składowych, tj.: systemach cyberfizycznych, Internecie rzeczy, Internecie usług, a także w tzw. inteligentnych fabrykach. Ważnym wyrazem dokonujących się zmian w przemyśle jest wyłaniająca się dziedzina, która w swym nurcie teoretycznym łączy zagadnienia informatyki, matematyki, neurofizjologii, elektroniki, jak również psychologii, antropologii i filozofii, zaś w nurcie doświadczalnym jest ona traktowana jako gałąź informatyki – czyli tzw. sztuczna inteligencja. Celem podjętych badań jest próba odpowiedzi autorki opracowania na tytułowe pytanie zawarte w niniejszej pracy, z uwzględnieniem możliwie holistycznego spojrzenia na tę problematykę w kontekście kapitałów składowych zrównoważonego i trwałego rozwoju. Ważnym założeniem jest, aby dokonujący się postęp był realizowany nie tylko z punktu widzenia zwiększania szeroko rozumianych możliwości – jak to ma miejsce dotychczas – lecz maksymalizacji korzyści o charakterze przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym.

Słowa kluczowe: przemysł 4.0, sztuczna inteligencja, zrównoważony i trwały rozwój.

Industry 4.0 and artificial intelligence: a chance or a threat for the implementation of the concept of sustainable development?

Summary

This paper discusses the problems connected with visible changes in industry in the context of the consequent four industrial revolutions. The last one is associated with “industry 4.0”, which in turn manifests in the presence of the following constitutive parts (systems): cyber physical systems, the Internet of Things, the Internet of Services and intelligent factories. Another important factor of the ongoing changes is the appearance of a new branch, which tries to comprise in its theoretical divagations the problems discussed in IT, mathematics, neurophysiology, electronics, psychology,

anthropology and philosophy. In the experimental area this realm, in turn, is treated as a branch of IT. All these constituents can be defined as artificial intelligence.

The aim of this research is an attempt to answer the question posed in the title of the article, taking into consideration the potentially most holistic approach to these problems in the context of sustainable development of the constituent capitals taking into consideration not only the increasing of opportunities but maximizing the benefits in the natural, social and economic spheres.

Keywords: industry 4.0, artificial intelligence, sustainable and permanent development.

JEL: O14, Q01, Q55.

*dr Aneta Kaczyńska*¹ 

Katedra Finansów Publicznych, Instytut Finansów
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

*dr hab. Sławomira Kańduła, prof. UEP*² 

Katedra Finansów Publicznych, Instytut Finansów
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

*dr Joanna Przybylska*³ 

Katedra Finansów Publicznych, Instytut Finansów
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Transformacja cyfrowa z punktu widzenia samorządu terytorialnego – wybrane zagadnienia⁴

WPROWADZENIE

W plebiscycie na najważniejsze słowo III Rzeczypospolitej Polskiej wysokie miejsce powinno zająć słowo „transformacja”. Począwszy od 1989 r. słowo to odmieniliśmy już we wszystkich możliwych przypadkach i łączyliśmy z różnymi przymiotnikami. Od tego roku niemal nieustannie żyjemy w czasach jakiejś transformacji: ustrojowej, gospodarczej, politycznej, wreszcie cyfrowej⁵.

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, al. Niepodległości 10, 61–875 Poznań, tel. 61 854 32 14; Aneta.Kaczynska@ue.poznan.pl. ORCID: 0000-0003-1453-6183.

² Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, al. Niepodległości 10, 61–875 Poznań, tel. 61 854 32 14; Sławomira.Kandula@ue.poznan.pl. ORCID: 0000-0002-1419-5844.

³ Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, al. Niepodległości 10, 61–875 Poznań, tel. 61 854 32 14; Joanna.Przybylska@ue.poznan.pl. ORCID: 0000-0002-2514-1518.

⁴ Projekt finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019–2022, nr projektu 004/RID/2018/19, kwota finansowania 3 000 000 zł.

⁵ Przeglądu definicji pojęcia transformacja dokonał Lipiński (2017), a o elementach składowych transformacji systemowej polskiej gospodarki pisali np. (Baszyński i in., 2011).

Przedmiotem opracowania jest transformacja cyfrowa widziana przez pryzmat samorządu terytorialnego. Celem opracowania jest próba odpowiedzi na następujące pytania badawcze: Jak należy rozumieć transformację cyfrową w ogóle i transformację cyfrową samorządu terytorialnego? Dlaczego wszystkie jednostki samorządu terytorialnego (jst) powinny wejść na drogę tej transformacji? Jaki wpływ ma transformacja cyfrowa na samorząd terytorialny? W artykule nacisk położono na kwestie definicyjne i koncepcyjne, otwiera on bowiem cykl publikacji na temat konieczności przystosowania się samorządu terytorialnego do funkcjonowania w warunkach gospodarki 4.0. Jednym z jej wymiarów jest transformacja cyfrowa wszystkich sektorów instytucjonalnych gospodarki. Problematyka ta została podjęta przez autorki, ponieważ literatura na temat gospodarki 4.0 w kontekście samorządu terytorialnego jest uboga – dominują opracowania opublikowane w prasie lub będące raportami przygotowanymi przez różne organizacje. Zwrot „transformacja cyfrowa” jest używany powszechnie, ale w literaturze przedmiotu rzadko jest definiowany (Alvarenga i in., 2020) i odnoszony do działalności samorządu terytorialnego. Najczęściej w dyskusjach nad tą transformacją nacisk położony jest na sektor prywatny. Poza tym, należy zwracać uwagę nie tylko na to, że transformacja ta jest szansą na rozwój społeczno-gospodarczy naszego kraju, ale wiąże się z nią różne i bezprecedensowe zagrożenia. W artykule zastosowano przede wszystkim metodę analizy i krytyki piśmiennictwa, którą uznano za najlepszą z punktu widzenia postawionych pytań.

TRANSFORMACJA CYFROWA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ JAKO PRZEDMIOT BADAŃ

Problematyka transformacji cyfrowej (TC) instytucji publicznych od dawna jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy, choć samo określenie „transformacja cyfrowa” jest stosunkowo nowe. Dotąd problematyka wykorzystywania Internetu w świadczeniu usług przez organy administracji publicznej opisywana była wyrażeniami: e-usługi, e-government, którego synonimem jest elektroniczna administracja i e-administracja, oraz e-governance (e-rządzenie). Przedrostek e- (od angielskiego słowa *electronic*) podkreśla, że kontakty między daną organizacją a jej usługodawcami i usługobiorcami odbywają się drogą elektroniczną dzięki zastosowaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) (Kaczorowska, 2013, s. 17).

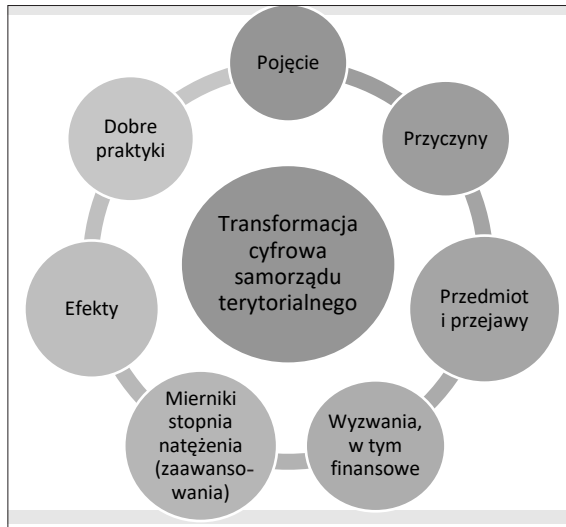
Poszukując teorii transformacji cyfrowej należy zaznaczyć, że w literaturze przedmiotu nie ma w tym zakresie jednomyślności. Wśród niektórych badaczy (np. Heeks, Bailur, 2007) dominuje pogląd, że nie ma teorii, do której

można by się odwołać opisując TC podmiotów publicznych m.in. dlatego, że zagadnienie to ma charakter interdyscyplinarny. Inni twierdzą, że w badaniach nad tą transformacją można wykorzystać – tzw. zaadaptowane – teorie wywodzące się z innych dziedzin (np. Andersen, Henriksen, 2005; Norris, Lloyd, 2006; Titah, Barki, 2006), a jeszcze inni dowodzą, że udało się już wypracować „własną” teorię elektronicznej administracji. W grupie teorii zaadaptowanych można wymienić m.in.: nowe zarządzanie publiczne, teorię agencji, teorię wartości publicznej. Z badań nad e-administracją wyłoniło się też kilka teorii, które Bannister i Connolly (2015) nazywają rdzennymi (*native*). Należą do nich m.in. koncepcja dojrzałości (lub etapu) e-administracji, teoria infokracji, teoria transformacyjnego rządu.

Podstawą sporu dotyczącego tego, czy TC jest osadzona w teorii, jest sposób rozumienia teorii oraz to, jaką dyscyplinę naukową reprezentują adwersarze. Bannister i Connolly (2015) zgadzają się z tym, że publikacje na temat TC są słabo osadzone w literaturze, ale usprawiedliwiają to dużą liczbą pojawiających się publikacji, stosunkowym nowatorstwem tej problematyki i niedojrzałością naukową osób ją podejmujących. W dyskusji na te tematy biorą bowiem udział zarówno naukowcy, jak i firmy doradcze, rządy poszczególnych państw oraz organizacje o zasięgu międzynarodowym (Komisja Europejska, OECD, Bank Światowy). Bannister i Connolly (2015) podkreślają też, że brak spójnej teorii dla TC podmiotów publicznych jest konsekwencją braku takiej teorii w dyscyplinach, na pograniczu których problematyka ta się rozwinęła.

Poza próbą osadzenia TC w teorii naukowej dyskusja na łamach literatury ogniskuje się wokół kilku wątków: 1) definiowanie pojęcia, określenie przyczyn i oczekiwanych rezultatów TC administracji publicznej (Mergel i in., 2019), 2) możliwości wykorzystania ICT do świadczenia usług administracyjnych (Przybylska, Zasadzka, 2019; Batko, Billewicz, 2013; Kaczorowska, 2013), 3) możliwości wykorzystania ICT do rozwoju społeczności lokalnych (koncepcja *smart city* i *smart village*) (Salem, 2016; Sutriadi, 2018; Orłowski, 2019; Banaś, Lutek, Pastuszek, 2019), 4) wykluczenie cyfrowe mieszkańców (Polat, 2012; Jastrzębska A., Jastrzębska W., 2012; Popiołek, 2013), 5) bezpieczeństwo cyfrowe urzędów i jednostek usługowych (Schallbruch, Skierka, 2018; Kańduła, Przybylska, 2020), 6) sposoby świadczenia usług cyfrowych (Juszczak, Wit (red.), 2013).

Ze względu na szczupłe ramy artykułu i jego cel nawet pobieżna charakterystyka wymienionych wątków jest niemożliwa, dlatego skupiono się tylko na wątku pierwszym. Na rys. 1 zobrazowano płaszczyzny rozważań nad TC samorządu terytorialnego. W dalszych częściach uwagę zwrócono na: pojęcie i przyczyny transformacji, jej przedmiot, przejawy i wyzwania, przed którymi stoi samorząd terytorialny.



Rys. 1. Płaszczyzny badań nad transformacją cyfrową samorządu terytorialnego

Źródło: opracowanie własne.

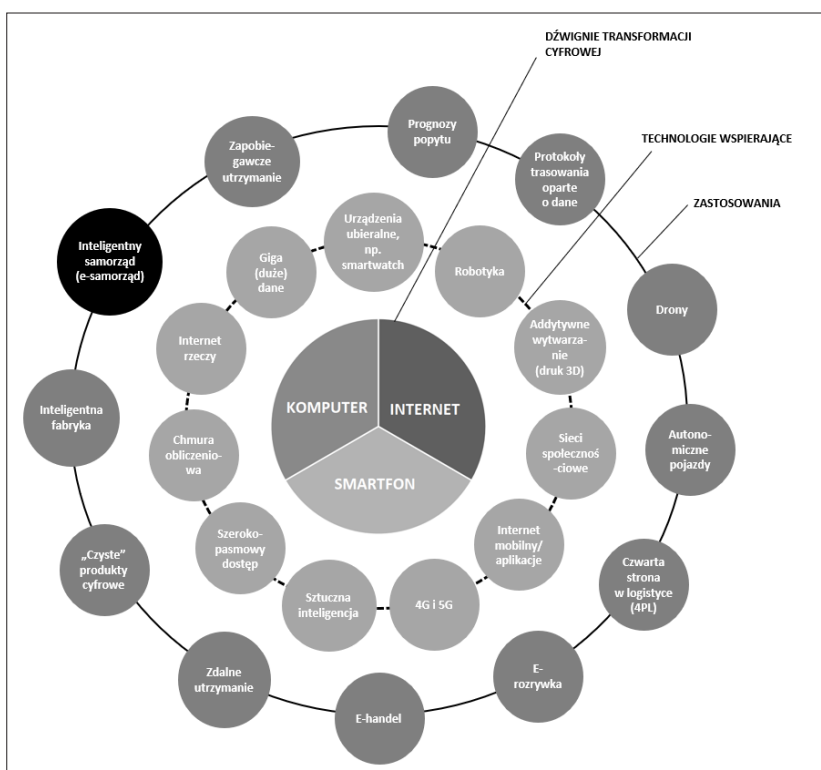
POJĘCIE TRANSFORMACJI CYFROWEJ I TRANSFORMACJI CYFROWEJ SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Problematyka TC instytucji publicznych od dawna jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy, choć samo określenie „transformacja cyfrowa” wydaje się być stosunkowo nowe. Problematyka wykorzystywania Internetu w świadczeniu usług przez organy administracji publicznej obejmowana była raczej mianem *e-government* (np. Cordella, 2007; Oleśków-Szłapka, Przybylska, 2008). Nie ma jednej, powszechnie akceptowalnej definicji TC. Wynika to z tego, że każdy podmiot ma inne oczekiwania i znajduje się na innym etapie „nasylenia” swej działalności technologiami. Prawdopodobnie pierwszy raz pojęcie cyfryzacji w znaczeniu zmian w otoczeniu będących następstwem powszechnego stosowania nowych technologii użył R. Wachal, który blisko 50 lat temu pisał o cyfryzacji społeczeństwa (*digitalisation of society*) (Brennenn, Kreiss, 2014).

Najogólniej TC można zdefiniować jako zmianę, która powoduje, że technologia cyfrowa przenika wszystkie aspekty ludzkiego życia (Stolterman, Fors, 2004), proces zmian, których celem jest osiągnięcie pożądanego stopnia zaawansowania technologicznego albo bardziej ogólnie – jako trendy i skutki coraz bardziej intensywnego korzystania z technologii cyfrowych (Dufva T., Dufva M., 2019).

W literaturze spotyka się też szersze definicje, w których zwraca się uwagę na zmiany, jakie wywołuje tytułowa transformacja. Dla Liu i in. (2011) transformacją cyfrową jest taka przemiana organizacji, której efektem jest integracja technologii

cyfrowych i procesów biznesowych. Jej efektem jest powstanie nowego modelu funkcjonowania danej jednostki, którego rdzeniem są technologie cyfrowe. W innej definicji zwraca się uwagę na to, że transformacja ta oznacza wykorzystanie technologii cyfrowych we wszystkich płaszczyznach działalności organizacji w celu istotnej poprawy wydajności lub zasięgu działania organizacji (*Digital transformation...*, 2011). Transformacja ta oznacza też zmianę kultury danej organizacji, ponieważ wymaga od niej ciągłego kwestionowania status quo, eksperymentowania i radzenia sobie z porażką. Może się z nią wiązać zmiana dotychczasowej filozofii działania na rzecz stosunkowo nowych sposobów zarządzania, produkowania, świadczenia usług, komunikacji z odbiorcami (*Transformacja cyfrowa...*, http).



Rys. 2. Podstawy transformacji cyfrowej, technologie wspierające i ich wybrane zastosowania

Źródło: opracowanie własne na podstawie pomysłu (Bloching i in., 2015).

Transformacja cyfrowa nie jest nową technologią samą w sobie. Nie można by o niej jednak mówić, gdyby nie wymyślono technologii, produktów i usług, które umożliwiają dokonywanie innowacyjnych zmian w organizacjach. Punktem wyjścia jest istnienie tzw. technologii ogólnego przeznaczenia: komputera, Internetu i smartfonu (Śledziwska, Włoch, 2020). Urządzenia te są wszech-

obecne w prawie wszystkich sektorach gospodarki i w życiu coraz większej liczby ludzi. Są one podstawą do rozwoju nowych urządzeń i innowacji, do których zaliczyć należy m.in.: sztuczną inteligencję, robotyzację, Internet rzeczy, technologię chmury i mgły obliczeniowej (*cloud and fog computing*), blockchain (rys. 2). Ich istnienie jest impulsem do przejścia z gospodarki „starej” do gospodarki cyfrowej (*digital economy*), nazywanej też gospodarką elektroniczną (*e-economy*), nową gospodarką (*new economy*) i gospodarką sieciową (*network economy*), a ostatnio, sporo na wyrost, też gospodarką 4.0. Katalizatorem tej transformacji jest także popularyzacja mediów społecznościowych (Janicki, Goździewska-Nowicka, 2018).

Gospodarka 4.0 jest uogólnieniem koncepcji przemysłu 4.0. Jest to więc gospodarka, w której zastosowanie mają nie tylko technologie ogólnego przeznaczenia, ale także technologie wspierające, np. Internet rzeczy, systemy cyber-fizyczne, technologia mgły i chmury, analityka obliczeniowa wykorzystująca mega dane, robotyka, technologie addytywne (druk 3D), rozszerzona rzeczywistość. Gospodarka 4.0 nie jest więc prostą kontynuacją takiej cyfryzacji gospodarki, z jaką mieliśmy do czynienia w XX wieku (Cellary, 2019).

Technologie cyfrowe wywołują zasadnicze zmiany w sposobie działania różnych podmiotów: producentów, usługodawców, klientów, całej gospodarki. Można mówić o transformacji sektora prywatnego i sektora finansów publicznych, w tym o transformacji organów władzy i administracji rządowej oraz samorządowej. Dalsze rozważania ograniczone zostaną do grupy podmiotów i jednostek obejmowanych mianem samorządu terytorialnego.

Punktem wyjścia do zdefiniowania TC samorządu terytorialnego jest spojrzenie na to zjawisko z perspektywy całego sektora finansów publicznych. Transformację cyfrową państwa można rozumieć jako przemianę sposobu działania organizacji publicznych, wyrażającą się głęboką integracją technologii cyfrowych i procesów biznesowych tych jednostek, co prowadzi do wypracowania nowego modelu funkcjonowania państwa, którego rdzeniem są/będą zintegrowane systemy informatyczne. Docelowym efektem tej transformacji będzie „cyfrowe państwo” (*digital state*) (Sobczak, 2012).

Transformację cyfrową samorządu terytorialnego należy rozumieć jako całokształt przemian zachodzących w samorządzie terytorialnym dotyczących usług, procesów, zasobów, kultury organizacyjnej samorządu oraz kompetencji dokonywanych w celu (por. *Projekt Polityki cyfrowej...*, [http](#)):

- poprawy dostępności i podnoszenia jakości usług publicznych,
 - usprawnienia pracy urzędu,
 - wsparcia procesów podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych,
 - zwiększenia przejrzystości działania samorządu terytorialnego,
 - angażowania mieszkańców w życie wspólnoty samorządowej,
- wykorzystujących technologie cyfrowe. Przemiany te zmierzają do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

Transformacja ta jest wyrazem innowacyjności samorządu terytorialnego, koprodukcji usług publicznych, sposobem poprawy przejrzystości działania jst i tworzenia wartości publicznej (Gil-Garcia i in., 2018).

Pojęcie TC można by uznać za synonim e-government, który rozumiany jest jako wykorzystanie ICT w administracji publicznej, „w powiązaniu ze zmianami natury organizacyjnej i zdobywaniem nowych umiejętności w celu poprawienia jakości świadczonych usług publicznych, wzmocnienia zaangażowania obywatela w procesy demokratyczne oraz poparcia dla polityki państw” (Grodzka, 2007, s. 1). E-government opisuje stan docelowy, do którego dąży samorząd terytorialny wstępując na ścieżkę transformacji cyfrowej.

Mergel i in. (2019) sugerują, że w przyszłych badaniach należałoby spojrzeć na tę definicję z perspektywy różnych dziedzin działalności jst (oświaty, usług socjalnych, zdrowia, usług administracyjnych, transportu, bezpieczeństwa), ponieważ niektóre usługi są mniej, a inne bardziej predystynowane do wykorzystywania nowych technologii. Może to wynikać ze specyfiki, w tym złożoności usługi, oraz kwalifikacji osób zatrudnionych przy ich świadczeniu (inżynierowie versus humaniści).

PRZYCZYNY TRANSFORMACJI CYFROWEJ SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Przyczyny TC można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Jedną z głównych przyczyn są zmiany technologiczne, które nawet w administracji wymuszają odejście od komputerów stacjonarnych na rzecz laptopów i urządzeń mobilnych (Mergel i in., 2019). Wejście samorządu terytorialnego na ścieżkę TC jest obiektywną koniecznością, bowiem wynika z oczekiwań społecznych, a nawet presji mieszkańców. Oczekiwania te są różne w zależności od potrzeb poszczególnych grup mieszkańców (dzieci, uczącej się młodzieży, osób pracujących, osób starszych) oraz potrzeb podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na terenie danej wspólnoty samorządowej (*Spoleczeństwo informacyjne...*, http).

Mieszkańcy wspólnot samorządowych oczekują poprawy warunków życia, w tym szybkości i łatwości załatwiania spraw administracyjnych (urzędowych), czyli obiegu dokumentów, automatyzacji procesu wydawania różnych decyzji i rozstrzygnięć, skrócenia czasu zbierania i analizy dokumentów. Coraz większe znaczenie ma wygodny i intuicyjny dostęp do usług publicznych, w tym administracyjnych i zasobów danych publicznych (np. map geodezyjnych) bez wychodzenia z domu lub w dowolnej lokalizacji (*Internet ułatwia...*, 2019).

Również organy władzy i administracji rządowej oczekują unowocześnienia administracji publicznej, w tym samorządowej (Mergel i in., 2019).

Polskie społeczeństwo jest zróżnicowane pod wieloma względami, także w zakresie kompetencji cyfrowych. W literaturze od dawna toczy się dyskusja nie tylko nad przyczynami tych rozbieżności, ale także nad tym czy nierówności

te powinny być ograniczane, a jeśli tak, w jaki sposób i do jakiego stopnia. Polacy uważają, że poziom rozwarstwienia społecznego w kraju jest wysoki. Ponad połowa z nas (56%) uważa, że warunki życia powinny być wyrównane (*Stosunek Polaków...*, [http](#)). Jednym z oczekiwań społecznych jest przeciwdziałanie zjawiskom powodującym wzrost dysproporcji w rozwoju regionów naszego kraju. Dąży się więc do wsparcia tych regionów, które dotychczas pozbawione były szans na wykorzystanie potencjału rozwiązań cyfrowych, sprzyjających rozwojowi gospodarstwu, ekonomicznemu i społecznemu. Działania takie mają też zapewnić równy dostęp do wiedzy i edukacji (*Strategia na rzecz...*, [http](#)).

Rozwój nowych technologii i ich sukcesywne wykorzystywanie w działalności gospodarczej stopniowo eliminuje zawody polegające na wykonywaniu powtarzalnych czynności, zastępując je nowymi. Szacuje się, że w Polsce około 40% zawodów będzie podlegać automatyzacji (*Aktywni+...*, 2017). Wymusza to zmianę zasad nauczania i stworzenia możliwości przekwalifikowania się części pracowników. Sytuacja ta jest poważna ze względu na istotę i stopień zachodzących obecnie zmian. Podczas wcześniejszych okresów transformacji i automatyzacji produkcji czy usług, zmiana stanowiska pracy była relatywnie łatwa – większość z nich nie wymagała posiadania wysokich kwalifikacji. Na przykład zwolniony w wyniku automatyzacji pracy w fabryce pracownik w latach 80. XX w. mógł zatrudnić się jako kasjer w sklepie. Takie zmiany były możliwe ze względu na to, że nowy pracownik wymagał jedynie krótkiego przeszkolenia do nowego miejsca pracy, niewymagającego dużych nakładów czasu i zasobów. Należy mieć świadomość, że w niedalekiej przyszłości przekwalifikowanie kasjera bądź pracownika przemysłu tekstylnego na stanowisko operatora drona, mikrochirurga bądź członka zespołu bankowości wykorzystującej sztuczną inteligencję nie będzie możliwe do wykonania w krótkim czasie, o ile w ogóle. Bariera będzie nie tylko czas, ale przede wszystkim wcześniejsza edukacja i nabyte przez jednostkę umiejętności (Harari, 2018). Odpowiednie przygotowanie społeczeństwa do konieczności przebranżowienia się, ciągłego uczenia i podnoszenia swoich kompetencji, a także mentalnej odporności i gotowości do zmian powinno zachodzić już na wczesnych etapach edukacji i rozwoju młodego człowieka. Jest to niewątpliwie domena jst różnych szczebli.

Zarówno mieszkańcy, jak i przedsiębiorcy, oczekują zapewnienia dostępu do Internetu i swobodnej mobilności (Łaszek, 2018). Opowiadają się za dostępem do systemów teleinformatycznych i usług cyfrowych niezależnie od miejsca pobytu, a nawet umożliwienia pracy zdalnej, np. w trakcie podróży prywatnych i służbowych. Oczekują oni także mobilności w życiu prywatnym i zawodowym. Aby można było mówić o swobodnej mobilności, mieszkańiec i pracownik powinni mieć ciągły dostęp do informacji i usług bez konieczności rezygnacji z dotychczas wykorzystywanych systemów i narzędzi.

Przedsiębiorcy potrzebują rozwiązań wspierających ich w zmianie sposobu zarządzania. Do transferu dużych ilości danych i ich transferu w czasie rzeczywistym, do automatyzacji procesów produkcji i innych działań niezbędne jest m.in. istnienie

infrastruktury szerokopasmowego Internetu. Oczekują też organizacji współpracy z ośrodkami naukowo-badawczymi, dostępu do danych z zasobów publicznych. Istnieje także potrzeba wsparcia w pozyskiwaniu wykwalifikowanych kadr oraz potrzeba tworzenia miejsc pracy w zawodach związanych z szeroko rozumianym wykorzystaniem technologii cyfrowych (*Strategia rozwoju...*, http).

Ciemną stroną nowych technologii jest „przeniesienie się” przestępczości do Internetu. Transformacja cyfrowa samorządu terytorialnego nie będzie się mogła ziścić, jeżeli nie będą w niej uczestniczyć mieszkańcy, a ci mogą mieć obawy o bezpieczeństwo swoich danych w Internecie. Podmioty publiczne powinny więc włączyć się w budowę i utrzymanie systemów informatycznych odpornych na ataki cyfrowe, gwarantujących bezpieczne usługi. Powinny też zapewnić otwarty dostęp do edukacji i wiedzy na temat bezpiecznego korzystania z systemów teleinformatycznych, w tym skutecznej ochrony danych poufnych (*Jak COVID-19...*, http). Polacy oczekują też efektywnego ostrzegania o grożących im niebezpieczeństwach (pogodowych, komunikacyjnych, epidemiologicznych) (*Strategia rozwoju...*, http).

Pewne impulsy do szerszego stosowania technologii w podsektorze samorządowym płyną też od organów władzy i administracji rządowej. Przyjmują one np. postać „Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”.

Z badań Mergel i in. (2019) wynika, że w zdecydowanie mniejszym stopniu impuls transformacji cyfrowej pochodzi z wewnątrz organizacji, od organu wykonawczego jst lub kierowników wydziałów. Tymczasem, jak przekonuje Alvarenga i in. (2020), nowoczesny, „cyfrowy” samorząd terytorialny ma większe szanse na pobudzenie zaangażowania obywateli w sprawy lokalne i stymulowanie przedsiębiorczości. Impuls taki może wywołać upowszechnianie informacji na temat pozytywnych efektów zastosowania nowych technologii w działalności samorządu terytorialnego w Polsce i zagranicą oraz możliwość finansowania przemian technologicznych ze środków Unii Europejskich (UE).

Jak w tych realiach może się zachować samorząd terytorialny? Możliwe są cztery strategie: 1) ignorancja tych przemian, 2) uświadamianie sobie przemian, ale bierność w działaniu, 3) poddanie się zmianom (przyjmowanie nowych rozwiązań, ale bierność w samodzielnym poszukiwaniu nowych rozwiązań), 4) wejście na ścieżkę transformacji cyfrowej.

PRZEDMIOT I PRZEJAWY TRANSFORMACJI CYFROWEJ SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

Transformacji cyfrowej w samorządzie terytorialnym mogą podlegać: procesy świadczenia usług z zakresu infrastruktury społecznej i technicznej, rodzaj oferowanych usług, przepływ informacji wewnątrz urzędu oraz między – szeroko rozumianą administracją samorządową – a jej klientami, wykorzystywane

technologie. W konsekwencji TC całej gospodarki i społeczeństwa zmienia się (a w zasadzie już się to dzieje) zadania samorządu terytorialnego i sposób ich wykonywania.

W obliczu konieczności zaadaptowania się do gospodarki 4.0 samorząd terytorialny będzie odchodził od bezpośredniego wykonywania zadań (świadczenia usług) na rzecz pełnienia funkcji zarządczej, polegającej na ukierunkowywaniu rozwoju danej jst, na co już dawno wskazywała Wojtasiewicz (2004), w tym przyjmowania strategii rozwoju cyfrowego, kojarzenia podmiotów gospodarczych ze start-upami i ośrodkami badawczymi. Strategie takie należy tworzyć, aby zminimalizować ryzyko wprowadzania w jst rozwiązań sugerowanych przez dostawców nowych technologii, ale niekoniecznie wynikających z analizy potrzeb społecznych. W 2020 r. strategię taką przyjęło województwo mazowieckie (*Strategia rozwoju...*, [http](http://www.wojewodztwo.mazowieckie.pl)). Zaawansowane prace nad uchwaleniem takiego dokumentu ma Warszawa. Niektóre miasta, np. Kraków, Łódź, Poznań powołały pełnomocnika do spraw transformacji cyfrowej⁶. Bezpośrednie funkcje wykonawcze będą ograniczane nie tylko w związku z postulatami nowego zarządzania publicznego i *good governance*, ale także dlatego, że samorządowe jednostki organizacyjne nie będą w stanie nadążyć za podmiotami prywatnymi we wprowadzaniu innowacyjnych metod zaspokajania potrzeb obywateli.

Punktem wyjścia do zmian zakresu zadań samorządu terytorialnego musi być jasny podział zadań i kompetencji związanych z TC pomiędzy organy władzy i administracji rządowej i samorządowej. Już teraz zmienia się zakres świadczonych usług. Zgodnie z zasadą domniemania kompetencji na barki samorządu terytorialnego (gmin) spada upowszechnianie konwencjonalnych umiejętności posługiwania się komputerem, smartfonem, korzystania z aplikacji. Jest to nowe zadanie gmin, choć niewyartykułowane w żadnym akcie prawnym. Zadanie to wykonuje np. Poznań, który od 2020 roku świadczy nową usługę – Telefon porad cyfrowych. Polega ona na udzielaniu seniorom porad z zakresu nowych technologii (<https://centrumis.pl/>).

Na jst nałożono zadania z zakresu cyberbezpieczeństwa polegające na obowiązku zapewnienia odporności systemów informatycznych na działania naruszające poufność, integralność, dostępność i autentyczność przetwarzanych danych lub związanych z nimi usług oferowanych przez te systemy. Jednostki samorządowe są też zobowiązane do uświadamiania mieszkańców o zagrożeniach występujących w Internecie oraz udzielania porad na temat skutecznych sposobów zabezpieczenia się przed tymi zagrożeniami (*Ustawa...*, 2018). Zadania te powinny być finansowane z dotychczasowych źródeł dochodów przekazanych jst lub ze środków zewnętrznych.

⁶ Spotyka się różne nazwy tej funkcji, np. w Łodzi jest to pełnomocnik do spraw informatyzacji i społeczeństwa informacyjnego, a w Poznaniu – do spraw *smart city*. Pobrane z: https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=107101&metka=1; <https://bip.poznan.pl/bip/stanowiska-specjalistyczne/stanowisko-specjalistyczne-pelnomocnik-ds-smart-city,15913,10/>.

Konieczne jest dostosowanie oferty edukacyjnej szkół prowadzonych przez samorząd do oczekiwań rynku i tworzenie pozaszkolnych możliwości zdobycia pożądaných kwalifikacji. Niezbędne jest więc nawiązanie ściślejszych kontaktów między placówkami oświatowymi a podmiotami gospodarczymi (tworzenie klas patronackich, praktyki zawodowe), tak aby możliwe było kształcenie bezpośrednio na stanowisku pracy. Działania takie są już oczywiście prowadzone, ale różne jest ich natężenie w różnych typach gmin i jednostek samorządu terytorialnego. Zainicjowano je zanim zaczęto mówić o gospodarce 4.0 i przed eksplozją nowych rozwiązań informacyjno-telekomunikacyjnych. Poza tym pandemia COVID-19 pokazała, że niektóre szkoły nie mają nawet dobrego dostępu do Internetu, brakuje dzienników elektronicznych, komputerów dla nauczycieli i uczniów. Brakuje także umiejętności poruszania się w cyfrowym świecie (*Dobre i słabe...*, 2020). Transformacja cyfrowa polega też na zupełnie odmiennym podejściu do kształcenia osób już znajdujących się na rynku pracy. Nawet obecnie coraz mniej osób spodziewa się mieć jedną, tę samą pracę w swoim życiu. Harari (2018) twierdzi, że do 2050 r. nie tylko wykonywanie jednej pracy przez całe życie będzie wręcz niemożliwe, ale nawet koncepcja zawodu na całe życie będzie wydawać się utopijną. To wszystko sprawia, że wymienione działania można uznać za przejaw TC samorządu terytorialnego.

Rywalizacja o przyciągnięcie innowacyjnych podmiotów gospodarczych i dążenie do zatrzymania dotychczasowych inwestorów zaowocuje przejmowaniem przez jst części kosztów na etapie powstawania inwestycji oraz kosztów ich eksploatacji (np. kosztów uzbrojenia terenów, kosztów budowy dróg dojazdowych i infrastruktury technicznej, ale także zapewnienia infrastruktury telefonii 5G). Ponośzone też będą także inne wydatki na stymulowanie przedsiębiorczości i kreatywności oraz zasilenie kapitałowe instytucji otoczenia biznesu, np. agencji rozwoju lokalnego i regionalnego, ośrodków wspierania przedsiębiorczości, inkubatorów przedsiębiorczości, centrów i parków technologicznych, funduszy poręczeniowo-kredytowych, start-upów. Należy się także spodziewać wzrostu wydatków budżetowych jst na stypendia dla młodych ludzi, którzy tworzą innowacyjne rozwiązania oraz wydatków na organizację maratonów projektowania (tzw. hakatonów), podczas których, przy wykorzystaniu otwartych baz danych jst, tworzone są aplikacje mające na celu poprawę jakości życia w danej wspólnocie i usprawnienie komunikacji między społecznością a urzędem samorządowym. Najwięcej doświadczeń ma w tej dziedzinie Płock (*Po raz trzeci ...*, http). Dokonywane będą też wydatki na działalność informacyjną i promocyjną. Samorząd terytorialny musi bowiem informować o swoich e-usługach, edukować i motywować do korzystania z nich potencjalnych użytkowników.

Zmianie muszą ulec metody (modele) wykonywania zadań. Mamy w tym miejscu na myśli wykorzystywanie innych środków technicznych oraz konieczność wykonywania zadań związanych z transformacją cyfrową we współpracy. Świadczenie usług odbywać się będzie z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, robotów, Internetu rzeczy, technologii chmury i blockchain.

Niezbędna jest współpraca organów jst (w szczególności wykonawczych), informatyków zatrudnionych w urzędach, kierowników wydziałów i jednostek organizacyjnych, samorządowych osób prawnych świadczących usługi oraz podmiotów oferujących nowe rozwiązania technologiczne. Powinni oni współpracować nie tylko ze sobą, ale także z podmiotami z podsektora rządowego. Wymaga to zmiany mentalności w samorządzie terytorialnym, bo część samorządowców wciąż uważa, że każda jst powinna dokonywać transformacji cyfrowej samodzielnie, w imię samodzielności i niezależności od organów państwa. Prowadzi to jednak do niepotrzebnego mnożenia wydatków publicznych i opóźnia pełną transformację cyfrową (Przybylska, 2018). Niezbędne jest stworzenie platformy wymiany myśli, specyfikacji dokumentów przetargowych, produktów cyfrowych. Krokiem w dobrą stronę jest projekt „Linia Współpracy Rządu i Samorządu 2016” (*Linia współpracy ...*, [http](#)).

Efektem udanej współpracy między jst jest *System informacji przestrzennej powiatu wrocławskiego* (wroSIP). Jest on efektem porozumienia między powiatem wrocławskim i gminami wchodzącymi w jego skład. Portal zapewnia dostęp do aktualnej, wiarygodnej i pełnej informacji o gminach i powiecie (np. do ewidencji gruntów i budynków) dla wszystkich zainteresowanych (<https://wrosip.pl/>).

Urzeczywistnienie TC w wymienionych płaszczyznach wymaga określonych działań (procesów). W najprostszej formie są to m.in. digitalizacja dotychczasowych procesów świadczenia usług (możliwość załatwienia sprawy przez Internet), zastępowanie dokumentów papierowych edytowalnymi formularzami elektronicznymi, elektroniczna wymiana korespondencji wewnątrz organizacji oraz z jej klientami (Mergel i in., 2019).

W bardziej zaawansowanej formie działania te polegają na tworzeniu samorządowych sieci (platform) teleinformatycznych, aplikacji samorządowych i portali zawierających dane z różnych rejestrów publicznych. W Rzeszowie stworzono miejską sieć teleinformatyczną – platformę do wykonywania strategicznych dla miasta projektów dotyczących tworzenia inteligentnego miasta finansowanych ze środków europejskich. Dzięki niej ponad 160 gminnych jednostek organizacyjnych korzysta z bezpiecznego IntraNetu, telefonii VoIP oraz wewnętrznych systemów zarządzania miastem i e-usług. Rozwija się też system inteligentnego transportu publicznego, system miejskiego monitoringu cyfrowego oraz innowacyjna edukacja (<https://www.metropolie.pl>).

Duże doświadczenie w świadczeniu usług z wykorzystaniem nowych technologii ma Gdynia, w której w 2012 r. uruchomiono pierwszego w Polsce wirtualnego urzędnika (chatbota), stworzono e-dziennik i platformę ponad 160 e-usług pod nazwą Cyfrowy Urząd Miasta Gdyni (<https://nasze.miasto.gdynia.pl/cu/>). Od września 2018 r. miasto świadczy usługę konto mieszkańca i karta mieszkańca, która jest dostępna za pośrednictwem aplikacji na smartfony Gdynia.pl. Umożliwia ona dostęp do wszystkich e-usług za pomocą telefonu (<https://www.gdynia.pl/co-nowego,2774/nie-czekaj-pobierz-aplikacje-gdynia-pl,552305>).

Przykładem ostatniego działania jest miejski system informacji przestrzennej GIS w Kielcach służący do pozyskiwania, analizowania i wizualizowania informacji dotyczących przestrzeni. Mogą go wykorzystywać mieszkańcy, inwestorzy i urzędnicy (<http://www.um.kielce.pl/gis/>).

WYZWANIA TOWARZYSZĄCE TRANSFORMACJI CYFROWEJ: ZARYS PROBLEMATYKI

Wyzwania stojące przed samorządem terytorialnym w związku z transformacją cyfrową można podzielić na:

- technologiczne,
- dotyczące kultury organizacyjnej urzędów jst,
- związane z niską świadomością i niskimi kompetencjami organów jst, urzędników (Pittaway, Montazemi, 2020), mieszkańców i podmiotów współtworzących tkankę wspólnoty samorządowej,
- odnoszące się do funkcji pełnionych przez samorząd terytorialny, zakresu wykonywanych zadań, wykorzystywanych narzędzi oraz metod zaspokajania potrzeb mieszkańców i podmiotów gospodarczych (Wojtasiewicz, 2004),
- finansowe.

Zasygnalizowane w poprzednich punktach działania mogą być finansowane z różnych źródeł, które można podzielić na bezzwrotne i zwrotne, zagraniczne i krajowe, ogólne oraz sektorowe. Naturalnym źródłem są dochody jst ujęte w ich budżetach. W warunkach ich niewystarczalności, spośród dostępnych źródeł bezzwrotnych na plan pierwszy wysuwają się środki z budżetu UE udostępniane według zasad ujętych w Programie Operacyjnym Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 i w regionalnych programach operacyjnych oraz w dokumencie „Cyfrowa Europa” na lata 2021–2027. Źródłem finansowania mogą być środki Funduszu Inwestycji Samorządowych. Przemiany zachodzące w poszczególnych sferach działalności jst mogą być finansowane ze źródeł „dedykowanych”, np. z programów Kreatywna Europa, Horyzont 2020. Nie można też zapominać o kredytach i pożyczkach oraz źródłach prywatnych.

WNIOSKI I DALSZE KIERUNKI BADAŃ

Lata 20. XXI wieku to czas, gdy samorząd terytorialny będzie funkcjonował pod dużą presją. Obywatele już teraz żądają wygodnego i intuicyjnego dostępu do usług administracyjnych, oczekują szybkiego dostępu do informacji online, w tym do rejestrów danych publicznych. Podobne oczekiwania zgłaszają podmioty gospodarcze. Kwestionuje to dotychczasowy model świadczenia usług i świadczy o tym, że wejście na ścieżkę transformacji cyfrowej jest obiektywną koniecznością, także dlatego, że „kto się nie rozwija ten się cofa”.

Uwzględnienie różnych wymiarów TC skłania nas do stwierdzenia, że jest ona bardziej skomplikowanym procesem niż „zwykła” digitalizacja usług i procesu ich świadczenia. O transformacji cyfrowej jst nie można mówić wtedy, gdy którąś z usług można świadczyć przez Internet i nie wtedy, gdy przesłany elektronicznie formularz zostanie wydrukowany przez urzędnika (Cellary, 2020). Transformacja cyfrowa musi być kompleksowym podejściem do świadczenia danego rodzaju usług (a najlepiej wszystkich). Nie można przy tym wskazać jej docelowego modelu czy docelowego stopnia nasycenia ICT, jest więc ona prawdopodobnie niekończącym się procesem dostosowywania rodzajów i sposobów świadczenia usług do możliwości technicznych oraz potrzeb społecznych i dojścia do e-government. Efektem tych nieustannych zmian powinien być wzrost zadowolenia mieszkańców i innych interesariuszy jst, a tym samym wzrost wartości publicznej. Trudno jest dzisiaj wartościować, które z zasygnalizowanych przez nas zmian będą miały największy ciężar, ale uważamy, że będą one impulsem rozwojowym nowoczesnego samorządu terytorialnego.

Transformacja cyfrowa jst nie jest wyłącznie zadaniem gmin, powiatów i województw. Nawet najbardziej „cyfrowy” urząd nie będzie mógł wykorzystywać ICT do bardziej efektywnego świadczenia usług, jeżeli jego interesariusze (mieszkańcy, podmioty gospodarcze, organizacje pożytku publicznego) nie będą chcieli z nich korzystać, czyli wciąż będą roszczeniowym klientem, a nie partnerem aktywnie uczestniczącym w życiu i unowocześnianiu swojej wspólnoty samorządowej, co już od dawna postuluje się w teorii nowego zarządzania publicznego (Newman, 2002).

Rozważania zamieszczone w artykule nie wyczerpują problematyki TC z perspektywy jst. Aby stwierdzić, że jst przechodzi taką transformację należy spojrzeć na nią holistycznie, ponieważ zmiany w organizacji dokonują się w różnych płaszczyznach, począwszy od sposobu działania wewnątrz tej jednostki (w urzędach, jednostkach organizacyjnych, samorządowych osobach prawnych), zarządzania jej sprawami, kończąc na współpracy z dostawcami i mieszkańcami przy wykorzystaniu istniejących i pojawiających się co chwilę innowacji technologicznych. Stwarza to szerokie pole do prowadzenia badań literaturowych i empirycznych. Punktem wyjścia do dalszych badań powinno być zdiagnozowanie barier, z jakimi musi się zmierzyć samorząd terytorialny na ścieżce transformacji cyfrowej. Interesującym zagadnieniem są skutki transformacji cyfrowej naszego kraju z punktu widzenia samorządu terytorialnego. Można badać oczekiwania mieszkańców w tej kwestii, dotychczasowy stopień „cyfryzacji” samorządu, wpływ pandemii COVID-19 na tempo tej transformacji. Wskazane jest prowadzenie badań nad możliwością zastosowania poszczególnych technologii w działalności samorządu terytorialnego oraz jego przygotowaniem do zapobiegania cyberatakami. Nie bez znaczenia jest także poszukiwanie źródeł finansowania TC i upowszechnianie doświadczeń poszczególnych jst, które rozpoczęły proces TC. Pozwoliłoby

to na pokazanie jak poszczególne jst rozumieją transformację cyfrową, jakie zmiany wprowadzają w swoich wspólnotach, z jakimi problemami (barierami) spotkały się rozpoczynając tę transformację, jakie mają efekty. Ponadto, jak sugerują Mergel i in. (2019) oraz Alvarenga i in. (2020), powinny być przeprowadzone międzynarodowe badania porównawcze, które pozwoliłyby na zidentyfikowanie różnic w podejściu do TC jst w zależności od wielkości jst lub wielkości kraju, jego historii oraz dotychczasowych doświadczeń. Łączy się to z koniecznością poszukiwania dobrych miar stopnia transformacji cyfrowej organizacji publicznych.

BIBLIOGRAFIA

- Aktywni+*, *przyszłość rynku pracy*. (2017). Raport na podstawie badania przeprowadzonego przez DELab UW na zlecenie Gumtree Polska w ramach programu Gumtree.pl Start do Kariery. Pobrane z: https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2017/04/DELabUW_raport_Aktywni.pdf (2020.10.13).
- Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., Matias, J. C. O. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 12(14), 5824. DOI:10.3390/su12145824.
- Andersen, K. V., Henriksen, H. Z. (2005). The first leg of e-government research: Domains and application areas 1998–2003. *International Journal of Electronic Government Research*, 1(4), 26–44. DOI:10.4018/jegr.2005100102.
- Banaś, J., Lutek, W., Pastuszek, Z. (2019). *Smart city. Innowacyjny system zarządzania logistyką zwrotną w gospodarce odpadami komunalnymi*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Bannister, F., Connolly, R. (2015). The great theory hunt: Does e-government really have a problem? *Government Information Quarterly*, 32, 1–11. DOI: 10.1016/j.giq.2014.10.003
- Baszyński, A., Piątek, D., Szarzec, K. (2011). Stabilizacja makroekonomiczna w Polsce w latach 1990–2008. W: E. Krasucki, T. Sikorski, A. Szczepańska (red.), *Oblicza polskiej modernizacji. Próba bilansu transformacji systemowej III Rzeczypospolitej* (s. 209–230). Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Batko, K., Billewicz, G. (2013). E-usługi w biznesie i administracji publicznej. *Studia Ekonomiczne*, 136, 47–63.
- Bloching, B., Leutiger, P., Oltmanns, T., Rossbach, C., Schlick, T., Remane, G., Quick, P., Shafranyuk, R. (2015). *The digital transformation of industry – How important is it? Who are the winners? What must be done?* Roland Berger Strategy Consultants i Bundesverband der Deutschen Industrie. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/304525645_The_digital_transformation_of_industry_-_How_important_is_it_Who_are_the_winners_What_must_be_done (2020.09.15).
- Brennenn, S., Kreiss, D. (2014). *Digitalization and Digitization*. Pobrane z: <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/> (2020.10.13).
- Cellary, W. (2019). Przemysł 4.0 i Gospodarka 4.0. *Biuletyn PTE*, 3(86), 48–52.

- Cellary, W. (2020). Pandemia przyspieszyła cyfryzację. Ale w mentalności wielu urzędników papier z atramentowym podpisem jest niezbywalny. *Wolna sobota. Magazyn Gazety Wyborczej* 7 listopada 2020 r. Pobrane z: <https://wyborcza.pl/magazyn/7,124059,26485074,pandemia-przyspieszyła-cyfryzacje-ale-w-mentalnosci-wielu.html> (2020.11.07).
- Cordella, A. (2007). E-government: towards the e-bureaucratic form?, *Journal of Information Technology*, 22, 265–274. DOI:10.1057/palgrave.jit.2000105.
- Digital transformation: A roadmap for billion-dollar organizations.* (2011). MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. Pobrane z: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation_A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf (2020.09.30).
- Dobre i słabe strony zdalnej nauki.* (2020). Raport z badania ankietowego na temat zdalnej edukacji przeprowadzonego w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych na terenie miasta Konina, 2020. Szkoła Naszych Marzeń. Pobrane z: https://www.konin.pl/files/dokumenty/szkola_naszych_marzen/zdalna_edukacja_wyniki_raport.pdf (2021.01.31).
- Dufva, T., Dufva, M. (2019). Grasping the future of the digital society. *Futures*, 107, 17–28. DOI: 10.1016/j.futures.2018.11.001.
- Juszczak, M., Wit, B. (red.). (2013). *Elektroniczne usługi w chmurze obliczeniowej. Nowe problemy, nowe rozwiązania.* Warszawa: Polskie Towarzystwo Informatyczne.
- Gil-Garcia, J. R., Dawes, S. S., Pardo, T. A. (2018). Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, 20(5), 633–646. DOI: 10.1080/14719037.2017.1327181.
- Grodzka, D. (2007). E-administracja w Polsce. *Infos*, 18, 1–4.
- Harari, Y. N. (2018). *21 Lessons for the 21st Century.* London: Penguin Random House.
- Heeks, R., Bailur, S. (2007). Analysing E-government research: Perspectives, philosophies, theories methods and practice. *Government Information Quarterly*, 24(2), 417–432. DOI: 10.1016/j.giq.2006.06.005.
- <http://www.um.kielce.pl/gis/> (2021.01.31).
- <https://gis.kielce.eu/> (2021.01.31).
- <https://bip.poznan.pl/bip/stanowiska-specjalistyczne/stanowisko-specjalistyczne-pelnomocnik-ds-smart-city,15913,10/> (2020.10.03).
- <https://wrosip.pl/> (2021.01.31).
- https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=107101&metka=1 (2021.01.30).
- <https://www.gdynia.pl/co-nowego,2774/nie-czekaj-pobierz-aplikacje-gdynia-pl,552305> (2021.01.31).
- <https://www.metropolie.pl> (2020.10.05).
- Internet ułatwia życie Polakom.* (2019). Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/internet-ulatwia-zycie-polakom> (2020.09.29).
- Jak COVID-19 zmienia podejście do bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni.* (2020). Pobrano z: <https://www.rp.pl/Dane-osobowe/305169991-Jak-COVID-19-zmienia-podejscie-do-bezpieczenstwa-w-cyberprzestrzeni.html> (2020.09.28).
- Janicki, T., Goździewska-Nowicka, A. (2018). Digital economy as a strategy of economic development in the 21st century. *Torun Business Review*, 17(1), 1–6. DOI: 10.19197/tbr.v18i1.313

- Jastrzębska, A., Jastrzębska, W. (2012). Wykluczenie cyfrowe – przyczyny, zagrożenia i bariery jego pokonania. Studium przypadku. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 25, 91–104.
- Kaczorowska, A. (2013). *E-usługi administracji publicznej w warunkach zarządzania procesami*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. DOI: 10.18778/7525-932-2.
- Kańduła, S., Przybylska, J. (2020). Internal Audit of the National Interoperability Framework as a Tool for Assessing Information Security in the Conditions of Economy 4.0. W: Polinkievich O. M., Shostak L. V. (red.), *Innovacijnyj rozvytok ta bezpeka pidpryjemstv v umovah neoindustrial'nogo suspil'stva* (s. 518–520). Łuck: Volyns'kyj Natsional'nyy Universytet Imeni Lesi Ukrayinky.
- Linia współpracy 2016 – zaproszenie do współpracy budowy wspólnych rozwiązań IT*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/linia-wspolpracy-2016-zaproszenie-do-wspolpracy-budowy-wspolnych-rozwiazan-it> (2020.10.13).
- Lipiński, R. (2017). Organizacja, efektywność, zmiana i transformacja: rozumienie podstawowych pojęć. *Współczesne Problemy Zarządzania*, 1, 23–39.
- Liu, D., Chen, S., Chou, T. (2011). Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project, *Management Decision*, 49(10), 1728–1742. DOI: 10.1108/00251741111183852
- Łaszek, A. (2018). *E-rozwoj. Cyfrowe technologie a gospodarka*. Raport Forum Obywatelskiego Rozwoju. Pobrane z: <https://for.org.pl/pl/raport-e-rozwoj-cyfrowe-technologie-a-gospodarka> (2020.09.28).
- Mergel, I., Edelmann, N., Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385. DOI: 10.1016/j.giq.2019.06.002.
- Juszczak, M., Wit, B. (red.). (2013). *Elektroniczne usługi w chmurze obliczeniowej. Nowe problemy, nowe rozwiązania*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Informatyczne.
- Norris, D., Lloyd, B.A. (2006). The scholarly literature on e-government characterizing a nascent field. *International Journal of Electronic Government Research*, 2(4), 40–57. DOI: 10.4018/jegr.2006100103.
- Oleśków-Szłapka J., Przybylska J. (2008). Elektroniczna administracja: niezbędny element innowacyjnej gospodarki. W: M. Fertsch, K. Grzybowska, A. Stachowiak (red.), *Zarządzanie: zasoby, ich dobór i sposoby wykorzystania* (s. 307–308). Poznań. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Orłowski, A. (2019). *Model gotowości procesowej urzędu miejskiego dojścia do smart city*, Warszawa: CeDeWu.
- Pieriegud, J. (2016). Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy. W: J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych* (s. 11–37). Gdańsk: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa.
- Pittaway, J., Montazemi, A. R. (2020). Know-how to lead digital transformation: The case of local governments. *Government Information Quarterly*, 37, 101474. DOI: 10.1016/j.giq.2020.101474.

- Po raz trzeci programiści zaprojektowali innowacyjne aplikacje dla Płocka 3. City Coders Hackathon Plock.* (2019). Pobrane z: <http://cifal.pl/2019/11/26/po-raz-trzeci-programisci-zaprojektowali-innowacyjne-aplikacje-dla-plocka-3-city-coders-hackathon-plock/> (2020.10.13).
- Polat, R., (2012). Digital exclusion in Turkey: A policy perspective. *Government Information Quarterly*, 29(4), 589–596.
- Popiołek, M. (2013). Wykluczenie cyfrowe w Polsce. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 32, 310–320.
- Projekt Polityki cyfrowej Miasta Stołecznego Warszawy.* (2020). Pobrane z: <http://2030.um.warszawa.pl/wp-content/uploads/2019/10/Projekt-Polityki-cyfrowej-transformacji-Warszawy-publikacja-20191029.pdf> (2020.09.02).
- Newman, J. (2002). The New Public Management, modernization and institutional change: disruption, disjunctures and dilemmas. W: McLaughlin, K. Osborne, S. P., Ferlie, E. (red.). *New Public Management: Current Trends and Future Prospects* (s. 77–92). Routledge: Londyn, Nowy Jork.
- Przybylska, J., Zasadzka, J. (2019). Narzędzia oceny kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych. W: Kowalska, I., Wasilewska A. (red.), *Stan i perspektywy rozwoju sektora finansów publicznych* (s. 181–191). Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Przybylska, N. (2018). *Samorządy wydają miliardy na cyfryzację. „Efekty są co najmniej mierne”*. Pobrane z: <https://businessinsider.com.pl/technologie/digital-poland/samorzady-przeznaczaja-ogromne-srodky-na-cyfryzacje/nxv0d3> (2020.10.13).
- Salem, F. (2016). *A Smart City for Public Value: Digital Transformation Through Agile Governance – The Case of ‘Smart Dubai’*. Dubai: Governance and Innovation Program, Mohammed Bin Rashid School of Government, World Government Summit.
- Schallbruch, M., Skierka, I. (2018). *Cybersecurity in Germany*. Springer Briefs in Cybersecurity – Authors’ Manuscript Version. Pobrane z: https://www.researchgate.net/publication/326514651_The_German_View_on_Cybersecurity (2021.01.31).
- Sobczak, A. (2012). Architektura korporacyjna państwa jako narzędzie zarządzania cyfrową transformacją organizacji sektora publicznego. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych*, 24, 263–281.
- Spoleczeństwo informacyjne w Polsce w 2019 r.* (2019). Pobrane z: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2019-roku,2,9.html> (2020.09.28).
- Stolterman, E., Fors, A. (2004). Information Technology and the Good Life. *Proceedings from IFIP 8.2 Manchester Conference*, 687–692.
- Stosunek Polaków do nierówności społecznych.* (2017). Centrum Badań Opinii Społecznej. Komunikat z badań nr 85/2017. Pobrane z: https://cbos.pl/SPISKOM.POL/2017/K_085_17.PDF (2020.09.28).
- Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).* (2017). Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 14 lutego 2017 r.
- Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego województwa mazowieckiego na lata 2020–2030.* (2020). Pobrane z: https://www.mazovia.pl/downloadStat/gfx/mazovia/pl/mazoviauchwalysejmiku/64/2020/42119/1/zalacznik_-_strategia_na_lata_2020_-_2030.docx (2020.09.29).

- Sutriadi, R. (2018). Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability, *IOP Conference Series: Earth and Environmental*.
- Śledziwska, K., Włoch, R. (2020). *Cyfrowa gospodarka. Jak nowe technologie zmieniają świat*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Telefon Porad Cyfrowych*. Pobrane z: <https://centrumis.pl/> (2020.09.03).
- Titah, R., Barki, H. (2006). E-government adoption and acceptance: A literature review. *International Journal of e-Government Research*, 2(3), 23–57. DOI: 10.4018/jegr.2006070102
- Transformacja cyfrowa – czym jest i po co to robić?* (2020). Pobrane z: <https://global4net.com/ecommerce/transformacja-cyfrowa-czym-jest-i-po-co-to-robic/> (2020.10.10).
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa*, tekst jedn. Dz.U. z 2020 r. poz. 1369.
- Wojtasiewicz, L. (2004). O potrzebie zmian w modelu działalności samorządu terytorialnego w Polsce. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, LXVI, 2, 115–128.

Streszczenie

Przedmiotem artykułu są wybrane zagadnienia związane z transformacją cyfrową Polski widziane przez pryzmat samorządu terytorialnego. Jego celem jest odpowiedź na pytania: Jak należy rozumieć transformację cyfrową w ogóle i transformację cyfrową samorządu terytorialnego? Dlaczego samorząd terytorialny powinien wejść na drogę tej transformacji i jaki ma ona na niego wpływ? W artykule zastosowano metodę analizy i krytyki piśmiennictwa.

Wnioski wypływające z badań są następujące: transformacja cyfrowa samorządu terytorialnego jest to całokształt zachodzących w nim przemian dotyczących usług, procesów, zasobów, kultury organizacyjnej oraz kompetencji wykorzystujących technologie cyfrowe. Celem tych przemian jest poprawa jakości życia i realizacja celów zrównoważonego rozwoju. Każda jednostka samorządu terytorialnego musi wejść na ścieżkę transformacji cyfrowej. Jest ona obiektywną koniecznością wynikającą przede wszystkim z potrzeb (oczekiwań) społecznych, do zaspokajania których samorząd został powołany. Potrzeby te można podzielić na kilka kategorii. Mieszkańcy oczekują ułatwień w dokonywaniu zakupów i załatwianiu spraw administracyjnych oraz dostępu do informacji i sprawnej komunikacji. Zgłaszają też potrzebę poprawy warunków pracy, utrzymania zatrudnienia, dostępu do rozwoju zawodowego. W dalszym ciągu aktualne jest również oczekiwanie zmniejszania nierówności społecznych. Mieszkańcy i przedsiębiorcy oczekują zapewnienia dostępu do Internetu i swobodnej mobilności, a ci ostatni także wsparcia w zakresie optymalizacji procesów biznesowych. W warunkach rozwoju gospodarki cyfrowej oczekujemy też stworzenia sprawnego systemu ostrzegania o zagrożeniach i zapewnienia bezpieczeństwa w Internecie. To wszystko powoduje, że następują zmiany w gospodarce i finansach samorządu terytorialnego. Dotyczą one przede wszystkim jego funkcji i zakresu wykonywanych zadań, sposobów zaspokajania potrzeb społecznych oraz wykorzystywanych narzędzi.

Słowa kluczowe: transformacja cyfrowa, samorząd terytorialny, gospodarka 4.0, zadania publiczne.

Digital transformation from the perspective of local government – selected issues

Summary

The article presents selected issues related to the digital transformation of Poland from the perspective of local government. It poses the following questions: How should we understand the digital transformation in general and the digital transformation of local government? Why should local government choose this path for transformation and what impact does it have? The article uses the method of analysis and criticism of the literature.

The conclusions drawn from the research are as follows: the digital transformation of local government is the entirety of the changes taking place in it in terms of the services, processes, resources, organizational culture and competences using digital technologies. The purpose of these changes is to improve the quality of life and achieve the goals of sustainable development. Each local government unit must enter the path of digital transformation. It is an objective of necessity resulting mainly from social needs (expectations) for which the local government has been appointed. These needs can be divided into several categories. Residents require easier shopping and handling of administrative matters, as well as access to information and efficient communication. They also report the need for improving the conditions of work, maintaining employment, and accessing professional development. The expectation of reduced social inequalities remains valid. Residents and entrepreneurs expect Internet access and free mobility, and the latter also require support in optimizing business processes. In the conditions of developing the digital economy, we also expect the creation of an efficient system of warnings about threats and ensuring safety on the Internet. All aspects cause changes in the economy and the financing of local government. These mainly concern its functions and scope of performed tasks, the how social needs are satisfied and the tools used.

Keywords: digital transformation, local government, economy 4.0, public tasks.

JEL: H76, H77, O35.

*dr Dorota Milek*¹ 

Katedra Ekonomii i Finansów
Politechnika Świętokrzyska

*dr Paulina Nowak*² 

Katedra Ekonomii i Finansów
Politechnika Świętokrzyska

Rozwój usług elektronicznej administracji publicznej w Polsce na tle Unii Europejskiej

WPROWADZENIE

Usługi publiczne są różnie ujmowane, w tym szczególnie jako system usług komunalnych, społecznych i administracyjnych nastawiony na zaspokajanie potrzeb społeczności lokalnych. Kluczowa rola przypada tu organom administracji rządowej i samorządowej (Dziarski, Kłosowski, 2003, s. 8–9). Są to usługi bezpośrednio związane z wykonywaniem funkcji władczych i stanowią czynności wykonywane z urzędu lub na wniosek obywatela (wydawanie pozwoleń, dowodów osobistych, metryk urodzenia, wpisów rejestracyjnych). Usługi administracyjne realizowane są w urzędach administracji samorządowej, które są zarówno organizatorem, jak i realizatorem usług (Kozłowska, 2003, s. 97). Standard wykonywanych usług wynika z poziomu kultury obsługi klientów w urzędzie oraz wiedzy i kompetencji pracowników samorządowych.

We współczesnym zarządzaniu administracją publiczną kluczowe miejsce zajmuje elektroniczna administracja, której podstawą jest wykorzystanie Internetu w relacjach między obywatelem a urzędem. Tradycyjne świadczenie usług ustępuje nowym formom pracy z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych.

¹ Adres korespondencyjny: Katedra Ekonomii i Finansów, Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Politechnika Świętokrzyska, Al. Tysiąclecia PP 7, 25-314 Kielce; e-mail: dorothy@tu.kielce.pl. ORCID: 0000-0002-2358-4614.

² Adres korespondencyjny: Katedra Ekonomii i Finansów, Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Politechnika Świętokrzyska, Al. Tysiąclecia PP 7, 25-314 Kielce; e-mail: pnowak@tu.kielce.pl. ORCID: 0000-0002-0461-8559.

W przedmiotowym artykule skupiono się na wykorzystywaniu przez administrację publiczną technologii informatycznych i komunikacyjnych w relacjach z obywatelem. Pojęcie korzystania z usług e-administracji obejmuje m.in. korzystanie ze stron internetowych dotyczących obowiązków obywatelskich (np. składania deklaracji podatkowych, zmiany miejsca zameldowania), praw (np. pomocy społecznej), oficjalnych dokumentów (np. dowodów osobistych, aktów urodzenia), publicznych usług edukacyjnych (np. bibliotek, informacji i rekrutacji do szkół lub uniwersytetów), publicznych usług zdrowotnych (np. szpitali); z wyłączeniem ręcznie pisanych e-maili.

Celem artykułu jest ocena poziomu rozwoju usług e-administracji w krajach Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Zakres czasowy badań obejmuje lata 2010 i 2019³. W badaniu wykorzystano dostępne dane Eurostatu i Głównego Urzędu Statystycznego z obszaru publicznych usług e-administracji dla obywateli. W artykule odniesiono się również do priorytetów rozwojowych Polski i Unii Europejskiej w aspekcie rozwoju e-administracji.

Do oceny poziomu rozwoju usług e-administracji w krajach UE zastosowano: (1) deskrypcję dostępnych danych statystycznych dotyczących poziomu rozwoju e-usług w krajach UE; (2) metodę Perkala (Parysek, Wojtasiewicz, 1979; Szymła, 2000, s. 72–76), która pozwoliła na ocenę poziomu rozwoju e-usług w krajach UE na podstawie wskaźnika syntetycznego; (3) aglomeracyjną metodę grupowania Warda (1963, s. 236–244), która pozwoliła na wyodrębnienie podobnych krajów UE pod względem analizowanego zjawiska; (4) wskaźnik *E-Government Development Index* – EGDI – (*E-Government Survey* 2010, 2018, 2020), który opisuje rozwój elektronicznej administracji i jest stosowany w większości krajów świata oraz wskaźnik *The Digital Economy and Society Index* – DESI (Portal Komisji Europejskiej), który stanowi narzędzie pomiaru gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w UE.

Należy podkreślić, iż na wyniki badań wpływ mają dobrane cechy oraz zastosowane metody badawcze. Do badań wybrano wszystkie dane dostępne w statystyce GUS i Eurostatu na poziomie krajów. Wybrana metoda Perkala pozwala na obliczenie syntetycznych wskaźników oceny społeczeństwa informacyjnego, co pozwala porównywać ze sobą analizowane kraje. A obliczenia dla 2010 r. i 2019 r. umożliwiają oszacowanie postępu, jaki dokonał się w państwach UE między wskazanymi latami. Istotnym uzupełnieniem dla oceny społeczeństwa informacyjnego jest metoda Warda, która choć zmierza do tworzenia skupień o małej wielkości, to zapewnia efektywną ocenę powstałych skupień krajów-objektów, cechujących się pewnym podobieństwem, co pozwala zgłębić istotę badanej problematyki.

E-administracja jest kategorią kluczową dla współczesnego rozwoju społeczno-gospodarczego i coraz częściej stanowi przedmiot rozważań naukowych różnych dziedzin. Wielu autorów bada przedmiotową tematykę poprzez pryzmat

³ Uwzględniono pierwszy rok realizacji Strategii Europa 2020 oraz ostatni dostępny rok z danymi statystycznymi dla przedmiotowego badania.

dostępnych wskaźników, np. DESI, lub ujmuje poruszane zagadnienie w stosunkowo wąskim zakresie. Dostępne analizy relatywnie rzadko empirycznie weryfikują aspekty przestrzenne dotyczące poziomu rozwoju elektronicznych usług publicznych. Stanowi to uzasadnienie podjęcia przez autorki opracowania obejmującego ocenę przedmiotowego poziomu rozwoju w kontekście nierówności w dostępie do elektronicznych usług publicznych.

E-ADMINISTRACJA NOWOCZESNĄ FORMĄ ŚWIADCZENIA USŁUG PUBLICZNYCH

Charakterystyczny dla współczesnych gospodarek rozwój usług ma swoje odzwierciedlenie również w administracji publicznej. Jej zadaniem jest realizacja usług publicznych, czyli świadczeń zaspokajających ważne potrzeby obywateli kraju, w tym społeczności lokalnych, a które mają charakter ogólnodostępny – nieodpłatny lub częściowo odpłatny (Ziębicki, 2007; Dylewski, Filipiak, 2005). Charakterystyczną ich cechą jest niemożność wykluczenia obywatela z konsumpcji usługi publicznej (Halcombe, 1997; Dylewski, Filipiak, 2005). Takie podejście sprawia, że usługi publiczne należy traktować jako zadania administracji publicznej realizowane na rzecz mieszkańców danej jednostki samorządowej, którzy tworzą społeczności lokalne mające określone potrzeby, w tym wynikające z lokalnych uwarunkowań. Dlatego M. Bloom, J. Fischer i J. Orme (2009) uważają, że różnica między usługami publicznymi a niepublicznymi polega na tym, że te drugie służą jednostkom, zaś usługi publiczne służą całym społecznościom, zaspokajając ich zbiorowe potrzeby.

Procesy rozwojowe występujące w gospodarce podlegają dynamicznym zmianom, które współcześnie determinują rosnące wykorzystanie Internetu i powiązane z nim technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT). Rozwój przedmiotowych technologii umożliwił kluczową innowację w zakresie form świadczenia usług – rozwój usług elektronicznych. W najbardziej ogólnym znaczeniu usługi elektroniczne (e-usługi) są definiowane w literaturze jako usługi dostarczane poprzez sieć (Rust, Kannan, 2003, s. 37–42). Stanowią taki rodzaj usług, które świadczone są za pomocą technologii informacyjno-telekomunikacyjnych, przy wykorzystaniu takich urządzeń, jak komputer czy telefon komórkowy oraz przy użyciu sieci Internet. Kryterium klasyfikacji usług elektronicznych stanowi (Dominiak, 2008; 2016, s. 38–39):

- odbiorca usługi i wówczas wyróżnia się elektroniczne usługi dla przedsiębiorstw oraz dla odbiorców indywidualnych (obywateli);
- rodzaj świadczonych usług i wyróżnia się wówczas najczęściej: elektroniczną administrację (e-government), handel elektroniczny (e-commerce), elektroniczną edukację (e-learning), usługi medyczne na odległość (e-health), elektroniczną bankowość (e-banking), elektroniczny marketing (e-marketing), elektroniczne ubezpieczenia, elektroniczną księgowość (Batagan i in., 2009).

„W wyłaniającej się nowej elektronicznej gospodarce administracja nie może działać w stary sposób” (Cellary, 2002, s. 94). Współcześnie tradycyjne formy świadczenia usług publicznych zastępowane są przez elektroniczną administrację (w skrócie e-administracja) w postaci e-usługi. Przegląd literatury z zakresu istoty e-administracji prowadzi do wniosku, że jest to pojęcie charakterystyczne dla wielu dziedzin nauki (prawo, administracja, informatyka, ekonomia, zarządzanie) i oznacza wykorzystanie ICT (*Information and Communications Technology*) w działalności jednostek administracji publicznej dla zwiększania dostępności i jakości usług publicznych (Jedlińska, Rogowska, 2016; Kapler, Piersiala, 2014; Alzahrani, Al-Karaghkouli, Weerakkody, 2017). Według Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) e-administracja oznacza wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, w szczególności Internetu, dla lepszego zarządzania krajem (OECD, 2003, s. 23). W bardziej szczegółowym ujęciu elektroniczna administracja rozumiana jest jako system organizacyjno-prawny, instytucjonalny i informatyczny, który zapewnia załatwianie spraw administracyjnych drogą elektroniczną.

E-administracja stała się odpowiedzią na wyzwania, jakie stawia się powszechnie administracji publicznej, to jest m.in. odbiurokratyzowanie, transparentność, efektywność, przyjazność, kompatybilność. Nowoczesne technologie sprawiają, że łatwiej sprostać tym wyzwaniom. Dlatego w odniesieniu do usług publicznych ważne jest zadowolenie odbiorcy, nie tylko ich konsumpcja. Obywatele zwracają uwagę na efekt usługi, terminowość jej realizacji, system praw obywatelskich. E-usługa musi więc zapewniać wysoki poziom zadowolenia ze strony obywateli. Zadowolenie z e-usługi może być różne w zależności od poziomu rozwoju tych usług oferowanych przez administrację w danym czasie. E-usługa e-usłudze jest nierówna biorąc pod uwagę całościową realizację spraw obywatelskich przy wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych. Elektroniczna administracja bowiem to nie tylko udostępnianie zasobów informacyjnych, ale przede wszystkim świadczenie usług przez sieć, algorytmizacja procedur, stworzenie regulacji procesowych zdolnych sprostać nowym wymaganiom. Przyjmując za Komisją Europejską pięciostopniową skalę dojrzałości e-usługi, stopień jej realizacji online może być zasadniczo różny. Według tego podejścia zakres czynności, jakie obywatel może załatwić w ramach danej usługi drogą elektroniczną, może mieć zakres: informacyjny, interakcji jednostronnej, interakcji dwustronnej, poziom transakcyjny i najwyższy poziom – personalizacja usługi (Raport Capgemini, 2010).

E-administracja jako nowa forma świadczenia usług publicznych ma zapewnić wyższy poziom świadczenia tych usług dla obywateli i firm. Przede wszystkim upatruje się korzyści w postaci zmniejszenia kosztów, skrócenia czasu realizacji, oszczędności związanych z dostawą usług, efektywnej komunikacji, wygodnego dostępu do usług, zintegrowanego procesu załatwiania spraw, zmniejszenia biurokracji i większej przejrzystości działania urzędów. Zalety e-administracji dotyczą

też jej samej: szybsze inkasowanie należności publicznych, integracja i współpraca różnych poziomów administracji państwowej, zmniejszenie liczby skarg i zażaleń (Opolski, 2008, s. 19–25).

Należy też brać pod uwagę koszty związane z wdrażaniem e-administracji, zarówno te ponoszone na etapie realizacji projektów e-administracji w urzędzie (zakup sprzętu komputerowego, programów komputerowych do zarządzania bazami danych, digitalizacja danych, szkolenia), koszty związane ze zmianami organizacyjnymi (zatrudnienie zewnętrznych konsultantów, doradców, outsourcing części usług) oraz rozłożone w czasie koszty na etapie realizacji projektu e-administracji (budowa portali, administrowanie i utrzymanie systemu, zatrudnianie administratorów, innych specjalistów) (Matthews, 2002). Barrier rozwoju usług e-administracji należy też upatrywać po stronie świadczeniobiorców. Mogą one mieć charakter finansowy, jak i społeczny i wynikać z niewystarczającej wiedzy, braku zaufania czy obaw przed wprowadzaniem zmian (Budziejewicz-Guźlecka, 2010, s. 350). Kluczowym zagadnieniem w analizie wykorzystania e-administracji jest motywacja obywateli i przedsiębiorców do wykorzystania nowoczesnych technologii. Muszą oni podjąć decyzję o zakupie komputera oraz łącz internetowych, posiadać niezbędne umiejętności cyfrowe, by skorzystać z dostępnych technologii informacyjno-komunikacyjnych.

STRATEGIA JEDNOLITEGO RYNKU CYFROWEGO DLA EUROPY

Ważnym elementem strategii rozwoju UE jest budowa jednolitego rynku cyfrowego we wszystkich państwach członkowskich. Elektroniczna administracja jest traktowana w UE jako narzędzie budowy społeczeństwa informacyjnego od lat 90. XX wieku. Powszechny dostęp do ICT (w tym zwłaszcza komputerów i Internetu) oraz usług komunikacyjnych dla całego społeczeństwa europejskiego stały się kluczowym priorytetem działań rozwojowych w tym obszarze. Unia tworzy jednolity rynek cyfrowy, którego priorytetem jest budowa społeczeństwa cyfrowego. Strategia Europa 2020, jako główny dokument programowy UE definiując trzy priorytety rozwojowe na lata 2010–2020, uznała jako przewodni projekt UE w tym obszarze „Europejską agendę cyfrową” (*Europa 2020...*). Ma ona na celu upowszechnienie szybkiego Internetu oraz umożliwienie gospodarstw domowym i przedsiębiorstwom czerpanie korzyści z jednolitego rynku cyfrowego. Usługi są traktowane jako jedna z głównych sił napędowych gospodarek. Nowe usługi (takie jak w obszarze treści i mediów, zdrowia i inteligentnych systemów pomiaru energii) stanowią duży potencjał, który Europa będzie mogła wykorzystać pod warunkiem przezwyciężenia rozdrobnienia. Obecny stan rzeczy blokuje przepływ treści online i dostęp do nich dla konsumentów i przedsiębiorców (*Europa 2020...*, 2010, s. 23).

Dlatego bieżące działania UE oraz priorytety rozwojowe na najbliższe lata zakładają dalszy znaczący postęp w wykorzystaniu nowoczesnych technologii w życiu obywateli i całej gospodarki unijnej. Główne założenia polityki cyfrowej UE po 2020 r. stanowią o dalszej maksymalizacji korzyści, jakie niesie cyfryzacja dla społeczeństw i gospodarki, przy jednoczesnym zachowaniu wartości europejskich. Nowa strategia cyfrowa zakłada trzy główne cele. Pierwszy – technologia dla ludzi – stawia na rozwój technologii, które zmieniają życie obywateli poprzez inwestycje w budowę sieci i w kapitał ludzki, w tym w rozwój kompetencji cyfrowych Europejczyków i edukację. Ważnym elementem jest tu zapewnienie rozwoju sztucznej inteligencji w sposób gwarantujący poszanowanie praw człowieka. Drugi cel – uczciwa i konkurencyjna gospodarka cyfrowa – opiera rozwój na rodzimych technologiach i akcentuje niezależność UE oraz konieczność tworzenia własnych konkurencyjnych rozwiązań cyfrowych. Ważnym jego elementem ma być strategia dla małych i średnich przedsiębiorstw, które mają funkcjonować w warunkach konkurencji zarówno na rynku tradycyjnym, jak i cyfrowym. Trzeci cel – otwarte, demokratyczne i zrównoważone społeczeństwo – akcentuje godne zaufania, demokratyczne społeczeństwo, szanujące prawa podstawowe oraz neutralne dla klimatu. Jednocześnie, w Internecie konsumenci mają mieć większą kontrolę nad swoimi danymi osobowymi, a także nad swoją tożsamością online. Ponadto, reguły dotyczące dzielenia się i zarządzania informacją w sieci, zgodnie ze strategią cyfrową, muszą być transparentne (Portal Komisji Europejskiej, [http](http://)).

METODYKA BADAŃ

Do oceny poziomu rozwoju usług e-administracji krajów UE została wykorzystana metoda taksonomiczna bazująca na konstrukcji miary syntetycznej – metoda Perkala, aglomeracyjna metoda grupowania Warda oraz dwa wskaźniki: *E-Government Development Index* (EGDI) i *The Digital Economy and Society Index* (DESI).

Pierwsza z nich, jako metoda porządkowania liniowego, pozwala na uporządkowanie obiektów wielowymiarowych według syntetycznego wskaźnika. Wykorzystanie tej metody ma na celu stworzenie rankingu obiektów ze względu na określony zestaw cech. Wyższa wartość wskaźnika syntetycznego oznacza korzystniejszą sytuację obiektu (kraju) pod względem poziomu badanego zjawiska.

Podstawowym etapem procedury sporządzania indeksu Perkala jest dobór zmiennych stanowiących zbiór cech opisujących elektroniczne usługi publiczne. W kolejnym etapie poszczególne zmienne zostają poddane normalizacji. W badaniu wykorzystano standaryzację, którą w metodzie Perkala przeprowadzono według wzoru:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j} \quad \text{dla } (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (1)$$

gdzie:

t_{ij} – wartość zestandaryzowana cechy j dla kraju i ,

x_{ij} – wartość cechy j w kraju i ,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna cechy j ,

S_j – odchylenie standardowe cechy j ,

m – liczba zmiennych,

n – liczba obiektów.

Standaryzacja zmiennych pozwala na ich porównanie oraz dokonywanie kolejnych przekształceń umożliwiających obliczenie wskaźnika Perkala. Wykorzystanie formuły prowadzi do tego, że zmienne uzyskują wartości dodatnie lub ujemne (Feltynowski, Nowakowska, 2009, s. 11–23). W procedurze sporządzania wskaźnika Perkala należy ujednoclić charakter wszystkich zmiennych, czyli wyróżnić wśród nich stymulanty i destymulanty. W badaniu wszystkie zmienne są stymulantami.

Zestandaryzowane zmienne pozwalają na wyliczenie syntetycznego wskaźnika Perkala według wzoru (Szymła, 2000, s. 74; Zeliaś, 2000):

$$P_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m t_{ij} \quad (2)$$

gdzie:

P_i – syntetyczny wskaźnik poziomu rozwoju elektronicznych usług administracyjnych w kraju i ,

t_{ij} – wartość zestandaryzowana cechy j dla kraju i ,

m – liczba cech wchodzących w skład wskaźnika syntetycznego,

j – numer zmiennej (wskaźnika) w i -tym kraju ($j = 1, \dots, m$).

Wartości wskaźnika P_i umożliwiają ocenę poziomu elektronicznych usług administracyjnych badanych krajów. Może on przyjmować wartości od -3 do 3. Regiony rozwinięte przyjmują wartości wskaźnika powyżej 0, regiony średnio rozwinięte bliskie 0, a regiony słabo rozwinięte poniżej 0.

Na podstawie wskaźnika syntetycznego Perkala zidentyfikowano cztery grupy krajów Unii Europejskiej:

Grupa I kraje o najwyższym wskaźniku poziomu rozwoju usług e-administracji,
 $P_i \geq \bar{P}_l + S_{P_i}$;

Grupa II kraje o wysokim wskaźniku poziomu rozwoju usług e-administracji,
 $\bar{P}_l \leq P_i < \bar{P}_l + S_{P_i}$;

- Grupa III kraje o niskim wskaźniku poziomym rozwoju usług e-administracji,
 $\bar{P}_l - S_{Pi} \leq P_i < \bar{P}_l$;
- Grupa IV kraje o bardzo niskim wskaźniku poziomym rozwoju usług e-administracji,
 $P_i < \bar{P}_l - S_{Pi}$.

gdzie:

P_i – wartość wskaźnika syntetycznego,

\bar{P}_l – średnia arytmetyczna wskaźnika syntetycznego,

S_{Pi} – odchylenie standardowe wskaźnika syntetycznego.

Uzupełnienie analizy z wykorzystaniem metody porządkowania liniowego stanowi klasyfikacja przestrzenna regionów, ze względu na podobny poziom rozwoju usług e-administracji, za pomocą analizy skupień. Należy ona do hierarchicznych metod klasyfikacji obiektów i zakłada segmentację danych w celu wyodrębnienia jednorodnych obiektów badanej populacji. Stąd podział zbiorowości na poszczególne grupy przeprowadza się w taki sposób, aby zapewnić homogeniczność wewnątrz skupień i heterogeniczność między skupieniami (Gatnar, Walesiak, 2004). Należy jednak podkreślić, że ma ona tendencję do łączenia w skupienia stosunkowo niewielką liczbę jednostek (obiektów) oraz wyróżniania skupień o zbliżonej liczebności (Ward, 1963, s. 236–244; Strahl 2006; Młodak, 2006; Gatnar, Walesiak, 2004; Marek, 1989; Szkutnik i in., 2015).

W porównaniu do innych metod aglomeracyjnych⁴ wyróżnia ją to, że do kwantyfikacji odległości między skupieniami wykorzystuje się analizę wariancji. Jest ona uznawana za metodę rzetelną, efektywną i szeroko stosowaną w analizach dotyczących rozwoju społeczno-gospodarczego jednostek terytorialnych (Grabiński, Sokołowski, 1984, s. 63–80; Trąpczyński i in., 2016, s. 29–50; Rollnik-Sadowska, Dąbrowska, 2018, s. 143–158; Małkowska, Głuszak, 2016, s. 269–283).

Badania przeprowadzono na podstawie zmiennych standaryzowanych, a przy tworzeniu skupień zastosowano odległość euklidesową. Efekty zastosowania metody Warda zostały przedstawione w postaci dendrogramów (przy zastosowaniu programu Statistica 13.1). Analiza metodą Warda pozwoliła na łączenie w skupienia krajów Unii Europejskiej, które są do siebie najbardziej podobne i są jednocześnie maksymalnie różne od innych pod względem wyróżnionych cech określających rozwój usług elektronicznej administracji publicznej.

DOBÓR CECH DO BADAŃ

Poziom rozwoju e-administracji w państwach członkowskich UE może być charakteryzowany poprzez szereg różnych cech. W opracowaniu zastoso-

⁴ Wśród innych metod aglomeracyjnych wyróżnić należy metody: najbliższego sąsiedztwa, najdalszego sąsiedztwa, średnich połączeń, średnich połączeń ważonych, środków ciężkości, ważonych środków ciężkości.

wano podejście GUS, które obejmuje badanie obszarów i celów wykorzystania e-administracji przez obywateli. Założono, iż poziom rozwoju e-administracji opisują cztery następujące, dostępne w statystyce publicznej Eurostatu cechy (tabela 1):

- X_1 – osoby korzystające z usług administracji publicznej za pomocą Internetu w ciągu ostatnich 12 miesięcy (w %);
 X_2 – osoby korzystające z usług administracji publicznej za pomocą Internetu w celu wyszukiwania informacji na stronach administracji publicznej (w %);
 X_3 – osoby korzystające z usług administracji publicznej za pomocą Internetu w celu pobierania formularzy urzędowych (w %);
 X_4 – osoby korzystające z usług administracji publicznej za pomocą Internetu w celu wysyłania wypełnionych formularzy (w %).

Tabela 1. Zmienne diagnostyczne przyjęte do badania poziomu rozwoju usług e-administracji w krajach Unii Europejskiej

Kraje Unii Europejskiej	X_1		X_2		X_3		X_4	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Belgia	45	59	40	45	25	35	22	40
Bułgaria	24	25	20	20	11	12	8	10
Czechy	23	54	21	52	10	28	6	25
Dania	78	92	76	89	51	47	59	74
Niemcy	50	59	49	58	34	35	23	21
Estonia	50	80	49	69	39	48	38	74
Irlandia	37	61	32	46	29	44	27	55
Grecja	16	52	13	49	7	30	7	28
Hiszpania	38	58	37	49	24	37	16	47
Francja	57	75	48	48	40	40	40	64
Chorwacja	19	33	14	29	13	24	7	19
Włochy	23	23	21	19	15	17	7	14
Cypr	25	50	24	48	19	37	13	34
Łotwa	40	70	39	58	17	18	14	56
Litwa	24	55	21	49	17	31	17	43
Luksemburg	67	60	57	32	50	49	23	36
Węgry	34	53	33	50	24	41	17	39
Malta	37	50	35	43	28	38	15	28
Holandia	64	81	61	76	44	52	43	58
Austria	51	70	45	59	33	44	20	47
Polska	28	40	25	25	19	25	10	31
Portugalia	26	41	24	35	16	22	19	30
Rumunia	8	12	8	9	5	6	4	6

<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
Słowenia	44	53	44	45	29	27	12	21
Słowacja	50	59	48	47	35	25	20	18
Finlandia	68	87	61	84	49	74	39	72
Szwecja	68	86	64	79	43	55	37	77
Wielka Brytania	48	63	39	43	26	41	23	51
UE*	45	55	37	44	26	33	21	38

*28 krajów (2013–2020).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Badanie obejmuje cztery cechy (X_1 – X_4), które świadczą o korzystaniu z usług administracji publicznej za pomocą Internetu (X_1), ze szczególnym uwzględnieniem realizacji następujących celów: wyszukiwania informacji na stronach administracji publicznej (X_2), pobierania formularzy urzędowych (X_3) oraz składania wypełnionych wniosków (X_4).

USŁUGI E-ADMINISTRACJI W POLSCE I W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

Poziom rozwoju e-administracji w Polsce jest stosunkowo niski w porównaniu ze średnią dla UE (tabela 1). Wskaźniki uzyskane dla Polski są znacznie poniżej średniej unijnej. W kraju, zaledwie 40% obywateli wykorzystywało Internet w kontaktach z administracją publiczną (wobec 28% w 2010 r.). W UE(28) było to odpowiednio 55% (wobec 41% w 2008 r.). Zdecydowanym liderem w rozwoju e-administracji jest Dania, gdzie 92% obywateli stosuje Internet w relacjach z administracją publiczną. W kolejnych państwach w rankingu wskaźnik sięga poziomu 87% w Finlandii, 86% w Szwecji.

Jak wspomniano wyżej, ważny w ocenie rozwoju e-administracji jest zakres usług możliwy do zrealizowania przez Internet. W realizacji podstawowych usług, tj. uzyskiwaniu informacji z witryn internetowych organów publicznych, liderem jest również Dania, gdzie wskaźnik wyniósł w 2019 r. 89%, podczas gdy średnia dla UE – 44% (tabela 1). W Polsce jedynie 25% obywateli pozyskuje informacje ze stron internetowych administracji publicznej, co oznacza zalewie wzrost o 3 pkt proc. w stosunku do 2010 r. Równocześnie tylko 9% obywateli Rumunii wykorzystuje informacje pozyskane przez Internet z witryn organów publicznych. Ukazuje to znaczące nierówności między krajami członkowskimi, szczególnie między Danią a Rumunią, dla której przedmiotowy udział jest 10-krotnie większy niż drugiego z wymienionych krajów.

Pod względem pobierania oficjalnych formularzy ze stron organów administracji publicznej kraje UE są również znacznie zróżnicowane (tabela 1). 76%

obywateli Finlandii pobierało przez Internet formularze w 2019 r., podczas gdy w Rumunii zaledwie 6% obywateli (prawie 13-krotnie mniej). Polska z wynikiem 25% plasuje się znacznie poniżej średniej unijnej, która wynosi 33%.

Na przestrzeni badanych lat 2010 i 2019 Polska nie zmniejszyła dystansu dzielącego ją do średniej dla UE. W pierwszym badanym roku 19% Polaków pobierało oficjalne formularze, podczas gdy średnio w UE wskaźnik wyniósł 26%.

Analizując najbardziej zaawansowane usługi e-administracji w UE, to najlepsze wyniki odnotowuje Szwecja, gdzie 77% obywateli odsyła przez Internet wypełnione formularze (tabela 1). Równie dobre osiągnięcia obserwuje się w Danii i Estonii (po 74%) oraz w Finlandii (72%). Zróżnicowanie rozwoju e-administracji w UE i tu okazało się znaczące. Dystans dzielący Szwecję i Rumunię wynosił w 2019 r. 71 pkt proc. Najmniej wypełnionych formularzy odsyłają drogą internetową poza mieszkańcami Rumunii, obywatele Bułgarii (10%), Słowacji (18%) oraz Chorwacji (19%). Polska uplasowała się w tym zestawieniu również poniżej średniej unijnej z wynikiem 31% (średnia UE 38%). Niemniej na uwagę zasługuje postęp w wykorzystaniu Internetu do odsyłania formularzy urzędowych w Polsce; wskaźnik zwiększył się w badanych latach blisko 4-krotnie.

PORÓWNANIE POZIOMU USŁUG ELEKTRONICZNEJ ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ W KRAJACH UE NA PODSTAWIE WSKAŹNIKA PERKALA

Obliczony wskaźnik syntetyczny pozwala wyznaczyć grupy krajów o zbliżonym poziomie rozwoju e-administracji, przy wykorzystaniu średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego wartości miernika syntetycznego (Zeliaś, 2000). Stworzono w ten sposób cztery grupy obiektów – krajów z najwyższym, wysokim, niskim i bardzo niskim poziomem rozwoju e-administracji (tabela 2).

Klasyfikacja krajów według wskaźnika syntetycznego Perkala wykazała duże zróżnicowanie w poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych. Różnica między wartością maksymalną 1,502 (Dania), a minimalną wynoszącą: -1,749 (Rumunia) w 2010 r. wyniosła 3,251. W 2019 r. wartości te kształtowały się odpowiednio: 2,283 i -1,625, czyli rozstęp wyniósł 3,908. Wskaźnik syntetyczny rozwoju usług e-administracji w latach 2010 i 2019 dla krajów UE przedstawiono na rys. 1.

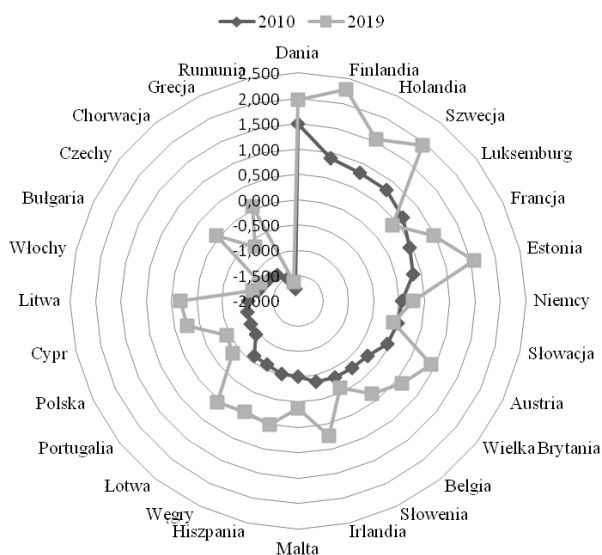
Na podstawie wartości wskaźnika Perkala, w 2019 r. w stosunku do 2010 r. nastąpił wzrost poziomu rozwoju e-administracji w 28 krajach UE, natomiast tylko w dwóch – spadek. Miejsca w rankingu poprawiło czternaście państw, dwa kraje utrzymały lokatę na niezmiennym poziomie, a obniżyło ją dwanaście krajów. Obliczony syntetyczny wskaźnik dla 2010 r. i 2019 r. został uporządkowany liniowo według wartości nierosnących i stał się podstawą wyodrębnienia grup krajów: o najwyższym (Grupa I), wysokim (Grupa II), niskim (Grupa III) i bardzo niskim (Grupa IV) poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych (tabela 2).

Tabela 2. Poziom rozwój usług e-administracji w krajach UE w latach 2010 i 2019 na podstawie wskaźnika Perkala

Pozycja	Kraj	Wskaźnik P_i 2010	Pozycja	Kraj	Wskaźnik P_i 2019
GRUPA I					
$d_i \geq 0,464$ – kraje o najwyższym poziomie usług e-administracji			$d_i \geq 1,305$ – kraje o najwyższym poziomie usług e-administracji		
1.	Dania	1,502	1.	Finlandia	2,283
2.	Finlandia	0,893	2.	Dania	1,968
3.	Holandia	0,808	3.	Szwecja	1,941
4.	Szwecja	0,804	4.	Estonia	1,578
5.	Luksemburg	0,643	5.	Holandia	1,547
GRUPA II					
$-0,364 \leq d_i < 0,464$ – kraje o wysokim poziomie usług e-administracji			$0,364 \leq d_i < 1,305$ – kraje o wysokim poziomie usług e-administracji		
6.	Francja	0,444	6.	Francja	0,977
7.	Estonia	0,328	7.	Austria	0,913
8.	Niemcy	0,051	8.	Irlandia	0,735
9.	Słowacja	0,018	9.	Wielka Brytania	0,617
10.	Austria	-0,045	10.	Łotwa	0,565
11.	Wielka Brytania	-0,244	11.	Hiszpania	0,515
12.	Belgia	-0,298	12.	Węgry	0,435
13.	Słowenia	-0,314	13.	Luksemburg	0,385
GRUPA III					
$-1,192 \leq d_i < -0,364$ – kraje o niskim poziomie usług e-administracji			$-0,577 \leq d_i < -0,364$ – kraje o niskim poziomie usług e-administracji		
14.	Irlandia	-0,368	14.	Belgia	0,352
15.	Malta	-0,498	15.	Litwa	0,324
16.	Hiszpania	-0,516	16.	Niemcy	0,281
17.	Węgry	-0,605	17.	Cypr	0,240
18.	Łotwa	-0,612	18.	Malta	0,115
19.	Portugalia	-0,936	19.	Grecja	0,080
20.	Polska	-0,960	20.	Czechy	0,071
21.	Cypr	-0,972	21.	Słowacja	-0,074
22.	Litwa	-1,008	22.	Słowenia	-0,101
23.	Włochy	-1,182	23.	Portugalia	-0,350
			24.	Polska	-0,429
GRUPA IV					
$d_i < -1,192$ – kraje o bardzo niskim poziomie usług e-administracji			$d_i < -0,577$ – kraje o bardzo niskim poziomie usług e-administracji		
24.	Bułgaria	-1,239	25.	Chorwacja	-0,631
25.	Czechy	-1,281	26.	Włochy	-1,068
26.	Chorwacja	-1,358	27.	Bułgaria	-1,168
27.	Grecja	-1,512	28.	Rumunia	-1,625
28.	Rumunia	-1,749			

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 1.

W obu rankingach grupę o najwyższym poziomie usług e-administracji tworzą następujące państwa: Dania, Finlandia, Holandia, Szwecja, przy czym w 2019 r. do grupy tej awansowała Estonia. Grupa druga – o wysokim wskaźniku poziomu rozwoju usług e-administracji – składała się w 2010 roku z ośmiu następujących krajów: Francji, Estonii, Niemiec, Słowacji, Austrii, Wielkiej Brytanii, Belgii i Słowenii, a w drugim analizowanym roku do grupy tej dołączyły: Irlandia, Łotwa, Hiszpania, Węgry oraz Luksemburg, który w 2019 roku opuścił grupę o wskaźniku $P_i \geq 0,464$. Trzecia grupa, która odzwierciedla niski stopień rozwoju elektronicznych usług administracyjnych, była dominująca pod względem liczebności i w 2010 r. zaliczono do niej dziesięć krajów. W 2019 roku omawianą grupę, o wskaźniku Perkala w przedziale $-0,577 \leq P_i < 0,364$ stanowiło jedenaście państw UE. W ostatniej grupie, o bardzo niskim wskaźniku poziomu dostępności usług e-administracji, znalazły się w obu analizowanych latach Chorwacja, Rumunia i Bułgaria, przy czym w drugim badanym roku w grupie tej znalazły się Włochy z wartością wskaźnika Perkala: $-1,068$.



Rys. 1. Wskaźnik syntetyczny rozwoju usług e-administracji w latach 2010 i 2019 dla krajów UE
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 2.

Najkorzystniejszy poziom rozwoju usług e-administracji charakteryzuje Finlandię i Danię (tabela 2). W obu badanych latach poziom rozwoju usług lokuje je na dwóch pierwszych pozycjach, z zastrzeżeniem, że pierwszy kraj zajmuje pozycję lidera w 2019 r., natomiast drugi w 2010 r. Zauważa się jednak w 2010 r. znaczny dystans między nimi na poziomie 0,609, który w 2019 r. zmniejszył się o ponad połowę. Najniższy poziom dostępności elektronicznych usług administracyjnych

wykazuje w obu analizowanych latach Rumunia. Stosunkowo nieliczną grupę o bardzo niskim poziomie rozwoju usług e-administracji w 2010 r. utworzyły: Bułgaria, Chorwacja, Rumunia, Czechy i Grecja, przy czym ostatnie z wymienionych awansowały w 2019 r. do grupy III. Z kolei Włochy obniżyły swoją pozycję o trzy miejsca (z 23. na 26. lokatę) i znalazły się w grupie państw o bardzo niskim poziomie rozwoju. Natomiast Polska znalazła się w obu analizowanych latach w grupie o niskim poziomie rozwoju usług e-administracji i obniżyła lokatę o cztery miejsca (z 20. na 24. pozycję w 2019 r.).

O przestrzennych nierównościach w poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych w krajach UE świadczy liczebność jednostek terytorialnych w poszczególnych grupach. Zarówno w 2010 r., jak i w 2019 r., trzynaście państw stanowiło regiony o najwyższym i wysokim poziomie rozwoju przedmiotowych usług, natomiast piętnaście regionów reprezentowało grupę o najniższym i bardzo niskim poziomie dostępności do usług e-administracji w obu badanych latach.

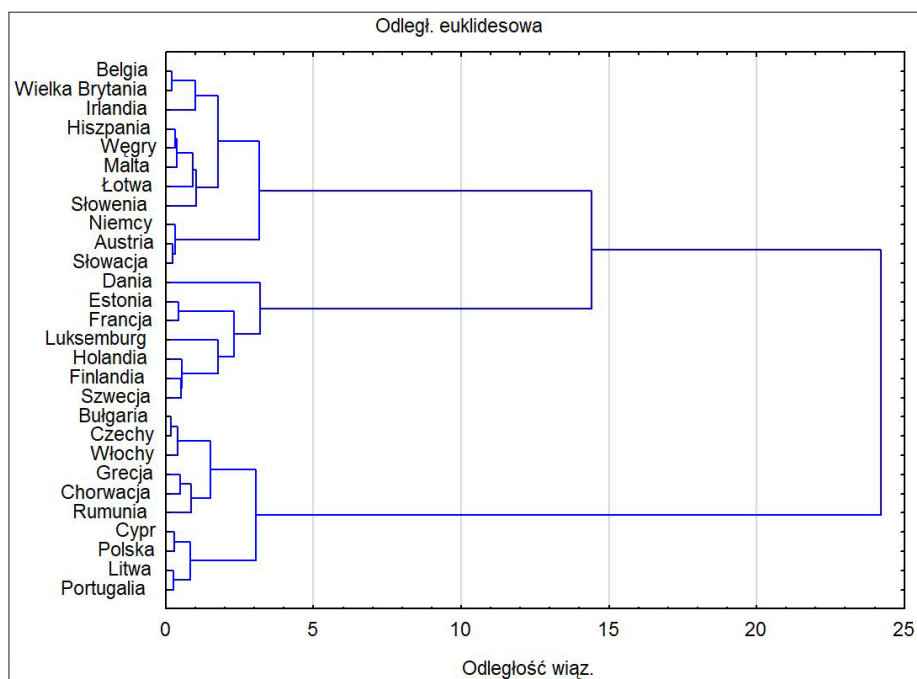
Wyniki przeprowadzonej analizy statystycznej dotyczącej badania poziomu rozwoju elektronicznych usług administracyjnych w krajach UE dostarczają decydom krajowym merytorycznej wiedzy niezbędnej do podejmowania decyzji dotyczących dostępności infrastruktury telekomunikacyjnej, która jest istotna dla obywateli w zakresie korzystania z usług e-administracji. Mogą też być pomocne przy podejmowaniu decyzji dotyczących wsparcia finansowego, tj. kierowania funduszy unijnych dla poszczególnych krajów. Z kolei decyzje związane z lokowaniem kapitału w Polsce i innych krajach UE przez inwestorów zagranicznych są uzależnione m.in. od atrakcyjności inwestycyjnej, której składową jest m.in. standard korzystania z usług e-administracji (dostęp do informacji, jakość obsługi, wygoda interesantów, oszczędność czasu) oraz dostępność infrastruktury telekomunikacyjnej.

PODOBIEŃSTWO KRAJÓW UE POD WZGLĘDEM POZIOMU USŁUG E-ADMINISTRACJI Z WYKORZYSTANIEM METODY WARDA

Obliczony wskaźnik syntetyczny Perkala pozwala wyznaczyć grupy krajów o podobnym poziomie rozwoju e-administracji. Istotnym elementem analizy skupień jest odcięcie dendrogramu, pozwalające określić liczbę skupień w analizowanym badaniu. W przeprowadzonym badaniu oceny poziomu rozwoju elektronicznych usług administracyjnych podjęto próbę ustalenia wartości krytycznej na podstawie analizy wykresu liniowego odległości wiązań względem kolejnych etapów procesu wiązania.

Analiza wykresu przebiegu aglomeracji dla 2010 roku pozwala na stwierdzenie, że miejsce podziału dendrogramu należy umieścić na 23. kroku, czyli odległość wiązania jest położona na poziomie 3. Na tej podstawie wyodrębni-

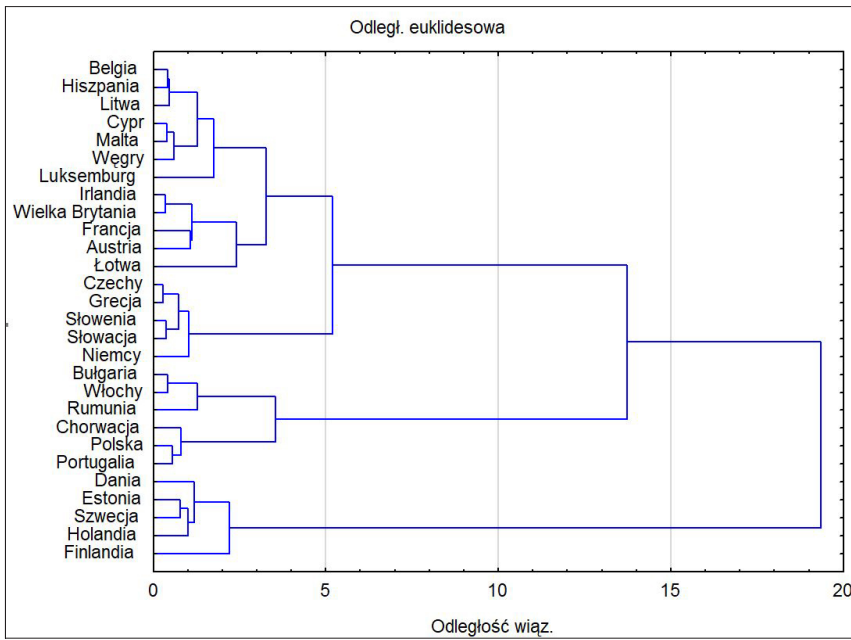
no w 2010 r. sześć skupień (rys. 2). W klasyfikacji regionów ukształtowały się następujące grupy: jedno-, trzy-, cztero-, sześć- i ośmioelementowe. Pierwszą grupę – najliczniejszą – utworzyło osiem następujących krajów: Belgia, Wielka Brytania, Irlandia, Hiszpania, Węgry, Malta, Łotwa i Słowenia. Skupienie drugie, trzejelementowe stanowią: Niemcy, Austria i Słowacja. Odrębne, samodzielne skupienie utworzyła Dania, które w analizie taksonomicznej została zaklasyfikowana do jednostek o najwyższym poziomie rozwoju usług e-administracji. W strukturze czwartej grupy, o liczbie sześciu jednostek, znalazły się następujące państwa UE: Estonia, Francja, Luksemburg, Holandia, Finlandia i Szwecja. Wszystkie z wymienionych krajów znalazły się w grupie I – o najwyższym poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych. Drugie, sześćelementowe skupienie koncentrowało następujące państwa UE: Bułgarię, Czechy, Włochy, Grecję, Chorwację i Rumunię. Wyodrębnienie tej grupy w dużym stopniu wydaje się zależeć od przynależności do grupy o niskim i bardzo niskim poziomie rozwoju usług e-administracji. Ostatnia grupa, w skład której weszła Polska, skupiła poza nią Cypr, Litwę i Portugalię, tj. kraje, które zostały zaliczone na podstawie wskaźnika syntetycznego Perkala do grupy III, chociaż usytuowane zostały na różnych miejscach.



Rys. 2. Podobieństwo krajów UE pod względem poziomu rozwoju usług e-administracji w 2010 r. na podstawie metody Warda

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 1.

Analiza wykresu przebiegu aglomeracji dla 2019 roku uzasadnia miejsce podziału dendrogramu na 23. kroku, czyli odległość wiązania położona jest na poziomie 3. W drugim analizowanym roku dla wskazanej odległości wiązania uwidacznia się sześć grup, względnie jednorodnych obiektów, o zróżnicowanej liczebności (rys. 3). Najliczniejsza grupa koncentruje siedmioelementową klasę obiektów, tj.: Belgię, Hiszpanię, Litwę, Cypr, Maltę, Węgry i Luksemburg. Pozostałe pięć grup tworzy trzy pięcioelementowe i dwie trzyelementowe klasy. Irlandia, Wielka Brytania, Francja, Austria i Łotwa znalazły się w pierwszej pięcioelementowej grupie. Natomiast Czechy, Grecja, Słowenia, Słowacja i Niemcy utworzyły kolejną klasę krajów, które łączy przynależność do grupy III o niskim poziomie rozwoju usług e-administracji według wskaźnika Perkala. Wyodrębnienie trzech kolejnych obiektów: Bułgarii, Włoch i Rumunii w dużym stopniu wydaje się zależeć od przynależności do grupy IV, tj. krajów o bardzo niskim poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych (zajmują one trzy ostatnie miejsca w rankingu).



Rys. 3. Podobieństwo krajów UE pod względem poziomu rozwoju usług e-administracji w 2019 r. na podstawie metody Warda

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 1.

Kolejną trzyelementową klasę obiektów stanowią: Chorwacja, Polska i Portugalia, przy czym dwa ostatnie z wymienionych krajów zaklasyfikowane zostały do grupy o niskim poziomie usług e-administracji (zajmują one odpowiednio 23. i 24. miejsce w rankingu). Ostatnie, szóste skupienie koncentruje pięć następujących państw:

Danię, Estonię, Szwecję, Holandię i Finlandię, które reprezentują kraje o najwyższym poziomie rozwoju usług e-administracji.

Na szczególną uwagę zasługuje to, że w obu analizowanych latach Dania, Estonia, Szwecja, Holandia i Finlandia reprezentują jedno skupienie, co oznacza, że wyraźnie różnią się one poziomem rozwoju przedmiotowych usług od pozostałych jednostek (z zastrzeżeniem, że Dania w 2010 r. utworzyła skupienie jednoelementowe). Odrębność regionów wykazana w analizie za pomocą metody Warda pokrywa się z wynikami analizy taksonomicznej, w której regiony te należały do grupy obiektów o najwyższym poziomie rozwoju usług e-administracji.

ROZWÓJ ELEKTRONICZNEJ ADMINISTRACJI NA PODSTAWIE WSKAŹNIKA *E-GOVERNMENT DEVELOPMENT INDEX (EGDI)* ORAZ WSKAŹNIKA *THE DIGITAL ECONOMY AND SOCIETY INDEX (DESI)*

Uzupełnienie badań rozwoju elektronicznych usług administracyjnych stanowi omówienie wskaźników: *E-Government Development Index (EGDI)* oraz *The Digital Economy and Society Index (DESI)*.

Pierwszy z wymienionych został opracowany w 2003 roku przez Departament ds. Ekonomicznych i Społecznych Organizacji Narodów Zjednoczonych. Opisuje on rozwój elektronicznej administracji i jest stosowany w większości krajów świata. Opiera się na szerokim podejściu metodologicznym w stosunku do pomiaru e-administracji stosowanym przez OECD⁵, tzn. mierzy efektywność usług e-administracji zarówno od strony podażowej (administracji), jak i popytowej (obywatele) oraz uwzględnia infrastrukturę umożliwiającą interakcje między tymi podmiotami. Przedmiotowy indeks stanowi średnią ważoną z trzech innych wskaźników cząstkowych⁶ opisujących trzy podstawowe aspekty e-administracji, do których zalicza się (Śledziwska, Zięba, 2016, s. 23):

- OSI (ang. *Online Service Index*) – mierzy zdolność i chęć administracji publicznej do dostarczania usług elektronicznych i komunikowania się z obywatelami przez Internet;
- TII (ang. *Telecommunication Infrastructure Index*) – mierzy stopień rozwoju i dostępność istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, która jest potrzebna obywatelom w celu korzystania z elektronicznych usług administracyjnych;
- HCI (ang. *Human Capital Index*) – mierzy poziom kompetencji użytkowników e-administracji za pomocą wskaźnika skolaryzacji i alfabetyzacji.

⁵ Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) dokonując oceny e-administracji uwzględnia zarówno stronę popytową (badanie użytkowników na podstawie danych Eurostatu), jak i podażową. Przedmiotowa ocena dokonywana jest na podstawie funkcjonowania Otwartych Danych Publicznych, realizowania projektów ICT przez rząd oraz interakcji rządu z obywatelami za pośrednictwem mediów społecznościowych (Śledziwska, Zięba, 2016, s. 25).

⁶ Wskaźniki cząstkowe mogą być również analizowane indywidualnie.

Wskaźnik EGDI przyjmuje wartości w przedziale (0; 1), przy czym im wskaźnik jest bliższy jedności, tym dany kraj charakteryzuje wyższy poziom rozwoju *e-Government*.

W tabeli 3 przedstawiono stopień rozwoju *e-Government* w krajach członkowskich UE w latach 2010, 2018 i 2020. Najwyższą wartością opisywanego wskaźnika charakteryzowała się w 2010 roku Wielka Brytania (0,8147), co dało jej 4. lokatę na świecie (łącznie 183 kraje). Na kolejnych pozycjach usytuowane zostały Holandia (0,8097) – 5. miejsce, Dania (0,7872) – 7. miejsce, Hiszpania (0,7516) – 9. miejsce, Francja (0,7510) – 10. miejsce, Szwecja (0,7474) – 12. miejsce i Niemcy (0,7309) – 15. miejsce. Natomiast najniższą lokatę uzyskały Bułgaria, Polska i Rumunia z wartością indeksu odpowiednio: 0,5590; 0,5582 i 0,5479. Polska uplasowała się daleko na tle innych krajów świata zajmując 45. miejsce. Liderem rankingu jest Korea Południowa z wartością wskaźnika 0,8785. Natomiast średni poziom indeksu *e-Government* dla świata wyniósł w 2010 roku 0,4406.

Tabela 3. Wartości wskaźnika *E-Government Development Index* w krajach UE w latach 2010, 2018 i 2020⁷

Kraje UE	EGDI			Kraje UE	EGDI		
	2010	2018	2020		2010	2018	2020
Belgia	0,7225	0,8080	0,8047	Litwa	0,6295	0,7534	0,8665
Bułgaria	0,5590	0,7177	0,7980	Luksemburg	0,6672	0,8272	0,8334
Czechy	0,6060	0,7084	0,8135	Węgry	0,6315	0,7745	0,7265
Dania	0,7872	0,9150	0,9758	Malta	0,6129	0,8547	0,8011
Niemcy	0,7309	0,8765	0,8524	Holandia	0,8097	0,8757	0,9228
Estonia	0,6965	0,8486	0,9473	Austria	0,6679	0,8301	0,8907
Irlandia	0,6866	0,8287	0,8433	Polska	0,5582	0,7926	0,8531
Grecja	0,5708	0,8021	0,7833	Portugalia	0,5787	0,8255	0,8031
Hiszpania	0,7516	0,8415	0,8801	Rumunia	0,5479	0,7605	0,6671
Francja	0,7510	0,8790	0,8718	Słowenia	0,6243	0,7714	0,8546
Chorwacja	0,5858	0,7745	0,7018	Słowacja	0,5639	0,7817	0,7155
Włochy	0,5800	0,8231	0,8209	Finlandia	0,6967	0,8815	0,9452
Cypr	0,5705	0,7736	0,8731	Szwecja	0,7474	0,8882	0,9365
Łotwa	0,5826	0,7798	0,6996	Wielka Brytania	0,8147	0,8999	0,9358

Źródło: opracowanie własne na podstawie: (*E-Government Survey*, 2012, s. 114–115; *E-Government Survey*, 2020, s. 51).

W kolejnych analizowanych latach, tj. 2018 i 2020, liderem okazała się Dania z wartością miernika odpowiednio: 0,9150 i 0,9758 (wzrost o 0,06). Natomiast w stosunku do 2010 roku wzrost nastąpił o 0,19 (o 24%). Kolejne lokaty

⁷ Ze względu na fakt, że Raport *E-Government Survey* ukazuje się w cyklu dwuletnim do oceny wskaźnika *E-Government Development Index* w krajach UE wybrano lata, w których zawiera się drugi, analizowany rok: 2019.

osiągnęły, podobnie jak w 2010 roku (tylko zmiana miejsca w rankingu): Wielka Brytania, Szwecja, Finlandia, Holandia i Francja. Zaskoczeniem okazała się Estonia, która z 10. miejsca w 2010 roku, poprzez 9. – w 2018, zajęła 2. lokatę w 2020 roku z wartością EGDI – 0,9473 (wzrost o 0,25, tj. o 36% w stosunku do 2010 roku). Ostatnią lokatę zajęły w 2018 roku Bułgaria (0,7177) i Czechy (0,7084), a w ostatnim analizowanym roku: Łotwa (0,6996) i Rumunia (0,6671). Rozstęp między liderem rankingu a krajem z ostatniej pozycji, w badanych latach, wyniósł odpowiednio: 0,27; 0,21 i 0,31, co świadczy o dużych zróżnicowaniach w poziomie rozwoju usług e-administracji, wynikających z wartości wskaźnika EGDI. W rankingu tworzonym przez ONZ, na tle państw świata, Polska zajęła w 2020 roku 24. miejsce, z wartością wskaźnika 0,8531 o następujących jego składowych: *Online Service Index* – 0,8588, *Telecommunication Infrastructure Index* – 0,8005 oraz *Human Capital Index* – 0,9001. Natomiast w porównaniu z krajami UE – 13. lokatę.

Adaptacja rozwiązań e-government w poszczególnych państwach świata i Europie jest bardzo zróżnicowana. Według rankingu ONZ (indeks EGDI) w dziedzinie tej przodują Korea Południowa, państwa Europy Zachodniej oraz państwa Ameryki Północnej (*E-Government Survey*, 2020, s. 5–9). Europa jako region ma najbardziej jednorodny rozwój e-administracji i zajmuje czołowe miejsca w światowych rankingach od czasu rozpoczęcia badania e-administracji. Charakteryzują ją najwyższa średnia wartość EGDI (0,8170) i najbardziej rozwinięta infrastruktura (ze średnią wartością TII 0,8162). Spośród 43 badanych krajów europejskich 33 należy do grupy o bardzo wysokim wskaźniku EGDI (*E-Government Survey*, 2020, s. 50–51). Sześć z nich, należących do UE, tj. Dania, Estonia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania i Holandia, reprezentuje najwyższy poziom wskaźnika EDGI i jest w grupie światowych liderów w rozwoju e-administracji. Na wyniki analiz i osiągnięte wysokie lokaty przez państwa UE na podstawie wskaźnika EDGI wpływ mają różne rozwiązania w zakresie systemów e-government funkcjonujących w tych krajach oraz inicjatywy przyczyniające się do cyfrowej transformacji Europy.

Postępy państw członkowskich w zakresie rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w UE mierzy DESI – *The Digital Economy and Society Index*. Stanowi on złożony wskaźnik, który monitoruje budowę jednolitego rynku cyfrowego w pięciu obszarach:

- 1) łączność – stałe sieci szerokopasmowe, mobilne usługi szerokopasmowe, prędkość i ceny łączy szerokopasmowych,
- 2) kapitał ludzki – korzystanie z Internetu, podstawowe i zaawansowane umiejętności cyfrowe,
- 3) wykorzystanie Internetu – korzystanie przez obywateli z treści internetowych, komunikacja i przeprowadzanie transakcji przez Internet,
- 4) integracja technologii – cyfryzacja przedsiębiorstw i handel elektroniczny,
- 5) cyfrowe usługi publiczne (*Digital Public Services*) – e-administracja.

W opracowanym przez Komisję Europejską wskaźniku cyfryzacji, skala ocen waha się w przedziale od 0 do 1 (może też być wyrażany procentowo), gdzie 1 oznacza najwyższy poziom cyfryzacji (*Digital Economy and Society Index DESI*, [https](https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/dei)).

Według powyższego wskaźnika, tempo cyfryzacji w Polsce kształtuje się poniżej średniej UE. W 2019 r. wskaźnik osiągnął poziom 41,63%, co pozwoliło na zajęcie 25. pozycji wśród państw członkowskich. W tym czasie średnia dla UE wyniosła 52,45%. Z roku na rok nasz kraj osiąga wyższy poziom wskaźnika, co jednak nie pozwala na zmniejszenie dystansu. Kraje o najwyższym poziomie cyfryzacji i rozwoju społeczeństwa informacyjnego to: Finlandia, Szwecja, Holandia i Dania. Z drugiej strony, państwa o najniższym wskaźniku zaawansowania gospodarki cyfrowej to: Bułgaria, Rumunia, Grecja i Polska.

Znaczne postępy w rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego widoczne są w Polsce w zakresie wdrażania szybkich połączeń internetowych czy korzystania z mobilnych usług szerokopasmowych. Jednak w 2015 r. nasz kraj spadł z 24. pozycji na 25. i takie miejsce zajmował w kolejnych latach. Spadek w rankingu wynikał ze złożonych uwarunkowań. Komponenty składające się na wskaźnik, które osłabiają pozycję Polski, to przede wszystkim łączność, korzystanie z usług internetowych i integracja technologii cyfrowej (Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego na 2019 r. Sprawozdanie krajowe za 2019 r. Polska, s. 3). Największy dystans do średniej UE (28) dzieli Polskę w czwartym komponencie, tj. w integracji technologii. Wskaźnik cząstkowy dla Polski wynosi w 2019 r. 4,96, podczas gdy dla UE (28) – 8,21. Ponadto, nadal jedna piąta ludności Polski nie korzysta z Internetu, a niemal połowa ludności nie posiada podstawowych umiejętności cyfrowych.

Warto odnieść przedstawione dane poziomu rozwoju usług e-administracji do wskaźnika pomiaru gospodarki cyfrowej w UE – DESI, w którym piąty komponent ocenia cyfrowe usługi publiczne. Tu widoczne są największe postępy w obszarze cyfrowych usług publicznych. Polska poprawiła swoje wyniki w zakresie stosowania wstępnie wypełnionych formularzy, realizacji usług przez Internet i usług e-zdrowia oraz korzystania z otwartych danych. Powyższy komponent uwzględnia takie aspekty jak: odsetek użytkowników administracji elektronicznej, użytkowników Internetu składających wstępnie wypełnione formularze, realizujących usługi przez Internet, cyfrowe usługi dla przedsiębiorstw, otwarte dane, usługi e-zdrowia, wymianę danych medycznych oraz e-recepty. W tym ujęciu Polska pod względem cyfrowych usług publicznych w 2019 r. uplasowała się na 23. pozycji w UE. To wynik znacznie poniżej UE (odpowiednio 52,5% oraz 62,9%). Przy czym w 2017 r. była to pozycja 19. z nieco mniejszym dystansem do średniej unijnej. Ze wskaźników cząstkowych tego komponentu najlepiej nasz kraj wypada w obszarze otwartych danych, gdzie wyniki są powyżej średniej dla UE. Polska dobrze radzi sobie również pod względem dostępności usług administracji elektronicznej dla przedsiębiorstw. Najslabiej wypadają wskaźniki cząstkowe związane z medycyną: e-recepty i wymiana danych medycznych, pod

względem których kraj zajmuje 26. pozycję w UE (Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego na 2019 r. Sprawozdanie krajowe dotyczące Polski).

Analizy porównawcze regionów UE pod kątem poziomu rozwoju e-administracji służą identyfikacji najbardziej zbliżonych krajów w zakresie przyjętych kryteriów. Dostępne publikacje potwierdzają, że występują nierówności w poziomie rozwoju elektronicznej administracji publicznej w krajach UE (Świątek, 2019, s. 72–83; Tsonev (red.), 2016). Wyniki badań są porównywalne, z zastrzeżeniem wykorzystania różnych metod i przyjętych kryteriów pomiaru, co skutkuje zmiennymi pozycjami dla badanych regionów w wyszczególnionych rankingach. Liderami poziomu rozwoju e-administracji, z wykorzystaniem metody Hellwiga, były kraje skandynawskie: Finlandia, Dania, Szwecja i Estonia, co pokrywa się z wynikami badań przeprowadzonymi za pomocą metody TOPSIS przez Ardielli i Halásková (2015, s. 4–16).

Niektórzy autorzy przedstawiają poziom pomiaru elektronicznej administracji publicznej przy wykorzystaniu *E-Government Digital Index* (Świątek, 2019, s. 72–83) oraz śledzenia procesu transformacji cyfrowej w administracji publicznej według wskaźnika DESI (Scupola, 2018, s. 261–284; Ardielli, Halásková, 2015, s. 4–16). Rezultaty badań są identyczne biorąc pod uwagę konkretny zakres czasowy.

Zestawienia dotyczące e-government w dostępnych raportach i dokumentach, m.in. UE i innych wskazują, że ocena usług administracji elektronicznej w kontekście priorytetowych obszarów planu działań na rzecz administracji elektronicznej jest istotna dla realizacji wizji jednolitego rynku cyfrowego⁸ (European Commission, 2017; Centeno, van Bavel, Burgelman, 2005, s. 59–66). Cyfryzacja w sektorze publicznym stwarza możliwości wsparcia realizacji Agendy 2030 i celów zrównoważonego rozwoju m.in. poprzez zwiększenie wydajności i skuteczności świadczenia usług publicznych (*E-Government Survey*, 2020).

W wielu publikacjach do oceny poziomu rozwoju elektronicznej administracji publicznej wykorzystano metodologię jakościową w postaci studium przypadku, która może stanowić uzupełnienie badań ilościowych i stanowić przykład dobrych praktyk e-administracji dla Polski i innych krajów UE, które charakteryzuje niski poziom rozwoju w przedmiotowej analizie (Ghazaleh, Ahmad, 2018, s. 1–20). W szczególności wzorem do naśladowania może być Dania, będąca liderem cyfryzacji (Scupola, 2018, s. 261–284). Należy podkreślić, że aby osiągnąć sukces w cyfrowej transformacji niezbędne jest zaufanie obywateli do administracji i technologii, co zwiększa chęć korzystania z usług e-administracji (Bélanger, Carter, 2008, s. 165–176; Pilemalm, Lindgren, Ramsell, 2016, s. 605–636).

Podkreślić należy, że nierówności w poziomie rozwoju e-administracji w poszczególnych regionach UE wpływają na poziom ich rozwoju społeczno-gospodarczego. Aktualnie UE przechodzi przez szereg przemian społeczno-gospodarczych,

⁸ W niniejszym Raporcie Insight ocenę e-government dokonano w 34 krajach państwach członkowskich Unii Europejskiej, a także w: Islandii, Norwegii, Czarnogórze, Republice Serbii, Szwajcarii i Turcji. W całym raporcie państwa te określano jako UE28+ (European Commission, 2017).

m.in. starzenie się ludności, zmieniające się wzorce życia, pracy i konsumpcji, rosnąca różnorodność kulturowa i religijna oraz walka z COVID-19, co stwarza nowe wyzwania dla świadczenia elektronicznych usług publicznych. Stąd konieczne będą zarówno nowe usługi publiczne, jak również innowacyjne sposoby świadczenia usług już istniejących. Utrzymanie obecnego podejścia do wdrażania e-administracji, które opiera się głównie na świadczeniu istniejących usług za pośrednictwem nowych kanałów ich dystrybucji może już nie być wystarczające (Centeno, van Bavel, Burgelman, 2005, s. 59–66).

WNIOSKI

Następuje szybki postęp w rozwoju elektronicznej administracji w Europie. Najkorzystniejszy poziom rozwoju usług e-administracji w europejskich krajach charakteryzuje Finlandię i Danię. Najniższy poziom dostępności elektronicznych usług administracyjnych wykazuje zarówno w 2010 r., jak i 2019 r., Rumunia. Jak zauważa Gąsiorek (2017, s. 142), wpływa to na możliwości, jakie posiadają obywatele państw członkowskich UE w zakresie świadomego i powszechnego wykorzystania ICT.

Poziom rozwoju usług e-administracji w Polsce odbiega od średniego w UE, pomimo znaczącej poprawy w takich obszarach jak otwarte dane, wstępnie wypełniane formularze oraz dostępność usług administracji elektronicznej dla przedsiębiorstw. Zdecydowanie słabą stroną w rozwoju elektronicznej administracji jest poziom interakcji online między organami publicznymi a obywatelami. Z usług administracji elektronicznej korzysta w Polsce tylko połowa użytkowników Internetu. Na podstawie wartości wskaźnika syntetycznego Perkala Polska znalazła się w obu analizowanych latach w grupie krajów UE o niskim poziomie rozwoju usług e-administracji i obniżyła lokatę o cztery miejsca (z 20. na 24. pozycję w 2019 roku). Podobnych wniosków dostarczyła analiza wskaźników DESI i EGDI. Jednak o ile w przypadku wskaźnika DESI Polska utrzymuje słabe, ostatnie, pozycje w UE, o tyle EGDI plasuje Polskę na 13. miejscu w UE za 2020 r., podczas gdy w 2010 r. była to odległa 24. pozycja. Nie można jednak bezpośrednio porównywać wyników badań uzyskanych z wykorzystaniem metody Perkala i metody Warda ze wskaźnikami DESI i EGDI. W pierwszych dwóch przypadkach zastosowano cztery zmienne diagnostyczne dostępne w statystyce publicznej, dla których dokonano autorskiej analizy, zaś DESI i EGDI mają przyjętą metodykę uwzględniającą zróżnicowane cząstkowe wskaźniki.

Analiza i ocena rozwoju usług e-administracji w UE prowadzi do wniosku, że istnieją znaczące dysproporcje między państwami członkowskimi. O przestrzennych nierównościach w poziomie rozwoju elektronicznych usług administracyjnych świadczy liczebność jednostek terytorialnych w poszczególnych grupach zdefiniowanych z wykorzystaniem metody Perkala. Zarówno w 2010 r., jak i w 2019 r.

trzyście państw stanowiło regiony o najwyższym i wysokim poziomie rozwoju przedmiotowych usług, natomiast piętnaście regionów reprezentowało grupę o najniższym i bardzo niskim poziomie dostępności do usług e-administracji w obu badanych latach.

Ocena rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce prowadzi do wniosku, że rozwój ten jest znaczący, ale jest on powolniejszy niż odpowiednie procesy w większości krajów UE. Zwracają też na to uwagę Śledziwska i Zięba (2016, s. 31–32), podkreślając, iż Polacy dużo rzadziej korzystają z usług e-administracji i czynią to głównie w celach składania deklaracji, a dystans dzielący Polskę od Europy Zachodniej jest wynikiem braku dostatecznych kompetencji oraz troski o bezpieczeństwo danych osobistych. I jak się wydaje w świetle badań Kokot-Stępień i Piersiala (2019, s. 102), Polacy chętnie korzystają z usług e-administracji, jeśli aplikacja jest przyjazna w użyciu, zapewnia oszczędność czasu oraz gdy mają oni zapewniony darmowy i prosty sposób uwierzytelniania danych.

Istnienie tak znaczących nierówności w poziomie rozwoju e-administracji winno skłaniać zarządzających rozwojem w kraju i na poziomie UE do uwzględniania w politykach publicznych zróżnicowanych podejść w rozwiązywaniu problemów rozwojowych oraz zróżnicowanych instrumentów w realizowanych politykach publicznych.

Należy wykorzystać możliwości doskonalenia e-administracji w przyszłości, w tym trendy technologiczne w kierunku m.in. mediów społecznościowych oraz urządzeń i technologii mobilnych, a także przetwarzanie w chmurze.

BIBLIOGRAFIA

- Alzahrani, L., Al-Karaghkouli, W., Weerakkody, V. (2017). Analysing the Critical Factors Influencing Trust in E-government Adoption from Citizens' Perspective: A Systematic Review and a Conceptual Framework. *International Business Review*, 26(1), 164–175. DOI:10.1016/j.ibusrev.2016.06.004.
- Ardielli, E., Halásková, M. (2015). Assessment of e-government in EU countries. *Scientific papers of the University of Pardubice, Series D, Faculty of Economics and Administration*, 34, 4–16.
- Batagan, L., Capisizu, S., Pocovnicu, A. (2009). E-service quality management. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 4(3), 370–381.
- Bélanger, F. & Carter, L. (2008). Trust and risk in e-government adoption. *Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 165–176. DOI: 10.1016/j.jsis.2007.12.002.
- Bloom, M., Fischer, J., Orme, J. G. (2009). *Evaluating practice: Guidelines for the accountable professional* (6rd ed.). Harlow: Pearson Allyn & Bacon.
- Budziewicz-Guźlecka, A. (2010). Rola e-administracji w rozwoju społeczeństwa informacyjnego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 58, 347–354.

- Cellary, W. (2002). Organizacja administracji publicznej na potrzeby obywateli. W: W. Cellary (red.), *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego* (s. 94–97). Warszawa: Raport o rozwoju społecznym. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju UNDP.
- Centeno, C., van Bavel, R., Burgelman, J. C. (2005). A Prospective View of e-Government in the European Union. *The Electronic Journal of e-Government*, 3(2), 59–66.
- Digital Economy and Society Index DESI*: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi> (2020.09.2).
- Dominiak, J. (2008). Poziom rozwoju usług elektronicznych w Polsce na tle państw Unii Europejskiej. W: J. Dominiak (red.), *Przemiany w sferze usług w Polsce* (s. 9–28). Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Dominiak, J. (2016). Poziom wykorzystania usług elektronicznych przez firmy i gospodarstwa domowe województwa wielkopolskiego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 30(4), 35–49.
- Dylewski, M., Filipiak, B. (2005). Usługi publiczne. W: S. Flejterski, A. Panasiuk, J. Perenc, G. Rosa, (red.), *Współczesna ekonomika usług* (s. 451–460). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Dziarski, G., Kłosowski, W. (2003). *Usługi publiczne, w tym komunalne*. Warszawa: FRDL Agencja Wydawniczo-Reklamowa MT.
- E-Government Survey* (2010). Department of Economic and Social Affairs, Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis. New York: United Nations.
- E-Government Survey* (2018). Department of Economic and Social Affairs, Gearing e-government to support transformation towards sustainable and resilient societies. New York: United Nations.
- E-Government Survey* (2020). Department of Economic and Social Affairs, Digital government in the decade of action for sustainable development. New York: United Nations.
- Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*. (2010). Bruksela: Komisja Europejska.
- European Commission eGovernment Benchmark 2017. Taking stock of user-centric design and delivery of digital public services in Europe*. Final Insight Report – Volume 1. Pobrane z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/696b493e-f9a8-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en>, (2021.01.28). DOI: 10.2759/816781.
- Feltynowski, M., Nowakowska, A. (2009). Metoda oceny potencjału innowacyjnego regionów. W: A. Nowakowska (red.), *Zdolności innowacyjne polskich regionów* (s. 14–24). Łódź: Wydawnictwo Biblioteka.
- Gatnar, E., Walesiak, M. (2004). *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
- Gąsiorek, A. (2017). Zróżnicowanie rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Unii Europejskiej. *The Review of European Affairs*, 12(2), 127–143.
- Ghazaleh, M. A., Ahmad, S. Z. (2018). Ajman Digital Government: the way forward to digest digitalization. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 8(2), 1–20.
- Grabiński, T., Sokołowski, A. (1984). Z badań nad efektywnością wybranych procedur taksonomicznych. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 181, 63–80.

- Halcombe, R. G. (1997). A Theory of the Theory of Public Goods. *The Review of Austrian Economics*, 10(1), 1–22.
- Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego na 2019 r. Sprawozdanie krajowe dotyczące Polski. Komisja Europejska.
- Kapler, M., Piersiała, L. (2014). E-usługi w administracji publicznej. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych*, 33, 195–208.
- Kokot-Stepień, P., Piersiała, L. (2019). Analiza funkcjonowania technologii informacyjnych w administracji publicznej. *Collegium of Economic Analysis Annals SGH*, 56, 91–103.
- Kozłowska, B. (2003). Podmioty administracji. W: M. Chmaj (red.), *Prawo administracyjne, część ogólna* (s. 97–107). Warszawa: Wyższa Szkoła Handlu i Prawa i. R. Łazarskiego.
- Małkowska, A., Głuszak, M. (2016). Pro-investment local policies in the area of real estate economics – similarities and differences in the strategies used by communes. *Oeconomia Copernicana*, 7(2), 269–283. DOI: 10.12775/OeC.2016.016.
- Marek, T. (1989). *Analiza skupień w badaniach empirycznych. Metody SAHN*. Warszawa: PWN.
- Matthews, W. (2002). E-gov prone to falter, *Federal Computer Week May 6th*.
- Młodak, A. (2006). *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*. Warszawa: Difin.
- OECD e-government studies. *The e-government imperative*. (2003). Paryż: OECD.
- Opolski, K. (2008). *Zarządzanie jakością w usługach publicznych*. Warszawa: Ce-DeWu.
- Parysek, J.J., Wojtasiewicz, L. (1979). Metody analizy regionalnej i metody planowania regionalnego. *Studia KPZK PAN, t. LXIX*. Warszawa: PWN.
- Pilemalm, S., Lindgren, I., & Ramsell, E. (2016). Emerging forms of inter-organizational and cross-sector collaborations in e-government initiatives: Implications for participative development of information systems. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 10(4), 605–636. DOI: 10.1108/TG-12-2015-0055.
- Portal Komisji Europejskiej Digital Economy and Society Index DESI. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi> (2020.09.2).
- Portal Komisji Europejskiej. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/content/european-digital-strategy> (2020.09.15).
- Portal Unii Europejskiej. Pobrane z: https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf (2020.09.15).
- Raport Capgemini dot. Cyfrowych usług elektronicznych w Europie – *Digitizing Public 9 Services in Europe: Putting ambition into action 9th Benchmark Measurement*. Pobrane z: <http://www.capgemini.com/resources/2010-egovernment-benchmark> (2020.09.15).
- Rollnik-Sadowska, E., Dąbrowska, E. (2018). Cluster analysis of effectiveness of labour market policy in the European Union. *Oeconomia Copernicana*, 9(1), 143–158. DOI: 10.24136/oc.2018.008.
- Rust, R. T., Kannan, P. K. (2003). E-service: A New Paradigm for Business in the Electronic Environment. *Communications of the ACM*, 46(6), 37–42. DOI: 10.1145/777313.777336.
- Scupola, A. (2018). Digital Transformation of Public Administration Services in Denmark: A Process Tracing Case Study. *Journal of NBICT*, 1, 261–284. DOI: 10.13052/nbjict1902-097X.2018.014.

- Strahl, D. (2006). *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Wrocław: Wydawnictwo AE im O. Langego we Wrocławiu.
- Szkutnik, W., Sączewska-Piotrowska, A., Hadaś-Dyduch, M. (2015). *Metody taksonomiczne z programem STATISTICA*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach..
- Szymła, Z. (2000). *Determinanty rozwoju regionalnego*. Wrocław: Ossolineum.
- Śledziewska, K., Zięba, D. (2016). *E-administracja w Polsce na tle Unii Europejskiej. Jak z niej (nie) korzystamy*. Warszawa: Digital Economy Lab UW.
- Świątek, W. (2019). Development of E-administration Services in Poland. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Finansów i Prawa w Bielsku-Białej*, 3, 72–83. DOI: 10.5604/01.3001.0013.6545.
- Trąpczyński, P., Jankowska, B., Dzikowska, M., Gorynia, M. (2016). Identification of Linkages between the Competitive Potential and Competitive Position of SMEs Related to their Internationalization Patterns Shortly after the Economic Crisis. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 4(4), 29–50. DOI: 10.15678/EBER.2016.040403.
- Tsonev, I. (red.). (2016). *Re-designing public services for the 21st century. Comparative analysis of the e-reforms in Estonia, Bulgaria and Romania*. The European Liberal Forum (ELF). Pobrane z: https://www.liberalforum.eu/wp-content/uploads/2018/09/Redesigning_public_services_ENG_FINAL.pdf (2021.01.28).
- Ward, J. H. Jr. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236–244.
- Zeliaś, A. (red.). (2000). *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
- Ziębicki, B. (2007). Uwarunkowania oceny efektywności świadczenia usług użyteczności publicznej. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Bochni*, 6, 149–166.

Streszczenie

Jednym z ważniejszych obszarów stanowiących o istocie społeczeństwa informacyjnego jest e-administracja. Celem artykułu jest ocena poziomu rozwoju usług e-administracji w krajach Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Dla realizacji celu badań wykorzystano metodę Perkala i Warda oraz zastosowano wskaźniki: DESI i EDGI. Badanie przeprowadzono w oparciu o dostępne dane Eurostatu i Głównego Urzędu Statystycznego z obszaru publicznych usług e-administracji dla obywateli. W artykule odniesiono się również do priorytetów rozwojowych Polski i UE w aspekcie rozwoju e-administracji. Elektroniczna administracja publiczna w krajach UE przechodzi transformację cyfrową, od tradycyjnego załatwiania spraw obywateli do nowoczesnej, tj. elektronicznej realizacji usług publicznych. Następuje szybki postęp w rozwoju elektronicznej administracji w Europie. Nie jest on jednak równomierny, uwidaczniają się znacznie nierówności w dostępie i wykorzystaniu ICT w poszczególnych państwach członkowskich. Jak wynika z przeprowadzonych badań, poziom rozwoju usług e-administracji w Polsce odbiega od średniego w UE, pomimo znaczącej poprawy w takich obszarach jak otwarte dane, wstępnie wypełniane formularze oraz dostępność usług administracji elektronicznej dla przedsiębiorstw.

Słowa kluczowe: usługi e-administracji, kraje UE, metoda Perkala, metoda Warda, nierówności w dostępie i korzystaniu z ICT, wskaźniki społeczeństwa cyfrowego.

Development of public analysis services in Poland against the background of the European Union

Summary

The information society, which was born along with the development of information and communication technologies, is a commonly used term in everyday life, both personally and professionally. The aim of the article is to evaluate the level of development of e-government services in the European Union countries, with particular emphasis on Poland. For the purpose of the research, the Perkal and Ward methods were used and the following indicators: DESI and EGDI. The available data from Eurostat and the Central Statistical Office in the area of public e-government services for citizens were analyzed. The article also refers to the development priorities of Poland and the European Union in terms of e-administration development. E-administration is one of the most important areas determining the essence of the information society. Rapid progress is observed in the development of e-government in Europe. However, it is not even, and there are significant inequalities in the access and use of ICT in individual Member States. Societies strive for quick and convenient handling of civil matters via the Internet. Electronic public administration in EU countries is undergoing a digital transformation, from traditional handling of citizens' affairs to modern, i.e. electronic implementation of public services. As the research shows, the level of development of e-government services in Poland differs from the average in the EU, despite a significant improvement in such areas as open data, pre-filled forms and the availability of e-administration services for enterprises.

Keywords: e-administration services, EU countries, Perkal's method, Ward's method, inequalities in access to and use of ICT, The Digital Economy and Society Index (DESI).

JEL: H83, O10, O39.

*mgr Patrycja Wieczorek*¹ 

Instytut Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

*dr hab. Eliza Frejtag-Mika, prof. UR*² 

Instytut Ekonomii i Finansów
Uniwersytet Rzeszowski

Normalizacja zmiennych a porządkowanie krajów Unii Europejskiej pod względem stopnia wykorzystania technologii ICT w przedsiębiorstwach

WPROWADZENIE

Technologie informacyjno-komunikacyjne stanowią nieodłączny element procesu powstawania społeczeństwa informacyjnego. ICT (*ang. Information and Communication Technologies*) obejmują narzędzia związane nie tylko ze zbieraniem i przechowywaniem informacji, ale służące także ich przetwarzaniu, przesyłaniu oraz prezentacji (Tomaszewska, 2013, s. 24). Dzięki technologiom wytworzonym przez sektor ICT możliwa stała się informatyzacja państwa, społeczeństwa i biznesu. Rozwój komunikacji elektronicznej przełożył się także na nowe możliwości współpracy z zagranicznymi partnerami. Brak konieczności przemieszczania się w interesach rozwiązuje wiele problemów, m.in. logistycznych czy wynikających z różnic kulturowych (Olszewska, 2011, s. 88).

Dokonując analizy zjawisk złożonych, takich jak stopień wykorzystania technologii ICT w przedsiębiorstwach, konieczne jest rozważenie wielu zmiennych diagnostycznych. Warto wówczas zastosować metody wielowymiarowej analizy porównawczej umożliwiające zbudowanie miary syntetycznej, która zastępuje liczny zbiór cech badanego obiektu jedną zmienną zagregowaną. Takie podej-

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: patrycja1wieczorek@gmail.com. ORCID: 0000-0002-0855-8303.

² Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: efrejtagmika@interia.pl. ORCID: 0000-0003-4871-8399.

ście pozwala na ocenę obiektu za pomocą jednej wielkości oraz daje możliwość uporządkowania analizowanych obiektów ze względu na rozpatrywane zjawisko (Krakowiak-Bal, 2005, s. 71).

Wykorzystując metody porządkowania liniowego, na każdym etapie badania należy podejmować decyzje związane z wyborem poszczególnych procedur postępowania. Z tego względu wyniki analizy porównawczej zależą od wyboru zestawu metod i narzędzi badawczych. Ponadto, jeśli badania są przeprowadzane cyklicznie, nie należy dokonywać zmian w przyjętych i stosowanych procedurach badawczych, ponieważ może to skutkować uzyskaniem nierzetelnych i nieporównywalnych wyników przeprowadzanych analiz. Na przykład zmiana sposobu normalizacji zmiennych może spowodować modyfikacje w zajmowanych pozycjach w rankingu przez dane obiekty, które niekoniecznie spowodowane są wzrostem lub spadkiem ich definiowanej poprzez kryteria oceny „jakości” (Jaročka, 2015, s. 114–115).

Celem artykułu jest ocena wpływu sposobu normalizacji zmiennych na wynik porządkowania liniowego krajów Unii Europejskiej pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach. Dane pozyskano z bazy Eurostat, a badania dotyczą roku 2018. Spośród wielu metod wielowymiarowej analizy porównawczej w badaniu wykorzystano bezwzorcową metodę porządkowania liniowego stanowiącą średnią arytmetyczną znormalizowanych cech. Wybór tej metody wynikał z faktu, że metody bezwzorcowe pozwalają najlepiej odzwierciedlić wpływ normalizacji zmiennych na ranking obiektów. Analiza została przeprowadzona na przykładzie stopnia wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach, ponieważ technologie informacyjno-komunikacyjne odgrywają coraz większą rolę w funkcjonowaniu gospodarki opartej na wiedzy, jak i w życiu każdego człowieka. W społeczeństwie informacyjnym XXI wieku już nikt nie kwestionuje technologii sieciowych, jako jednego z filarów konstruowania strategii mającej na celu wzrost efektywności i przewagi konkurencyjnej na rynku.

PRZEGLĄD BADAŃ DOTYCZĄCYCH POMIARU STOPNIA WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII ICT W PRZEDSIĘBIORSTWACH

W literaturze przedmiotu można znaleźć przykłady publikacji podejmujących wątek wpływu normalizacji zmiennych na porządkowanie liniowe obiektów. Przykładowo A. Binderman zbadała wpływ sposobu normalizacji zmiennych na ocenę regionalnego zróżnicowania rolnictwa. Na podstawie syntetycznych mierników dokonała uporządkowania i klasyfikacji poszczególnych województw. Wyniki badań autorki dotyczące polskiego rolnictwa wykazują, że klasyfikacje i grupowania województw zależą w istotny sposób od metody normowania zmiennych (Binderman, 2010, s. 25).

Z kolei J. Malchar i M. Zielińska-Sitkiewicz zbadali, czy wybór metody klasyfikacji oraz procedury normalizacji zmiennych ma wpływ na utworzone ran-

kingi województw charakteryzujące poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. W badaniu wykorzystali syntetyczny miernik rozwoju oraz wskaźnik względnego poziomu rozwoju. Do normalizacji zmiennych zastosowali formuły standaryzacji klasycznej, standaryzacji Webera oraz unitaryzacji. Wyniki badań potwierdziły, że korzystanie z różnych metod normalizacji cech diagnostycznych może skutkować otrzymaniem alternatywnej klasyfikacji województw, która nie wynika ze zmiany struktury danych (Malchar, Zielińska-Sitkiewicz, 2017, s. 644, 650).

Natomiast M. Jarocka w celu analizy wpływu zmiany procedury normalizacyjnej na wynik analizy porównawczej przeprowadziła eksperyment badawczy, w którym zbadała wrażliwość rankingu 88 polskich uczelni akademickich „Perspektyw” i „Rzeczpospolitej” na zmiany formuły normowania. Badanie polegało na utworzeniu i porównaniu ośmiu rankingów szkół wyższych, których realizacje 33 cech kryterialnych poddano innej procedurze normalizacji. W badaniu zastosowała przekształcenie ilorazowe wykorzystane w konstrukcji rankingu „Perspektyw” i „Rzeczpospolitej”, standaryzację, unitaryzację, unitaryzację zerowaną oraz cztery przekształcenia ilorazowe (z podstawą normalizacji równą: średniej, odchyleniu standardowemu, sumie, rozstępowi zmiennej diagnostycznej). Otrzymane wyniki ukazały, że zmiana formuły normowania charakterystyk porównywanych obiektów może powodować modyfikację rezultatów badań, która nie wynika ze zmiany struktury danych (Jarocka, 2015, s. 113, 115).

Ciekawą analizę dotyczącą wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach w układzie regionalnym przeprowadził P. Kaczmarzyk. W części empirycznej autor wykorzystał metodę Hellwiga oraz dwie metody bezwzorcowe stanowiące średnią arytmetyczną znormalizowanych cech. Celem normalizacji zmiennych zastosował unitaryzację zerowaną, przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą wartości maksymalnej zmiennej diagnostycznej. Kaczmarzyk wykorzystanie technologii telekomunikacyjnych określa m.in. jako odsetek przedsiębiorstw, w których: pracownicy wykorzystują komputery, pracownicy korzystają z komputerów z dostępem do Internetu, wykorzystywane jest przynajmniej jedno z mediów społecznościowych, stosowane są sieci komputerowe do składania lub otrzymywania zamówień. Wszystkie sformułowane w badaniu rankingi świadczą o dominującej pozycji województwa mazowieckiego pod względem stopnia wykorzystania ICT przez przedsiębiorstwa w 2015 r. Drugie i trzecie miejsca (we wszystkich stworzonych rankingach) zajmują odpowiednio województwo: małopolskie i dolnośląskie (Kaczmarzyk, 2017, s. 50, 54, 65).

Ocenę stopnia wykorzystania technologii informatycznych w przedsiębiorstwach według województw dokonała A. Mesjasz-Lech. Analizę przeprowadziła przy wykorzystaniu metody wzorca oraz wskaźnika Herfindahla-Hirschmana. W badaniu uwzględniła zmienne ujęte w następujące grupy: pracujący korzystający z komputerów i Internetu, wyposażenie w technologie ICT, wyposażenie w systemy informatyczne, posiadanie własnych stron WWW, elektroniczna wy-

miana informacji dotycząca zarządzania łańcuchem dostaw, automatyczna wymiana danych, korzyści ze stosowania technologii teleinformatycznych. Wyodrębnione zmienne dotyczą dwóch okresów: stycznia 2007 roku oraz stycznia 2008 roku. Wyniki zarówno analizy porównawczej, jak i koncentracji wskazują, że najlepiej rozwiniętymi pod względem dostępności i poziomu wykorzystania technologii informatycznych są województwa: mazowieckie i śląskie. Natomiast najniżej w rankingu znalazło się województwo warmińsko-mazurskie. Duże różnice w wartościach rozwoju wskazują na nierównomierny rozwój województw ze względu na poziom wykorzystania technologii informatycznych w przedsiębiorstwach (Mesjasz-Lech, 2009, s. 123, 127).

Natomiast O. Kiercz w swoim artykule przedstawił ogólny poziom wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa w zestawieniu z firmami Unii Europejskiej oraz zaprezentował analizę poziomu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa w strukturach regionalnych. Do oceny poziomu wykorzystania ICT przez polskie przedsiębiorstwa zastosował odmianę wielowymiarowej analizy porównawczej – metodę modelową Hellwiga. W badaniu uwzględnił wskaźniki opisujące przedsiębiorstwa: wyposażone w komputery, posiadające dostęp do Internetu, posiadające ekstranet, własną stronę internetową, mające formalnie zdefiniowaną politykę bezpieczeństwa ICT, wykorzystujące system ERP, używające oprogramowania CRM (do gromadzenia informacji na temat klientów do celów marketingowych), dokonujące zakupów online, wykorzystujące *e-government*, odsetek pracujących wykorzystujących komputery, przedsiębiorstwa sprzedające online oraz wskaźnik określający obrót handlowy z e-commerce. Na podstawie przeprowadzonego badania autor stwierdził, że polskie firmy, a zwłaszcza MŚP, znacznie odbiegają pod względem wykorzystania technologii ICT od przedsiębiorstw krajów Unii Europejskiej. Sytuację tę pogłębia fakt, że zjawisko to wskazuje na duże zróżnicowanie w strukturach regionalnych (Kiercz, 2013, s. 44, 45, 56).

Interesujące wnioski można odnaleźć także w artykule *ANP-based analysis of ICT usage in Central Europeans enterprises*. Autorzy w swoim badaniu zastosowali metodę ANP oraz metodę k-średnich. W celach analitycznych wykorzystali wskaźniki opisujące przedsiębiorstwa: posiadające dostęp do Internetu, własną stronę internetową, wykorzystujące blogi oraz mikroblogi, przedsiębiorstwa sprzedające online, posiadające trudności w sprzedaży internetowej do innych krajów UE (wysokie koszty dostarczania lub zwroty produktów), przedsiębiorstwa dokonujące zakupów w chmurze, przesyłające faktury elektroniczne do automatycznego przetwarzania, wykorzystujące system ERP oraz wskaźnik określający obrót handlowy z e-commerce. Wyniki badań wskazały, że w 2017 roku, w Centralnej Europie, Słowacja oraz Austria cechowały się największym stopniem wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnymi. Natomiast najniższe pozycje zajmowały Polska oraz Węgry (Becker, Sulikowski, Zdziebko, 2018, s. 2174–2177).

PROCEDURY NORMALIZACJI ZMIENNYCH

Podstawowym zagadnieniem wielowymiarowej analizy porównawczej jest normalizacja zmiennych wyjściowych. Zadaniem normalizacji jest przekształcenie wartości zmiennych wyrażonych w różnych jednostkach celem doprowadzenia ich do wzajemnej porównywalności (Malina, 2004, s. 32). W wielowymiarowych analizach statystycznych wybór formuły normalizacyjnej determinowany jest skalą pomiaru zmiennych oraz charakterystykami ich rozkładu takimi, jak: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe oraz rozstęp wyznaczony dla znormalizowanych zmiennych (Jarocka, 2015, s. 114). W literaturze przedmiotu można wyróżnić cztery podstawowe skale pomiaru: nominalną, porządkową (rangową), przedziałową i ilorazową. Normalizacja jest przeprowadzana, gdy zmienne opisujące obiekty badania mierzone są na skali przedziałowej lub ilorazowej. W odniesieniu do słabych skali pomiaru (nominalna, porządkowa) nie zachodzi potrzeba normalizacji, na ich wartościach bowiem nie wyznacza się ani relacji równości różnic i przedziałów, ani stosunków (Walesiak, 2014, s. 363).

W tabeli 1 zaprezentowano najczęściej stosowane formuły normalizacyjne oraz skale pomiaru zmiennych.

Tabela 1. Formuły normalizacyjne oraz skale pomiaru zmiennych

Nazwa formuły	Formuła	Skale pomiaru zmiennych		Numer
		Przed normalizacją	Po normalizacji	
Standaryzacja	$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$	ilorazowa i (lub) przedziałowa	przedziałowa	(1)
Standaryzacja pozycyjna z medianą Webera	$z_{ij} = \frac{x_{ij} - M_j}{1,4826 \cdot MAD_j}$	ilorazowa i (lub) przedziałowa	przedziałowa	(2)
Unitaryzacja	$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{r_j}$	ilorazowa i (lub) przedziałowa	przedziałowa	(3)
Unitaryzacja zerowana	$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{r_j}$	ilorazowa i (lub) przedziałowa	przedziałowa	(4)
Przekształcenie ilorazowe	$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$	ilorazowa	ilorazowa	(5)
	$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij}}$	ilorazowa	ilorazowa	(6)
	$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{r_j}$	ilorazowa	ilorazowa	(7)

Oznaczenia symboli we wzorach (1–7) są następujące: \bar{x}_j – średnia arytmetyczna dla j -tej zmiennej, s_j – odchylenie standardowe dla j -tej zmiennej, r_j – rozstęp dla j -tej zmiennej, M_j – mediana dla j -tej zmiennej, MAD_j – medianowe odchylenie bezwzględne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Walesiak, 2014, s. 354–365).

Ujednoczenie rzędów wielkości zmiennych jest możliwe tylko w razie jednolitego określenia wartości zerowej dla wszystkich cech diagnostycznych. Standaryzacja klasyczna, standaryzacja Webera, unitaryzacja, określają umowną wartość zerową na poziomie średniej wartości zmiennej a unitaryzacja zerowana na poziomie wartości minimalnej. Zastosowanie tych formuł normalizacyjnych do zmiennych mierzonych na skali ilorazowej, aczkolwiek poprawne formalnie, spowoduje stratę informacji wskutek „przejścia” wszystkich zmiennych na skalę przedziałową. Strata informacji przejawia się m.in. ograniczeniem zastosowania różnych technik statystycznych i ekonometrycznych. Przekształcenie ilorazowe można stosować tylko wtedy, gdy zmienne są mierzone na skali ilorazowej (Gatnar, Walesiak, 2004, s. 36).

Dla metod unitaryzacyjnych charakterystyczne jest przyjęcie stałego punktu odniesienia, który stanowi rozstęp zmiennej normowanej. Elementem odróżniającym poszczególne formuły jest licznik jej ułamka (Kukuła, 1999, s. 12). W wyniku zastosowania formuły unitaryzacji zerowanej wszystkie zmienne przyjmują wartości z przedziału $[0, 1]$. Po tej transformacji obiektowi o najmniejszej wartości cechy będzie odpowiadać wartość 0, a obiektowi o największej wartości będzie odpowiadać 1. Należy podkreślić, że dla unitaryzacji zerowej wzór dotyczy stymulant, ponieważ w pracy zmienne diagnostyczne mają charakter stymulant. W przypadku destymulant i nominant formuły są inne.

W wyniku zastosowania metod opartych na przekształceniu ilorazowym zmienna znormalizowana zachowuje zmienność zmiennej wyjściowej. Metody przyjmują różne punkty odniesienia, takie jak średnia arytmetyczna, maksymalna wartość cechy, minimalna wartość cechy lub rozstęp danej cechy diagnostycznej (Malina, 2004, s. 33).

METODYKA BADAŃ

Punktem wyjścia do przeprowadzenia analizy było utworzenie zestawu zmiennych diagnostycznych opisujących stopień wykorzystania technologii ICT w krajach Unii Europejskiej w 2018 roku. Wskaźniki wykorzystania technologii informacyjnych wybrano kierując się kryterium merytoryczno-statystycznym, zapewniającym porównywalność. Zbiór zmiennych diagnostycznych zawiera dziewięć wskaźników oznaczonych symbolami od X_1 do X_9 , które określają odsetek przedsiębiorstw:

- X_1 – posiadających własną stronę internetową,
- X_2 – które otrzymały zamówienia za pośrednictwem sieci komputerowej,
- X_3 – prowadzących sprzedaż online (co najmniej 1% obrotu),
- X_4 – które otrzymały zamówienia za pośrednictwem strony internetowej lub aplikacji,
- X_5 – które sprzedawały za pośrednictwem strony internetowej lub aplikacji B2B, B2G,

X_6 – które sprzedawały za pośrednictwem strony internetowej lub aplikacji B2C,
 X_7 – wykorzystujących druk 3D,
 X_8 – przesyłających faktury elektroniczne do automatycznego przetwarzania,
 X_9 – kupujących aplikacje finansowe i księgowo jako usługę Creative Cloud.

Dane statystyczne, na podstawie których przeprowadzono analizę, tworzą macierz X o następującej postaci:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (8)$$

gdzie:

n – liczba obiektów,

m – liczba zmiennych.

Stopień wykorzystania technologii ICT w obiektach przestrzennych (państwach UE-28) należy niewątpliwie do zjawisk złożonych. W związku z tym w opracowaniu w celu zbadania wpływu sposobu normalizacji zmiennych na porządkowanie liniowe krajów Unii Europejskiej pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach zastosowano bezwzorcową metodę porządkowania liniowego stanowiącą średnią arytmetyczną unormowanych wartości cech diagnostycznych. Wykorzystana metoda należy do szerokiego zbioru procedur pod nazwą wielowymiarowa analiza porównawcza, która umożliwia ocenę obiektów i zjawisk złożonych, tj. zjawisk, których nie można opisać jedną zmienną, ale zwykle opisu tego dokonuje się za pomocą większej liczby zmiennych (Kukuła, 2014, s. 171). Wartości zmiennej syntetycznej dla i -tego obiektu wyznacza się wg wzoru:

$$Q_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m z_{ij} \quad \text{dla } i=1, \dots, n, \quad (9)$$

gdzie: z_{ij} oznacza znormalizowaną (zestandardyzowaną) wartość zmiennej j dla i -tego obiektu.

W pracy do budowy bezwzorcowej miary syntetycznej wykorzystano cztery formuły normujące: unitaryzację zerowaną cech wyrażoną wzorem 5 oraz przekształcenie ilorazowe wyrażone wzorami 6, 7, 8.

W analizie nie zastosowano standaryzacji oraz unitaryzacji, ponieważ w wyniku transformacji otrzymano wartości zarówno dodatnie i ujemne. Na podstawie tak przekształconych wartości nie można utworzyć syntetycznej miary rozwoju w postaci średniej arytmetycznej (Sarama, 2012, s. 349).

W wyniku porządkowania krajów otrzymano cztery rankingi, które ze sobą porównywano. Podobieństwo uzyskanych wyników porządkowania zbadano przy wykorzystaniu współczynnika korelacji rang Spearmana oraz miary podobieństwa rankingów m_{pq} , obliczonej według następującego wzoru (Kukuła, Luty, 2015a, s. 223):

$$m_{pq} = 1 - \frac{2 \sum_{i=1}^n |c_{ip} - c_{iq}|}{n^2 - z}, \quad p, q = 1, 2, \dots, v, \quad (10)$$

c_{ip} – pozycja i -tego obiektu w rankingu o numerze p ,

c_{iq} – pozycja i -tego obiektu w rankingu o numerze q ,

$z = 0$ dla n należących do liczb parzystych,

$z = 1$ dla n należących do liczb nieparzystych,

v – liczba sporządzonych rankingów.

Miara m_{pq} przyjmuje wartości z przedziału od 0 do 1. Jeśli porównywane rankingi są identyczne, wówczas $m_{pq} = 1$ (Kukuła, 2014, s. 174), co oznacza, że wykorzystanie różnych sposobów normalizacji zmiennych nie wpływa na zajmowane pozycje w układzie porządkowym. Im wartość miary podobieństwa jest bliższa 0, tym rankingi odznaczają się większym zróżnicowaniem. Współczynnik korelacji rang Spearmana przyjmuje wartości z przedziału $<-1, 1>$, a jego znak informuje o charakterze uporządkowań. Dodatni świadczy o uporządkowaniach zgodnych (zmiana transformacji zmiennych nie spowodowała powstania różnic w uporządkowaniach), ujemny o przeciwnych. Zgodność uporządkowań jest tym większa, im wartość współczynnika jest bliższa jedności (Stec, 2008, s. 115).

Pośród sporządzonych rankingów wybrano ten, który jest najbardziej podobny do pozostałych, czyli uporządkowanie dla którego miara $\bar{u}_p = \max_p \bar{u}_p$ (Kukuła, Luty, 2015b, s. 229):

$$\bar{u}_p = \frac{1}{v-1} \sum_{\substack{q=1 \\ p \neq q}}^v m_{pq}, \quad p, q = 1, 2, \dots, v, \quad (11)$$

gdzie:

v – liczba sporządzonych rankingów.

WYNIKI BADANIA

W tabeli 2 przedstawiono obliczone wartości miary syntetycznej i pozycje krajów Unii Europejskiej w rankingach uzyskanych z wykorzystaniem wybranych wymienionych metod normalizacji zmiennych. Przyjęto następujące oznaczenia:

- R1 – ranking sporządzony przy zastosowaniu unitaryzacji zerowanej,
 R2 – ranking sporządzony przy zastosowaniu przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą wartości maksymalnej zmiennej,
 R3 – ranking sporządzony przy zastosowaniu przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą średniej,
 R4 – ranking sporządzony przy zastosowaniu przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą rozstępowi.

Tabela 2. Wartości miary syntetycznej i pozycje krajów UE-28 w rankingach uzyskanych z wykorzystaniem różnych formuł normalizacyjnych

Kraje	Wartość zmiennej syntetycznej				Ranking krajów			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Austria	0,376	0,482	0,871	0,659	15	15	17	15
Belgia	0,727	0,769	1,438	1,010	4	4	4	4
Bułgaria	0,055	0,245	0,445	0,339	28	28	28	28
Chorwacja	0,356	0,477	0,889	0,639	16	17	16	16
Cypr	0,238	0,379	0,690	0,521	22	22	22	22
Czechy	0,516	0,597	1,086	0,800	9	10	11	9
Dania	0,821	0,851	1,690	1,105	1	1	1	1
Estonia	0,436	0,542	1,052	0,719	13	13	12	13
Finlandia	0,753	0,807	1,687	1,037	3	2	2	3
Francja	0,322	0,452	0,846	0,605	19	18	19	19
Grecja	0,170	0,328	0,580	0,453	25	26	26	25
Hiszpania	0,385	0,499	0,945	0,669	14	14	14	14
Irlandia	0,700	0,748	1,414	0,984	5	5	5	5
Litwa	0,499	0,589	1,105	0,782	11	11	10	11
Luksemburg	0,331	0,451	0,820	0,614	18	19	20	18
Łotwa	0,168	0,328	0,590	0,452	26	25	25	26
Malta	0,528	0,610	1,128	0,812	8	8	9	8
Niderlandy	0,644	0,704	1,355	0,928	6	6	6	6
Niemcy	0,484	0,570	1,032	0,768	12	12	13	12
Polska	0,222	0,369	0,665	0,505	24	24	24	24
Portugalia	0,351	0,480	0,910	0,634	17	16	15	17
Rumunia	0,065	0,260	0,501	0,349	27	27	27	27
Słowacja	0,295	0,426	0,784	0,578	21	21	21	21
Słowenia	0,545	0,627	1,236	0,828	7	7	7	7
Szwecja	0,768	0,806	1,572	1,051	2	3	3	2
Węgry	0,233	0,379	0,683	0,517	23	23	23	23

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wielka Brytania	0,511	0,601	1,129	0,794	10	9	8	10
Włochy	0,297	0,436	0,857	0,581	20	20	18	20
Średnia	0,421	0,529	1,000	0,705				
Odchylenie standardowe	0,213	0,169	0,347	0,213				
Współczynnik zmienności	50,54%	31,93%	34,68%	30,21%				
Współczynnik asymetrii	0,229	0,295	0,473	0,229				

Źródło: opracowanie własne.

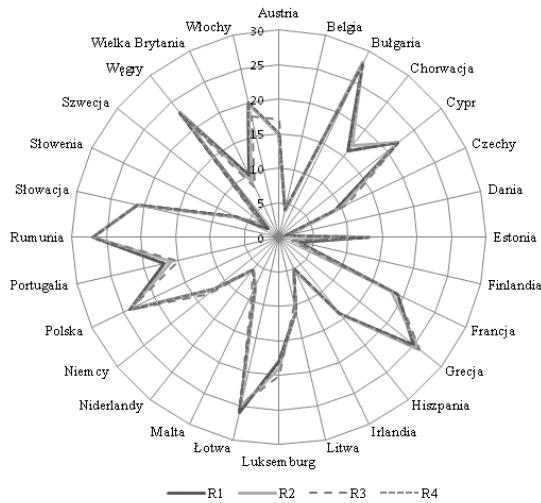
Na podstawie analizy danych zamieszczonych w tabeli 2 można zauważyć, że w 2018 roku na czołowych pozycjach w rankingu pod względem stopnia wykorzystania technologii ICT w przedsiębiorstwach znajdowały się: Dania, Finlandia oraz Szwecja. Najniższe pozycje zajmowały: Bułgaria, Rumunia, Grecja oraz Łotwa. Niezależnie od sposobu normalizacji zmiennych 12 krajów zajmowało tę samą pozycję, a należą do nich odpowiednio: Dania (1. miejsce), Belgia (4. miejsce), Irlandia (5. miejsce), Niderlandy (6. miejsce), Słowenia (7. miejsce), Hiszpania (14. miejsce), Słowacja (21. miejsce), Cypr (22. miejsce), Węgry (23. miejsce), Polska (24. miejsce), Rumunia (27. miejsce) oraz Bułgaria (28. miejsce). Czołowa pozycja krajów skandynawskich może wynikać z ich wysokiego poziomu rozwoju. Podobne wyniki badań, z których wynika, że liderami w dziedzinie wykorzystania ICT są kraje skandynawskie, a wśród najniżej ocenionych znajdują się kraje południowej i południowo-wschodniej Europy oraz Polska, uzyskała np. J. Wojnar (Wojnar, 2020, s. 39).

Porównując uzyskane pozycje otrzymane w wyniku zastosowania unitaryzacji zerowanej (R1) z lokatami utrzymanymi na skutek wykorzystania przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą średniej (R3), dla sześciu krajów (Austrii, Czech, Luksemburgu, Portugalii, Wielkiej Brytanii oraz Włoch) odnotowano różnice dwóch miejsc. Pozostałe dziesięć państw (Chorwacja, Estonia, Finlandia, Francja, Grecja, Litwa, Łotwa, Malta, Niemcy, Szwecja) uplasowało się o jedną lokatę niżej lub wyżej w rankingu w zależności od zastosowanej formuły normalizacyjnej.

Ponadto na podstawie wartości miar syntetycznych warto zauważyć, że wykorzystując unitaryzację zerowaną miara syntetyczna przyjmowała najniższe wartości. Najwyższe wartości miary syntetycznej odnotowano, gdy do transformacji zmiennych wykorzystano przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą średniej.

Zróznicowanie krajów UE-28 pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych należy uznać za duże. Współczynnik zmienności ustalony na podstawie wartości miar syntetycznych wyniósł 50,54%, gdy w celu normalizacji zmiennych zastosowano unitaryzację zerowaną. W przypadku pozostałych metod normalizacji zmiennych współczynnik zmienności wahał się w granicach 30,21%–34,68%. Rozkład wyznaczonych miar syntetycznych cechuje się asymetrią prawostronną, co świadczy o tym, że dla większości krajów syntetyczny miernik ma wartości niższe od średniej.

Celem oceny dystansu krajów UE-28 w kontekście analizowanego zjawiska i zastosowanych metod normalizacji zmiennych na rys. 1 w postaci graficznej odzwierciedlono uzyskane wyniki. Na ich podstawie można zauważyć, które kraje utrzymały tę samą pozycję w rankingu, a które zmieniły swoją pozycję na skutek wykorzystania innego sposobu normowania.



Rys. 1. Pozycje krajów UE-28 ze względu na stopień wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych w tabeli 2.

Analiza rys. 1 pozwala zauważyć podobieństwo uzyskanych porządkowań, o czym świadczy fakt, że linie odzwierciedlające każdy z rankingów mają podobny kształt i w wielu punktach na siebie nachodzą. Im linia przechodzi bliżej środka, tym obiekt zajmuje wyższą pozycję w rankingu.

W celu określenia, w jakim stopniu rankingi są podobne do siebie oraz który z nich wykazuje największe podobieństwo z pozostałymi, dla każdej pary układów porządkowych przedstawionych w tabeli 2, wyznaczono miarę podobieństwa rankingów oraz wartości współczynnika korelacji rang Spearmana. W tabeli 3 zaprezentowano wartości współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy rankingami.

Tabela 3. Wartości współczynnika korelacji Spearmana pomiędzy rankingami

	R1	R2	R3	R4
R1	1	0,997	0,991	1,00
R2	0,997	1	0,995	0,997
R3	0,991	0,995	1	0,991
R4	1,00	0,997	0,991	1

Źródło: opracowanie własne.

Wszystkie obliczone współczynniki są statystycznie istotne, prawdopodobieństwo testowe p jest mniejsze od 0,05. Otrzymane wysokie wartości współczynnika rang Spearmana wskazują na duże podobieństwo wyników uporządkowania, przy czym rankingi sporządzone przy wykorzystaniu unitaryzacji zerowanej oraz przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą rozstępowi są identyczne.

Wyniki otrzymanych wartości współczynnika rang Spearmana skonfrontowano z miarą podobieństwa rankingów. W wyniku jej zastosowania uzyskano macierz M .

$$[M] = \begin{bmatrix} 1 & 0,974 & 0,949 & 1,0 \\ & 1 & 0,964 & 0,974 \\ & & 1 & 0,949 \\ & & & 1 \end{bmatrix} \quad (p, q = 1, 2, 3, 4)$$

Na podstawie miary podobieństwa rankingów wysunięto podobny wniosek, jak na podstawie współczynników korelacji rang Spearmana. Sporządzone rankingi wykazują duże podobieństwo. Najniższą zbieżność wyników otrzymano dla uporządkowań sporządzonych przy wykorzystaniu unitaryzacji zerowanej (R1) oraz przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą średniej (R3).

Celem określenia stopnia podobieństwa rankingu uzyskanego w wyniku zastosowania p -tej metody porządkowania liniowego w stosunku do pozostałych rozważanych rankingów obliczono wartość miary \bar{u}_p . Wektor podobieństwa przyjmuje następującą postać:

$$[\bar{u}_p]_{p=1,2,3,4} = [0,974 \quad 0,980 \quad 0,954 \quad 0,974]$$

Metodę unitaryzacji zerowanej oznaczono jako $p = 1$, przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą wartości maksymalnej to $p = 2$, przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą średniej to $p = 3$, przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą rozstępowi to $p = 4$.

W rozpatrywanym problemie ranking państw UE sporządzony przy wykorzystaniu przekształcenia ilorazowego z podstawą normalizacji równą wartości maksymalnej jest najbardziej podobny do wszystkich pozostałych wyznaczonych rankingów.

Zaprezentowane rozważania pokazały, że wybór formuły normowania zmienionych porównywanych obiektów wpływa na zajmowane pozycje w rankingu, o czym świadczą występujące rozbieżności w zbudowanych rankingach. Różnice te jednak nie są znaczne, co potwierdzają wysokie wartości miary podobieństwa rankingów oraz współczynnika korelacji rang Spearmana.

Wyniki badania potwierdzają spostrzeżenie M. Jarockiej, że zmiana procedury transformacji zmiennych może powodować modyfikację wyników analizy porównawczej obiektów wielocechowych, która nie wynika ze zmiany struktury

danych. Zmiana normalizacji cech diagnostycznych może spowodować zmiany pozycji obiektów, które niekoniecznie spowodowane są wzrostem lub spadkiem ich definiowanej poprzez kryteria oceny „jakości”. Decydując się na zmianę formuły normalizacyjnej, należy zastąpić ją taką postacią, która nie zmienia ostatecznego wyniku prowadzonej ewaluacji (Jarocka, 2015, s. 125).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W artykule zbadano wpływ sposobu normalizacji zmiennych na wynik porządkowania liniowego krajów Unii Europejskiej analizowanych pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach. Przeprowadzone badania empiryczne pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków końcowych:

- Wykorzystane w artykule narzędzie badawcze mające na celu budowę rankingu stanowi pożyteczną metodę w obiektywnym wartościowaniu obiektów.
- W przypadku otrzymania kilku rankingów warto dokonać ich porównania przy wykorzystaniu współczynnika korelacji rang Spearmana lub miary podobieństwa rankingów.
- Wybór formuły normowania zmiennych porównywanych obiektów miał wpływ na zajmowane pozycje w rankingu, co wynika z występujących rozbieżności w zbudowanych rankingach.
- W każdym sporządzonym rankingu czołowe miejsca zajmowały: Dania, Szwecja i Finlandia. Z kolei najniższe lokaty dotyczyły Bułgarii, Rumunii i Łotwy.
- Rankingi zbudowane przy wykorzystaniu różnych metod normalizacji zmiennych są dosyć podobne, co potwierdzają wysokie wartości korelacji rang Spearmana oraz miary podobieństwa rankingów.
- Zaprezentowana metoda porządkowania liniowego ma charakter uniwersalny i może być wykorzystywana w innych studiach przestrzennych.

BIBLIOGRAFIA

- Becker, A., Becker, J., Sulikowski, P., Zdziebko, T. (2018). ANP-based analysis of ICT usage in Central Europeans enterprises. *Procedia Computer Science*, 126, 2173–2183. DOI: 10.1016/j.procs.2018.07.231.
- Binderman, A. (2009). Wpływ sposobu normalizacji zmiennych na ocenę regionalnego zróżnicowania rolnictwa. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 11(2), 25–38.
- Gatnar, E., Walesiak, M. (2004). *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*. Wrocław: Wydawnictwo AE we Wrocławiu.
- Jarocka, M. (2015). Wybór formuły normalizacyjnej w analizie porównawczej obiektów wielocechowych. *Ekonomia i Zarządzanie*, 1, 113–126. DOI: 10.12846/j.em.2015.01.08.

- Kaczmarzyk, P. (2017). Zastosowanie metod porządkowania liniowego w badaniu województw pod względem stopnia wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach. *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku. Nauki Ekonomiczne*, 1(25), 49–56. DOI: 10.19251/ne/2017.25(3).
- Kiercz, O. (2013). Infrastruktura ICT polskich przedsiębiorstw w układzie regionalnym. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 907, 43–58.
- Krakowiak-Bal, A. (2005). Wykorzystanie wybranych miar syntetycznych do budowy miary rozwoju infrastruktury technicznej. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 3, 71–82.
- Kukuła, K. (1999). Metoda unitaryzacji zerowanej na tle wybranych metod normowania cech diagnostycznych. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, 4, 5–31.
- Kukuła, K., Luty, L. (2015a). Propozycja procedury wspomagającej wybór metody porządkowania liniowego. *Przegląd Statystyczny*, 2, 219–231.
- Kukuła, K., Luty, L. (2015b). Ranking państw UE ze względu na wybrane wskaźniki charakteryzujące rolnictwo ekologiczne. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 16(3), 225–236.
- Kukuła, K. (2014). Wybrane problemy ochrony środowiska w Polsce w świetle wielowymiarowej analizy porównawczej. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 15(3), 169–188.
- Malchar, J., Zielińska-Sitkiewicz, M. (2017). Metody klasyfikacji w analizie porównawczej rozwoju społeczno-gospodarczego polskich województw w latach 2010–2014 – wpływ procedury normalizacji na wynik rankingu. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 18(4), 643–652. DOI: 10.22630/MIBE.2017.18.4.59.
- Malina, A. (2004). *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Mesjasz-Lech, A. (2009). Ocena stopnia wykorzystania technologii informatycznych w przedsiębiorstwach według województw z zastosowaniem metod statystycznych. *Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą*, 23, 121–129.
- Olszewska, K. (2011). Sektor technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w podnoszeniu międzynarodowej konkurencyjności gospodarki na przykładzie Chin. W: M. Winiarski (red.), *Gospodarka: innowacje i rozwój* (s. 85–101). Wrocław: Prawnicza i Ekonomiczna Biblioteka Cyfrowa, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Prawa Administracji i Ekonomii.
- Sarama, M. (2012). Wybrane problemy tworzenia wskaźników złożonych w badaniach rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki elektronicznej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 87, 345–353.
- Stec, M. (2008). Ranking poziomu rozwoju krajów Unii Europejskiej. *Gospodarka Narodowa*, 7–8, 99–118.
- Tomaszewska, A.W. (2013). Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych w społeczeństwie informacyjnym. Przykład polskich regionów. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 290, 23–37.
- Walesiak, M. (2014). Przegląd formuł normalizacji wartości zmiennych oraz ich własności w statystycznej analizie wielowymiarowej. *Przegląd Statystyczny*, 61(4), 354–365.

Wojnar, J. (2020). Zróżnicowanie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w krajach Unii Europejskiej. *Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician*, 65(8), 38–56. DOI: 10.5604/01.3001.0014.3526.

Streszczenie

Podstawowym zagadnieniem wielowymiarowej analizy porównawczej jest normalizacja zmiennych wyjściowych. W literaturze przedmiotu prezentowane są różne formuły normalizacyjne, w związku z tym badacz stoi przed wyborem jednej z nich. W artykule zaprezentowano i omówiono najczęściej stosowane formuły normalizujące.

Celem artykułu jest ocena wpływu sposobu normalizacji zmiennych na wynik porządkowania liniowego krajów Unii Europejskiej pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach. W pracy postawiono hipotezę, że sposób normalizacji zmiennych wpływa na zajmowane pozycje obiektów w rankingu. Dane statystyczne będące podstawą badań dotyczyły 2018 roku i pochodziły z Eurostatu.

W oparciu o wyselekcjonowane zmienne diagnostyczne wyznaczono wartości miary syntetycznej dla poszczególnych krajów. Syntetyczny miernik obliczono zgodnie z bezwzorcową metodą porządkowania liniowego, wykorzystując cztery sposoby normalizacji cech. Zastosowana metoda pozwoliła na ustalenie rankingów krajów. Zgodność otrzymanych uporządkowań została porównana za pomocą współczynnika korelacji liniowej Spearmana oraz miary podobieństwa rankingów, co pozwoliło stwierdzić, że sposoby normalizacji zmiennych mają wpływ na wyniki klasyfikacji.

Z przeprowadzonego badania wynika, że przekształcenie ilorazowe z podstawą normalizacji równą wartości maksymalnej pozwalało na uzyskanie najbardziej podobnego rankingu badanych obiektów względem rankingów uzyskanych innymi sposobami normalizacji zmiennych. Wyniki badań pokazują, że w każdym sporządzonym rankingu czołowe miejsca zajmowały Dania, Szwecja i Finlandia. Najniższe lokaty zajmowała Bułgaria, Rumunia i Łotwa.

Słowa kluczowe: normalizacja zmiennych, porządkowanie liniowe, ranking, kraje Unii Europejskiej.

Data normalization and linear ordering of the European Union countries analysed with regard to the level of ICT usage in enterprises

Summary

The main issue of multivariate comparative analysis is the normalization of variables. The literature offers various procedures for data normalization, and therefore the researcher has to choose between them. The article presents and discusses the most commonly used normalizing formulas.

The article assesses the impact of data normalization procedures on the results of the linear ordering of European Union countries in terms of the level of ICT usage in enterprises. A hypothesis was formulated that the method of data normalization influenced the position of the objects in the ranking. The study is based on statistical data from Eurostat for the year 2018.

Based on the selected diagnostic variables, values for a synthetic measure have been determined for individual countries. The synthetic measure was calculated according to the model-less method of linear ordering using four types of normalization. The method used in the research allowed the creation of rankings for the countries. The compliance of the orders thus obtained was compared using the Spearman's coefficient of range correlation and the measure of similarity of rankings.

As the study shows, the choice of normalization formula influences the result of linear ordering, which is not due to any change in the data structure. It was proven that the quotient transformation with the normalization base equal to the maximum value allowed the most similar ranking to be obtained of the examined objects in relation to the Rother rankings. The results of the study show that Denmark, Sweden and Finland had the highest positions in each ranking while Bulgaria, Romania and Latvia had the lowest positions.

Keywords: methods of normalization, linear ordering, ranking, EU countries.

JEL: C38, O52.

*dr Danuta Witczak-Roszkowska*¹ 

Katedra Zarządzania i Marketingu
Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Cyfryzacja polskich przedsiębiorstw na tle wybranych krajów europejskich

WPROWADZENIE

Rozwój gospodarki cyfrowej wymaga z jednej strony cyfrowej destrukcji, z drugiej zaś cyfrowej transformacji. W obydwóch przypadkach kluczową rolę odgrywa proces połączenia systemów fizycznych z cyfrowymi, przy zastosowaniu zaawansowanych technologii informacyjno-komunikacyjnych. W ten sposób osiągnięta jest hiperłącność pomiędzy wszystkimi podmiotami gospodarczymi sprzyjająca zanikaniu barier czasowych i przestrzennych, zwiększając szybkość ich reakcji na potrzeby rynku, intensyfikując interakcje biznesowe.

Czy polskie przedsiębiorstwa sprostały wyzwaniu, jakim jest transformacja cyfrowa? Trudno jest udzielić jednoznacznej odpowiedzi na to pytanie. Proces dochodzenia do gospodarki cyfrowej jest złożony i wieloetapowy. Pewne jednak jest, iż konieczność funkcjonowania w coraz bardziej zdigitalizowanym świecie będzie zmuszała przedsiębiorstwa do zmian, zaś utrzymanie przewagi konkurencyjnej coraz bardziej będzie zależeć od ich rodzaju, skali i tempa. Fundamentem, elementarną podstawą dla budowy gospodarki cyfrowej są technologie informacyjne. To m.in. od skali ich wykorzystania w przedsiębiorstwach zależeć będzie integracja inteligentnych, usieciowionych technologii cyfrowych z fizycznymi (robotyka, druk 3D, Internet rzeczy) i przejście do tzw. Przemysłu 4.0. W artykule podjęto próbę oceny wykorzystania technologii informacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa na tle wybranych państw europejskich.

¹ Adres korespondencyjny: Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Katedra Zarządzania i Marketingu, pokój 2.20, budynek C, Politechnika Świętokrzyska, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce; e-mail: dwr@xl.wp.pl. ORCID: 0000-0002-1657-8697.

ROZWÓJ GOSPODARCZY KRAJÓW A WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII
INFORMACYJNYCH – PRZEGLĄD BADAŃ

Trwające procesy digitalizacji podmiotów ekonomicznych stawiają problematykę rozwoju gospodarki cyfrowej w centrum współczesnych zainteresowań badawczych. W gospodarce cyfrowej kluczowego znaczenia nabierają relacje w zakresie tworzenia, przetwarzania, przechowywania i wykorzystywania coraz większej ilości danych. Stanowią one o sprawności i skuteczności każdego procesu decyzyjnego, zarówno na poziomie mikro, jak i makroekonomicznym. Eksperti twierdzą, że w warunkach gospodarki cyfrowej ważniejsze od posiadania samych zasobów jest posiadanie informacji o zasobach i ich umiejętne wykorzystywanie w działalności gospodarczej (Julius, Emchuk, 2015). Podstawę dla rozwoju gospodarki cyfrowej stanowi szerokie wykorzystywanie przez podmioty ekonomiczne technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Dzięki nim kraje, społeczności, firmy i jednostki pobudzają rozwój i dobrobyt, zwłaszcza w czasach kryzysu.

W tym kontekście problematyką podejmowaną w dyskursach i badaniach naukowych jest związek pomiędzy upowszechnieniem ICT a rozwojem gospodarczym (Cruz-Jesus i in., 2017). Większość z nich wskazuje, iż PKB *per capita* jest istotnym predykatorem dyfuzji ICT (Dewan, Riggins, 2005, s. 298–337). Badania potwierdzają silny związek pomiędzy upowszechnieniem i wykorzystaniem ICT a rozwojem gospodarczym. Bogactwo ekonomiczne jest wstępnym warunkiem dyfuzji ICT, tym samym głównym wyznacznikiem przepaści cyfrowej pomiędzy krajami „bogatymi” i „biednymi” (Cruz-Jesus, i in., 2017). Organizacja Narodów Zjednoczonych, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Unia Europejska tworzą i wdrażają strategie w celu cyfrowego rozwoju gospodarki, a tym samym korzystania z technologii ICT. Pomimo podejmowanych działań „przepaść cyfrowa” pomiędzy krajami nadal się utrzymuje, dotyczy to także krajów europejskich (Cruz-Jesus, Oliveira, Bacao, 2012, s. 278–291). Przepaść cyfrowa jest coraz częściej postrzegana jako nowy wyraz technologicznego dualizmu pomiędzy krajami biednymi i bogatymi (Billon, Marco, Lera-Lopez, 2009, s. 596–610). Jest ona tym bardziej groźna, iż wpływ ICT na współczesną gospodarkę jest uważany za większy od tego, jaki w przeszłości miały technologie, które w XIX wieku zrewolucjonizowały gospodarkę, tj. silnik parowy i elektryczny. Carlsson (2004) dowodzi, iż jest to wynikiem znaczącego upowszechnienia ICT w sektorze usług, który w krajach wysoko rozwiniętych odpowiada za wytworzenie 75% PKB. Na kluczowy wpływ ICT zwracają uwagę także Jalava i Pohjola (2008). Wykazali oni, iż wkład ICT w PKB Finlandii w latach 1990–2004 był trzykrotnie większy niż wkład energii elektrycznej w latach 1920–1938.

METODYKA BADAŃ WŁASNYCH

Celem badań własnych jest ocena poziomu wykorzystania technologii informacyjnych w polskich przedsiębiorstwach na tle wybranych państw europejskich.

Na potrzeby badań technologie informacyjne (IT) zdefiniowano jako „zespół środków (czyli urządzeń takich jak komputery i sieci komputerowe) i narzędzi (w tym oprogramowanie), jak również inne technologie, które służą wszechstronemu posługiwaniu się informacją” (Sysło, 2005, s. 50).

Dla określenia poziomu wykorzystania technologii informacyjnych w 29 wybranych państwach europejskich zastosowano syntetyczny wskaźnik Z. Hellwiga opracowany na bazie 32 cech diagnostycznych. Tworzą one cztery grupy odzwierciedlające dostęp do Internetu i zastosowanie technologii informacyjnych w następujących obszarach: 1) integracji procesów wewnętrznych, z klientami, dostawcami – zarządzanie łańcuchem dostaw; 2) wykorzystania usług przetwarzania w chmurze; 3) handlu elektronicznym; 4) wykorzystania stron internetowych i mediów społecznościowych (por. tabela 1). Dane statystyczne uwzględnione w badaniu pochodzą z baz Eurostatu i dotyczą przede wszystkim 2019 roku. W przypadku braku danych dla tego roku, wykorzystano dane z 2018 lub 2017 roku.

Dobór zmiennych diagnostycznych spełnia trzy podstawowe kryteria: merytoryczne, formalne i statystyczne (Strahl, 2006). Jest zarówno wypadkową dostępności danych, jak i arbitralnych decyzji badacza. Inspiracją dla wyboru cech diagnostycznych było także badanie Komisji Europejskiej – *Digital Economy and Society Index* (European Commission, 2020) – zwłaszcza opracowywany w jego ramach wskaźnik intensywności cyfrowej.

Pierwszym krokiem w prowadzonych badaniach własnych była standaryzacja cech przeprowadzona przy wykorzystaniu tzw. formuły zero-jedynkowej, uwzględniającej średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe zbioru wartości standaryzowanej cechy (por. wzór (1)).

$$Z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k} \quad (1)$$

gdzie:

z_{ik} – standaryzowana wartość cechy k w jednostce i ,

x_{ik} – bezwzględna wartość cechy k w jednostce i ,

\bar{x}_k – średnia arytmetyczna cechy k ,

s_k – odchylenie standardowe cechy k .

Wszystkie zmienne diagnostyczne przyjęte w badaniu stanowiły stymulanty, stąd ich wyższe wartości świadczyły o wyższym poziomie badanego zjawiska.

W dalszej kolejności zdefiniowano wzorzec rozwoju jako obiekt charakteryzujący się najwyższymi wartościami dla stymulant.

Odległość między poszczególnymi krajami a obiektem P_0 (wzorcem), oznaczoną jako c_{i0} , obliczono według wzoru:

$$c_{i0} = \sqrt{\sum_{k=1}^K (z_{ik} - z_{0k})^2} \quad (2)$$

$(i = 1, 2, 3, \dots, N).$

Utworzona zmienna c_{i0} , według formuły (1), nie jest unormowana. Aby spełnić ten postulat, konstruowany jest tzw. względny taksonomiczny miernik rozwoju, który oblicza się według wzoru:

$$d_i = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0} \quad (3)$$

$$(i = 1, 2, 3, \dots, N),$$

$$c_0 = \bar{c}_o + 2 \cdot s_o \quad (4)$$

\bar{c}_o , s_o – odpowiednio średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe ciągu c_{i0} ($i = 1, 2, 3, \dots, N$);

d_i – wskaźnik syntetyczny;

przy czym:

$$\bar{c}_o = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N c_{i0} \quad (5)$$

oraz

$$s_o = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N (c_{i0} - \bar{c}_o)^2} \quad (6)$$

Syntetyczna miara rozwoju d_i (2) przyjmuje wartości od 0 do 1. Im wartość miary d_i jest bliższa jedności, tym dany obiekt, w tym przypadku kraj, jest mniej oddalony od wzorca i charakteryzuje się wyższym poziomem wykorzystania technologii informacyjnych.

Na podstawie wartości syntetycznego miernika Z. Hellwiga, zidentyfikowano cztery grupy krajów europejskich charakteryzujących się różnym poziomem wykorzystania technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Są to odpowiednio: – grupa I – kraje o najwyższym wskaźniku poziomu wykorzystania IT, gdzie

$$d_i \geq \bar{d}_i + S_{di},$$

- grupa II – kraje o średnim wskaźniku poziomu wykorzystania IT, gdzie $d_i < \bar{d}_i + S_{di}$
- grupa III – kraje o niskim wskaźniku poziomu wykorzystania IT, gdzie $S_{di} \leq d_i < \bar{d}_i$
- grupa IV – kraje o najniższym wskaźniku poziomu wykorzystania IT, gdzie $d_i < \bar{d}_i - S_{di}$,

gdzie:

d_i – wartość wskaźnika syntetycznego,

\bar{d}_i – wartość średnia wskaźnika syntetycznego d_i ,

S_{di} – odchylenie standardowe wskaźnika d_i .

Tabela 1. Cechy diagnostyczne uwzględnione w badaniu własnym

Nr cechy	Nazwa cechy diagnostycznej	Współczynnik zmienności
I. Dostęp do Internetu; integracja procesów wewnętrznych, z klientami/dostawcami (zarządzanie łańcuchem dostaw)		
x_1	Przedsiębiorstwa z dostępem do Internetu.	4,20
x_2	Szybkość stałego łącza internetowego jest wystarczająca dla rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstwa.	7,88
x_3	Przedsiębiorstwa, które mają pakiet oprogramowania ERP do wymiany informacji między różnymi obszarami funkcjonalnymi.	26,91
x_4	Przedsiębiorstwa korzystające z rozwiązań programowych, takich jak zarządzanie relacjami z klientami (CRM).	33,92
x_5	Przedsiębiorstwa wykorzystujące zarządzanie relacjami z klientami do analizy informacji o klientach w celach marketingowych.	29,72
x_6	Przedsiębiorstwa wykorzystujące zarządzanie relacjami z klientami do przechwytywania, przechowywania i udostępniania informacji o klientach do innych funkcji biznesowych.	36,38
x_7	Przedsiębiorstwa wysyłające e-faktury, nadające się do automatycznego przetwarzania.	68,86
x_8	Przedsiębiorstwa, których procesy biznesowe są automatycznie powiązane z procesami ich dostawców i/lub klientów.	36,37
II. Usługi przetwarzania w chmurze (CC)		
x_9	Przedsiębiorstwa, które kupiły usługi przetwarzania w chmurze używane przez Internet.	50,80
x_{10}	Przedsiębiorstwa, które kupiły usługi CC dostarczane z serwerów dostawców usług, zarezerwowanych wyłącznie dla przedsiębiorstwa.	51,27
x_{11}	Przedsiębiorstwa, które kupiły e-mail jako usługę CC.	53,71
x_{12}	Przedsiębiorstwa, które kupiły oprogramowanie biurowe (np. edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne itp.) jako usługę CC.	61,01
x_{13}	Przedsiębiorstwa, które kupiły hosting dla bazy danych przedsiębiorstwa jako usługę CC.	66,35
x_{14}	Przedsiębiorstwa, które kupiły przechowywanie plików jako usługę CC.	58,35
x_{15}	Przedsiębiorstwa, które kupiły aplikacje finansowe lub księgowość, jako usługę CC.	76,01

III. Handel elektroniczny		
x ₁₆	Przedsiębiorstwa prowadzące e-sprzedaż.	35,00
x ₁₇	Przedsiębiorstwa z e-sprzedażą na poziomie co najmniej 1% obrotu.	40,94
x ₁₈	Przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż internetową za pośrednictwem stron internetowych, aplikacji lub rynków.	33,22
x ₁₉	Przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż internetową – B2B i B2G.	39,28
x ₂₀	Przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż internetową – B2C.	32,21
x ₂₁	Całkowity obrót przedsiębiorstw ze sprzedaży w e-handlu (procent obrotów)	52,12
IV. Wykorzystywanie stron internetowych i mediów społecznościowych		
x ₂₂	Przedsiębiorstwa posiadające stronę internetową.	25,36
x ₂₃	Przedsiębiorstwa płacące za reklamę w Internecie.	29,17
x ₂₄	Przedsiębiorstwa płacące za reklamę w Internecie, na podstawie śledzenia dotychczasowych działań lub profilu internautów.	40,15
x ₂₅	Przedsiębiorstwa płacące za reklamę w Internecie na podstawie geolokalizacji użytkowników Internetu.	45,01
x ₂₆	Przedsiębiorstwa korzystające z sieci społecznościowych (np. Facebook, LinkedIn, Xing, Viadeo, Yammer itp.).	26,50
x ₂₇	Przedsiębiorstwa korzystające z bloga lub mikroblogów przedsiębiorstwa (np. Twitter, Present.ly itp.).	64,45
x ₂₈	Przedsiębiorstwa korzystające z dowolnych mediów społecznościowych	25,67
x ₂₉	Przedsiębiorstwa korzystające z mediów społecznościowych w celu rozwijania wizerunku przedsiębiorstwa lub produktów rynkowych.	28,58
x ₃₀	Przedsiębiorstwa korzystające z mediów społecznościowych w celu uzyskiwania opinii i pytań klientów oraz odpowiadanie na nie.	31,05
x ₃₁	Przedsiębiorstwa korzystające z mediów społecznościowych poprzez angażowanie klientów w rozwój lub tworzenie innowacji towarów lub usług.	35,80
x ₃₂	Przedsiębiorstwa wykorzystujące media społecznościowe do współpracy z partnerami biznesowymi (np. dostawcami itp.) lub innymi organizacjami (np. organami publicznymi, organizacjami pozarządowymi itp.).	37,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Eurostat, <https://>).

WYNIKI BADAŃ

ZRÓŻNICOWANIE WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH W KRAJACH EUROPEJSKICH W 2019 ROKU

Kraje wykazują umiarkowany stopień zróżnicowania pod względem wartości uwzględnionych w badaniu cech diagnostycznych. Współczynnik zmienności waha się od 4,2% do 76%. W szczególności wykazują one zbliżony poziom dostępu

przedsiębiorstw do Internetu. Dla tej cechy diagnostycznej współczynnik zmienności osiągnął najniższą wartość. W ośmiu krajach wszystkie przedsiębiorstwa zadeklarowały dostęp do Internetu. Należą do nich: Dania, Francja, Litwa, Luksemburg, Holandia, Austria, Finlandia, Szwecja. W tej grupie holenderscy przedsiębiorcy najczęściej deklarowali, iż szybkość łączy internetowych jest wystarczająca dla ich potrzeb (89%). Najgorsza sytuacja pod względem dostępu przedsiębiorstw do Internetu panowała w Rumunii i Grecji. W pierwszym przypadku 83% przedsiębiorstw posiadało taki dostęp, w drugim zaś 85%. W Polsce wskaźnik ten wyniósł 96%.

Odsetek przedsiębiorstw, które zakupiły aplikacje finansowe lub księgowość w postaci usług w chmurze, stanowił cechę diagnostyczną, która najbardziej różnicowała przedsiębiorstwa w badanych krajach. Finlandia i Norwegia należą do państw, w których przedsiębiorstwa najczęściej wykorzystywały we wskazanym obszarze usługi w chmurze. Wskaźnik ten wyniósł odpowiednio 36% i 31% przedsiębiorstw. Polska natomiast była krajem o najniższej wartości tego wskaźnika, zaledwie 4% przedsiębiorców zadeklarowało zakup aplikacji finansowych lub księgowych w postaci usług w chmurze.

W świetle wybranych cech diagnostycznych najwyższy poziom wykorzystania technologii informacyjnych charakteryzuje siedem krajów, tj. Danię, Finlandię, Holandię, Szwecję, Irlandię, Norwegię, Belgię (tabela 2). Kolejna grupa, którą tworzy sześć krajów (Malta, Wielka Brytania, Litwa, Cypr, Hiszpania, Austria) charakteryzuje się średnim poziomem wykorzystania IT (tabela 2). Najliczniejszą grupę państw, wśród których jest także Polska, stanowią te o niskim poziomie wykorzystania IT (tabela 2). Nasz kraj zajmuje 24. lokatę na 29 państw objętych badaniem. Syntetyczny wskaźnik Z. Hellwiga dla Polski jest ponad trzy razy niższy niż dla lidera rankingu – Danii. Natomiast pięć państw – Grecja, Litwa, Węgry, Bułgaria, Rumunia, Węgry – posiada najniższy poziom wykorzystania IT w przedsiębiorstwach (tabela 2). Na uwagę zasługuje fakt, iż w tej grupie najwyższy syntetyczny wskaźnik Hellwiga – charakterystyczny dla Grecji, jest blisko trzy razy wyższy niż dla Rumunii zamykającej ranking państw objętych badaniem.

Tabela 2. Ranking europejskich krajów pod względem wartości syntetycznego wskaźnika Z. Hellwiga w zakresie poziomu wykorzystania technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach

Nr	Nazwa państwa	Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (di)
1	2	3
Państwa o najwyższym wskaźniku wykorzystania IT w przedsiębiorstwach		
1.	Dania	0,629
2.	Finlandia	0,622
3.	Holandia	0,618
4.	Szwecja	0,602
5.	Irlandia	0,581
6.	Norwegia	0,577
7.	Belgia	0,562

1	2	3
Państwa o średnim wskaźniku wykorzystania IT w przedsiębiorstwach		
8.	Malta	0,499
9.	Wielka Brytania	0,489
10.	Litwa	0,428
11.	Cypr	0,399
12.	Hiszpania	0,369
13.	Austria	0,365
Państwa o niskim wskaźniku wykorzystania IT w przedsiębiorstwach		
14.	Czechy	0,341
15.	Estonia	0,328
16.	Luksemburg	0,327
17.	Chorwacja	0,299
18.	Niemcy	0,291
19.	Portugalia	0,288
20.	Słowenia	0,284
21.	Francja	0,265
22.	Włochy	0,223
23.	Słowacja	0,200
24.	Polska	0,195
Państwa o najniższym wskaźniku wykorzystania IT w przedsiębiorstwach		
25.	Grecja	0,159
26.	Litwa	0,136
27.	Węgry	0,108
28.	Bułgaria	0,063
29.	Rumunia	0,054

Źródło: badanie własne.

W dalszej części artykułu szczególną uwagę skoncentrowano na analizie poziomu wykorzystania technologii informacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa na tle wybranych państw europejskich, w czterech, wskazanych w tabeli 1, obszarach. W tym celu obliczono syntetyczne wskaźniki Z. Hellwiga ($d_{i1}, d_{i2}, d_{i3}, d_{i4}$) dla czterech grup cech diagnostycznych uwzględnionych w badaniu i opracowano stosowne rankingi (tabele 3–6).

Współczynnik korelacji rang Spearmana wykazał, iż największa zbieżność zachodzi pomiędzy rankingiem krajów europejskich opracowanych na podstawie wszystkich – 32 cech diagnostycznych (tabela 2) a rankingiem krajów ilustrującym zakres wykorzystywania przez przedsiębiorstwa stron internetowych i mediów społecznościowych w tych państwach (tabela 6). Współczynnik korelacji rang Spearmana wyniósł $r = 0,893$, co wskazuje na silną, dodatnią korelację pomiędzy tymi rankingami. Wysoka zbieżność zachodzi także pomiędzy rankingami krajów w zakresie wykorzystywania: usług w chmurze (tabela 4) i stron internetowych oraz mediów społecznościowych ($r = 0,757$).

WYKORZYSTANIE IT W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA PROCESAMI W ŁAŃCUCHU DOSTAW

Polskie przedsiębiorstwa charakteryzuje relatywnie wysoki poziom dostępu do Internetu i wykorzystania technologii informacyjnych w zakresie integracji procesów wewnętrznych, jak również kontaktów z klientami, dostawcami. Polska uplasowała się na 14. pozycji w rankingu (na 29 krajów objętych badaniem), zaś syntetyczny wskaźnik d_{i1} osiągnął wartość 0,363. Uwagę zwraca fakt, iż cztery cechy uwzględnione w badaniach tego obszaru odnoszą się do wykorzystywania przez przedsiębiorstwa systemu zarządzania relacjami z klientami (CRM). Współcześnie stanowi on złożony interfejs wkraczający bezpośrednio lub pośrednio niemal w każdy obszar funkcjonowania przedsiębiorstwa. Umożliwia łączenie przedsiębiorstwa z klientami, kontrahentami, kooperantami. Poprzez budowanie długotrwałych relacji z tymi grupami sprzyja wzrostowi zysku i redukcji kosztów.

W Polsce tego rodzaju systemy w 2019 roku stosowało 31% przedsiębiorstw objętych badaniem. Liderem pod tym względem była Holandia, gdzie 56% przedsiębiorstw zadeklarowało fakt ich wykorzystywania.

CRM wspomaga realizację funkcji operacyjnych, interakcyjnych i analitycznych przedsiębiorstwa. Operacyjny CRM wspiera obsługę procesów biznesowych poprzez usprawnienie przebiegu relacji z klientami, kooperantami, dostawcami itp. m.in. dzięki szybkiemu pozyskiwaniu i przetwarzaniu niezbędnych informacji. Najczęściej wykorzystuje się go w zakresie obsługi sprzedaży, wystawiania rachunków i faktur, zarządzania zamówieniami, ustalania cen. Stąd też znajduje on szczególnie szerokie zastosowanie w działach sprzedaży, marketingu, serwisu. W niniejszym badaniu, jedna zwłaszcza cecha diagnostyczna (x_7) charakteryzuje wykorzystanie CRM w zakresie realizacji funkcji operacyjnych. Dotyczy ona wysyłania e-faktur nadających się do automatycznego przetworzenia. W Polsce 16% przedsiębiorstw wykorzystuje tę funkcjonalność systemu, podczas gdy w Finlandii (lidera pod względem wartości tej cechy) takich przedsiębiorstw jest 79%.

Koordinację kanałów komunikacji między przedsiębiorstwem a klientami, dostawcami i innymi partnerami biznesowymi wspiera tzw. interakcyjny CRM (Bartuś T., Bartuś K., 2012). Jego kluczowym celem jest budowanie długofalowego partnerstwa między tymi podmiotami, opartego na ustawicznie podtrzymywanych kontaktach. Polskie przedsiębiorstwa wyraźnie wyróżniają się na tle państw objętych badaniem w zakresie stosowania interakcyjnego CRM. Uwidacznia się to zwłaszcza w automatycznym powiązaniu ich procesów biznesowych z procesami ich dostawców i/lub klientów (cecha x_8). Korzysta z niego 21% polskich przedsiębiorstw. Liderem rankingu są Niemcy, gdzie takich przedsiębiorstw jest 30%.

Dla zdobywania nowej wiedzy dotyczącej klientów szczególne znaczenie posiada tzw. analityczny CRM. Umożliwia on przeprowadzanie analiz danych pozyskanych w ramach operacyjnego CRM, a następnie optymalizację procesów decyzyjnych dotyczących klienta. Analityczny CRM bazuje m.in. na zasobach

hurtowni danych, wielowymiarowych zbiorach danych i metodach ich eksploracji (Bartuś T., Bartuś K., 2012). W tym kontekście można postawić pytanie o skalę wykorzystania analitycznego CRM w polskich przedsiębiorstwach.

W świetle wartości dwóch cech diagnostycznych (x_5 , x_6) przyjętych w badaniu, wykorzystanie CRM w polskich przedsiębiorstwach w celach analitycznych jest na relatywnie wysokim poziomie. CRM w zakresie analizy informacji o klientach w celach marketingowych wykorzystuje 21% przedsiębiorstw (co lokuje nasz kraj na 10. pozycji wśród 29 objętych badaniem). Jest to o 5 pkt proc. mniej niż w Holandii, dla której ten wskaźnik osiągnął najwyższą wartość (26%). Więcej polskich przedsiębiorstw deklaruje fakt wykorzystywania CRM do przechwytywania, przechowywania i udostępniania informacji o klientach w zakresie realizacji innych (poza marketingiem) funkcji biznesowych. Jest to 31% przedsiębiorstw, jednakże w tym przypadku dystans, jaki dzieli nasz kraj od lidera w tym zakresie, którym podobnie jak w wcześniej jest Holandia, jest znacznie większy. Wynosi on 24 pkt proc.

Systemy do planowania zasobów przedsiębiorstwa (tzw. *Enterprise Resource Planning* – ERP) zapewniają koordynację działań we wszystkich obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa, wykorzystując rozbudowane bazy danych agregujące informacje pochodzące zarówno z zewnętrznej, jak i wewnętrznej analizy przedsiębiorstwa. Firmy coraz częściej decydują się na wdrożenie ERP celem zarządzania łańcuchem dostaw (zakupy, magazynowanie, sprzedaż itp.), jak i zasobami ludzkimi, płacami oraz prowadzenia księgowości i analiz finansowych (Dudziak, Stoma, Rydzak, 2017, s. 62). W 2019 roku według Eurostatu blisko 30% polskich przedsiębiorstw wykorzystywało pakiety ERP do wymiany informacji pomiędzy różnymi obszarami funkcjonalnymi. Liderem pod tym względem była Belgia, gdzie ten wskaźnik był o ponad 20 pkt proc. większy.

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że ERP ma być wykorzystywane przede wszystkim do przeprowadzania pogłębionych analiz, nie zaś ograniczać się do gromadzenia danych. Analitycy podkreślają, iż brak takich działań jest błędem leżącym u „podstaw niskiego stopnia gotowości polskiej gospodarki na trwającą właśnie rewolucję przemysłową” (*W stronę przemysłu...*, 2019).

Systemy ERP posiadają istotne znaczenie dla rozwoju tzw. Przemysłu 4.0. Ich wdrożenie nie uczyni przedsiębiorstwa firmą Przemysłu 4.0, ale trudno wyobrazić sobie realizację koncepcji bez implementacji takich systemów (*W stronę przemysłu...*, 2019).

WYKORZYSTANIE USŁUG PRZETWARZANIA W CHMURZE

Chmura obliczeniowa to swoistego rodzaju outsourcing informatyczny. Poprzez wykorzystanie zewnętrznych serwerów firm oferujących usługi w chmurze, zapewnia dostęp do wirtualnych zasobów takich jak moc obliczeniowa i aplikacje różnego typu, umożliwia przechowywanie baz danych. Chmury obli-

cenieniowe usprawniają i zwiększają efektywność pozyskiwania generowania danych, informacji oraz wiedzy.

Badania własne wykazały, iż największą słabością polskich przedsiębiorstw jest mały zakres wykorzystywania usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej. Jest to tym bardziej niepokojące, iż chmury obliczeniowe, obok szybkich złączy internetowych, stanowią podstawową, wręcz elementarną infrastrukturę dla rozwoju cyfryzacji polskiej gospodarki. Opracowany na bazie siedmiu cech diagnostycznych syntetyczny wskaźnik Hellwiga osiągnął najniższą wartość spośród czterech uwzględnionych w badaniu grup (tabela 4). Polska w rankingu państw europejskich pod względem wykorzystania chmury obliczeniowej uplasowała się na 27. pozycji. Gorszy wynik osiągnęły jedynie Rumunia i Bułgaria. Pierwsze trzy miejsca zajęły odpowiednio Finlandia, Dania i Szwecja. W przypadku 5% polskich przedsiębiorstw wykorzystywane były tzw. prywatne chmury obliczeniowe, tj. zarezerwowane wyłącznie dla tych przedsiębiorstw. Wśród liderów rankingu z tego rodzaju chmury korzystało ponad 20% przedsiębiorstw. Europejskie przedsiębiorstwa coraz częściej korzystają z możliwości zakupu oprogramowania jako usługi w chmurze. Zdecydowanym liderem w tym zakresie jest Finlandia, gdzie 43% przedsiębiorstw zakupiło oprogramowanie biurowe jako usługę w chmurze, natomiast 52% w tej formie korzystało z e-maila. Dla porównania pierwszy wskaźnik dla Polski osiągnął wartość 6%, zaś drugi 8%.

Interesującym rozwiązaniem jest obecnie wykorzystanie w branży hostingowej chmur obliczeniowych. Pierwotnie hosting sprowadzał się do udostępniania przez dostawcę usług internetowych zasobów fizycznych serwerowni. Obejmował wynajęcie określonej powierzchni serwerów. Natomiast serwery, które funkcjonują w chmurze, nie są ograniczone zasobami fizycznymi serwera. W przypadku, gdy zaczyna „brakować pamięci, mocy procesora, serwer w chmurze zostaje przesunięty na inną fizyczną maszynę z wolnymi zasobami w sposób niezauważalny dla użytkowników. Scentralizowana pamięć masowa oznacza zaś, że aktywność innych maszyn wirtualnych w żaden sposób nie wpłynie na szybkość dostępu do danych” (Kuźniar, 2012). Stąd też przedsiębiorstwa coraz chętniej wykorzystują hosting baz danych jako usługę CC. Liderami pod tym względem są ponownie Finlandia i Holandia. W obydwóch przypadkach z tego rozwiązania korzystało 34% przedsiębiorstw. W Polsce nie jest ono często stosowane. Jedynie 4% polskich przedsiębiorstw zadeklarowało zakup takiego hostingu. Podkreślić należy, iż wskaźnik ten był najniższy wśród wszystkich państw objętych badaniem.

W tym kontekście pojawia się pytanie o przyczyny tak słabego wykorzystania chmury obliczeniowej i towarzyszących jej usług przez polskie przedsiębiorstwa?

Poważną barierą są w tym przypadku obawy związane z bezpieczeństwem danych, z ich gromadzeniem na zewnątrz, poza firmą. Ekspertki podkreślają, iż „brak zaufania do chmury jest w naszym kraju istotnie wyższy niż w innych krajach” (Jadczyk, 2018). Jest to także „pokłosie” niskiego poziomu zaufania społecznego negatywnie wyróżniającego Polaków na tle innych państw europejskich, zwłaszcza

krajów skandynawskich. Kolejną przyczyną jest brak specjalistów, którzy potrafiliby przeprowadzić migrację danych do chmury (Jadczak, 2018).

Tabela 3. Ranking europejskich krajów pod względem: Dostęp do Internetu; integracja procesów wewnętrznych, z klientami/ dostawcami (I grupa cech)

Nr	Nazwa państwa	Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (d_{1i})
1.	Finlandia	0,731
2.	Dania	0,649
3.	Belgia	0,635
4.	Holandia	0,623
5.	Litwa	0,604
6.	Hiszpania	0,501
7.	Szwecja	0,495
8.	Norwegia	0,484
9.	Luksemburg	0,469
10.	Austria	0,450
11.	Portugalia	0,431
12.	Niemcy	0,414
13.	Cypr	0,398
14.	Polska	0,363
15.	Francja	0,362
16.	Malta	0,358
17.	Wochy	0,358
18.	Irlandia	0,353
19.	Słowenia	0,336
20.	Estonia	0,293
21.	Wielka Brytania	0,273
22.	Czechy	0,268
23.	Słowacja	0,262
24.	Chorwacja	0,180
25.	Bułgaria	0,159
26.	Łotwa	0,110
27.	Grecja	0,101
28.	Rumunia	0,055
29.	Węgry	0,007

Źródło: badanie własne.

Tabela 4. Ranking europejskich krajów pod względem: Usługi przetwarzania w chmurze (II grupa cech)

Nr	Nazwa państwa	Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (d_{12})
1.	Finlandia	0,930
2.	Dania	0,835
3.	Szwecja	0,816
4.	Norwegia	0,780
5.	Holandia	0,744
6.	Irlandia	0,669
7.	Wielka Brytania	0,627
8.	Belgia	0,620
9.	Malta	0,532
10.	Chorwacja	0,483
11.	Estonia	0,427
12.	Cypr	0,396
13.	Czechy	0,388
14.	Słowenia	0,384
15.	Luksemburg	0,374
16.	Portugalia	0,363
17.	Włochy	0,353
18.	Hiszpania	0,344
19.	Słowacja	0,321
20.	Litwa	0,319
21.	Francja	0,316
22.	Austria	0,286
23.	Niemcy	0,280
24.	Węgry	0,274
25.	Łotwa	0,224
26.	Grecja	0,195
27.	Polska	0,179
28.	Rumunia	0,172
29.	Bułgaria	0,153

Źródło: badanie własne.

E-HANDEL I WYKORZYSTANIE INTERNETU ORAZ MEDIÓW SPOŁECZNOŚCIOWYCH

Internet stwarza przedsiębiorstwom możliwość umieszczenia pod przydzielonym adresem własnych stron WWW, które mogą kształtować pozytywny wizerunek firmy, zwiększając szansę na pozyskanie lojalnych klientów. Jeśli tym działaniom towarzyszy kompleksowa promocja serwisu, a przynajmniej jego reklama online, buduje się świadomość istnienia firmy, a przez to wzrasta możliwość pozyskania klientów. Internet stanowi nie tylko dodatkowy kanał przekazywania informacji o przedsiębiorstwie, ale także interaktywnej komunikacji zwiększającej efektywność działań promocyjnych (Frąckiewicz, 2006, s. 61; Gołąb-Andrzejak, 2016, s. 145).

Wykorzystanie Internetu i mediów społecznościowych w celach komunikacyjnych i marketingowych przez polskie przedsiębiorstwa na tle innych krajów europejskich jest relatywnie słabe. Syntetyczny wskaźnik Z. Hellwiga odzwierciedlający ten obszar aktywności polskich firm osiągnął wartość 0,197, co uplasowało Polskę na 25. pozycji (tabela 6). Własną stronę internetową posiada 70% polskich przedsiębiorstw, podczas gdy w Danii takich firm jest 94%, w Holandii – 92%. Warto także podkreślić, iż część polskich przedsiębiorstw ogranicza się do stworzenia własnej strony w Internecie, zaniedbując zaś reklamę internetową. W 2018 roku 26% firm opłacało reklamę w Internecie.

W ramach działań marketingowych firmy wykorzystują możliwość ustalenia przez reklamodawcę profilu internauty, który jest dla nich potencjalnym klientem i skierowania do niego reklamy. W tym celu śledzona jest dotychczasowa aktywność internauty, np. odwiedzane przez niego witryny, dokonywane zakupy, odwiedzane fora internetowe itp. W ten sposób można poznać opinię klienta na temat przedsiębiorstwa, marki, produktu itp. (Sokołowski, Wrzałik, Niedbał, 2017, s. 683). W Polsce jest to rzadko wykorzystywane rozwiązanie. Jedynie 8% przedsiębiorstw zadeklarowało jego stosowanie. Najczęściej tak ukierunkowaną reklamę stosują przedsiębiorstwa z Malty, gdzie ten wskaźnik wynosi 19% badanych przedsiębiorstw.

W 2018 roku aktywni użytkownicy portali społecznościowych na świecie stanowili grupę 3,25 mld osób, tj. 42% populacji. W Polsce liczyła ona ponad 17 mln osób, tj. 45% mieszkańców kraju (*Social media trends...*, [http](http://)). Te dane statystyczne pokazują, jaki olbrzymi potencjał dla rozwoju marki, szeroko rozumianej innowacyjności, zarówno produktowej, jak i procesowej oraz kreowania i realizowania strategii firm tkwi w mediach społecznościowych. Współczesne przedsiębiorstwa nie mogą pozwolić sobie na jego niewykorzystanie. Niestety, Polska należy do grupy krajów o niskim poziomie wykorzystania mediów społecznościowych przez przedsiębiorstwa. Według Eurostatu w 2019 roku 37% przedsiębiorstw używało ich. Jedynie w Bułgarii (34%) i Rumunii (33%) ten wskaźnik był niższy. Natomiast liderami rankingu były Malta (84% przedsiębiorstw wykorzystywało media społecznościowe), Norwegia (76%) i Dania (75%).

Polskie przedsiębiorstwa poprzez media społecznościowe najczęściej rozwijają wizerunek firmy i/lub produktu oraz pozyskują opinie i udzielają odpowiedzi na pytania klientów. Udział przedsiębiorstw angażujących się we wskazane powyżej działania wynosił odpowiednio 32% i 23% firm objętych badaniem. Nieco ponad 12% polskich przedsiębiorstw wykorzystuje social media do współpracy z partnerami biznesowymi i innymi organizacjami (np. pozarządowymi lub organami publicznymi). Najmniej przedsiębiorców wykorzystuje media społecznościowe dla angażowania klientów w rozwój lub tworzenie innowacji. Jedynie 10% firm wskazało ten cel ich wykorzystywania. Wskazuje to na słaby rozwój w naszym kraju tzw. aktywnej konsumpcji, w której to nabywcy-konsumenci współuczestniczą w funkcjach realizowanych przez firmy, włączając się zwłaszcza w proces kreowania innowacji. Warto podkreślić, iż to zaangażowanie konsumentów przetradza się w ich większą lojalność wobec firmy, marki, którą współtworzą, stają się oni jej „ambasadorami” (Witczak-Roszkowska, 2020, s. 512). B. Mróz (2010) określa ich mianem „zewnętrznych pracowników przedsiębiorstwa” wzmacniających potencjał innowacyjny firmy. Dla E. Szul (2013) to tzw. prosumenci – korzystający z nowych technologii informacyjnych, zaangażowani w działania przedsiębiorstwa.

Analizując wykorzystanie mediów społecznościowych przez przedsiębiorstwa w pozostałych krajach europejskich uwagę zwraca wiodąca pozycja w tym zakresie Malty. To właśnie maltańskie przedsiębiorstwa należą do tych, które w największym zakresie wykorzystują media społecznościowe dla realizacji różnych celów. Aż 84% firm objętych badaniem udzieliło takiej deklaracji. To one najczęściej kreują w mediach społecznościowych wizerunek przedsiębiorstwa i/lub produktu (75% badanych przedsiębiorstw), jak również pozyskują z mediów społecznościowych opinie i udzielają odpowiedzi na pytania klientów (61% przedsiębiorstw). Wyróżnia ich także angażowanie klientów w rozwijanie i tworzenie innowacji – 23% przedsiębiorstw wskazało ten cel wykorzystywania mediów społecznościowych. Wyjaśnienia dla tak wysokiego poziomu wykorzystania mediów społecznościowych przez maltańskie przedsiębiorstwa należy szukać w położeniu geograficznym i specyfice gospodarki tego kraju. To niewielki, wyspiarski kraj położony w Europie Południowej na morzu Śródziemnym, którego gospodarka oparta jest głównie na handlu, w dużej mierze zagranicznym, turystyce oraz rozwijającym się przemyśle elektronicznym. W tych warunkach wykorzystanie Internetu i mediów społecznościowych stanowi szansę na zaistnienie na rynkach międzynarodowych, na dotarcie do szerokiego grona klientów. Ta gotowość, a nawet konieczność funkcjonowania na globalnym rynku, do przekraczania granic, znajduje odbicie w wysokim poziomie wykorzystania handlu elektronicznego przez maltańskie przedsiębiorstwa (por. tabela 5).

**Tabela 5. Ranking europejskich krajów
w obszarze: Handel elektroniczny
(III grupa cech)**

Nr	Nazwa państwa	Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (d_B)
1.	Irlandia	0,903
2.	Malta	0,866
3.	Belgia	0,753
4.	Litwa	0,746
5.	Dania	0,744
6.	Szwecja	0,721
7.	Czechy	0,675
8.	Norwegia	0,653
9.	Holandia	0,641
10.	Finlandia	0,624
11.	Wielka Brytania	0,624
12.	Austria	0,572
13.	Chorwacja	0,546
14.	Słowenia	0,511
15.	Estonia	0,490
16.	Hiszpania	0,426
17.	Niemcy	0,413
18.	Cypr	0,318
19.	Polska	0,280
20.	Francja	0,276
21.	Portugalia	0,263
22.	Węgry	0,226
23.	Łotwa	0,219
24.	Słowacja	0,206
25.	Włochy	0,196
26.	Grecja	0,196
27.	Rumunia	0,195
28.	Luksemburg	0,181
29.	Bułgaria	0,168

Źródło: badanie własne.

**Tabela 6. Ranking europejskich krajów
pod względem: Wykorzystanie Internetu
i mediów społecznościowych w celach
komunikacyjnych i marketingowych**

Nr	Nazwa państwa	Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (d_{IIA})
1.	Malta	0,810
2.	Cypr	0,720
3.	Irlandia	0,671
4.	Holandia	0,646
5.	Wielka Brytania	0,612
6.	Szwecja	0,575
7.	Norwegia	0,555
8.	Dania	0,529
9.	Finlandia	0,508
10.	Belgia	0,468
11.	Litwa	0,448
12.	Austria	0,429
13.	Luksemburg	0,427
14.	Hiszpania	0,402
15.	Grecja	0,372
16.	Estonia	0,341
17.	Czechy	0,317
18.	Niemcy	0,302
19.	Chorwacja	0,300
20.	Portugalia	0,277
21.	Francja	0,270
22.	Łotwa	0,231
23.	Słowenia	0,211
24.	Włochy	0,210
25.	Polska	0,197
26.	Słowacja	0,187
27.	Węgry	0,124
28.	Rumunia	0,084
29.	Bułgaria	0,083

Źródło: badanie własne.

Polska należy do krajów o relatywnie dobrze rozwiniętym handlu elektro-nicznym (por. tabela 5). Wartość syntetycznego wskaźnika Z. Hellwiga uwzględniająca cechy diagnostyczne charakteryzująca ten obszar wyniosła 0,280, podczas gdy dla Irlandii, reprezentującej najwyższą jego wartość, ukształtowała się na poziomie 0,903. Na 29 państw objętych badaniem, Polska zajęła 19. miejsce (tabela 5). W Irlandii e-sprzedaż prowadziło 39% przedsiębiorstw, zaś w Polsce 16%, natomiast udział obrotów przedsiębiorstw w e-handlu w obrotach ogółem przedsiębiorstw w Polsce był blisko 2-krotnie niższy i wyniósł 18%.

WNIOSKI Z BADAŃ

Technologie informacyjno-komunikacyjne zmieniają sposób komunikacji, styl życia i pracy, przekształcają gospodarkę. Rola tych technologii niebywale wzrosła w okresie pandemii COVID-19, umożliwiając podmiotom życia społecznego i gospodarczego zdalne funkcjonowanie w warunkach lockdownu. Im szybciej odnalazły się one w tych nietypowych warunkach, tym mniej dotkliwie odczuły straty spowodowane zamknięciem gospodarki.

Pandemia przyspieszyła także w Unii Europejskiej prace nad planem transformacji cyfrowej. Rada Europy uznała cyfryzację za „filar unijnej odbudowy po COVID-19”, nakreślając jednocześnie kierunki jej dalszego rozwoju (*Cyfrowa przyszłość Europy*, 2020). Wśród nich znalazło się m.in.: wspieranie rozwoju technologii cyfrowych nowej generacji (superkomputerów, kwantowych technologii obliczeniowych, technologii blockchain oraz humanocentrycznej sztucznej inteligencji), rozwijanie zdolności w zakresie strategicznych cyfrowych łańcuchów wartości, zwłaszcza mikroprocesorów, przyspieszenie wprowadzenia w całej Unii Europejskiej bezpiecznej infrastruktury sieciowej o bardzo dużej przepustowości, zwiększenie zdolności UE do zabezpieczenia się przed cyberzagrożeniami (*Cyfrowa przyszłość Europy*, 2020).

W świetle przeprowadzonych badań uprawniony jest wniosek, iż polskie przedsiębiorstwa są słabo przygotowane na implementację tych działań i przejście do gospodarki cyfrowej. Badania ukazują znaczące nierówności między krajami europejskimi w zakresie wykorzystywania technologii informacyjnych. Liderami w tym zakresie są Dania, Finlandia i Holandia. Natomiast ranking zamykają Węgry, Bułgaria, Rumunia. Polskie przedsiębiorstwa charakteryzują się relatywnie słabym wykorzystaniem technologii informacyjnych. Syntetyczny wskaźnik Hellwiga (d_i) dla polskich przedsiębiorstw jest blisko 4 razy niższy niż dla przedsiębiorstw duńskich.

Badania własne wskazują, iż Polska wypada najlepiej pod względem dostępu do Internetu i wykorzystania IT w zakresie integrowania procesów wewnętrznych oraz kontaktów z klientami, dostawcami, zarządzania łańcuchem zaś najslabiej pod względem stosowania usług przetwarzania w chmurze. Na re-

latywnie niskim poziomie wykorzystuje także Internet i media społecznościowe w celach komunikacyjnych i marketingowych.

Znaczny dystans polskich przedsiębiorstw w zakresie wykorzystania technologii informacyjnych w stosunku do liderów wskazuje na potrzeby: 1) przełamania oporu przedsiębiorców przed wykorzystywaniem usług przetwarzania w chmurze, umożliwiających im zarządzanie dużymi zbiorami danych, 2) podniesienia świadomości rosnącej rangi Internetu i mediów społecznościowych w gospodarce w związku z postępującą wirtualizacją życia społecznego i gospodarczego, 3) rozwinięcia, dzięki technologiom informacyjno-komunikacyjnym, prosumeryzmu umożliwiającego zagospodarowanie kreatywności konsumentów w procesach generowania innowacji. Wymaga to jednak budowania kultury organizacyjnej wspierającej transformację cyfrową oraz opracowania strategii przekształceń cyfrowych. Dla wyeliminowania odczuwanego przez blisko 80% (*Raport: Przemysł 4.0...*, <http>) polskich przedsiębiorstw deficytu kompetencji cyfrowych u ich pracowników, niezbędne staje się kształcenie profesjonalnych kadr na miarę potrzeb przemysłu 4.0. Istotne znaczenie ma podjęcie przedsięwzięć legislacyjnych, organizacyjnych, jak również technicznych i edukacyjnych, które zwiększałyby poczucie bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni.

Przedstawione badania mogą stanowić przyczynek do dalszych, pogłębio-nych analiz związków zachodzących pomiędzy wykorzystaniem technologii informacyjnych w poszczególnych krajach a poziomem ich rozwoju gospodarczego. Wyniki badań mogą dostarczać wytycznych dla władz publicznych w zakresie tworzenia strategii rozwoju i upowszechniania technologii informacyjnych w ich państwach, poprawiających poziom cyfryzacji przedsiębiorstw i gospodarki.

BIBLIOGRAFIA

- Bartuś, T., Bartuś, K. (2012). Zastosowanie analitycznych systemów zarządzania relacjami z klientami w przetwarzaniu wiedzy o klientach rynku elektronicznego. *Studia Ekonomiczne*, 100, 45–56.
- Billon, M., Marco, R., Lera-Lopez, F. (2009). Disparities in ICT adoption: a multidimensional approach to study the cross-country digital divide. *Telecommunications Policy*, 33(10–11), 596–610.
- Carlsson, B. (2004). The digital economy: what is new and what is not? *Structural Change and Economic Dynamics*, 15(3), 245–264.
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F., Irani, Z. (2017). Assessing the pattern between economic and Digital development of countries. *A Journal of Research and Innovation*, 19(4), 835–854. DOI:10.1007/s10796-016-9634-1.
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F. (2012). Digital divide across the European. *Union. Information & Management*, 49(6), 278–291. DOI:10.1016/j.im.2012.09.003.
- Cyfrowa przyszłość Europy*. (2020). Pobrane z: <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/a-digital-future-for-europe/> (2020.11.01).

- Dewan, S., Riggins, F. J. (2005). The digital divide: current and future research directions. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(12), 298–337.
- Dudziak, A., Stoma, M., Rydzak, L. (2017). Narzędzia klasy ERP w strategii zarządzania produkcją. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie* 113, 53–65. DOI: 10.29119/1641-3466.2017.113.4
- European Commission (2020). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020. Integration of digital technology*. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi> (2021.03.09.03).
- Eurostat. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (2020.09.01).
- Frąckiewicz, E. (2006). *Marketing internetowy*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Gołąb-Andrzejak, E. (2016). Konsumenci pokolenia Y – nowe wyzwanie dla komunikacji marketingowej. *Handel Wewnętrzny*, 2(361), 140–151.
- Jadczak, A. (2018). *Cyfrowe przedsiębiorstwa: na jakim etapie jest Polska?* Pobrane z: <https://itwiz.pl/cyfrowe-przedsiębiorstwa-na-jakim-etapie-jest-polska/> (2020.09.08).
- Jalava, J., Pohjola, M. (2008). The roles of electricity and ICT in economic growth: Case Finland. *Explorations in Economic History*, 45(3), 270–287.
- Julius, L. V., Emchuk, L. V. (2015). Information systems and their role in the modern enterprises activities. W: *Perspective economic and management issues. Collection of scientific articles*. Scientific Journal, Economics and Finance & East West Association for Advanced Studies and Higher Education, 130–134.
- Kuźniar, M. (2012). *O chmurach i niechmurach. Czyli czym się różni cloud computing od zwykłego hostingu*. Pobrane z: <https://spidersweb.pl/2012/12/maciej-kuzniar-chmurach-niechmurach-czyli-czym-sie-rozni-cloud-computing-od-zwyklego-hostingu.html> (2020.09.05).
- Mról, B. (2010). Nowe trendy konsumenckie – szansa czy wyzwanie dla marketingu. W: Sz. Figiel (red.), *Marketing w realiach współczesnego rynku. Implikacje otoczenia rynkowego* (s. 385–399). Warszawa: PWE.
- Raport: Przemysł 4.0 w Polsce – rewolucja czy ewolucja?* (2020). Pobrane z: <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology/articles/raport-przemysl-4-0-rewolucja-czy-ewolucja.html> (2020.10.10).
- Social Media Trends 2020. Report*. (2020). Pobrane z: <https://hootsuite.com/resources/social-media-trends-2020-report> (2020.11.10).
- Sokołowski, A., Wrzalik, A., Niedbał, R. (2017). Systemy monitoringu sieci Internet skutecznym elementem kreowania strategii marketingowej. *Marketing i Rynek*, 7, 684–694.
- Strahl, D. (2006). *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Wrocław: Wydawnictwo AE im. O. Langego.
- Syśło, M. (2005). Rozwój technologii informacyjnej a edukacja – stan, kierunki, wyzwania. W: B. Niemierko, G. Szyling (red.), *Holistyczne i analityczne metody diagnostyki edukacyjnej. Perspektywy informatyczne egzaminów szkolnych* (s. 48–67). Gdańsk: Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego.
- Szul, E. (2013). Prosumpcja jako aktywność współczesnych konsumentów – uwarunkowania i przejawy. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 31, 347–358.

- Witczak-Roszkowska, D. (2020). The virtual dimension of socio-economic relations in European countries. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management*, 146, 509–522. DOI: 10.29119/1641-3466.2020.146.36.
- W stronę przemysłu 4.0.* (2019). Innovation. Data. Knowledge. Pobrane z: <https://przemysl-40.pl/wp-content/uploads/2019-Badanie-Rynku-Przemysl40.pdf> (2020.10.05).

Streszczenie

W artykule podjęto próbę oceny poziomu wykorzystania technologii informacyjnych w polskich przedsiębiorstwach na tle wybranych państw europejskich. Badania własne wykazały nierówności w zakresie wykorzystania technologii informacyjnych przez przedsiębiorstwa krajów europejskich. W świetle wyników badań własnych poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez polskie przedsiębiorstwa jest niski. Polska uplasowała się na 24. pozycji w rankingu krajów objętych badaniem. Słabością polskich przedsiębiorstw jest relatywnie niski poziom wykorzystywania usług przetwarzania w chmurze oraz mediów społecznościowych. Polska wypada najlepiej pod względem dostępu do Internetu i wykorzystania IT w zakresie integrowania procesów wewnętrznych oraz kontaktów z klientami, dostawcami, zarządzania łańcuchem. W świetle przyjętych cech diagnostycznych najwyższy poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach jest charakterystyczny dla: Danii, Finlandii, Holandii, Irlandii. Krajami o najniższym poziomie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych przez przedsiębiorstwa są: Grecja, Łotwa, Węgry, Bułgaria i Rumunia.

Słowa kluczowe: technologie informacyjno-komunikacyjne, metoda Z. Hellwiga, e-handel, chmura obliczeniowa, integracja procesów wewnętrznych, nierówności w zakresie wykorzystania technologii informacyjnych.

Digitisation of Polish enterprises compared to selected European countries

Summary

The article attempts to assess the level of use of information technologies in Polish enterprises against the background of selected European countries. This original research has shown inequalities in the use of information technologies by enterprises from European countries. Based on the results of the research, it was ascertained that the level of use of information and communication technologies by Polish enterprises is low. Poland was placed 24th in the ranking of countries covered by the study. A weakness of Polish enterprises is the relatively low level of use of cloud computing services and social media. Poland performs best in terms of Internet access and IT use in terms of integrating internal processes as well as contacts with customers, suppliers, and supply chain management. The adopted diagnostic features show that the highest level of use of information and communication technologies in enterprises can be found in Denmark, Finland, the Netherlands, and Ireland. The countries with the lowest levels of ICT use by enterprises are Greece, Latvia, Hungary, Bulgaria and Romania.

Keywords: information technology, Hellwig's method, e-commerce, cloud computing services, integration of internal processes, social inequalities in the use of information technology.

JEL: O1, O3.

*dr hab. Jadwiga Bożek*¹ 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

*dr inż. Janina Szewczyk*² 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

*dr inż. Monika Jaworska*³ 

Katedra Statystyki i Polityki Społecznej
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Zmiany w poziomie rozwoju społecznego województw w latach 2010 i 2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego

WSTĘP

Zagadnienie rozwoju społecznego od lat jest przedmiotem badań wielu autorów. W naukach społecznych i ekonomicznych, pod pojęciem rozwoju społeczno-gospodarczego generalnie rozumie się całokształt zmian, względnie przemian, jakim podlegają zarówno społeczeństwo, jak i gospodarka. Jest to proces złożony i długotrwały (Schumpeter, 1960; Samuelson, Nordhaus, 2012). Natomiast powszechnie rozumiany rozwój społeczny to całokształt zmian, jakim ulega dane społeczeństwo. W filozofii społecznej, historiozofii i socjologii to ciągły proces istotnych, koniecznych i nieodwracalnych przemian społecznych mających określony kierunek i podlegających prawom (*Encyklopedia PWN*, 1997). Złożony charakter rozwoju społecznego podkreśla w swojej definicji P. Sztompka (2005),

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: rrbozek@cyf-kr.edu.pl. ORCID: 0000-0003-0322-5646.

² Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: janina.szewczyk@urk.edu.pl. ORCID: 0000-0002-8597-0422.

³ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków; tel. +48 12 6624381; e-mail: rrjawors@cyf-kr.edu.pl. ORCID: 0000-0002-4658-3593.

uwzględniając wagę postępu w sferze społecznej, efektem czego jest stały wzrost elementów istotnych dla danej społeczności. Według A. Maliny (2020) rozwój społeczny jest uznawany za serię przeobrażeń, mających wpływ na poprawę aspektów istotnych w sferze funkcjonowania danego społeczeństwa, takich jak edukacja, ochrona zdrowia, rozwój infrastruktury, poprawa bezpieczeństwa itp. Częściej jednak mówi się o rozwoju społeczno-gospodarczym i definiuje się to zagadnienie w łącznym ujęciu (Ziemiańczyk, 2010). Podkreśla się też, że pod pojęciem rozwoju rozumie się zmiany ukierunkowane i nieodwracalne, którym podlega przede wszystkim struktura branowa pod uwagę obiektu (Chojnicki, 1989).

Do opisu i pomiaru rozwoju społecznego autorzy przyjmują różne zestawy cech diagnostycznych (wskaźników), uwzględniających aspekty z wielu dziedzin życia: sytuację demograficzną, rynku pracy, edukację, ochronę zdrowia, infrastrukturę techniczną. Wskaźniki te są jednocześnie odzwierciedleniem problemów, z jakimi boryka się społeczeństwo, co uzasadnia potrzebę i znaczenie tego typu badań.

Obecnie do najważniejszych problemów społecznych w Polsce należą pogłębiające się dysproporcje przestrzenne w poziomie i jakości życia (Czapiński, Panek, Batorski, 2013; Czyż, 2012). Należy do nich również zjawisko starzenia się społeczeństwa, co wyraża się wzrostem liczby osób w wieku poprodukcyjnym i zmniejszającą się liczbą osób w wieku przedprodukcyjnym (Szymańczak, 2012). Do kolejnych problemów społecznych należy zjawisko wykluczenia społecznego z powodu ubóstwa czy też bezrobocia. Zjawiska te wywołują szereg negatywnych skutków nie tylko społecznych, ale także ekonomicznych i politycznych (Olak, 2014).

Istotny wpływ na rozwój społeczny ma poziom wykształcenia, z czym bezpośrednio związany jest problem nierówności edukacyjnych. W Polsce nierówności edukacyjne utrzymują się stale, mimo wielu prób ich rozwiązania. Jest to ważny problem społeczny mający globalny zasięg (Miś, 2012).

Skala wymienionych wyżej zjawisk jest różna w poszczególnych regionach kraju, co znajduje odzwierciedlenie w zróżnicowaniu poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionów. Zróżnicowanie to jest bardzo duże zarówno na poziomie województw, powiatów, a także gmin, co potwierdzają badania wielu autorów (Bożek, 2016; Bożek, Szewczyk, 2014; Dyba, Strykiewicz, 2012; Łuczak, Wysocki, 2012; Malina, 2020; Sompolska-Rzechuła, 2016; Piszczek, 2013; Siudek, Drabarczyk, Zawojska, 2018). Metodą często stosowaną w badaniach tego typu zjawisk złożonych jest metoda porządkowania liniowego. Metoda ta umożliwia sporządzenie rankingu obiektów (jednostek terytorialnych), co pozwala m.in. na identyfikację jednostek opóźnionych w rozwoju w stosunku do innych. Istotnym etapem w tej metodzie jest wybór sposobu normalizacji zmiennych. Od tego w dużym stopniu zależą wyniki rankingu (Bożek, 2002; Jarocka, 2015). Często stosowaną metodą normalizacji zmiennych jest metoda unitaryzacji zerowanej (Kukuła, 2000). Autorzy stosują tę metodę w celu sporządzenia rankingu obiektów dla danych dotyczących jednego roku badań, a w przypadku danych z dwóch

lub więcej lat rankingi sporządzane są dla każdego roku oddzielnie (Kukuła, 2017; Chrzanowska, Drejerska, 2016; Wojewodziec, 2002; Ziemiańczyk, 2010; Ziolo, Jaworska, 2007). Na podstawie tych rankingów można obserwować zmianę pozycji obiektów w każdym z badanych lat, jednak nie można ocenić kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju obiektów w okresie objętym analizą. W pracy zastosowano metodę unitaryzacji zerowanej do badania dynamiki rozwoju społecznego województw, poprzez zastosowanie dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. Wskaźnik ten umożliwia ocenę kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju województw w badanym okresie. Celem pracy jest porównanie poziomu rozwoju społecznego województw w latach 2010 i 2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego.

Monitorowanie rozwoju społecznego jednostek terytorialnych jest ważne, zwłaszcza w kontekście polityki wyrównywania regionalnych różnic rozwojowych. Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają odpowiedzieć na pytanie, czy dysproporcje w poziomie rozwoju społecznego między województwami zmniejszyły się czy też pogłębiły w okresie objętym analizą oraz wskazać województwa, w których jest potrzeba poprawy sytuacji przez przyśpieszenie tempa rozwoju.

MATERIAŁ I METODA BADAWCZA

Badania przeprowadzono na podstawie danych GUS charakteryzujących sytuację społeczną w poszczególnych województwach dla lat 2010 i 2019.

W pracy przyjęto następujący zbiór cech diagnostycznych opisujących województwa pod względem:

– sytuacji demograficznej:

X_1 – saldo migracji na 1000 mieszkańców,

X_2 – przyrost naturalny na 1000 mieszkańców,

X_3 – ludność w wieku przedprodukcyjnym w %,

X_4 – ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym (wskaźnik obciążenia demograficznego),

– rynku pracy:

X_5 – stopa bezrobocia w %,

X_6 – pracujący na 1000 ludności ogółem,

– edukacji:

X_7 – współczynnik skolaryzacji w liceach ogólnokształcących w %,

X_8 – absolwenci wyższych uczelni na 10 tys. ludności,

– warunków życia i ochrony zdrowia ludności:

X_9 – lekarze na 10 tys. ludności,

X_{10} – liczba ludności na jedno przedszkole,

X_{11} – procentowy udział mieszkańców korzystających ze środowiskowej pomocy społecznej w ogólnej liczbie ludności województwa.

Wśród wymienionych zmiennych stymulantami⁴ są: $X_1, X_2, X_3, X_6, X_7, X_8, X_9$. Pozostałe zmienne są destymulantami. W pracy przyjęto założenie o jednakowych wagach wybranych zmiennych diagnostycznych.

Aby doprowadzić zmienne do stanu porównywalności, dokonano ich unormowania metodą unitaryzacji zerowanej (Kukuła, 2000). Następnie wyznaczono zmienną syntetyczną, na podstawie której sporządzono ranking województw dla lat 2010 i 2019. Obliczono również względny wskaźnik poziomu rozwoju dla poszczególnych województw.

W przypadku danych wieloletnich analizę można przeprowadzić na dwa sposoby: w ujęciu statycznym i w ujęciu dynamicznym (Grabiński i in., 1989). W ujęciu statycznym bierze się pod uwagę dane z każdego roku oddzielnie, nie uwzględniając danych z innych lat. W ujęciu dynamicznym natomiast uwzględnia się dane ze wszystkich lat, co umożliwia ocenę wielkości zmian w poziomie rozwoju obiektów w badanym okresie. W pracy zastosowano obydwa ujęcia.

Poszczególne etapy badań można przedstawić następująco:

Dany jest zbiór m obiektów (województw), z których każdy opisany jest przez n zmiennych (cech) w T latach (w pracy $T=2$). Dane można więc przedstawić w postaci macierzy:

$$X = [x_{ijt}] \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T) \quad (1)$$

gdzie x_{ijt} oznacza wartość j -tej zmiennej (cechy) w i -tym obiekcie (województwie) w roku t .

UJĘCIE STATYCZNE (S)

Dla każdego roku t przeprowadza się normalizację zmiennych metodą unitaryzacji zerowanej według wzorów (Kukuła, 2000):

$$z_{ijt}^S = \frac{x_{ijt} - \min_t x_{ijt}}{q_{jt}} \quad \text{dla stymulant} \quad (2)$$

$$z_{ijt}^S = \frac{\max_t x_{ijt} - x_{ijt}}{q_{jt}} \quad \text{dla destymulant} \quad (3)$$

$$\text{gdzie:} \quad q_{jt} = \max_t x_{ijt} - \min_t x_{ijt} \quad (j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (4)$$

W ten sposób wszystkie zmienne z_{ijt}^S przyjmują wartości z przedziału $[0,1]$, przy czym wyższa wartość zmiennej oznacza, że dany obiekt jest lepszy pod względem tej zmiennej. Następnie obliczono wartość zmiennej syntetycznej dla każdego obiektu (Pociecha i in., 1988) w każdym roku:

⁴ Zmienna jest stymulantą, gdy wyższa jej wartość pozwala zakwalifikować obiekt jako lepszy; w przypadku destymulant wzrost wartości zmiennej łączy się ze spadkiem oceny obiektu.

$$W_{it}^s = \sum_{j=1}^n z_{ijt}^s \quad (i = 1, 2, \dots, m; t = 1, 2, \dots, T) \quad (5)$$

W_{it}^s – zmienna syntetyczna dla obiektu i w roku t w ujęciu statycznym.

Na podstawie zmiennej W_{it}^s został opracowany ranking dla każdego roku.

Dla każdego i -tego województwa obliczono statyczny wskaźnik poziomu rozwoju (SWPR) dla każdego roku t (Bożek, 2002):

$$P_{it}^s = \frac{W_{it}^s}{n} \quad (6)$$

gdzie n – liczba zmiennych.

Wskaźnik P_{it}^s przyjmuje wartości z przedziału $[0, 1]$, przy czym większa jego wartość oznacza województwo o wyższym poziomie rozwoju w roku t . Miernik ten umożliwia porównanie obiektów pod względem poziomu badanego zjawiska w każdym roku oddzielnie, nie umożliwia natomiast oceny wielkości i kierunków zmian zachodzących w obiektach w danym okresie. Przykładowo: dla danych obiektów wielocechowych O_1, \dots, O_n założmy, że obiekt O_1 w roku t_1 przyjmuje najniższą wartość zmiennej X_j (stymulanta), a w roku t_2 wartość ta zwiększyła się, ale nadal jest najmniejsza (spośród wszystkich obiektów), więc wartość zmiennej X_j po unormowaniu jest zerowa w roku t_1 i nadal zerowa w roku t_2 , co nie odzwierciedla faktycznego obrazu sytuacji.

W pracy zastosowano dynamiczny wskaźnik poziom rozwoju (DWPR), który umożliwia ocenę wielkości i kierunków zmian zachodzących w obiektach wielocechowych w badanym okresie. Sposób wyznaczenia DWPR przedstawiono poniżej.

UJĘCIE DYNAMICZNE (d)

Dla każdej zmiennej j (cechy) wyznacza się jej najmniejszą wartość dla każdego roku t

$$MIN_{j,t}^d = \min_i x_{ijt} \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (7)$$

a następnie wyznacza się minimum spośród tych wartości:

$$MIN_j^d = \min_t (MIN_{j,t}^d) \quad (j = 1, 2, \dots, n, \quad t = 1, 2, \dots, T) \quad (8)$$

Podobnie wyznacza się największą wartość każdej z cech w badanych latach:

$$MAX_{j,t}^d = \max_i x_{ijt} \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (9)$$

a następnie maximum spośród tych wartości:

$$MAX_j^d = \max_t(MAX_{j,t}^d) \quad (j = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, T) \quad (10)$$

i przeprowadza normalizację według wzorów:

$$z_{ijt}^d = \frac{x_{ijt} - MIN_j^d}{Q_j} \quad \text{dla stymulant} \quad (11)$$

$$z_{ijt}^d = \frac{MAX_j^d - x_{ijt}}{Q_j} \quad \text{dla destymulant} \quad (12)$$

$$\text{gdzie: } Q_j = MAX_j^d - MIN_j^d \quad (j = 1, 2, \dots, n). \quad (13)$$

Następnie oblicza się wartość zmiennej syntetycznej i dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju:

$$W_{it}^d = \sum_{j=1}^n z_{ijt}^d, \quad (i = 1, 2, \dots, m; t = 1, 2, \dots, T) \quad (14)$$

$$P_{it}^d = \frac{W_{it}^d}{n}, \quad (15)$$

gdzie: P_{it}^d – dynamiczny wskaźnik poziomu rozwoju (DWPR).

Zaproponowany miernik P_{it}^d przyjmuje wartości z przedziału $[0,1]$, przy czym większa jego wartość oznacza województwo o wyższym poziomie rozwoju w roku t . Umożliwia to ranking obiektów pod względem poziomu rozwoju. Natomiast porównanie wartości tego wskaźnika dla tego samego obiektu w latach t_1 i t_2 umożliwia ocenę kierunku i wielkości zmian, jakie zaszły w tym obiekcie w czasie od t_1 do t_2 :

jeżeli: $P_{it_1}^d < P_{it_2}^d$,

to oznacza, że w i -tym obiekcie poziom rozwoju w roku t_2 jest wyższy, niż w roku t_1 . Różnica pomiędzy tymi wartościami

$$S_{i,t_1t_2}^d = P_{it_2}^d - P_{it_1}^d \quad (16)$$

oznacza wielkość zmian, jakie zaszły w obiekcie i w czasie od t_1 do t_2 .

Zaletą przedstawionego miernika jest jego prosta konstrukcja i intuicyjna interpretacja.

WYNIKI BADAŃ

Analizę przeprowadzono w oparciu o zestaw wybranych zmiennych diagnostycznych dla wszystkich województw w latach 2010 i 2019. W tabeli 1 przedstawione są podstawowe charakterystyki zmiennych diagnostycznych w roku 2010 i 2019.

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki zmiennych diagnostycznych

Charakterystyka	Zmienne diagnostyczne										
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
średnia											
2010	-0,5	0,8	18,9	25,8	13,6	211,6	57,7	116,9	40	4 770	9,3
2019	-0,5	-1,2	17,9	36,4	5,9	236,0	53,5	77,2	53,8	3 288	5,6
maksimum											
2010	2,5	3,3	20,3	29,4	20,0	272,0	67,4	153,0	54	6 576	14,3
2019	3,3	1,5	19,7	41,3	9,0	309,0	68,4	128,0	77,0	4 077	8,7
minimum											
2010	-2,3	-2,2	17,1	22,4	9,2	169,0	51,9	73,0	29	2 966	5,7
2019	-2,9	-3,6	16,0	33,2	2,8	187,0	47,5	31,0	37,2	2 479	3,4
rozstęp											
2010	4,8	5,6	3,2	7,0	10,8	103,0	15,6	80,0	25	3 611	8,6
2019	6,2	5,2	3,7	8,1	6,2	122,0	20,9	97,0	39,8	1 599	5,3
współczynnik zmienności (%)											
2010	*)	*)	5,6	7,9	21,8	13,5	7,5	17,8	18,5	20,6	24,5
2019	*)	*)	5,9	5,6	50,8	12,1	8,1	27,0	13,8	29,9	41,1

*) z powodu ujemnych wartości zmiennych nie można obliczyć współczynnika zmienności.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> (2020.11.12).

Niektóre zmienne (X_3 , X_4 , X_7) charakteryzują się niskim współczynnikiem zmienności, ale są ważnymi wskaźnikami opisu sytuacji społecznej, dlatego zostały uwzględnione w dalszych badaniach.

W badanym okresie nastąpiły duże zmiany w większości przyjętych cech: spadł wskaźnik przyrostu naturalnego: średnia wartość spadła z 0,8 do -1,2. Znacznie wzrósł wskaźnik obciążenia demograficznego: w 2010 roku na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadało w województwach średnio 25,8 osób w wieku poprodukcyjnym; w 2019 roku liczba ta wzrosła do 36,4. Spadła liczba absolwentów wyższych uczelni ze 117 do 77 osób na 10 tys. ludności.

Wśród korzystnych zmian odnotować należy duży spadek stopy bezrobocia – średnia dla województw spadła z 13,6 do 5,9%. We wszystkich województwach poprawiły się warunki życia mieszkańców: wzrosła liczba lekarzy, znacznie spadła liczba mieszkańców korzystających z pomocy społecznej, poprawiła się dostępność do przedszkoli.

Według wzorów podanych w części metodycznej obliczono statyczne i dynamiczne mierniki poziomu rozwoju społecznego w województwach w latach 2010 i 2019. Wartości tych mierników podano w tabeli 2. Uporządkowane są one malejąco, co wyznacza zarazem ranking województw pod względem badanych aspektów sytuacji społecznej.

Najwyższe wartości we wszystkich rankingach, znacząco odbiegające od pozostałych województw, badane mierniki osiągały dla województwa mazowieckiego. Kolejne miejsca w rankingach zajmują województwa: małopolskie, wielkopolskie i pomorskie. Najniższe wartości w 2019 roku (i tym samym ostatnie miejsca w rankingu) wskaźniki przyjmowały dla województw: świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, opolskiego i zachodniopomorskiego.

Tabela 2. Mierniki poziomu rozwoju społecznego województw

Mierniki statyczne					
	W_{i2010}^S	P_{i2010}^S		W_{i2019}^S	P_{i2019}^S
mazowieckie	8,86	0,805	mazowieckie	9,46	0,860
małopolskie	7,73	0,703	małopolskie	8,42	0,765
wielkopolskie	7,33	0,667	pomorskie	7,85	0,713
pomorskie	7,22	0,657	wielkopolskie	7,43	0,675
śląskie	6,21	0,564	śląskie	5,85	0,532
dolnośląskie	5,83	0,530	dolnośląskie	5,83	0,530
łódzkie	5,27	0,479	podkarpackie	4,71	0,428
lubelskie	5,02	0,456	łódzkie	4,46	0,406
podkarpackie	4,74	0,431	lubuskie	3,98	0,362
lubuskie	4,65	0,423	opolskie	3,98	0,362
zachodniopomorskie	4,62	0,420	lubelskie	3,97	0,361
podlaskie	4,27	0,388	kujawsko-pomorskie	3,85	0,350
kujawsko-pomorskie	4,22	0,384	podlaskie	3,83	0,348
opolskie	4,06	0,369	zachodniopomorskie	3,51	0,319
warmińsko-mazurskie	3,93	0,357	warmińsko-mazurskie	2,79	0,253
świętokrzyskie	2,90	0,264	świętokrzyskie	2,25	0,205

Mierniki dynamiczne						
	W_{i2010}^d	P_{i2010}^d		W_{i2019}^d	P_{i2019}^d	$S_{i,2010,2019}^d$
mazowieckie	8,02	0,729	mazowieckie	8,99	0,817	0,089
małopolskie	7,17	0,652	małopolskie	7,67	0,697	0,045
wielkopolskie	6,90	0,627	pomorskie	7,53	0,684	0,071
pomorskie	6,75	0,613	wielkopolskie	6,83	0,621	-0,006
śląskie	6,09	0,554	dolnośląskie	6,12	0,556	0,035
dolnośląskie	5,73	0,521	śląskie	5,84	0,531	-0,023
łódzkie	5,45	0,495	łódzkie	5,27	0,479	-0,016
lubelskie	5,14	0,467	podkarpackie	5,09	0,463	0,005
podkarpackie	5,04	0,458	kujawsko-pomorskie	4,81	0,437	0,024
lubuskie	4,93	0,448	lubelskie	4,75	0,431	-0,036
zachodniopomorskie	4,81	0,437	podlaskie	4,70	0,427	0,008
opolskie	4,68	0,425	lubuskie	4,48	0,407	-0,041
podlaskie	4,61	0,419	zachodniopomorskie	4,47	0,406	-0,031
kujawsko-pomorskie	4,54	0,413	opolskie	4,24	0,386	-0,040
warmińsko-mazurskie	4,32	0,393	warmińsko-mazurskie	3,89	0,353	-0,040
świętokrzyskie	3,77	0,342	świętokrzyskie	3,57	0,325	-0,017

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju (DWPR) można wskazać obiekty, gdzie sytuacja pod względem przyjętego zestawu cech zmieniła się na korzystniejszą w badanym okresie. Miało to miejsce tylko w siedmiu województwach: mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim. Wartość DWPR w tych województwach wzrosła. W pozostałych województwach wartości DWPR spadły, co oznacza pogorszenie się sytuacji pod względem analizowanych cech. Największy wzrost (o 0,089) odnotowano w województwie mazowieckim, wielkopolskim (o 0,071) i małopolskim (o 0,045), a więc w województwach o najwyższym poziomie rozwoju. Największe spadki DWPR wystąpiły w województwach: lubuskim (-0,041), opolskim (-0,040) i warmińsko-mazurskim (-0,040), czyli w województwach z końcowych miejsc w rankingu.

W badanym okresie zwiększył się rozstęp wartości DWPR: w 2010 roku rozstęp DWPR wynosił 0,387, a w 2019 roku wzrósł do 0,492. Oznacza to wzrost dysproporcji w poziomie rozwoju społecznego, pogłębienie się różnic między województwami. Ten sam wniosek wynika z interpretacji statycznego wskaźnika poziomu rozwoju, przy czym rozstęp w tym przypadku jest większy.

Jak można zauważyć, są różnice w uporządkowaniu województw na podstawie mierników statycznych i dynamicznych. W celu zbadania stopnia tych rozbieżności obliczono współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy rankingami w ujęciu statycznym i dynamicznym dla roku 2010 i 2019. Wartości te wynoszą odpowiednio 0,925 i 0,939. Okazuje się zatem, że uporządkowanie województw na podstawie mierników statycznych i dynamicznych prowadzi do podobnych rezultatów, jednakże dynamiczny wskaźnik poziomu rozwoju umożliwia oprócz uporządkowania także analizę dynamiki badanego zjawiska złożonego, pozwalając ocenić kierunek i wielkość zmian.

W okresie objętym analizą nastąpiły duże zmiany w zakresie wartości przyjętych wskaźników diagnostycznych w większości województw. Zmiany te przebiegały w różnych kierunkach: w przypadku wskaźników demograficznych i edukacji były to zmiany niekorzystne, a w przypadku warunków życia ludności – we wszystkich województwach nastąpiła poprawa. Dlatego dokładniejszą analizę badanego zjawiska umożliwi podział przyjętego zestawu cech na dwie grupy: I – demografia i edukacja (zmienne $X_1, X_2, X_3, X_4, X_7, X_8$), II – warunki życia ludności i rynek pracy ($X_5, X_6, X_9, X_{10}, X_{11}$). Wyniki obliczeń przedstawione są w tabeli 3.

Tabela 3. Ranking województw w roku 2019 i wartości mierników dynamicznych opisujących poziom rozwoju społecznego pod względem: I – sytuacji demograficznej i edukacji oraz II – rynku pracy i warunków życia ludności

I. Sytuacja demograficzna i edukacja			II. Rynek pracy, warunki życia i ochrony zdrowia ludności		
	$P_{i,2019}^d$	$S_{i,2010,2019}^d$		$P_{i,2019}^d$	$S_{i,2010,2019}^d$
mazowieckie	0,734	-0,112	mazowieckie	0,955	0,329
pomorskie	0,636	-0,147	śląskie	0,879	0,267
małopolskie	0,585	-0,168	małopolskie	0,837	0,317
wielkopolskie	0,507	-0,250	dolnośląskie	0,770	0,343
dolnośląskie	0,386	-0,214	wielkopolskie	0,763	0,278
podkarpackie	0,331	-0,274	pomorskie	0,753	0,345
podlaskie	0,325	-0,252	łódzkie	0,752	0,296
kujawsko-pomorskie	0,298	-0,291	opolskie	0,659	0,219
lubelskie	0,284	-0,332	lubuskie	0,636	0,326
łódzkie	0,276	-0,299	zachodniopomorskie	0,604	0,400
warmińsko-mazurskie	0,252	-0,382	lubelskie	0,603	0,297
śląskie	0,244	-0,267	kujawsko-pomorskie	0,595	0,390
zachodniopomorskie	0,225	-0,392	podkarpackie	0,587	0,346
lubuskie	0,208	-0,345	świętokrzyskie	0,556	0,336
opolskie	0,142	-0,236	podlaskie	0,549	0,337
świętokrzyskie	0,128	-0,324	warmińsko-mazurskie	0,453	0,368

Źródło: obliczenia własne.

Poprawa sytuacji na rynku pracy i warunków życia ludności znalazły odzwierciedlenie we wzroście wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. Wzrost ten był znaczący we wszystkich województwach i wynosił od 0,219 (w opolskim) do 0,400 w zachodniopomorskim. Największą poprawę odnotowano w zachodniopomorskim (wskaźnik poziomu rozwoju wzrósł o 0,400), kujawsko-pomorskim (wzrost o 0,390) i warmińsko-mazurskim (o 0,368). W wyniku tych zmian zmniejszył się dystans między województwem o najwyższym i najniższym poziomie rozwoju (z 0,541 w 2010 roku do 0,502 w 2019 roku), co jest zjawiskiem pozytywnym, gdyż oznacza zmniejszenie się różnic rozwojowych między województwami.

W odróżnieniu od mierników syntetycznych opisujących rynek pracy i warunki życia ludności, mierniki opisujące sytuację demograficzną i edukację niekorzystnie obniżyły się w okresie objętym analizą. W 2010 roku wskaźnik poziomu rozwoju wynosił od 0,378 (opolskie) do 0,845 (mazowieckie), natomiast w 2019 roku od 0,128 (świętokrzyskie) do 0,734 (mazowieckie). Spadek wartości DWPR odnotowano we wszystkich województwach, chociaż natężenie zmian było różne. Niepokoi fakt, że największe spadki wartości DWPR odnotowano w województwach, które w 2010 roku znajdowały się w końcówce rankingu pod względem sytuacji demograficznej i edukacji (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubuskie, świętokrzyskie i lubelskie). Największy spadek odnotowano w zachodniopomorskim, gdzie wartość DWPR obniżyła się o 0,392 (z poziomu 0,617 do 0,225). W mazowieckim spadek ten był najmniejszy – wynosił 0,112. W wyniku tych zmian zwiększył się dystans między województwem o najwyższym i najniższym poziomie rozwoju (z 0,467 w 2010 roku do 0,606 w 2019 roku), a więc dysproporcje między województwami pod względem sytuacji demograficznej i edukacji pogłębiły się.

PODSUMOWANIE

Analiza sytuacji społecznej w województwach w roku 2010 i 2019, przeprowadzona na podstawie wartości wskaźnika syntetycznego, który obejmował 11 cech opisujących sytuację demograficzną, rynku pracy, edukacji i warunków życia ludności, potwierdziła występowanie znacznych dysproporcji w rozwoju społecznym województw. W 2019 roku pod względem przyjętego zestawu cech diagnostycznych przoduje województwo mazowieckie, które wyraźnie odbiega od pozostałych. Kolejne pozycje zajmują województwa: małopolskie, pomorskie i wielkopolskie. W najbardziej niekorzystnej sytuacji było województwo świętokrzyskie, a także warmińsko-mazurskie, opolskie i zachodniopomorskie.

W badanym okresie zwiększyły się dysproporcje między województwami, o czym świadczą wzrost różnic między skrajnymi wartościami mierników syntetycznych obliczonych dla roku 2019 i 2010.

Poziom rozwoju społecznego województw pod względem przyjętego zestawu 11 cech zmienił się w bardzo niewielkim stopniu. Tylko w siedmiu województwach (mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim) nastąpił niewielki wzrost wartości dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju. W pozostałych województwach wartości DWPR spadły, co oznacza, że pod względem przyjętego zestawu cech sytuacja w tych województwach uległa pogorszeniu. Największe spadki wskaźnika DWPR odnotowano w województwach: lubuskim, opolskim i warmińsko-mazurskim. Chociaż we wszystkich województwach znacząco poprawiły się warunki życia i sytuacja na rynku pracy, to jednak wyraźne pogorszenie sytuacji demograficznej i edukacji spowodowało obniżenie wartości mierników syntetycznych.

Syntetyczny wskaźnik poziomu rozwoju społecznego obejmujący łącznie 11 cech przyjętych do analizy znacznie odbiegał od wskaźników obejmujących oddzielnie sytuację demograficzną i edukację oraz rynek pracy i warunki życia ludności.

We wszystkich województwach odnotowano spadek wartości miernika syntetycznego opisującego sytuację demograficzną i edukację, a największy w tych, które w 2010 roku znajdowały się na końcowych miejscach rankingu pod tym względem (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, lubuskie, świętokrzyskie i lubelskie).

Pozytywnym zjawiskiem jest znaczący wzrost wartości miernika syntetycznego, który obejmował cechy opisujące rynek pracy, warunki życia i ochrony zdrowia ludności we wszystkich województwach – nie tylko tych o wysokim, ale także w tych o niskim poziomie rozwoju w 2010 roku (zachodniopomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie), w których odnotowano największy wzrost DWPR.

Pod względem sytuacji demograficznej i edukacji dysproporcje między województwami pogłębiły się w okresie objętym analizą, natomiast pod względem rynku pracy, warunków życia i ochrony zdrowia ludności różnice w poziomie rozwoju się zmniejszyły.

Zastosowanie dynamicznego wskaźnika syntetycznego umożliwiło nie tylko sporządzenie rankingu województw, lecz także ocenę kierunku i wielkości zmian w poziomie rozwoju społecznego poszczególnych województw w badanym okresie.

BIBLIOGRAFIA

- Bożek, J. (2002). O niektórych metodach porządkowania liniowego. *Wiadomości Statystyczne*, 9, 10–16.
- Bożek, J. (2016). Differentiation of districts of the małopolskie voivodeship with respect to chosen social problems. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2(40), 249–256. DOI:10.17306/JARD.2016.28.

- Bożek, J., Szewczyk, J. (2014). Zróżnicowanie powiatów województwa małopolskiego pod względem poziomu infrastruktury technicznej i społecznej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 108, 69–78. DOI:10.22630/EIOGZ.2014.108.40.
- Chojnicki, Z. (1989). Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego. W: A. Kuliński (red.), *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski*. Seria: Rozwój Regionalny, Rozwój Lokalny, Samorząd Terytorialny, 18 (s. 107–121). Warszawa: Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Instytut Gospodarki Przestrzennej.
- Chrzanowska, M., Drejerska, N. (2016). Ocena rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa mazowieckiego z wykorzystaniem metody analizy wielowymiarowej. *Wiadomości Statystyczne*, 6, 59–69.
- Czapiński, J., Panek, T., Batorski, D. (red.). (2013). *Diagnoza społeczna 2013. Warunki i jakość życia Polaków. Raport*. Warszawa: Zakład Wydawnictw Statystycznych.
- Czyż, T. (2012). Poziom rozwój społeczno-gospodarczego Polski w ujęciu subregionalnym. *Przegląd Geograficzny*, 84, 219–236. DOI:10.7163/PrzG.2012.2.3.
- Dyba, W. M., Stryjakiewicz, T. (2012). *Zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa wielkopolskiego w świetle realizacji polityki intraregionalnej*. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Encyklopedia PWN* (1997). Warszawa: PWN.
- Grabiński, T., Wydymus, S., Zeliaś, A. (1989). *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*. Warszawa: PWN.
- <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> (2020.11.12).
- Jarocka, M. (2015). Wybór procedury normalizacyjnej w analizie porównawczej obiektów wielocechowych. *Economics and Management*, 1, 113–126. DOI: 10.12846/jem.2015.01.08.
- Kukuła, K. (2000). *Metoda unitaryzacji zerowanej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kukuła, K. (2017). Zanieczyszczenia środowiska a działalność proekologiczna w Polsce w 2015 roku w świetle wielowymiarowej analizy porównawczej. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 17(3), 226–238. DOI: 10.22630/PRS.2017.17.3.69.
- Łuczak, A., Wysocki, F. (2012). Zastosowanie uogólnionej miary odległości GDM oraz metody TOPSIS do oceny poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego powiatów województwa wielkopolskiego. *Przegląd Statystyczny*, 59(2), 298–311.
- Malina, A. (2020). Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w latach 2005–2017. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 61(1), 138–155. DOI: 10.15584/nsawg.2020.1.10.
- Miś, Ł. (2012). *Pytanie o cud. Problemy społeczne i praca socjalna*. Kraków: Nomos.
- Olak, A. (2014). Zjawisko bezrobocia a zagrożenie społeczne. *Modern Management Review*, 21(4), 141–155. DOI: 10.7862/rz.2014.mmr.52.
- Piszczyk, S. (2013). Zróżnicowanie przestrzenne poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich województwa kujawsko-pomorskiego. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 31, 334–346.
- Pociecha, J., Podolec, B., Sokołowski, A., Zając, K. (1988). *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*. Warszawa: PWN.

- Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. (2012). *Ekonomia*. Warszawa: Rebis.
- Schumpeter, J. A. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: PWN.
- Siudek, T., Drabarczyk, K., Zawojcka, A. (2018). Rozwój społeczny powiatów województwa mazowieckiego – kwantyfikacja i ocena. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 123, 17–42. DOI:10.22630/EIOGZ.2018.123.19.
- Sompolska-Rzechuła, A. (2016). Zróżnicowanie rozwoju społecznego w ujęciu przestrzennym. *Wiadomości Statystyczne*, 1, 62–78.
- Sztompka, P. (2005). *Socjologia zmian społecznych*. Kraków: Znak.
- Szymańczak, J. (2012). Starzenie się polskiego społeczeństwa – wybrane aspekty demograficzne. *Studia BAS*, 2(30), 9–28.
- Wojewodźcic, T. (2002). Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin województwa małopolskiego. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Agrobiznes*, 941, 483–487.
- Ziemiańczyk, U. (2010). Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin wiejskich i miejsko-wiejskich w województwie małopolskim. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 14, 31–40.
- Zioło, M., Jaworska, M. (2007). Zróżnicowanie banków spółdzielczych województwa lubelskiego pod względem wskaźników efektywności. *Roczniki Naukowe SERiA*, 9(3), 247–251.

Streszczenie

Celem niniejszej pracy jest porównanie poziomu rozwoju społecznego województw w okresie 2010–2019 z zastosowaniem dynamicznego miernika syntetycznego. Badania przeprowadzono na podstawie danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny charakteryzujących sytuację społeczną w poszczególnych województwach w latach 2010 i 2019. Zastosowano metodę porządkowania liniowego obiektów wielocechowych, przy czym normowanie zmiennych przeprowadzono metodą unitaryzacji zerowanej. Analizę przeprowadzono w ujęciu statycznym i dynamicznym. W oparciu o wartości wskaźnika syntetycznego, który obejmował 11 cech opisujących sytuację demograficzną, rynku pracy, edukacji i warunków życia ludności, sporządzono rankingi województw pod względem poziomu rozwoju społecznego w badanych latach w ujęciu statycznym i dynamicznym. Na podstawie dynamicznego miernika syntetycznego oceniono kierunek i wielkość zmian, jakie zaszły w poszczególnych województwach w okresie 2010–2019. Badania wykazały, że tylko w 7 województwach (mazowieckim, małopolskim, pomorskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i podlaskim) sytuacja pod względem przyjętego zestawu cech diagnostycznych poprawiła się, a w pozostałych uległa pogorszeniu. W 2019 roku najlepsza sytuacja była w województwach: mazowieckim, małopolskim, pomorskim i wielkopolskim, a najniższe wskaźniki odnotowano w województwach: świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, opolskim i zachodniopomorskim. W badanym okresie wzrosły dysproporcje między województwami pod względem badanego zjawiska. Zastosowanie dynamicznego wskaźnika poziomu rozwoju umożliwiło nie tylko uporządkowanie liniowe obiektów, lecz także ocenę kierunku i wielkości zmian w poszczególnych obiektach w badanym okresie.

Słowa kluczowe: poziom rozwoju społecznego, województwa, syntetyczny miernik dynamiki, ranking.

Changes in the level of social development in voivodeships for the years 2010 and 2019 with the use of a dynamic synthetic measure

Summary

The aim of the work is to compare the level of progress of social development in voivodeships during the period 2010–2019 with the application of a dynamic synthetic measure. The work is based on data published by the Central Statistical Office characterizing the social situation in individual voivodeships for 2010 and 2019. The linear ordering of multi-feature objects method was used, where the normalization of the variables was carried out using the zero unitarization method. The analysis was carried out in static and dynamic terms. In addition to the indicative values, which included 11 features describing the demographic situation, labor market, education and living conditions, the rankings of voivodeships were prepared in terms of the level of social development in the analyzed years using a static and a dynamic approach. Based on the dynamic synthetic measure, the direction and size of changes that took place in individual voivodeships in the period 2010–2019 were ranked. Research shows that only in 7 voivodeships (Mazowieckie, Małopolskie, Pomorskie, Dolnośląskie, Podkarpackie, Kujawsko-Pomorskie and Podlaskie) did the situation improve in terms of the adopted set of diagnostic features, while in the other cases it worsened. In 2019, the best situation occurred in the following voivodeships: Mazowieckie, Małopolskie, Pomorskie and Wielkopolskie, and the lowest indexes were recorded in the following voivodeships: Świętokrzyskie, Warmińsko-Mazurskie, Opolskie and Zachodniopomorskie. In the examined period, the disproportions between voivodeships increased in terms of the studied phenomenon. The application of a dynamic index of development growth allowed not only linear ordering of objects, but also evaluation of the direction and magnitude of the changes in individual objects in the analyzed period.

Keywords: social situation, voivodeships, dynamic indicator of the level of development, ranking.

JEL: O15, O18, C10, R23.

dr Przemysław Szczuciński¹ 

Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji
Akademia im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wlkp.

Metody taksonomiczne w badaniu podobieństwa województwa lubuskiego do innych regionów Unii Europejskiej

WPROWADZENIE

Jedną z ważnych polityk Unii Europejskiej wywierających wpływ na kształtowanie zagospodarowania danego kraju i regionu jest jej polityka regionalna. Do istotnych zadań tej polityki należy podnoszenie poziomu rozwoju regionów mniej rozwiniętych, o niekorzystnym położeniu geograficznym, słabo zaludnionych, oddalonych i przygranicznych (Adamiec, 2017, s. 63). W przypadku regionów przygranicznych, ich funkcjonowanie jest o tyle znaczące, gdyż stanowią one aż 40% terytorium Unii (*Zwiększenie wzrostu...*, 2017, s. 2). Do regionów takich zalicza się poddane badaniom w artykule województwo lubuskie.

W dokumentach programowych polityki rozwoju województwa lubuskiego, jako cechy charakterystyczne przedstawia się jego przygraniczne położenie oraz to, że jest ono jednym z mniejszych w kraju, ze stosunkowo niedużą liczbą ludności i wysokim zalesieniem na jego tle (*Plan Zagospodarowania...*, 2018, s. 55 i n.). Celem artykułu jest zbadanie podobieństwa województwa lubuskiego, ze względu na posiadane cechy geograficzno-przyrodnicze, do innych regionów UE oraz wskazanie wśród nich tych regionów, które w zbliżonych warunkach stanowić mogą dla niego wzorzec, osiągając relatywnie wyższy poziom PKB na mieszkańca.

Badania przedstawione w artykule przeprowadzono przy użyciu wybranych metod taksonomicznych, z zastosowaniem miary odległości Gowera dla cech ilościowych i jakościowych. Wykorzystano dane z bazy danych Europejskiego Urzę-

¹ Adres korespondencyjny: Akademia im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wlkp., Wydział Ekonomiczny, ul. F. Chopina 52, 66-400 Gorzów Wlkp.; e-mail: pszczucinski@ajp.edu.pl. ORCID: 0000-0001-7796-579X.

du Statystycznego Eurostat według klasyfikacji regionów na poziomie NUTS-2. Uzupełniono je danymi pochodzącymi z bazy danych o klimacie Climate-Data.org. Zgromadzone dane opisują sytuację w przekroju regionów UE według stanu za 2017 rok lub ostatni dostępny rok.

ROLA CZYNNIKÓW GEOGRAFICZNO-PRZYRODNICZYCH W ROZWOJU REGIONÓW

Od strony teoretycznej, mianem regionu ekonomicznego definiuje się przestrzenne ugrupowanie społeczno-ekonomiczne o charakterze produkcyjnym, rozwijające się w czasie oraz mające trwałe odbicie w sposobie zagospodarowania jego obszaru (Kuciński, 1990, s. 18). Rozwój społeczno-ekonomiczny regionu oznacza proces, w którym główną rolę stanowią zorganizowane formy efektywnego wykorzystania zasobów ludzkich, rzeczowych i naturalnych w celu zapewnienia sprzyjających warunków dla zatrudnienia i osiągnięcia dobrobytu na danym terytorium (Szewczuk i in., 2011, s. 92).

Dokonując przeglądu literatury podać można szereg uwarunkowań wpływających na nierówności rozwoju regionów ekonomicznych (Madej, 1998, s. 29). Zalicza się do nich uwarunkowania: geograficzno-przyrodnicze (środowisko naturalne oraz sztuczne), naukowo-techniczne (związane z poziomem wiedzy i rozwojem narzędzi pracy), demograficzne (związane z liczbą i strukturą ludności regionu), społeczno-ekonomiczne (wynikające z osiągniętego poziomu rozwoju gospodarczego), uwarunkowania polityczno-instytucjonalne oraz inne wynikające z oddziaływania otoczenia zewnętrznego.

Wpływ uwarunkowań geograficzno-przyrodniczych na rozwój regionów ekonomicznych wynika z ich zróżnicowania przestrzennego i roli, jaką odegrały one w ewolucji gospodarki różnych regionów. Czynniki geograficzno-przyrodnicze (położenie geograficzne, ukształtowania terenu, klimat, zasoby naturalne, rodzaj gleb) miały i mają wpływ na kształtowanie się rolnictwa, osadnictwa i rozwój transportu lądowego (Pastuszka, 2019, s. 46). Zasoby naturalne pełniły i pełnią ważną funkcję określającą potencjał wytwórczy różnych gałęzi przemysłu w regionach. Oddziaływanie czynników o charakterze geograficzno-przyrodniczym wpływa na działalność gospodarczą w regionach w dwojaki sposób. Z jednej strony czynniki te mogą ograniczać lub wykluczać niektóre rodzaje działalności gospodarczej. Z drugiej zaś, wpływając przyciągająco, sprzyjać mogą rozwojowi innych rodzajów działalności (Tkocz, 2005, s. 67).

Do ważnych uwarunkowań mających wpływ na dysproporcje rozwoju regionów należą również czynniki społeczno-ekonomiczne i naukowo-techniczne. W literaturze wskazuje się wśród nich między innymi: postęp techniczny, zaawansowanie technologiczne, napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych, procesy innowacyjności, rolę wiedzy i badań naukowych oraz poziom kapitału ludzkiego

w regionach (zob. Gaczek (red.), 2005; Korenik, 2011). Czynniki te mają niezaprzeczalny wpływ na jakość i nowoczesność produkowanych dóbr i usług oraz decydują o racjonalnym wykorzystaniu zasobów regionalnych, jednak nie można twierdzić, że czynniki geograficzno-przyrodnicze pozostają bez znaczenia dla gospodarek regionalnych. Czynniki te w dalszym ciągu wpływają na lokalizację zakładów produkcyjnych w regionach, na przykład przemysłu metalowego, maszynowego, drzewno-papierniczego, paliwowo-energetycznego czy przetwórstwa rolno-spożywczego (por. Parysek, 2001, s. 59). W dużym stopniu od czynników geograficzno-przyrodniczych uzależniony jest rozwój branży turystycznej w różnych regionach (Kruczek, Zmysłony, 2010). Zróżnicowanie przestrzenne, obok czynników geograficzno-przyrodniczych, wykazują także popyt i podaż oraz kształtowanie się cen, kosztów produkcji i transportu w poszczególnych regionach (Domański, 2006, s. 35–62). Z tego też względu położenie geograficzne i odległość pozostają nadal ważnym czynnikiem wpływającym na procesy rozwoju regionów ekonomicznych.

Wymienione wyżej uwarunkowania rozwoju regionów mogą stanowić różne kryteria, pozwalające dokonać metodami analizy jakościowej i ilościowej, ich klasyfikacji (Kuciński, 1990, s. 142–149). Ze względu na cechy jakościowe środowiska geograficznego wyodrębnia się regiony: nadmorskie, pojezierne, nizinne, wyżynne i górskie. Rozpatrując kryterium poziomu urbanizacji mówi się o regionach: słabo, średnio i wysoko zurbanizowanych oraz metropolitalnych. Analizując dominujący rodzaj działalności gospodarczej określa się regiony o charakterze: rolniczym, przemysłowym, usługowym i turystycznym. Na podstawie położenia w stosunku do granicy państwowej wskazuje się regiony: przygraniczne, wewnętrzne i transgraniczne. Dokonać też można klasyfikacji regionów ekonomicznych metodami analizy ilościowej. Posłużyć się tu można kryterium osiągniętego poziomu rozwoju gospodarczego. Z reguły, w zależności od poziomu dochodu narodowego na mieszkańca, wyróżnia się regiony: słabo, średnio i wysoko rozwinięte.

Metody taksonomiczne w badaniach regionów Unii Europejskiej wykorzystane były dotychczas na przykład w pracach: T. Grabińskiego (2003), pod red. D. Strahl (2010), M. Markowskiej, A. Sokołowskiego, D. Strahl i M. Sobolewskiego (2015). Prace te dotyczyły klasyfikacji regionów ze względu na ich cechy demograficzne, charakteryzujące rynek pracy lub różne aspekty innowacyjności ich gospodarek. Z badaniami empirycznymi dotyczącymi podobieństwa regionów ze względu na cechy geograficzno-przyrodnicze, jako jednych z ważnych uwarunkowań ich możliwości rozwojowych, spotkać się można w literaturze stosunkowo rzadziej.

METODYKA BADANIA

Taksonomia stanowi część wielowymiarowej analizy porównawczej skupiającej uwagę na zagadnieniach porównywania obiektów przy użyciu metod ilościowych. Metody taksonomiczne obejmują liniowe porządkowanie zbioru obiektów,

ich grupowanie w klasy jednostek podobnych oraz wyznaczanie reprezentantów grup (Panek, 2009, s. 13).

Zasadniczymi elementami decydującymi o poprawności badań taksonomicznych są: wybór cech diagnostycznych, metody ich normalizacji i dobór właściwej miary odległości (Młodak, 2006, s. 27). Miary odległości podzielić można w zależności od rodzaju skali pomiarowej na miary dla cech jakościowych i ilościowych. Dla cech jakościowych stosuje się miary: Sokala i Michenera, Czekanowskiego, Kendalla. Dla cech ilościowych zastosować można metryki: euklidesową, miejską, Czebyszewa, Mahanalobisa (Panek, 2009, s. 43–51).

Na tle powyżej przedstawionych metryk interesującą propozycję stanowi miara odległości Gowera (1971, s. 857–894). Miarę tę wykorzystać można bowiem zarówno dla cech ilościowych, jak i jakościowych. Inną z miar o podobnych właściwościach jest miara zaproponowana przez M. Walesiaka (2002).

Miara Gowera wyrażona jest wzorem:

$$d_{ii'} = \frac{\sum_{j=1}^m d_{ii'}^j w_j}{\sum_{j=1}^m w_j}, \quad (1)$$

gdzie:

d_{ii}^j – odległość między obiektami i -tym i i' -tym ze względu na j -tą cechę,
 w_j – waga j -tej cechy, spełniająca warunki: $w_j \in [0, m]$ oraz $\sum_{j=1}^m w_j = m$.

Miarę wyznacza się obliczając składowe odległości między dwoma obiektami dla każdej z cech, a następnie określa ważoną sumę tych odległości.

Dla cech o charakterze jakościowym, zarówno binarnych, jak i wielowariantowych, odległość między obiektami dana jest jako:

$$d_{ii'}^j = \begin{cases} 0, & \text{gdy cecha przyjmuje różne warianty dla obu obiektów,} \\ 1, & \text{gdy cecha przyjmuje te same warianty dla obu obiektów.} \end{cases} \quad (2)$$

Dla cech o charakterze ilościowym, mierzonych na skali przedziałowej lub ilorazowej, odległość między nimi definiuje się jako:

$$d_{ii'} = \frac{|x_{ij} - x_{i'j}|}{r(x_j)}, \quad (3)$$

gdzie:

$r(x_j)$ – rozstęp j -tej cechy.

Miara odległości Gowera (1) jest unormowana, przyjmując wartości z przedziału $[0, 1]$. Im ma ona mniejszą wartość, tym badane obiekty są bardziej podobne. Gdy jej wartość jest większa, tym podobieństwo między obiektami jest mniejsze.

Metody grupowania obiektów podzielić można na metody aglomeracyjne oraz podziałowe. Wśród metod aglomeracyjnych wyróżnić można metody: pojedynczego wiązania, pełnego wiązania, średnich połączeń, mediany, środka ciężkości i Warda (Panek, 2009, s. 91–96).

W przypadku metody pełnego wiązania procedura grupowania obiektów jest następująca. Elementami wejściowej macierzy są odległości między obiektami tworzącymi grupy jednoelementowe. W macierzy wyznacza się najmniejszą odległość między nimi:

$$d_{rr'} = \min_{ii'} \{d_{ii'}\} \quad (4)$$

Obiekty do siebie najbardziej podobne łączone są w jedną grupę. W kolejnym kroku wyznacza się odległości nowo powstałej grupy od pozostałych grup. W metodzie, jako odległość między grupami przyjmuje się największą z odległości między obiektami z dwóch różnych grup. Odległości te wprowadza się do macierzy w miejsce obiektów połączonych w daną grupę. W następnych krokach, w ten sam sposób określa się odległości każdej z nowopowstałych grup względem pozostałych grup. Czynności te prowadzi się do czasu, aż wszystkie obiekty utworzą jedną grupę.

Odległości danej grupy G_r'' , powstałej z obiektów G_r i G_r' , od pozostałych grup G_r''' wyznacza się jako:

$$d_{r'' r'''} = \alpha_r d_{r'' r'''} + \alpha_r' d_{r'' r'''} + \beta d_{rr'} + \gamma |d_{r'' r'''} - d_{r'' r'''}|, \quad (5)$$

gdzie:

$\alpha_r = 0,5$, $\alpha_r' = 0,5$, $\beta = 0$, $\gamma = -0,5$ – współczynniki dla metody pełnego wiązania.

Jako sposoby prezentacji wyników badań w taksonomii wykorzystać można różne grafy, diagramy, dendrogramy oraz taksonometryczną mapę dla obiektu. Ta ostatnia przedstawiana jest w postaci wykresu biegunowego (Kolenda, 2001, s. 98). Wykres ten uwzględnia odległości wszystkich obiektów z badanego zbioru obiektów względem jednego z nich oraz ich pozycje w sporządzonym rankingu.

GRUPOWANIE REGIONÓW UNII EUROPEJSKIEJ METODĄ PEŁNEGO WIĄZANIA

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że niejednorodność warunków geograficzno-przyrodniczych, odmienność czynników o charakterze historycznym i społeczno-ekonomicznym skutkuje tym, że poszczególne regiony cechują znaczące

różnice poziomu rozwoju, a także sytuacji gospodarczej i ekologicznej (Madej, 1998, s. 13). W związku z tym postanowiono określić, spośród wszystkich 266 regionów UE², grupę regionów o podobnych właściwościach geograficzno-przyrodniczych do województwa lubuskiego.

Przyjęto następujący zbiór cech diagnostycznych (por. Kuciński 1990, s. 142):

- x_1 – powierzchnia regionu w km²,
- x_2 – gęstość zaludnienia w osobach/km²,
- x_3 – udział lasów w ogólnej powierzchni regionu w %,
- x_4 – udział gruntów wykorzystywanych na potrzeby rolnictwa w %,
- x_5 – posiadanie funkcji regionu stołecznego (tak/nie),
- x_6 – położenie regionu względem granicy kraju (tak/nie),
- x_7 – dostęp do morza, występowanie gór na terenie regionu (tak/nie)³,
- x_8 – średnia roczna temperatura w °C⁴,
- x_9 – roczne opady atmosferyczne w mm.

Dane statystyczne dotyczą 2017 roku lub ostatniego dostępnego roku. Stwierdzić można, że region lubuski z obszarem 13 988 km², który zamieszkują 1 004 892 osoby, jest jednym z mniejszych w Unii Europejskiej. Pod względem ludności województwo zajmuje bowiem wśród jej regionów dopiero 199. pozycję, a pod względem powierzchni 107. miejsce (Baza Danych Eurostat). Charakterystyczna dla województwa, obok jego przygranicznego położenia, jest też wysoka lesistość. Ta ostatnia wynosząc 54,3% plasuje je nawet na 21. pozycji. Średnia roczna temperatura w regionie sięga 8,9°C, a suma opadów atmosferycznych jest na poziomie 572 mm. Poszukując wśród regionów UE podobnych do woj. lubuskiego zauważyć należy, że charakteryzuje je silna dyspersja badanych cech. Powierzchnia regionów kształtuje się od 109,0 km² do 227 120 km². Udział lasów w ich powierzchni zawiera się pomiędzy 2,1% i 79,0%. Udział gruntów wykorzystywanych na potrzeby rolnictwa jest w przedziale od 0,0% do 82,4%. Gęstość zaludnienia zawiera się pomiędzy 3,4 osób/km² a 111 357,1 osób/km². Średnia temperatura wynosi od 2,7°C do 18,9 °C, a wysokość opadów od 329 mm do 1325 mm w skali roku.

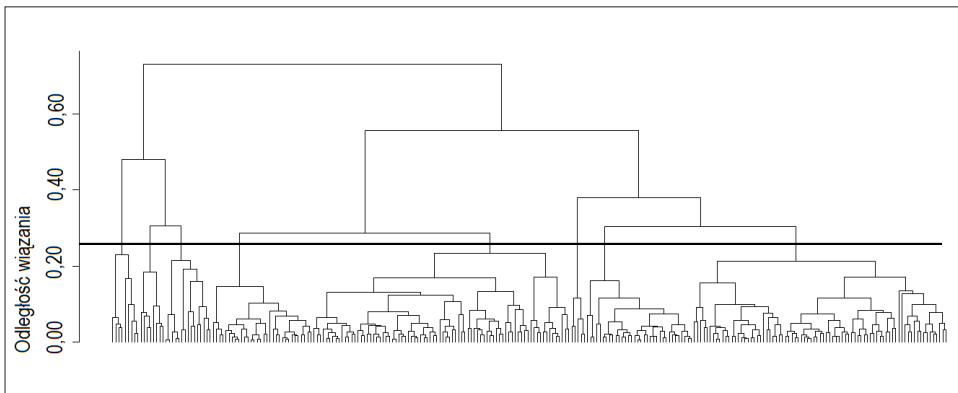
² Według klasyfikacji NUTS-2013 obejmującej również regiony z Wielkiej Brytanii. Ze względu na brak części danych nie uwzględniono departamentów zamorskich Francji (5), eksklaw Hiszpanii (3) oraz autonomicznych regionów Portugalii (2). Źródłem danych jest Baza Danych Eurostat.

³ W badaniu założono, że chociaż województwo lubuskie takich walorów nie posiada, dostęp do morza i występowanie gór na obszarze innych regionów może mieć ważne znaczenie dla rozwoju ich funkcji turystycznej (zob. Kruczek, Zmyślony, 2010, s. 15). Dostęp do morza określono na podstawie posiadania przez dany region granicy morskiej. Występowanie gór przypisano, gdy chociaż jeden z jego podregionów według Eurostatu ma status obszaru górskiego (Atlas Statystyczny, [http](http://)).

⁴ Dla danych dotyczących średniej rocznej temperatury oraz poziomu opadów atmosferycznych punkt odniesienia stanowi umiejscowienie stolic regionów. Dane pochodzą z bazy (Climate-Data.org.).

Ponieważ w zbiorze cech znajdują się zarówno cechy ilościowe ($x_1, x_2, x_3, x_4, x_8, x_9$) oraz jakościowe (x_5, x_6, x_7), jako miarę odległości w badaniu zastosowano odległość Gowera. Korzystając z programu *R Cran*, w pakiecie *Cluster* wyznaczono macierz odległości między wszystkimi regionami (Maechler i in., 2019). Obliczając wartości miary odległości Gowera przyjęto zróżnicowany system ważenia cech. Podwojone wagi, wynoszące 1,636 nadano cechom posiadanie funkcji regionu stołecznego oraz położenie przygraniczne. Pierwsza cecha określa rolę regionów w podziałach administracyjnych poszczególnych krajów. Druga z cech określa specyfikę województwa lubuskiego na tle regionów pozostałych. Pozostałym cechom przypisano pojedyncze wagi. Wyniosły one 0,818, tak żeby suma wag była równa liczbie cech.

Następnie regiony pogrupowano w jednorodne grupy. Podział otrzymany przy użyciu metody pełnego wiązania przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Dendrogram grupowania regionów UE metodą pełnego wiązania

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie dendrogramu wyodrębnić można osiem grup regionów, z których każda charakteryzuje się pewną odmiennością⁵. Dokonano tego przy odległości Gowera o wartości 0,233. Charakterystykę statystyczną poszczególnych grup regionów przedstawiono w tabeli 1. Szczególną uwagę zwrócono na grupę, w skład której wchodzi województwo lubuskie.

⁵ Zważywszy na różnorodność regionów UE, pod względem cech geograficzno-przyrodniczych, rozpatrywano możliwość wyodrębnienia od 6 do 14 grup regionów. Zasadność podziału na osiem grup regionów potwierdzać mogą najkorzystniejsze (najwyższe), dla tej liczby grup, wartości mierników różnicy odległości między dwoma kolejnymi węzłami dendrogramu oraz ilorazu tych odległości (tzw. miernik Grabińskiego). Mierniki te wyniosły odpowiednio 0,0531 oraz 1,228 (zob. Panek, 2009, s. 120 i n.).

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna cech geograficzno-przyrodniczych otrzymanych grup regionów UE za 2017 rok

Grupa	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉
G ₁ *	11 674,6	219,3	29,6	52,7	0/34	34/0	0/34	9,7	668,9
G ₂	19 561,1	138,8	35,8	43,3	0/81	81/0	81/0	10,9	754,9
G ₃	13 758,8	201,6	26,7	49,7	0/82	0/82	82/0	11,3	705,6
G ₄	8 894,4	606,1	20,5	52,4	0/32	0/32	0/32	9,3	691,6
G ₅	7 428,5	2 796,8	23,0	30,6	8/0	0/8	0/8	10,2	581,3
G ₆	27 422,4	156,4	46,5	35,9	9/0	9/0	0/9	8,8	757,7
G ₇	6 304,1	2 731,6	22,7	26,8	15/0	0/15	15/0	12,2	613,6
G ₈	114 986,2	13,1	67,2	6,0	0/5	5/0	5/0	3,6	621,4

Objaśnienia: dla x₁, x₂, x₃, x₄, x₈, x₉ – średni poziom cech; dla x₅, x₆, x₇ – liczba regionów, dla których cechy przyjmują kategorie tak/nie; G₁* – grupa zawierająca woj. lubuskie.

Źródło: obliczenia własne, Eurostat.

Pierwszą grupę, do której należy województwo lubuskie, stanowią 34 regiony cechujące się położeniem przygranicznym oraz tym, że nie mają one walorów, jakimi są dostęp do morza i wstępowanie gór. Do tej grupy, obok województwa lubuskiego, należą m.in. regiony: Burgenland (Austria), Limburgia, Flandria Wschodnia (Belgia), Górny Palatynat, Brandenburgia (Niemcy), Estremadura (Hiszpania), Lotaryngia, Alzacja (Francja), Geldria, Limburgia (Holandia), Północne Węgry. Z polskich regionów są to województwa: lubelskie, podlaskie i opolskie. Średnia powierzchnia regionów z tej grupy wynosi 11 674,6 km², a ich gęstość zaludnienia 219,3 osób na km². Udział lasów w powierzchni regionów wynosi przeciętnie 29,6%. Grupę tę na tle innych grup wyróżnia najwyższy odsetek powierzchni wykorzystywanej na potrzeby rolnictwa. W tym względzie średnia dla niej kształtuje się na poziomie 52,7%.

Drugą grupę stanowią regiony przygraniczne, które mają dostęp do morza lub na których terenie występują góry. Należy do niej 81 regionów, w tym: Meklemburgia-Pomorze Przednie (Niemcy), Katalonia (Hiszpania), Tyrol (Austria), Alpy-Lazurowe Wybrzeże (Francja) oraz województwa zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie i małopolskie.

W skład trzeciej grupy wchodzi regiony nieprzygraniczne posiadające dostęp do morza lub góry na swoim terenie. Łącznie tworzą ją 82 regiony, a wśród nich: Finlandia Zachodnia, Kent (Wielka Brytania), Koblencja (Niemcy), Toskania (Włochy), Kreta (Grecja) oraz województwo pomorskie.

Grupę czwartą tworzą regiony nieprzygraniczne bez dostępu do morza i gór. Liczy ona 32 regiony, wśród których wymienić można: Czechy Środkowe, Hamburg (Niemcy), Burgundię (Francja) czy województwa łódzkie, wielkopolskie i kujawsko-pomorskie.

Do następnej, piątej, grupy należą regiony nieprzygraniczne mające, jako cechę szczególną, status regionu stołecznego. Grupa ta liczy osiem regionów. Są to na przy-

kład: Wiedeń, Praga, Berlin, Wspólnota Madrytu i województwo mazowieckie. Najwyższa jest dla nich gęstość zaludnienia. Średnia w tej grupie sięga 2796,8 osób/km².

Grupy szóstą i siódmą tworzą również regiony posiadające status regionów stołecznych. Różnią się od poprzedniej grupy regionów jednakże tym, że do grupy szóstej należą regiony stołeczne położone przy granicy swojego kraju, a do siódmej posiadające dostęp do morza lub góry na swoim terytorium. Szósta grupa obejmuje dziewięć regionów, w tym: Środkowe Węgry, Bratysławę, Łotwę i Luksemburg. Do siódmej grupy wchodzi 15 regionów. Są to między innymi: Cypr, Lacjum (Włochy), Malta, Sztokholm, Inner London-East.

Ósma, ostatnia grupa, składa się z pięciu regionów: Finlandii Południowej, Finlandii Północnej i Wschodniej, Szwecji Środkowo-Północnej, Środkowego Norrlandu oraz Górnego Norrlandu (Szwecja). Cechują ją: największa powierzchnia i zalesienie, najniższa średnia temperatura, przygraniczne położenie oraz posiadanie dostępu do morza lub gór. Średnia roczna temperatura w tej grupie wynosi 3,6°C, a ich zalesienie sięga 67,2%.

WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE NA TLE INNYCH REGIONÓW UNII EUROPEJSKIEJ

Zgodnie z teorią polityki regionalnej, analiza warunków rozwojowych regionu daje obraz jego aktualnego stanu i posiadanych możliwości. Pozwala również określić pozycję regionu w relacjach: region – inne regiony, kraj, zagranica, dany region – region wzorzec (Madej, 1998, s. 46). Dlatego też szczegółowym badaniem poddano województwo lubuskie na tle wyodrębnionej grupy regionów UE. Ich celem jest określenie, które z nich w najbardziej podobnych warunkach, osiągając wyższy poziom PKB, stanowią dla niego wzorzec rozwoju⁶. Jako narzędzie badawcze wykorzystano taksonometryczną mapę dla obiektu.

Konstruując taksonometryczną mapę dla obiektu zakłada się, że dany obiekt powinien wzorować się na tych obiektach, które są do niego najbardziej podobne i które równocześnie zajmują lepszą pozycję w sporządzonym rankingu (Kolenda, 2001; 2006). Stąd też brane są pod uwagę dwie wielkości: odległości regionów od badanego województwa lubuskiego (mierzone metryką Gowera) oraz ich pozycja w rankingu (określona na podstawie poziomu PKB na mieszkańca). Odległości poszczególnych regionów od województwa lubuskiego, wyznaczone ze względu na cechy geograficzno-przyrodnicze, zawierają się od 0,0375 do 0,1377. Druga z wielkości, tj. PKB na mieszkańca, kształtuje się w badanej grupie regionów od 8,1 do 42,4 tys. euro. W województwie lubuskim jest to 10,1 tys. euro na mieszkańca.

⁶ Wzorzec według definicji encyklopedycznej rozumie się jako punkt odniesienia, prototyp lub model dla określonej wartości. Może nim być jednostka miary, rzecz, wygląd, zachowanie do naśladowania i odtwarzania (Burek (red.), 2002, s. 221).

Odpowiednie dane przedstawiono w tabeli 2. Taksonometryczną mapę dla województwa lubuskiego zaprezentowano na rys. 2.

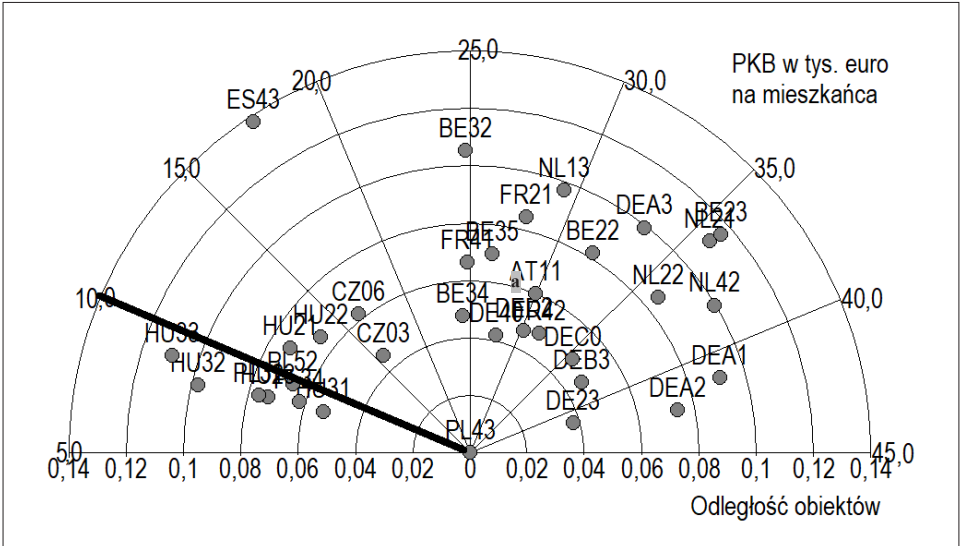
Tabela 2. Odległości $d_{ii'}$ województwa lubuskiego od regionów UE i ich PKB w tys. euro na mieszkańca za 2017 rok

Lp.	Region	$d_{ii'}$	PKB	Lp.	Region	$d_{ii'}$	PKB
1	Górny Palatynat (DE23)	0,0375	41,4	18	Południowy Kraj Zadunajski (HU23)	0,0732	8,4
2	Brandenburgia (DE40)	0,0418	27,8	19	Kolonia (DEA2)	0,0739	42,4
3	Południowo-zachodni (CZ03)	0,0453	15,7	20	Lubelskie (PL31)	0,0764	8,4
4	Rheinessen-Pfalz (DEB3)	0,0460	37,8	21	Limburgia (BE22)	0,0817	32,0
5	Drezno (DED2)	0,0465	30,3	22	Szampania-Ardeny (FR21)	0,0846	28,0
6	Luksemburgia (BE34)	0,0479	24,3	23	Geldria (NL22)	0,0849	36,2
7	Alzacja (FR42)	0,0481	31,7	24	Düsseldorf (DEA1)	0,0909	41,3
8	Saara (DEC0)	0,0484	35,6	25	Drenthe (NL13)	0,0972	29,4
9	Północne Węgry (HU31)	0,0530	8,5	26	Północna Wielka Nizina (HU32)	0,0977	8,1
10	Burgenland (AT11)	0,0599	30,0	27	Münster (DEA3)	0,0992	33,4
11	Południowo-wschodni (CZ06)	0,0621	16,4	28	Limburgia (NL42)	0,0996	38,1
12	Podlaskie (PL34)	0,0622	8,7	29	Hainaut (BE32)	0,1054	24,8
13	Zachodni Kraj Zadunajski (HU22)	0,0659	13,4	30	Południowa Wielka Nizina (HU33)	0,1093	9,0
14	Lotaryngia (FR41)	0,0662	24,8	31	Overijssel (NL21)	0,1114	35,8
15	Opolskie (PL52)	0,0664	9,7	32	Flandria Wschodnia (BE23)	0,1159	35,9
16	Namur (BE35)	0,0696	26,4	33	Estremadura (ES43)	0,1377	17,6
17	Środkowy Kraj Zadunajski (HU21)	0,0727	11,7	X	X	X	X

Źródło: obliczenia własne, Eurostat.

Półokręgi na rys. 2 odpowiadają odległościom Gowera poszczególnych regionów od umiejscowionego na jego środku województwa lubuskiego (PL43). Najbardziej podobnym pod względem cech geograficzno-przyrodniczych do niego jest położony w drugim półokręgu region Górny Palatynat (DE 23). W następnych półokręgach położone są kolejne regiony biorąc pod uwagę badane podobieństwo. Promienie od strony lewej do prawej przedstawiają pozycje regionów określone przez poziom PKB na mieszkańca. Regiony o najmniejszej jego wartości usytuowane są z lewej strony, na przykład Północna Wielka Nizina (HU32). Najbardziej wysunięte na prawo są regiony o najwyższym jego poziomie, na przykład Kolonia (DEA2).

Pogrubiony promień wskazuje miejsce województwa lubuskiego w rankingu. Regiony położone na prawo od niego, zajmują wyższą pozycję ze względu na miernik PKB. Z rysunku wynika więc, że województwo lubuskie powinno wzorować się na regionach: Górny Palatynat (DE23), Rheinessen-Pfalz (DEB3), Saara (DEC0), Alzacja (FR42), Drezno (DED2), Brandenburgia (DE40), Burgenland (AT11), Luksemburgia (BE34) oraz południowo-zachodnim regionie Czech (CZ03).



Rys. 2. Odległości województwa lubuskiego od regionów UE ze względu na cechy geograficzno-przyrodnicze i ich PKB za 2017 rok

Źródło: opracowanie własne.

WNIOSKI

Jednym z istotnych zagadnień polityki regionalnej UE jest zmniejszenie dystansu dzielącego regiony słabiej rozwinięte, w tym regiony przygraniczne, od pozostałych regionów. W przypadku województwa lubuskiego, obok położenia geograficznego, jako czynniki wpływające na jego poziom rozwoju wymienić można także jego niedużą wielkość, względnie małą gęstość zaludnienia oraz brak walorów turystycznych, jakimi są dostęp do morza i występowanie gór na terenie regionu. Czynniki te składają się na to, że region uznać należy za peryferyjnie położony względem innych i jeden z biedniejszych w Unii Europejskiej.

Okazuje się jednak, że w podobnych warunkach geograficzno-przyrodniczych część z regionów UE osiąga wyraźnie lepsze wyniki ekonomiczne mierzone poziomem PKB na mieszkańca. W celu ich identyfikacji wykorzystano metody taksonomiczne, ze szczególnym uwzględnieniem taksonometrycznej mapy dla

obiekty. Na podstawie otrzymanych wyników, jako wzorcowe dla badanego województwa wskazać można następujące regiony: Górny Palatynat, Rheinhessen-Pfalz, Saarę, Drezno, Brandenburgię (Niemcy), Alzację (Francja), Burgenland (Austria), Luksemburgię (Belgia) i południowo-zachodni (Czechy). Nawiązując do doświadczeń tych regionów wskazać można na rolę, jaką w ich gospodarkach odegrały takie rodzaje przemysłu, jak: motoryzacyjny, maszynowy, metalowy, elektroniczny czy spożywczy. Władzom województwa lubuskiego, ze względu na zalesienie regionu, rekomendowane byłoby też wspieranie rozwoju przedsiębiorstw z branży drzewnej, papierniczej i meblarskiej. Wskazać również można na istniejące w pewnym stopniu możliwości wykorzystania lasów w ich funkcji pozaprodukcyjnej, tj. turystyczno-rekreacyjnej i uzdrowiskowej. Biorąc pod uwagę położenie geograficzne województwa lubuskiego istotne byłoby także wspieranie przedsiębiorstw branży transportowej, obsługujących międzynarodową wymianę handlową. Szansę dla rozwoju regionu mogłaby też stanowić rozbudowa infrastruktury transportowej, szczególnie centrów logistycznych i przeładunkowych. Zasadne dla potrzeb polityki regionalnej województwa lubuskiego byłoby przyjrzenie się bliżej sposobom zarządzania wymienionych wyżej regionów, funkcjonowaniu przemysłu, rolnictwa i transportu na ich obszarze oraz promocji wytwarzanych produktów regionalnych.

BIBLIOGRAFIA

- Adamiec, J. (2017). Polityka regionalna Unii Europejskiej. *Rozwój Regionalny. Studia Biura Analiz Sejmowych Kancelarii Sejmu*, 1(49), 63–85.
- Atlas Statystyczny. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?-config=typologies.json&> (2020.03.05).
- Burek, R. (red.). (2002). *Encyklopedia PWN*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Baza Danych Eurostat. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (2020.03.05).
- Climate-Data.org. Pobrane z: <https://pl.climate-data.org> (2020.03.05).
- Domański, R. (2006). *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne*. Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Gaczek, W. M. (red.). (2005). *Innowacje w rozwoju regionu*. Poznań: Wydawnictwo AE.
- Gower, J. C. (1971). A General Coefficient of Similarity and Some of Its Properties. *Biometrics*, 27(4), 857–874. DOI: 10.2307/2528823
- Grabiński, T. (2003). *Analiza taksonometryczna krajów Europy w ujęciu regionów*. Kraków: Wydawnictwo AE.
- Kruczek, Z., Zmysłony, P. (2010). *Regiony turystyczne*. Kraków: Proksenia.
- Kolenda, M. (2001). Taksometryczna mapa dla obiektu. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 906. *Taksonomia*, 8, 97–106.
- Kolenda, M. (2006). *Taksonomia numeryczna*. Wrocław: Wydawnictwo AE.
- Korenik, S. (2011). *Region ekonomiczny w nowych realiach społeczno-gospodarczych*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.

- Kuciński, K. (1990). *Podstawy teorii regionu ekonomicznego*. Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Madej, T. (1998). *Regionalna polityka społeczno-gospodarcza*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe US.
- Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M., Hornik, K. (2019). *Cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions. R package version 2.1.0*. Pobrane z: <https://cran.r-project.org/web/packages/cluster/cluster.pdf> (2020.03.05).
- Markowska, M., Sokołowski, A., Strahl, D., Sobolewski, M. (2015). Klasyfikacja dynamiczna regionów Unii Europejskiej szczebla NUTS 2 pod względem wrażliwości na kryzys ekonomiczny w obszarze rynek pracy. *Humanities and Social Sciences*, 22(2), 37–50. DOI: 10.7862/rz.2015.hss.18
- Młodak, A. (2006). *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*. Warszawa: Difin.
- Panek, T. (2009). *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie.
- Parysek, J. J. (2001). *Podstawy gospodarki lokalnej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Pastuszka, S. (2019). *Regiony problemowe we Włoszech, w Niemczech i Polsce oraz uwarunkowania ich rozwoju*. Kielce: Wydawnictwo UJK.
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego*. Tom I (2018). Zielona Góra: Zarząd Województwa Lubuskiego.
- Strahl, D. (red.). (2010). *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*. Wrocław: Wydawnictwo UE.
- Szewczuk, A., Kogut-Jaworska, M., Ziolo, M. (2011). *Rozwój lokalny i regionalny. Teoria i praktyka*. Warszawa: C. H. Beck.
- Tkocz, J. (2005). *Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej*. Katowice: Wydawnictwo UŚ.
- Walesiak, M. (2002). *Uogólniona miara odległości w statystycznej analizie wielowymiarowej*. Wrocław: Wydawnictwo AE.
- Zwiększanie wzrostu gospodarczego i spójności w regionach przygranicznych UE* (2017). Bruksela: Komisja Europejska. Pobrane z: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2014/boosting_growth/com_boosting_borders_pl.pdf (2020.03.05).

Streszczenie

W przekroju terytorialnym Unii Europejskiej zaobserwować można duże różnice między regionami lepiej i słabiej rozwiniętymi gospodarczo. Dlatego też w prowadzonej przez nią polityce dużą uwagę skupia się na regionach słabiej rozwiniętych. Do regionów takich należą regiony o niekorzystnym położeniu, oddalone, słabo zaludnione i przygraniczne. Zaliczyć do nich również należy poddane badaniom w artykule województwo lubuskie.

W pracy postanowiono określić na podstawie typowych cech tego województwa: położenia geograficznego, wielkości terytorium, gęstości zaludnienia, użytkowania powierzchni i warunków klimatycznych, jego podobieństwo do innych regionów Unii Europejskiej. Badaniom poddano w tym celu 266 regionów UE, spośród których, przy wykorzystaniu taksonomicznej metody pełnego wiązania, wyodrębniono grupę 33 regionów podobnych do niego. Następnie regiony te poddano analizie aby wskazać, które z nich w zbliżonych warunkach geograficzno-przyrodniczych, stanowić mogą dla niego wzorzec osiągając korzystniejsze wyniki ekonomiczne mierzone poziomem PKB

na mieszkańca. Podobieństwo między regionami zbadano przy użyciu miary odległości Gowera dla cech ilościowych i jakościowych. Wizualizacji wyników badań dokonano przy użyciu dendrogramu grupowania i taksonometrycznej mapy dla obiektu. Dane do badań zaczerpnięto z bazy danych Europejskiego Urzędu Statystycznego Eurostat oraz z bazy danych o klimacie Climate-Data.org. Zgromadzone dane opisują sytuację w regionach UE według stanu za 2017 lub ostatni dostępny rok.

Na podstawie przeprowadzonych badań, jako wzorcowe dla województwa lubuskiego wytypować można 9 regionów UE. Są to regiony z następujących krajów: z Niemiec (5 regionów) oraz z Francji, Austrii, Belgii i Czech (po 1 regionie). Zasadne dla potrzeb polityki regionalnej województwa lubuskiego byłoby przyjrzenie się bliżej sposobom zarządzania regionów z wymienionych krajów, funkcjonowaniu przemysłu, transportu i rolnictwa na ich obszarze oraz promocji wytwarzanych produktów regionalnych.

Słowa kluczowe: metody taksonomiczne, miara odległości Gowera, mapa dla obiektu, województwo lubuskie, zróżnicowanie rozwoju regionów.

Taxonomic methods in similarity examination of Lubuskie voivodeship in comparison to other European Union regions

Summary

In the territorial profile of the European Union, large differences may be observed between economically better and less developed regions. Therefore, in its policy, much attention is focussed on the less developed regions. Such regions include disadvantaged, remote, sparsely populated and border regions. The Lubuskie voivodeship examined in the article should be included among them.

This paper attempts to define the similarities and differences of this province in comparison to other regions of the European Union on the basis of typical features such as its geographical location and area, population density, land use and climatic conditions. For this purpose, 266 EU regions were studied, of which a group of 33 similar regions was identified by means of the complete linkage method. Next, these regions were analysed to indicate which of them, with similar geographical and natural conditions, could constitute a model for it, achieving more favourable economic results measured by the level of GDP per capita. The similarity between regions was examined by applying the Gower distance measure for quantitative and qualitative characteristics. The test results were visualised using a dendrogram and a taxonomic chart of the object under study. The data for the research was taken from the databases of Eurostat, the European Statistical Office, and Climate-Data.org. The collected data define the situation in EU regions as of 2017 or the last year available.

Based on the conducted research, 9 EU regions can be selected as model regions for the Lubuskie voivodeship. These are regions from the following countries: Germany (5 regions), as well as France, Austria, Belgium, and the Czech Republic (1 region each). More closely examining the management methods of the regions from the above-mentioned countries, the functioning of industry, agriculture and transport in their area, and the promotion of regionally produced products would be reasonable for the needs of the regional policy of the Lubuskie voivodeship.

Keywords: taxonomic methods, Gower's distance measure, chart for an object, Lubuskie voivodeship, development differentiation across regions.

JEL: C38, R11, R58.

*dr Agata Surówka*¹ 

Zakład Metod Ilościowych
Wydział Zarządzania
Politechnika Rzeszowska

Badanie spójności przestrzennej regionalnych rynków pracy na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice

WPROWADZENIE

W obecnym zglobalizowanym świecie, w którym postęp odbywa się coraz szybciej, technologie znajdują szerokie zastosowania niemal w każdej dziedzinie życia. Za szczególnie ważne należy uznać technologie informacyjne i innowacje technologiczne, które mają istotne znaczenie dla rozwoju społeczno-ekonomicznego. Poza powyższym we współczesnym świecie interesującym i istotnym problemem dla spójności społeczno-ekonomicznej jest rywalizacja i konkurencyjność krajów Unii Europejskiej (Wosiek, 2010; Cyrek, 2014). Cyfrowa transformacja stworzyła wiele zarówno szans, jak i zagrożeń w zakresie analizy danych statystycznych na tej płaszczyźnie. Na rynku dostępnych jest wiele programów analitycznych, wśród których możemy wyszczególnić m.in. takie jak: Statistica, PQ Stat czy Portal Geostatystyczny. Dzięki nim zawansowane analizy wykonywane mogą być szybko i skutecznie. Narzędzia te mogą być również pomocne w badaniach dysproporcji na rynkach pracy (Surówka, 2019a). Tematyka ta spotyka się z coraz większym zainteresowaniem (Malina, 2020). Niniejszy artykuł stanowi zobrazowanie możliwości wykorzystania Portalu Geostatystycznego w badaniach nierówności na regionalnych rynkach pracy w powiatach położonych na obszarach ciężenia portów lotniczych w Polsce. Z uwagi na fakt, że dane statystyczne publikowane są z opóźnieniem jako okres badawczy przyjęto lata 2011–2015. W tekście postawiono sobie dwa cele. Pierwszym jest wykazanie użyteczności i skuteczności wybranych narzę-

¹ Adres korespondencyjny: Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Zakład Metod Ilościowych, Al. Powstańców Warszawy 8, 35-959 Rzeszów; e-mail: agasur@prz.edu.pl. ORCID: 0000-0002-8089-0634.

dzi analitycznych w identyfikacji występowania lub nie autokorelacji przestrzennej jednostek statystycznych zlokalizowanych na obszarze ciężenia Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice ze względu na sytuację na regionalnych rynkach pracy. Jako drugi wykazanie płaszczyzn, na których występują nierówności i podobieństwa badanych obiektów. W ramach tak sformułowanego celu przyjęto dwie hipotezy badawcze testowane w toku opisywanych w pracy badań:

Hipoteza 1: powiaty zlokalizowane na obszarze ciężenia Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice cechuje dodatnia autokorelacja przestrzenna sytuacji na regionalnych rynkach pracy, na bazie której możemy wskazać płaszczyzny występowania nierówności przestrzennych.

Hipoteza 2: Badane obiekty wyróżniają się zróżnicowaniem statystycznie istotnym pod względem sytuacji na lokalnych rynkach pracy.

Przeprowadzone badania stanowią kontynuację badań własnych autorki w zakresie szeroko rozumianej konkurencyjności regionów (Surówka, 2007; 2014; 2019b; 2019c). Wpisują się one w całokształt badań w zakresie weryfikacji zróżnicowań rozwojowych na poziomie regionalnym i lokalnym. Wartością dodaną w tekście jest chociażby to, że otrzymane rezultaty pozwalają określić występowanie istotnych zależności przestrzennych w kształtowaniu się wyróżnionych cech, w oparciu o co możliwe jest określenie specyficznych wzorców w badanym regionie. Należy również mieć na uwadze, że niewątpliwie rynek pracy województwa śląskiego, na obszarze którego zlokalizowany jest badany port lotniczy, jak zauważyli niektórzy autorzy, znajduje się w okresie przejściowym (Jadamus-Hacura, Melich-Iwanek, 2016; Sojka, 2014). Za dodatkową wartość dodaną można uznać to, że w literaturze przedmiotu tego rodzaju badania prowadzone są zazwyczaj na poziomie regionów Polski, rzadziej spotykana jest ich weryfikacja dla obszarów oddziaływania portów lotniczych (Zeug-Żebro, Miśkiewicz-Nawrocka, 2018; Chrzanowska, Drejerska, 2016; Müller-Frączek, Pietrzak, 2012).

ZNACZENIE PORTALU GEOSTATYSTYCZNEGO

– UWAGI OGÓLNE

Niemal każdy kraj na świecie z biegiem czasu rozwija się, a rozwój ten w gospodarkach wysoko rozwiniętych odbywa się w warunkach konkurencyjności. Tempo rozwoju nie jest jednak wszędzie jednakowe. Dzieje się tak, ponieważ na rynki wprowadzane są nowe technologie, które kształtują rozwój gospodarczy i społeczny oraz odgrywają znaczącą rolę w funkcjonowaniu konkurencyjnych gospodarek. Dynamika rozwoju krajów europejskich zależy od wielu zróżnicowanych czynników. Jednym z najistotniejszych jest technologia. To dzięki niej nasze życie w pewnym stopniu staje się prostsze. Tendencje te obserwowane są również w sferze analizy danych, chociażby poprzez dostępność coraz to nowszych i obszerniejszych programów statystycznych ułatwiających pracę analitykom. Jednym z nich jest zintegrowany

pakiet oprogramowania statystyczno-analitycznego PQ Stat. Daje on szeroki wybór procedur analizy i zarządzania danymi, zapewnia wizualizację wyników oraz generowanie raportów. Ponadto zawiera zestaw własnych procedur: klasycznej statystyki, zarządzania danymi oraz wizualizacji danych. Można zaryzykować stwierdzenie, że stanowi platformę do wykonywania zaawansowanej analizy danych.

Z uwagi na ograniczone ramy opracowania poniżej scharakteryzowane zostanie krótko jedno z wyżej wyszczególnionych narzędzi – Portal Geostatystyczny. To jeden z najbardziej nowoczesnych systemów do kartograficznego prezentowania danych statystycznych umieszczonych w spisach powszechnych takich jak: Bank Danych Lokalnych, Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań oraz Powszechny Spis Rolny. Narzędzie zostało utworzone jako reakcja na zapotrzebowanie społeczeństwa w zakresie prezentacji różnorodnych danych statystycznych w ujęciu przestrzennym. Dodatkowo należy podkreślić, że główną jego zaletą jest stosowanie nowoczesnych technologii opierających się na danych geoprzestrzeniach pozyskiwanych przez Systemy Informacji Geograficznej GIS. Wart podkreślenia jest fakt, że wszystkie dane, które zostały przetworzone, zostają odpersonalizowane z zachowaniem tajemnicy statystycznej. Rozwiązanie przedstawienia danych zostało dostosowane do europejskich standardów (Portal Geostatystyczny, 2016). Program powszechnie uznawany jest za instrument pomocny w podejmowaniu decyzji strategicznych przez przedsiębiorstwa na każdym poziomie zarządzania. Daje wsparcie dla budowania spójnego i kompletnego systemu e-Administracji, która ma za zadanie ułatwienie dostępu do aktualnych informacji na temat sytuacji społeczno-gospodarczej kraju. Udostępnione w nim dane dają wiele możliwości na dokonywanie różnego rodzaju symulacji, prognoz, analiz i szacowania różnego rodzaju ryzyka. Na rynku powszechnie uznawany jest za narzędzie pomocne w podejmowaniu decyzji strategicznych przez przedsiębiorstwa na każdym poziomie zarządzania. Narzędzie dość często wykorzystywane jest do prezentacji kartograficznej, jak również do publikacji informacji statystycznych wynikających z różnego rodzaju analiz przestrzennych, uzyskanych między innymi ze spisów powszechnych. Dodatkowo ułatwia generowanie różnego rodzaju danych zawartych w postaci tabel opracowanych w Analitycznej Bazie Mikrodanych (ABM). Za walor można uznać to, że użytkownicy mają łatwy i szybki dostęp do informacji statystycznych. Posiadają możliwości wyboru tematycznego zjawiska, a zbiór danych w sposób graficzny może być w Portalu Geostatystycznym prezentowany za pomocą różnego rodzaju kartodiagramów i kartogramów. Oba warianty posiadają możliwość dostosowywania parametrów wizualizacji indywidualnie przez każdego użytkownika. Oprócz tego możliwy jest dostęp do podstawowych narzędzi, takich jak np. selekcja, wyszukiwanie oraz identyfikacja obiektów na mapie. Wszystko to stwarza możliwość edytowania map gotowych do wydruku w celu publikacji, jak również przygotowania danych do eksportu w odpowiednim formacie służącym przypisanemu użytkownikowi. Ponadto odbiorca wykorzystujący gotowe analizy przestrzenne wewnętrzne w ramach Portalu dostaje funkcjonalność redagowania własnych map o interesującej go tematyce, na podstawie jakiegokolwiek cechy modelu. Ze względu na poziom rozwoju

techniki, jak również duże zainteresowanie użytkowników, stworzono i udostępniono aplikację mobilną, która umożliwi dostęp do pliku danych statystycznych we wskazanej lokalizacji (Portal Geostatystyczny, 2016).

AUTOKORELACJA PRZESTRZENNA – UWAGI OGÓLNE

Autokorelacja przestrzenna, to według źródeł naukowych, zależność w różnych punktach przestrzennych między różnymi wartościami tej samej cechy (Kołodziejczak, Kossowski, 2016, s. 22–32). Innym wariantem korelacji jest zależność wartości zmiennej zależnej od wcześniejszych obserwacji, inaczej nazywana autokorelacją w czasie, która charakteryzuje się jednokierunkowością. Autokorelacja przestrzenna ukierunkowana jest na wiele stron i najczęściej opisywana jako wpływ zjawiska lub zdarzenia na punkt lub punkty w przestrzeni. Według teorii głoszonych przez geografów taka zależność występowania zjawiska zmniejsza się wraz ze zmniejszającą się odległością oddzielającą dwa punkty. Prowadzi ona do wystąpienia konsekwencji w postaci korelacji między dwoma punktami w różnych lokalizacjach w wartości obserwowanych w nich zjawisk. Inna definicja wskazuje na występowanie takiej zależności w sytuacji, gdy przez zaobserwowanie zjawiska w jednym punkcie da się zauważyć zwiększone lub zmniejszone prawdopodobieństwo wystąpienia takiego zjawiska w innych sąsiadujących punktach. Autokorelacja określa stopień nasilenia zależności między wartościami dwóch sąsiadujących cech. Przeciwnością autokorelacji przestrzennej jest przestrzenność losowa. Jej występowanie jest tak samo możliwe.

Gdy wartości sąsiadujących obszarów są podobne, mamy wtedy do czynienia z autokorelacją dodatnią. Natomiast, gdy wartości są bardziej zróżnicowane niż wskazywałby na to rozkład losowy, obserwuje się wtedy zjawisko autokorelacji ujemnej. Najczęściej stosowanymi współczynnikami szacowania autokorelacji w przestrzeni jest współczynnik autokorelacji I Morana. Współczynnik I Morana w ujęciu dynamicznym wyliczany jest według wzoru (Szczuciński, 2019):

$$I_t = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{n}{s_0} \cdot \frac{z^T W z}{z^T z} \quad (1)$$

gdzie:

I_t – wartość współczynnika I Morana dla okresu t ,

x_i, x_j – wartości zmiennej dla obiektów i i j ,

\bar{x} – średnia dla zmiennej x_i ,

$w_{i,j}$ – elementy przestrzennej macierzy wag,

n – liczba obserwacji,

z – wektor kolumnowy o elementach $z_i = x_i - \bar{x}$,

s_0 – suma wszystkich elementów macierzy wag.

Macierz sąsiedztwa jest kluczowym elementem w tworzeniu analizy kształtującej się zjawiska pod względem przestrzennym. Inaczej nazywa się ją macierzą wag przestrzennych. Odzwierciedla ona relacje przestrzenne zachodzące między poszczególnymi elementami pewnego obszaru. Wskazuje także siłę i bliskość ich zależności (Woźniak, Sikora, 2007, s. 8). Macierz wag przestrzennych najczęściej definiowana jest jako macierz o wymiarach $n \times n$. Wagi przypisywane mogą być na podstawie sąsiedztwa lub odległości geograficznej (Sej-Kolasa, Sztemberg-Lewandowska, 2011). W macierzy sąsiedztwa wagi wynoszą odpowiednio 1, gdy i jest sąsiadem obiektu j oraz 0 dla pozostałych przypadków. To, czy dwa obszary ze sobą sąsiadują, da się ustalić na różne sposoby. Najczęstszym sposobem definiowania tego zagadnienia jest występowanie sytuacji, gdy dwa obszary posiadają wspólną granicę między sobą. Innym sposobem na ustalenie sąsiedztwa jest wyznaczanie odległości między punktami centralnymi obu obszarów. Jeśli zmierzona odległość jest mniejsza niż odległość z , wtedy przyjmuje się, że obszary ze sobą sąsiadują. Tak ustalone sąsiedztwo tworzy macierze. Testowanie istotności współczynnika autokorelacji przestrzennej I Morana w okresie t odbywa się za pomocą testu $Z_t(I)$. Weryfikacji podlegają hipotezy o braku autokorelacji przestrzennej i jest to hipoteza zerowa H_0 oraz o jej istnieniu, o której mówi hipoteza alternatywna H_1 (Pośpiech, Mastelerz-Kodzis, 2015). W tym celu stosuje się statystykę testową $Z_t(I)$:

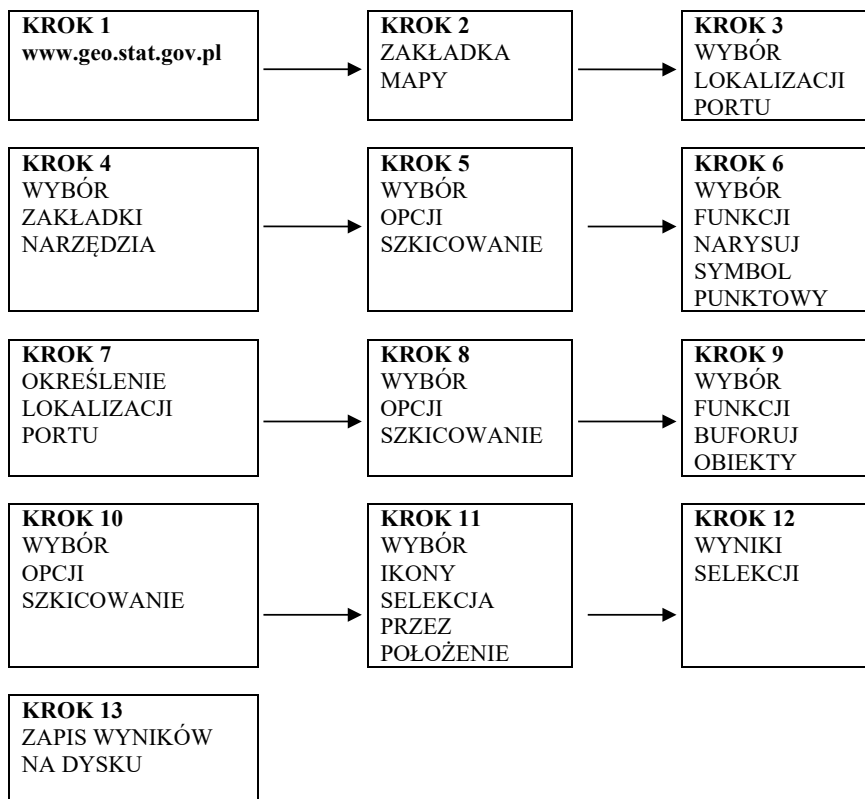
$$Z_t(I) = \frac{I - U(I)}{\sqrt{\text{Var}(I)}} \quad (2)$$

Przy założeniu prawdziwości hipotezy zerowej statystyka $Z_t(I)$ ma rozkład asymptotycznie normalny standaryzowany.

PROCEDURA GROMADZENIA MATERIAŁU BADAWCZEGO

W literaturze przedmiotu obszary oddziaływania (izochrony, obszary ciężenia) są różnie definiowane i nazywane. Najczęściej terminem tym określa się pola otaczające porty lotnicze, do których przyciągani są pasażerowie. Inaczej jest to obszar rozciągający się w promieniu 100 km lub 1–2 godz. drogi samochodem od portu lotniczego (Kujawiak, 2016, s. 112–124). To ostatnie kryterium zostało uwzględnione w badaniach własnych, których częściowe wyniki zaprezentowano w opracowaniu. Etap pierwszy polegał na identyfikacji powiatów zlokalizowanych na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice za pomocą Portalu Geostatystycznego.

Procedura ta zaprezentowana została na rys. 1.



Rys. 1. Proces gromadzenia danych o jednostkach statystycznych przy pomocy Portalu Geostatystycznego

Źródło: (Surówka, 2019a, s. 162–172).

Dzięki niej dokonano identyfikacji powiatów i miast na prawach powiatu położonych na obszarze ciężenia Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice (zob. tabela 1).

Tabela 1. Powiaty i miasta na prawach powiatu należące do izochrony 100 km dla Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice

Obszary: pajęczański, radomszczański, wieluński, bocheński, chrzanowski, krakowski, limanowski, miechowski, myślenicki, nowotarski, olkuski, oświęcimski, proszowicki, suski, wadowicki, wielicki, Kraków, głubczycki, kędzierzyńsko-kozielski, kluczborski, krapkowicki, nyski, oleski, opolski, prudnicki, strzelecki, Opole, będziński, bielski, cieszyński, częstochowski, gliwicki, kłobucki, lubliniecki, mikołowski, myszkowski, pszczyński, raciborski, rybnicki, tarnogórski, bieruńsko-lędziński, wodzisławski, zawierciański, żywiecki, Bielsko-Biała, Bytom, Chorzów, Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jastrzębie-Zdrój, Jaworzno, Katowice, Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Rybnik, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy, Zabrze, Żory, jędrzejowski, kazimierski, pińczowski, włoszczowski.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Portalu Geostatystycznego.

W kolejnym etapie do analizy wytypowano 27 następujących zmiennych charakteryzujących rynek pracy:

- X_1 – liczba zarejestrowanych bezrobotnych pozostających bez pracy dłużej niż rok,
- X_2 – odsetek zarejestrowanych bezrobotnych w wieku 25–34 lata,
- X_3 – odsetek zarejestrowanych bezrobotnych w wieku powyżej 45 lat,
- X_4 – odsetek bezrobotnych z wykształceniem wyższym,
- X_5 – odsetek bezrobotnych z wykształceniem policealnym lub średnim zawodowym,
- X_6 – odsetek bezrobotnych z wykształceniem zasadniczym zawodowym,
- X_7 – oferty pracy dla osób niepełnosprawnych na 1000 bezrobotnych niepełnosprawnych,
- X_8 – stopa bezrobocia rejestrowanego,
- X_9 – udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (ogółem),
- X_{10} – udział bezrobotnych ogółem z wykształceniem wyższym w stosunku do liczby ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{11} – udział zarejestrowanych bezrobotnych absolwentów wśród bezrobotnych ogółem,
- X_{12} – pracujący na 1000 ludności,
- X_{13} – liczba osób zatrudnionych w warunkach zagrożenia na 1000 osób zatrudnionych w badanej zbiorowości,
- X_{14} – poszkodowani w wypadkach przy pracy na 1000 pracujących ogółem,
- X_{15} – przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto,
- X_{16} – przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w relacji do średniej krajowej (Polska=100),
- X_{17} – podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności,
- X_{18} – jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności,
- X_{19} – osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1000 ludności,
- X_{20} – fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców,
- X_{21} – nowo zarejestrowane fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 000 mieszkańców,
- X_{22} – podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym,
- X_{23} – kapitał zagraniczny na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym,
- X_{24} – ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym,
- X_{25} – ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym,
- X_{26} – ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym,
- X_{27} – saldo migracji osób w wieku produkcyjnym.

Dobór zmiennych oparty został na wynikach badań własnych (Surówka, 2019a). Podyktowany został również celem badania, możliwością zdobycia danych staty-

stycznych dla objętych badaniem obiektów, ale w głównej mierze ograniczonymi ramami opracowania a rozległymi badaniami. W kolejnym kroku zebrano materiał badawczy, który następnie poddany został obróbce. Następnie wyznaczono macierz sąsiedztwa powiatów i miast na prawach powiatu zlokalizowanych na terenie izochrony Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice, która stanowiła punkt wyjścia do dalszych obliczeń (załącznik).

WERYFIKACJA AUTOKORELACJI PRZESTRZENNEJ SYTUACJI NA LOKALNYCH RYNKACH PRACY NA OBSZARZE CIĄŻENIA PORTU LOTNICZEGO KATOWICE-PYRZOWICE

W literaturze rozwój społeczno-gospodarczy określany jest jako proces pozytywnych przemian (Szczeniński, 2019). W celu wykrycia charakteru i siły obserwowanych zależności przestrzennych na określonym obszarze stosuje się współczynnik autokorelacji przestrzennej I Morana (Pośpiech, Mastalerz-Kodzis, 2016). Posiada on zasięg globalny, dzięki czemu umożliwia określenie oddziaływania na przestrzeń. Wyznaczając jego wartość możliwe jest określenie takiej zależności w następujący sposób: gdy wyznaczona wartość jest mniejsza od wyrażenia $-1/(n-1)$, to mamy do czynienia z autokorelacją przestrzenną ujemną, w przeciwnym przypadku (wartość współczynnika jest większa od tego wyrażenia) z autokorelacją dodatnią. Należy jednak mieć na uwadze, że w momencie pojawienia się wartości zbliżonych rozkład wartości x jest losowy w przestrzeni. Poza tym dla dużych wartości n (czyli liczby jednostek przestrzennych) często oznacza to brak korelacji przestrzennej. Wynika to chociażby z faktu, że wartość wyrażenia nie różni się znacznie od zera. W celu określenia istotności uzyskanych wyników można wykorzystać test istotności współczynnika autokorelacji². W toku postępowania badawczego za pomocą programów analityczno-statystycznych wyznaczono wartości miary globalnej I Morana oraz określono autokorelację. W tym celu wyznaczono wartość wyrażenia $-1/(n-1)$, które wyniosło $-0,01515$. Następnie wszystkie wyznaczone wartości współczynników I Morana porównano do tej liczby i określono autokorelację według kryterium:

- $I > -0,01515$ autokorelacja dodatnia, którą w tabeli oznaczono symbolem +.
- $I < -0,01515$ autokorelacja ujemna, którą w tabeli oznaczono symbolem -.

Otrzymane rezultaty w sposób syntetyczny zestawiono w tabeli 2.

² Oceny za pomocą testu istotności współczynnika autokorelacji dokonuje się na podstawie p -value, którą porównuje się poziomem istotności α . Dla dodatnich wartości współczynników Morana, jeśli p -value jest mniejsze od 0,05, to możemy stwierdzić, że są one istotne. W przypadku ujemnych wartości tej miary współczynniki autokorelacji przestrzennej można uznać za istotne, gdy p -value przyjmuje wartości wyższe od 0,95.

Tabela 2. Analiza autokorelacji przestrzennej regionalnych rynków pracy powiatów na obszarze izochrony Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice (2011–2015)

		Zmienna X ₁			Zmienna X ₁₅			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,099	1,56	0,12	+	0,040	0,78	0,43	+
2014	0,270	3,88	0,00	+	0,038	0,80	0,43	+
2013	0,334	4,77	0,00	+	0,039	0,81	0,42	+
2012	0,385	5,46	0,00	+	0,038	0,79	0,43	+
2011	0,409	5,78	0,00	+	0,014	0,44	0,65	+
		Zmienna X ₂			Zmienna X ₁₆			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,231	3,37	0,00	+	0,04	0,79	0,43	+
2014	0,227	3,30	0,00	+	0,04	0,80	0,42	+
2013	0,319	4,55	0,00	+	0,04	0,82	0,41	+
2012	0,389	5,54	0,00	+	0,04	0,79	0,43	+
2011	0,261	3,77	0,00	+	0,01	0,45	0,65	+
		Zmienna X ₃			Zmienna X ₁₇			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,355	5,55	0,00	+	0,133	2,08	0,03	+
2014	0,382	5,42	0,00	+	0,137	2,14	0,03	+
2013	0,365	5,22	0,00	+	0,139	2,16	0,03	+
2012	0,365	5,22	0,00	+	0,138	2,14	0,03	+
2011	0,393	5,57	0,00	+	0,135	2,11	0,03	+
		Zmienna X ₄			Zmienna X ₁₈			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,541	7,64	0,00	+	0,244	3,66	0,00	+
2014	0,550	7,79	0,00	+	0,323	4,68	0,00	+
2013	0,541	7,64	0,00	+	0,271	3,99	0,00	+
2012	0,559	7,92	0,00	+	0,276	4,07	0,00	+
2011	0,598	8,44	0,00	+	0,267	3,93	0,00	+
		Zmienna X ₅			Zmienna X ₁₉			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,541	7,64	0,00	+	0,237	3,48	0,00	+
2014	0,549	7,79	0,00	+	0,238	3,48	0,00	+
2013	0,584	8,30	0,00	+	0,232	3,41	0,00	+
2012	0,559	7,92	0,00	+	0,228	3,35	0,00	+
2011	0,598	8,44	0,00	+	0,217	3,20	0,00	+
		Zmienna X ₆			Zmienna X ₂₀			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja
2015	0,231	3,37	0,00	+	0,170	2,57	0,01	+
2014	0,240	3,51	0,00	+	0,172	2,60	0,00	+
2013	0,233	3,39	0,00	+	0,190	2,84	0,00	+
2012	0,255	3,70	0,00	+	0,198	2,94	0,00	+
2011	0,231	3,37	0,00	+	0,215	3,17	0,00	+

		Zmienna X ₇				Zmienna X ₂₁			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,07	1,14	0,25	+	0,07	1,22	0,22	+	
2014	0,08	1,50	0,13	+	0,05	0,91	0,36	+	
2013	0,13	2,13	0,03	+	0,13	2,04	0,04	+	
		Zmienna X ₈				Zmienna X ₂₂			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,326	4,67	0,00	+	0,126	1,98	0,04	+	
2014	0,331	4,73	0,00	+	0,129	2,02	0,04	+	
2013	0,343	4,89	0,00	+	0,129	2,02	0,04	+	
2012	0,351	4,99	0,00	+	0,128	2,00	0,04	+	
2011	0,354	5,03	0,00	+	0,124	1,94	0,05	+	
		Zmienna X ₉				Zmienna X ₂₃			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,410	5,80	0,00	+	0,126	1,98	0,04	+	
2014	0,416	5,87	0,00	+	0,129	2,02	0,04	+	
2013	0,445	6,28	0,00	+	0,129	2,02	0,04	+	
2012	0,447	6,32	0,00	+	0,128	2,00	0,04	+	
2011	0,421	5,97	0,00	+	0,124	1,94	0,06	+	
		Zmienna X ₁₀				Zmienna X ₂₄			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,538	7,57	0,00	+	0,361	5,15	0,00	+	
2014	0,574	8,07	0,00	+	0,385	5,46	0,00	+	
2013	0,518	7,34	0,00	+	0,401	5,67	0,00	+	
2012	0,527	7,44	0,00	+	0,439	6,18	0,00	+	
2011	0,564	7,93	0,00	+	0,446	6,30	0,00	+	
		Zmienna X ₁₁				Zmienna X ₂₅			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,359	5,08	0,00	+	0,403	5,70	0,00	+	
2014	0,408	5,76	0,00	+	0,405	5,75	0,00	+	
2013	0,425	5,99	0,00	+	0,407	5,75	0,00	+	
2012	0,416	5,87	0,00	+	0,419	5,92	0,00	+	
2011	-	-	-	-	0,483	6,07	0,00	+	
		Zmienna X ₁₂				Zmienna X ₂₆			
Lata	I	Z	p-value	Autokorelacja	I	Z	p-value	Autokorelacja	
2015	0,216	3,22	0,00	+	-	-	-	-	
2014	0,216	3,22	0,00	+	0,217	3,29	0,00	+	
2013	0,248	3,66	0,00	+	0,244	3,64	0,00	+	
2012	0,266	3,91	0,00	+	0,221	3,30	0,00	+	
2011	0,275	4,03	0,00	+	0,231	3,46	0,00	+	

Lata	Zmienna X_{13}				Zmienna X_{27}			
	I	Z	<i>p</i> -value	Autokorelacja	I	Z	<i>p</i> -value	Autokorelacja
2015	0,356	5,13	0,00	+	–	–	–	–
2014	0,355	5,13	0,00	+	0,251	3,77	0,00	+
2013	0,324	4,68	0,00	+	0,251	3,77	0,00	+
2012	0,326	4,39	0,00	+	0,147	2,25	0,02	+
2011	0,310	4,47	0,00	+	0,249	3,70	0,00	+
Lata	Zmienna X_{14}							
	I	Z	<i>p</i> -value	Autokorelacja				
2015	–	–	–	–				
2014	0,500	7,03	0,00	+				
2013	0,479	6,72	0,00	+				
2012	0,395	5,60	0,00	+				
2011	0,490	6,90	0,00	+				

Legenda: I – statystyka I Morana, Z – statystyka Z, p – wartość *p*-value.

Źródło: opracowanie własne na podstawie programów analityczno-statystycznych.

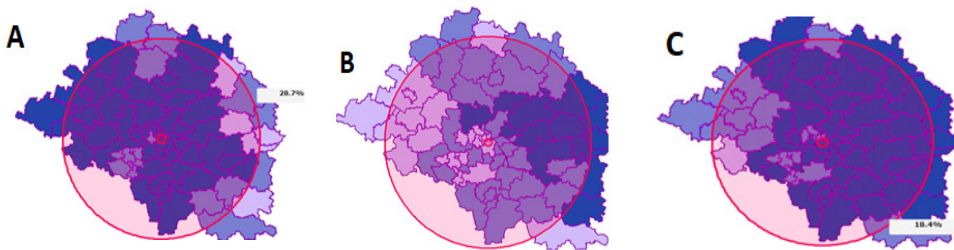
Testując istotność współczynnika I Morana zbadano losowość rozkładu poszczególnych zmiennych na badanym obszarze. Analizując wyniki zauważamy, że wszystkie mierniki charakteryzują się dodatnią autokorelacją przestrzenną, a ich wartości są mocno zróżnicowane. Cechuje je natomiast dość duża stabilność autokorelacji przestrzennej regionalnych rynków pracy w ramach poszczególnych mierników (2011–2014). Należy to uznać za zjawisko pozytywne, oznaczające tendencję do skupiania się w ramach danej lokalizacji powiatów o podobnych wartościach analizowanych cech. Istotność uzyskanych wartości oceniono za pomocą testu istotności współczynnika autokorelacji (tabela 2). W wyniku analizy otrzymanych rezultatów możemy zaobserwować, że w całym rozpatrywanym okresie niemal wszystkie charakterystyki są istotne statystycznie (wyjątkiem są cechy X_1 (2015 r.), X_7 , X_{15} , X_{16} oraz X_{21}). Pozwala to zatem uznać dodatnią autokorelację przestrzenną za istotną w przypadku większości zmiennych.

Dogłębna analiza danych dała możliwość wyciągnięcia szczegółowych wniosków istotnych z punktu widzenia zróżnicowań rozwojowych na lokalnych rynkach pracy. Analizując wskaźnik liczby osób bezrobotnych zarejestrowanych pozostających bez pracy dłużej niż rok obserwujemy tendencję do skupiania się w ramach danej lokalizacji obszarów o podobnych wartościach analizowanej zmiennej. Z jednej strony spadek wartości wskaźnika globalnej autokorelacji przestrzennej pomiędzy 2011 a 2015 rokiem informuje o zachodzącym procesie polepszania sytuacji na lokalnych rynkach pracy ze względu na badaną cechę. Uwidacznia się to chociażby poprzez znaczący spadek liczby osób długotrwale bezrobotnych w powiatach pajęczańskim i włoszczowskim. Najniższy poziom badanej cechy w całym okresie badawczym obserwowany

jest w powiatach strzeleckim, Jaworznie oraz Rudzie Śląskiej. Z drugiej strony stanowi on symptom, że zależność przestrzenna zmniejszyła się. Dowodem tego jest brak istotności statystycznej badanej cechy w 2015 roku.

Badaniu poddano również taki wskaźnik jak odsetek zarejestrowanych bezrobotnych w wieku 25–34 lata. W przypadku tej cechy w okresie 2011–2015 istnieje istotna statystycznie tendencja do skupiania się jednostek o podobnej wartości tej zmiennej. Współczynniki autokorelacji przestrzennej tej cechy były istotne statystycznie (na poziomie 0,05) i miały podobną wartość. Dla 2011 r. autokorelacja przestrzenna wynosiła 0,261, natomiast dla 2015 r. 0,231.

Podobnie jak poprzednią, także kolejną cechę (odsetek zarejestrowanych bezrobotnych w wieku powyżej 45 lat) charakteryzuje dodatnia autokorelacja przestrzenna. Statystyka I Morana waha się tutaj w przedziale 0,355–0,393, a hipotezę o jej nieistotności odrzuca się przy p -value wynoszącym 0,05. Można więc przyjąć, że zjawisko to jest potwierdzone empirycznie. W świetle przeprowadzonych badań zidentyfikować można także globalne skupienia wysokich i niskich wartości tej miary (zob. rys. 2A). Istotnymi wartościami wyróżnia się większość obiektów zlokalizowanych w pobliżu Portu Lotniczego. Wyjątek stanowią powiaty: wodzisławski, Jastrzębia Góra, Żory, Rybnik oraz Ruda Śląska, dla których obserwowany jest chociażby najniższy odsetek osób młodych pozostających bez pracy.

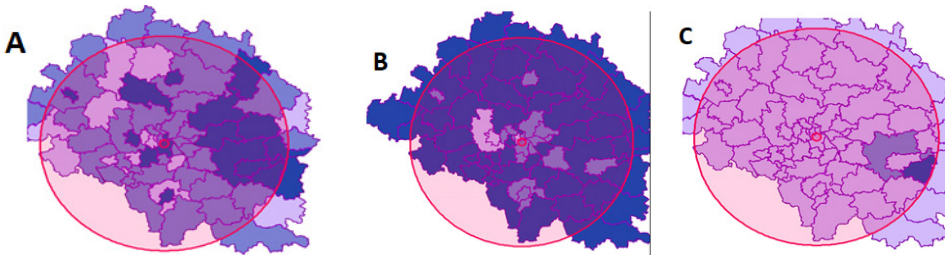


Rys. 2. Mapa zróżnicowań powiatów zlokalizowanych na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice (część 1)

Źródło: opracowanie własne.

Rynek pracy w badaniu określony został również za pomocą mierników charakteryzujących osoby bezrobotne według poziomu wykształcenia (zmienna X_4 – X_6). Z jednej strony występowały dwa zwarte homogeniczne obszary o wysokich wartościach, zlokalizowane w powiatach położonych w północnej i wschodniej części badanego obszaru, z drugiej zaś zaobserwowano podobne skupisko w północno-zachodniej części (por. rys. 2B). W wyniku szczegółowej analizy wartości cechy odsetek bezrobotnych z wykształceniem policealnym lub średnim zawodowym możemy wyróżnić dwa klastry. Pierwszy mniej liczny obejmuje powiaty: prudnicki,

krakowski, opolski (z miastem Opole), strzelecki oraz kędzierzyńsko-kozielski. Drugi obejmujący resztę powiatów z wyjątkiem radomszczańskiego, pszczyńskiego, rybnickiego oraz Jastrzębiej Góry (por. rys. 2C). Otrzymane wyniki pokazują stabilność autokorelacji przestrzennej poziomu badanych cech w przyjętym do badania okresie. W świetle przeprowadzonych badań zauważono brak istotnej statystycznie tendencji do skupiania się powiatów dla zmiennej charakteryzującej oferty pracy dla osób niepełnosprawnych na 1000 bezrobotnych niepełnosprawnych pomiędzy sąsiadującymi powiatami (zmienna X_7). W przypadku tej zmiennej można wyróżnić niewielkie skupienia przestrzenne (klastry) jednostek o podobnych wartościach. Ich wystąpienie spowodowane jest zbliżonymi wielkościami tego wskaźnika w przypadku większości obiektów. Za wyjątek można uznać powiat lubliniecki wyróżniający się rosnącą liczbą ofert pracy dla osób niepełnosprawnych. Podobne trendy obserwowane są dla cech odnoszących się do przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto.



Rys. 3. Mapa zróżnicowań powiatów zlokalizowanych na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice (część 2)

Źródło: opracowanie własne

W toku przeprowadzonych badań nie stwierdzono istotności zjawiska autokorelacji cechy nowo zarejestrowane fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 10 000 mieszkańców. Na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice najwyższy poziom tej miary dotyczy przede wszystkim grupy następujących powiatów: włoszczowskiego, zawierciańskiego, olkuskiego, miechowskiego, krakowskiego, proszowickiego, wielickiego oraz bocheńskiego (por. rys. 3A).

Za niepokojące zjawisko należy uznać utrzymujący się wysoki odsetek bezrobotnych absolwentów w prawie wszystkich badanych powiatach (por. rys. 3B). Najkorzystniejszą sytuacją pod względem tej cechy sytuacja kształtuje się w powiecie gliwickim. Analizując wyniki dla zmiennej X_{27} zauważamy, że większość badanych powiatów tworzy jedną homogenicznie zwartą grupę (por. rys. 3C). W tym miejscu warto również podkreślić, że na przeważającym obszarze województwa śląskiego mamy do czynienia z najgorszymi typami przemian demograficznych (Sitek i in., 2013, s. 61).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Tempo rozwoju krajów europejskich zależy od wielu różnorodnych czynników. Za jeden z najistotniejszych uważana jest poprawa sytuacji na regionalnych rynkach pracy, którą można określić w toku badań i analiz danych. Pomocnymi narzędziami w tym zakresie stają się programy analityczno-statystyczne ułatwiające analizę i identyfikację zachodzących tendencji. W przeprowadzonych badaniach własnych problematyka ta podjęta została w kontekście próby oceny zróżnicowania autokorelacji przestrzennej regionalnych rynków pracy na obszarze oddziaływania Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice w ujęciu dynamicznym.

W toku tak przeprowadzonych badań pozytywnie zweryfikowana została dwuczłonowa hipoteza. Za uzasadnione zatem należy uznać stwierdzenie, że powiaty zlokalizowane na obszarze ciężenia Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice cechuje dodatnia autokorelacja przestrzenna sytuacji na regionalnych rynkach pracy. Poza tym badane obiekty wyróżniają się zróżnicowaniem statystycznie istotnym. Analiza wytypowanych do badania cech pozwalała wskazać płaszczyzny, na których te nierówności są szczególnie zauważalne. Wyciągnięte wnioski zamieszczono w treści głównej opracowania.

Ponadto można wykazać również inne spostrzeżenia, wśród których za niekorzystne zjawisko należy uznać utrzymywanie się w badanym okresie wysokiego odsetka absolwentów wśród osób bezrobotnych. Powiaty zlokalizowane w pobliżu badanego portu posiadają szczególnie wysokie wartości tej miary. Najwyższe wartości w przypadku cechy X_{12} (pracujący na 1000 ludności) dotyczą przede wszystkim powiatów sąsiadujących z Portem Lotniczym Katowice-Pyrzowice. W powiatach położonych w północno-wschodniej części badanego obszaru obserwowany jest wysoki poziom stopy bezrobocia. Specyfikacja przestrzenna tych rynków charakteryzuje się znaczącym udziałem bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym, który w zdecydowanej większości stanowią ludzie z wykształceniem wyższym. Po przeciwnej stronie, w południowo-wschodniej części badanego obszaru, obiekty niekorzystnie wypadają pod względem liczby zatrudnionych w warunkach zagrożenia w przeliczeniu na 1000 osób zatrudnionych. W grupie tej obserwowany jest również wysoki odsetek poszkodowanych w wypadkach przy pracy.

Analiza otrzymanych wyników pozwala zauważyć, że wszystkie powiaty zlokalizowane w południowo-wschodniej części izochrony Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice tworzą skupienie o najwyższym odsetku podmiotów wpisanych do rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. ludności. Najwyższy udział jednostek nowo zarejestrowanych w REGON cechuje wszystkie obiekty usytuowane po wschodniej stronie (wyjątkiem są powiaty: jędrzejowski, pińczowski oraz kazimierski). Zbliżony poziom cechy kapitał zagraniczny na jednego mieszkańca w wieku produkcyjnym obserwowany jest dla większości badanych jednostek statystycznych, które tworzą jednolitą grupę. Przypadkami odstającymi od niej są miasta: Dąbrowa Górnicza, Sosnowiec oraz Bielsko-Biała.

Uzyskane w toku badań wyniki mają znaczenie praktyczne. Obiekty tworzące skupiska charakteryzują podobne problemy. Nawiązanie współpracy pomiędzy nimi w istotny sposób przyczynić może się do aktywizacji lokalnych rynków pracy. Ponadto współpraca pomiędzy sąsiadującymi powiatami to element dążenia do spójności społeczno-ekonomicznej.

BIBLIOGRAFIA

- Chrzanowska, M., Drejerska, N. (2016). Unemployment in Polish Regions from the Perspective of Spatial Autocorrelation. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 103(3), 101–116.
- Cyrek, M. (2014). Sektorowe charakterystyki państw UE wobec alternatywy konkurencyjność – spójność społeczna. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 37(1), 104–122.
- Jadamus-Hacura, M., Melich-Iwanek, K. (2016). Przyszłość śląskiego rynku pracy w opinii ekspertów – badania pilotażowe. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 304, 68–83.
- Kołodziejczak, A., Kossowski, T. (2016). Wykorzystanie metody autokorelacji przestrzennej do analizy ubóstwa na obszarach wiejskich. *Wiadomości Statystyczne*, 10, 22–32.
- Malina, A. (2020). Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski w latach 2005–2017. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 61(1), 138–155. DOI: 10.15584/nsawg.2020.1.10.
- Müller-Frączek, I., Pietrzak, M.B. (2012). Analiza stopy bezrobocia w Polsce w ujęciu przestrzenno-czasowym. *Oeconomia Copernicana*, 2, 43–55.
- Portal Geostatystyczny (2016). Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Pośpiech, E., Mastalerz-Kodzis, A. (2016). A Spatial and Temporal analysis of Labour Market Characteristics. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 16(2), 60–71. DOI 10.1515/fofi-2016-0025.
- Pośpiech, E., Mastalerz-Kodzis, A. (2015). Autokorelacja przestrzenna wybranych charakterystyk społeczno-ekonomicznych. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 16(4), 85–94.
- Kujawiak, M. (2016). Analiza obszaru oddziaływania portu lotniczego – przegląd metod badawczych. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 4, 112–124. DOI 10.18559/SOEP.2016.7.6.
- Sej-Kolasa, M., Sztemberg-Lewandowska, M. (2011). Macierze wag w analizie przestrzennej. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych Szkoły Głównej Handlowej*, 23, 215–233.
- Sitek, S., Runge, J., Kłosowski, S., Runge, A., Petryszyn, J., Pytel, S., Spórna, T., Kurpanik, M., Zuzañska-Zyško, E. (2013). *Społeczno-gospodarcze i przestrzenne kierunki zmian regionalnego oraz lokalnych rynków pracy województwa śląskiego*. Raport końcowy, Sosnowiec.
- Sojka, E. (2014). Analiza porównawcza powiatowych rynków pracy województwa śląskiego. *Studia Ekonomiczne*, 181, 101–113.
- Surówka, A. (2007). Badanie zróżnicowania województw pod względem konkurencyjności. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 11, 645–658.

- Surówka, A. (2014). Konkurencyjność województw Polski Wschodniej na tle regionów Unii Europejskiej w świetle badań własnych. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 39(3), 394–407.
- Surówka, A. (2019a). Portal Geostatystyczny jako narzędzie badawcze nierówności na lokalnych rynkach pracy. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 59(3), 162–172. DOI 10.15584/nsawg.2019.3.11.
- Surówka, A. (2019b). Taksonomiczna analiza zróżnicowania sytuacji na lokalnych rynkach pracy na obszarze ciężenia Lotniska Chopina w Warszawie jako metoda zarządzania rozwojem regionalnym. *Studia Ekonomiczne i Regionalne*, 12(4), 362–371. DOI:10.2478/ers-2019-0033.
- Surówka, A. (2019c). Ilościowa ocena dynamiki zmian wskaźnika PKB per capita w regionach Bułgarii i Słowacji. *Economic and Regional Studies*, 12(2), 127–135. DOI:10.2478/ers-2019-0012.
- Szczuciński, P. (2019). Autokorelacja przestrzenna wybranych cech rozwoju gmin w województwie lubuskim. *Optimum. Economic Studies*, 3(97), 164–176. DOI: 10.15290/oes.2019.03.97.11.
- Wosiek, M. (2010). Strukturalne uwarunkowania konkurencyjności regionów Polski Wschodniej w przestrzeni krajowej i europejskiej. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 16, 388–402.
- Woźniak, A., Sikora, J. (2007). Autokorelacja przestrzenna wskaźników infrastruktury wodno-ściekowej województwa małopolskiego. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 4(2), 315–329.
- Zeug-Zebro, K., Miśkiewicz-Nawrocka, M. (2018). The Demographic Situation and the Level of Unemployment in Poland in the Years 2002, 2008 and 2014. *Folia Oeconomica. Acta Universitatis Lodziensis*, 4(336), 71–85. DOI: 0.18778/0208-6018.336.05.

Streszczenie

Autokorelacja przestrzenna jest to korelacja pomiędzy wartościami tej samej zmiennej w różnych punktach przestrzeni. Metoda ta umożliwia pełniejszą analizę niż tradycyjnie stosowane. Określa struktury przestrzenne i związki między elementami sąsiadującymi ze sobą. Analiza zjawisk przy użyciu tego narzędzia pomocna jest w identyfikacji obszarów, które posiadają odmienne bądź podobne wartości. Dzięki niej możliwa jest ocena i kontrola badanego zjawiska, jak również zidentyfikowanie różnic występujących między obszarami a ich otoczeniem. Podjęta w artykule problematyka miała źródło w tym, że w ostatnim okresie duże znaczenie mają badania w zakresie wpływu transportu lotniczego na regionalne rynki pracy, natomiast w sferze literatury występuje niewielu autorów, którzy podejmują wysiłek badawczy w tym zakresie. Wśród nich pojawiają się nawet stanowiska, że badania z tej dziedziny są jednymi z najważniejszych dla rozwoju regionów.

Celem artykułu jest prezentacja metody autokorelacji przestrzennej do określenia stopnia koncentracji i powiązań przestrzennych sytuacji na lokalnych rynkach pracy w powiatach zlokalizowanych na obszarze izochrony Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice. Do analizy wzięto pod uwagę 27 wskaźników charakteryzujących rynek pracy. Okresem badawczym były lata 2011–2015. Źródłem pochodzenia danych są informacje GUS.

Otrzymane wyniki pozwoliły ocenić i dostrzec stopień koncentracji sąsiadujących powiatów pod względem przyjętych mierników. W toku badań pozytywnie zweryfikowana została hipoteza

badawcza o brzmieniu: powiaty zlokalizowane na obszarze ciężenia badanego obiektu cechują się autokorelacją przestrzenną sytuacji na regionalnych rynkach pracy oraz powodują występowanie nierówności przestrzennych. Charakteryzują się one istotnym statystycznie zróżnicowaniem sytuacji na lokalnych rynkach pracy ze względu na niektóre cechy.

Słowa kluczowe: autokorelacja przestrzenna, transport lotniczy, porty lotnicze, metody ilościowe, rynek pracy.

Research on spatial cohesion of regional labour markets in the area of influence of Katowice-Pyrzowice Airport

Spatial autocorrelation is the correlation between the values of the same variable at different points in space. This method enables a more complete analysis than is traditionally used as it specifies the spatial structures and relationships between adjacent elements. Analyses of phenomena using this tool is helpful in identifying areas that have different or similar values. Thanks to it, is possible to assess and control the studied phenomenon, as well as identify differences between the areas and their surroundings. The issue discussed in the article stemmed from the fact that recently research on the impact of air transport on regional labour markets has been of great importance.

The aim of the article is to present the method of spatial autocorrelation to determine the degree of concentration and spatial connections of the situation on local labour markets in poviats located within the Katowice-Pyrzowice Airport isochrone area. The analysis took into account 27 indicators characterising the labour market. The research period was 2011–2015.

In the course of the research, the goal was achieved. The obtained results made it possible to evaluate and notice the degree of concentration of the neighbouring poviats in terms of the adopted measures. In the course of the research, the research hypothesis was positively verified as follows: poviats located in the area of gravity of the examined object are characterised by a spatial autocorrelation of the situation in regional labour markets and cause spatial inequalities.

Keywords: spatial autocorrelation, air transport, airports, quantitative methods, labour market.

JEL: R11, O11.

*dr hab. inż. Zofia Wyszowska, prof. UTP*¹ 

Katedra Organizacji i Zarządzania, Wydział Zarządzania
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy

*dr Katarzyna Białczyk*² 

Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

*mgr Tomasz Michalski*³ 

Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Komunikacja pomiędzy lekarzem i pacjentem u chorych na nowotwory

WSTĘP

Choroby nowotworowe są jednym z największych problemów współczesnej medycyny i najczęstszą przyczyną przedwczesnej umieralności na całym świecie. Do najczęstszych nowotworów u osób dorosłych występujących w Polsce u mężczyzn zalicza się nowotwory płuc, jelita grubego i odbytnicy oraz prostaty, a wśród najczęściej diagnozowanych nowotworów u kobiet wymienia się nowotwory piersi, płuc, jelita grubego i odbytnicy (Wojtyniak i in., 2012, s. 55–56).

Leczenie choroby nowotworowej jest długotrwałym procesem, a samo jej rozpoznanie jest dla pacjenta dużym stresem. W wymiarze somatycznym choroba nowotworowa wiąże się z wieloma dolegliwościami fizycznymi oraz skutkami leczenia chemicznego i radiologicznego (Kuty-Pachecka, Stefańska, 2014, s. 156–163).

Dla pacjenta proces terapeutyczny choroby nowotworowej jest wielkim wyzwaniem. Często powoduje zaburzenia psychiczne, w tym najczęściej lękowe

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, Wydział Zarządzania, Katedra Organizacji i Zarządzania, ul. Fordońska 430, 85-790 Bydgoszcz; e-mail: Zofia.Wyszowska@utp.edu.pl. ORCID: 0000-0002-0919-2251.

² ORCID: 0000-0002-2233-1498.

³ ORCID: 0000-0002-7497-4532.

i depresyjne, wymaga radzenia sobie z trudną sytuacją neuropsychologiczną będącą skutkiem leczenia na przykład poprzez radioterapię czy ingerencję chirurgiczną (Kowalczyk, Samardakiewicz, 1998, s. 78–80). Dodatkowymi ważnymi problemami, z którymi muszą sobie poradzić chorzy, jest zmiana roli społecznej i często występująca zmiana wyglądu zewnętrznego (Widera, 2007, s. 78).

Prowadzenie skutecznego procesu terapeutycznego w znacznym stopniu uzależnione jest od komunikacji zachodzącej pomiędzy lekarzem i pacjentem. Z uwagi na fakt, że pacjenci nie są w stanie ocenić kompetencji lekarza, to w ocenie komunikacji z lekarzem uwzględnia się na przykład zadowolenie z wyników leczenia, umiejętność słuchania, odczuwanie troski o zdrowie (Williams, Weinmen, Dale, 1998, s. 480–492). Prowadzona współpraca lekarza z chorym w taki sposób, by proces komunikacji zachodzący podczas wizyt lekarskich pacjent oceniał jako satysfakcjonujący, może istotnie zwiększyć motywację pacjenta do akceptacji zaproponowanych metod leczenia i podjęcia decyzji ich stosowania (Zembala, 2015, s. 48).

W każdej działalności gospodarczej zagadnienie komunikacji międzyludzkiej staje się coraz ważniejsze, gdyż w dużym stopniu decyduje o osiągniętej efektywności ekonomicznej. Zarządzanie relacjami w sektorze zdrowia na wszystkich poziomach struktury, a szczególnie na poziomie lekarza i pacjenta, jest ważnym czynnikiem ewentualnego zmniejszania kosztów systemu i zwiększania jego efektywności, a także wzrostu efektywności społecznej.

Celem pracy była ocena komunikacji lekarza z pacjentem i wskazanie obszarów wymagających pogłębienia analiz lub wprowadzenia zmian w postępowaniu z chorymi onkologicznie na płaszczyźnie komunikacji lekarza i pacjenta. W artykule przedstawiono wybrane teoretyczne modele relacji lekarz – pacjent i dokonano charakterystyki relacji lekarz – pacjent w grupie pacjentów z chorobą nowotworową. Zwrócono uwagę na wybrane aspekty dehumanizacji pacjenta powodowane nowoczesną obsługą chorych, oceniano uprzejmość i zachowanie lekarzy, zrozumienie zaleceń lekarskich, otrzymanie wsparcia psychicznego, wskazano obszary wymagające poprawienia komunikacji.

KOMUNIKACJA KLINICZNA I MODELE LEKARZ – PACJENT

Holistyczne podejście do wyjaśnienia choroby i terapii wprowadzone pod koniec XX wieku zwróciło uwagę na uwarunkowania psychospołeczne i emocje pacjenta i pokazało, że proces leczenia wymaga, dostrzeżenia wielu sfer związanych z istnieniem człowieka. To wieloobszarowe uwzględnienie problemów chorego jest ważnym wyzwaniem dla lekarzy i wymaga, poza wiedzą medyczną, wiedzą z zakresu komunikacji z chorym (Nowina, Konopka, 2016, s. 8). W komunikacji klinicznej zachodzącej pomiędzy chorym i lekarzem, a także psychologiem, szczególną rolę pełni zrozumienie oparte na empatii (Griffin, 2003, s. 66).

Kompetencje z zakresu komunikacji klinicznej, to głównie kompetencje społeczne opierające się na umiejętnościach komunikowania interpersonalnego, gdzie oczekiwana jest skuteczność nawiązania kontaktu z chorym i jego rodziną (Laskowski, 2010, s. 46). Rozmowa jest najbardziej podstawowym sposobem komunikowania się ludzi (Załaźnińska, 2006, s. 7).

Komunikacja ma charakter interakcyjny, może przybierać formę werbalną i niewerbalną. Formy te pełnią odmienną ważność, ale uzupełniają się (Stewart, 2014, s. 41). Komunikowanie werbalne korzysta z języka i jest najbardziej pierwotną formą kontaktów zachodzących między ludźmi, może występować w formie ustnej lub pisemnej. Forma ustna jest metodą szybką, powszechnie stosowaną w relacjach lekarz – pacjent i działa bezpośrednio między nadawcą i odbiorcą. Forma pisemna jest formą trwałą i sformalizowaną (Nęcki, 2000, s. 121). W komunikowaniu niewerbalnym w porozumiewaniu nie korzysta się z języka, ale z sygnałów takich jak gesty, wygląd, mowa ciała. Rola ciała, a głównie język ciała, w relacjach międzyludzkich pełni ważną rolę, gdyż język ciała oddziałuje na zmysł wzroku, a układ wzrokowy dostarcza około 80% informacji (Wróbel, 2005, s. 103).

W kwestii rozwoju i kształtowania się relacji lekarz – pacjent można wskazać trzy ważne okresy. Pierwszy z nich dotyczy tradycji hipokratesowej zwieńczonej przysięgą (Baker, 2002, s. 447). Okres drugi obejmuje zmiany w organizacji medycyny, które były konsekwencją zapoczątkowanej w połowie XVIII wieku rewolucji przemysłowej (Veatch, 2006, s. 585–600). Okres trzeci nazywany jest rewolucją bioetyczną, rozpoczął się po drugiej wojnie światowej i trwa, cechuje się dynamicznym wprowadzaniem zmian (Giubilini i in., 2016, s. 129).

W koncepcji bioetycznej występuje silne akcentowanie autonomii pacjenta, co prowadzi do kształtowania nowej generacji modeli relacji lekarz – pacjent z serii modeli konsumerskich, gdzie lekarz jest usługodawcą, a pacjent pełni rolę usługobiorcy, czyli klienta. W obszarze modeli bioetycznych wymienia się także podejście nazywane inżynierskim, radykalnym, antypaternalistycznym. Są zwolennicy i przeciwnicy budowania kolejnych propozycji modeli komunikacji, i nadal poszukuje się modelu wzorcowego opisującego relacje lekarz – pacjent. Taki model nie występuje, a istniejące podlegają ciągłym zmianom, które są wywoływane poprzez nowe rozważania etyczne i coraz to nowsze osiągnięcia medyczne i bioetyczne (Szewczyk, 2009, s. 17).

W koncepcjach modeli relacji lekarz – pacjent podkreśla się znaczenie przedmiotu terapii, przedmiotem może być choroba lub pacjent. Zwraca się uwagę na postawę lekarza, którą można uznać jako dominującą, partnerską, wspierającą, ekspercką, komunikatywną czy współpracującą oraz postawę pacjenta, która może być bierna, roszczeniowa czy aktywna.

Poza postawą lekarza i pacjenta ważna jest także pełniona w procesie leczenia rola zarówno lekarza, jak i pacjenta. W pełnionej roli przez lekarza można go postrzegać jako eksperta, który autorytatywnie ustala prowadzenie leczenia, przejmuje pełne kierowanie, zachowuje wiedzę dla siebie, nie dzieli się wiedzą z pacjentem,

байд pacjent może oceniać, że lekarz jest edukatorem, jest otwarty na dialog i współpracę. Rola pacjenta przejawiająca się w jego aktywności do procesu zdrowienia może sprowadzać się do pełnej gotowości do podporządkowania się wymaganiom lekarza i posłusznego poddania się leczeniu lub pacjent może zdecydować się na aktywne poszukiwanie wiedzy i świadomy wybór alternatywnych form pomocy korzystając z dialogu i współpracy z lekarzem (Gałaszka, 2012, s. 125).

Pacjenci, szczególnie z chorobami nowotworowymi, coraz częściej korzystają z nowoczesnych źródeł informacji, docierają do portali medycznych i stron prowadzonych przez lekarzy i są gotowi do prowadzenia dialogu w relacji lekarz – pacjent (Fryc i in., 2018, s. 290).

W kształtowaniu komunikacji w relacjach lekarz – pacjent wyzwaniem są także pacjenci z ruchu migracyjnego (Migge, Gilmartin, 2011, s. 1146). Zetknięcie się lekarza z odmienną kulturą komunikacyjną związaną z ochroną zdrowia, odmienne preferencje tej grupy pacjentów i inne zachowania prozdrowotne mogą być przyczyną nieporozumień na tle językowym, kulturowym i komunikacyjnym (Kielkiewicz-Janowiak, Zabielska, 2017, s. 35).

Konsekwencje niesatysfakcjonującej komunikacji klinicznej powodowane najczęściej brakiem wiedzy, również często nadmiernym podporządkowaniem pacjenta lekarzowi i dominującą postawą lekarza nad pacjentem, skutkują dłuższym procesem leczenia i generowaniem zbędnych kosztów (Czerska, 2016, s. 38).

W procesie przekazywania informacji współuczestniczą trzy czynniki, czyli nadawca, odbiorca i kod, czyli sposób przekazywania informacji. Dla prowadzenia lepszej komunikacji w relacjach lekarz – pacjent niezbędne jest rozpoznawanie niedociągnięć ze strony lekarzy i naprawianie ich. Konieczne dla realizowania tego zadania są systematycznie gromadzone informacje dotyczące opinii pacjentów o komunikacji i analizowanie ich (Stangierska, Horst-Sikorska, 2007, s. 59).

KLASYCZNE MODELE RELACJI LEKARZ – PACJENT

W opiece zdrowotnej funkcjonują trzy klasyczne modele relacji zachodzących pomiędzy lekarzem i pacjentem. Jest to model paternalistyczny, partnerski oraz systemowo-partnerski. W każdym z tych modeli inaczej postrzega się chorobę i pacjenta, i w każdym z nich można dostrzec zalety i wady oraz nieco inne korzyści zarówno dla pacjenta, jak i lekarza.

W modelu paternalistycznym choroba traktowana jest jako aspekt biologiczny, a człowiek postrzegany jest jak maszyna, czy urządzenie techniczne, gdzie lekarz poprzez działanie może naprawić popsute mechanizmy. W założeniach tego modelu występuje dominacja lekarza, pacjent podporządkowuje się lekarzowi, lekarz podejmuje decyzje autorytatywnie, ma prawo do ingerowania we właściwości fizyczne i psychiczne osoby, a wspiera go w tych działaniach autorytet, wiedza, legitymizacja społeczna. Wyróżnia się jeszcze natężenie paternalizmu

i może ono być umiarkowane lub radykalne (Jarosz i in., 2012, s. 212–218). Wobec niektórych chorych stosowanie paternalistycznego zachowania lekarzy jest uzasadnione, na przykład dla chronienia jednostki przed samookaleczającą się krzywdą (Feinberg, 1971, s. 105–124). Jednak w XIX wieku rozpoczęła się powszechna krytyka tego modelu (Kęsy, 2012, s. 167–158).

Rozwój technologii medycznych i wzrost wiedzy w społeczeństwie, to podstawowe czynniki, które wpłynęły na rozwój takiego modelu komunikacji, w którym uwzględnia się aspekt choroby na poziomie biologicznym, psychicznym i społecznym przy partnerskiej relacji zachodzącej pomiędzy lekarzem i pacjentem (Szasz i in., 1956, s. 585–592). Model taki nazwano partnerskim (Williams, Calnan, 1991, s. 237–242).

W modelu systemowo-partnerskim tworzone są relacje partnerskie pomiędzy lekarzem, pacjentem i jego rodziną. W tym systemie współdziałają czynniki medyczne, rodzinne, społeczne i środowiskowe. Stosowanie tego modelu wymaga od lekarza oprócz wiedzy specjalistycznej również wiedzy z zakresu nauki o komunikacji z rodziną (Kuczyńska, 2001, s. 201–212).

Uwzględniając rolę lekarza i jego postawę w procesie leczenia można wyróżnić w budowaniu relacji z chorym podejście somatyczne lub ogólne. W podejściu somatycznym lekarz głównie skupia się na chorobie i leczeniu, natomiast w podejściu ogólnym lekarz korzysta nie tylko z wiedzy medycznej, ale także uwzględnia informacje dotyczące sytuacji życiowej pacjenta.

Generalnie w modelach obserwuje się ewolucję w kierunku poszerzania autonomii pacjenta (Emanuel, 1992, s. 221–226; Veatch, 1991, s. 150–156).

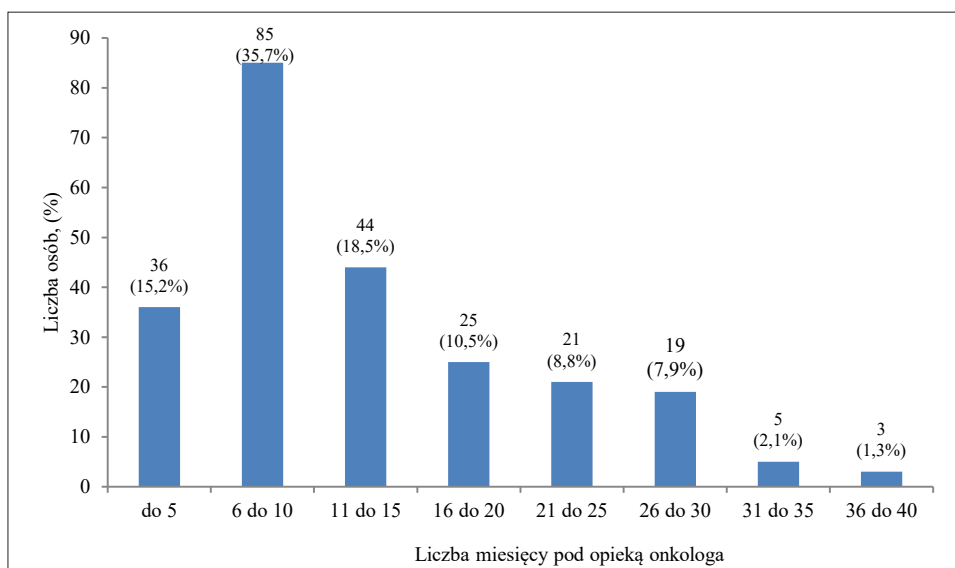
WYNIKI BADAŃ

Dla zrealizowania celu pracy opracowano kwestionariusz ankiety. Kwestionariusze anonimowo wypełniały osoby z chorobą nowotworową, które leczyły się w szpitalu specjalistycznym w województwie pomorskim. Kwestionariusze były dostępne dla pacjentów na terenie szpitala przed specjalistycznymi gabinetami lekarskimi. Pacjenci, którzy wypełnili kwestionariusze, wkładali je do nieoznaczonych kopert i umieszczali w specjalnie do tego celu przygotowanej skrzynce. Respondenci wypełniali kwestionariusze przez okres kolejnych trzech miesięcy, był to sierpień, wrzesień i październik 2018 roku. W obliczeniach uwzględniono 238 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy. Ankiety wypełnione niekompletnie odrzucono. Bazę danych założono w programie Excel. Cele szczegółowe dotyczyły oceny uprzejmości i zachowania lekarza, zadowolenia i satysfakcji z przekazywanych informacji, zrozumienia zaleceń i terminów stosowanych przez lekarza, wsparcia psychicznego, podmiotowości pacjenta.

Struktura wieku chorych pokazała, że najwięcej osób znajdowało się w przedziale 66–70 lat (20,6%), następnie 56–60 lat (16,4%) i w wieku 61–65 lat (13,5%).

Te trzy grupy wiekowe łącznie stanowiły 50,5% badanych. Kolejne miejsca w tej strukturze zajmowali chorzy w wieku 71–75 lat (12,2%) i w wieku 51–55 lat (10,1%). Udział osób najstarszych powyżej 81 lat (2,9%) i najmłodszych 25–30 lat (2,9%) był taki sam. Większy udział w strukturze płci w badanej grupie miały kobiety (55%). Respondenci w większości byli mieszkańcami miast (58,8%).

Największa grupa respondentów pozostawała pod opieką poradni onkologicznej od 6 do 10 miesięcy (35,7%). Druga co do wielkości grupa pacjentów (18,5%) była pod opieką onkologa dłużej i wskazała przedział czasowy od 11 do 15 miesięcy. Niewielka grupa chorych leczyła się dłużej niż 30 miesięcy (3,4%). Czas przebywania pod opieką lekarzy onkologów krótszy niż 5 miesięcy wskazała niemal co siódma osoba (15,2%) (rys. 1).



Rys. 1. Liczba miesięcy pozostawiania chorych pod opieką poradni onkologicznej

Źródło: opracowanie na podstawie danych uzyskanych od respondentów.

Dla respondentów głównym źródłem informacji o sposobie leczenia jest lekarz (48,3%). Znaczna grupa chorych poszukuje informacji o swoich dolegliwościach i sposobach leczenia w Internecie (33,2%). Z różnych broszurek i ulotek korzysta 13% respondentów, a 5,5% osób jako źródło informacji wskazało osoby z rodziny i przyjaciół.

Największa grupa chorych (63,9%) w swoich odpowiedziach w kwestionariuszach zaznaczyła, że chociaż rozumie większość informacji przekazywanych przez lekarza, to niektóre słowa i sformułowania nie są zrozumiałe. Satysfakcjonujące jest to, że ponad czwarta część respondentów (26,5%) uważa, iż wszystkie informacje przekazywane są w sposób zrozumiały i przystępny. Niepokój budzi to, że niemal

co dziesiąta osoba (9,6%) nie rozumie informacji i zaleceń, które przekazuje lekarz.

Dla większości respondentów czas trwania wizyt lekarskich jest odpowiedni i satysfakcjonujący (75,6%), prawie co piąta osoba uznała, że czas trwania wizyty lekarskiej jest zbyt krótki (19,8%), a w opiniach 4,6% badanych wizyty lekarskie trwają za długo.

Co drugi respondent twierdzi, że przeznaczony czas na wizytę u lekarza jest wystarczający i zawsze zdąży powiedzieć lekarzowi o wszystkich swoich problemach (50,4%). Co dwunasty chory zaznaczył, że nigdy nie zdąży powiedzieć o swoich problemach medycznych (8%). Druga co do wielkości grupa wypowiadających się podkreśliła, że zawsze zdąży powiedzieć o większości swoich problemów (29,8%). Niemal co dziesiąta osoba twierdzi, że tylko niekiedy zdąży powiedzieć tylko o niektórych problemach (11,8%).

Tabela 1. Uprzejmość i zachowanie lekarza podczas wizyt lekarskich (N=238)

Uprzejmość		%
1.	Lekarz zawsze jest uprzejmy.	27,3
2.	Lekarz przeważnie jest uprzejmy.	50,4
3.	Lekarz rzadko jest uprzejmy.	14,3
4.	Lekarz nigdy nie jest uprzejmy.	8,0
Razem		100,0
Zachowanie i rozmowa		
1.	Lekarz ciągle patrzy w monitor komputera.	16,8
2.	Lekarz mówi zbyt długimi zdaniami.	10,9
3.	Lekarz spieszy się i mówi zbyt szybko.	13,1
4.	Lekarz używa pojedynczych słów, krótkich zdań.	59,2
Razem		100,0

Źródło: opracowanie na podstawie informacji uzyskanych od respondentów.

Uzyskane dane od pacjentów informują, że lekarze podczas spotkań na wizytach są przeważnie (50,4%) lub zawsze uprzejmi (27,3%). Łącznie te dwa warianty odpowiedzi zaznaczyło 77,7% respondentów. Jednak wskazanie przez respondentów pozostałych dwóch wariantów odpowiedzi jest niepokojące. W odczuciach pacjentów zdarza się, że lekarze, chociaż rzadko, to jednak są nieuprzejmi (14,3%) lub nawet według opinii co dwunastego pacjenta lekarze są zawsze nieuprzejmi (8%).

Respondenci zwrócili uwagę na to, że lekarze używają bardzo krótkich zdań, często pojedynczych słów, co nie zawsze niesie ze sobą wystarczającą informację dla chorych dla wydawanych poleceń czy zrozumienia procesu leczenia (59,2%). Według opinii co dziesiątego respondenta lekarz mówi zbyt długimi zdaniami (10,9%). Co szósty pacjent podkreślił, że lekarz ciągle jest zapatrzony w monitor komputera (16,8%), a zdaniem prawie co ósmego pacjenta lekarz spieszy się i mówi zbyt szybko (13,1%) (tabela 1).

Tabela 2. Zadowolenie z przekazywanych informacji i zrozumienie zaleceń (N=238)

Zadowolenie i satysfakcja z przekazywanych informacji przez lekarza		%
1.	Pacjent jest w pełni usatysfakcjonowany i całkowicie zadowolony, ponieważ lekarz odpowiada na wszystkie zadane pytania.	22,7
2.	Pacjent nie jest całkowicie usatysfakcjonowany, ale zadowolony, gdyż lekarz odpowiada na większość zadawanych pytań.	27,7
3.	Pacjent nie jest zadowolony, gdyż lekarz odpowiada tylko na niektóre zadawane pytania.	42,5
4.	Pacjent jest całkowicie niezadowolony i całkowicie nieusatysfakcjonowany, gdyż lekarz nie odpowiada na żadne zadawane pytanie.	7,1
Razem		100,0
Zrozumienie zaleceń lekarskich		
1.	Pacjent rozumie wszystkie zalecenia i wie, w jaki sposób je wykonać.	33,2
2.	Pacjent rozumie większość zaleceń i umie je samodzielnie wykonać.	51,7
3.	Pacjent rozumie tylko niektóre zalecenia i nie wszystko rozumie w zakresie ich wykonywania.	10,1
4.	Pacjent nie rozumie zaleceń i ich nie wykonuje.	5,0
Razem		100,0

Źródło: opracowanie na podstawie informacji uzyskanych od respondentów.

Największa grupa respondentów (42,5%) stwierdziła, że nie jest zadowolona z wizyty u lekarza, a głównym powodem niezadowolenia jest to, że lekarz odpowiada tylko na niektóre pytania. Drugą co do wielkości grupą respondentów są ci, którzy twierdzą, że lekarz odpowiada na większość pytań, co powoduje, że generalnie są usatysfakcjonowani, jednak uważają, że nie jest to satysfakcja pełna (27,7%). Grupa respondentów w pełni usatysfakcjonowanych z wizyty u lekarza onkologa i oceniająca, że lekarz udziela odpowiedzi wyczerpujących na wszystkie zadawane pytania zajęła trzecią pozycję (22,7%). Najmniej liczna grupa respondentów była bardzo krytyczna i zaznaczyła, że ze sposobu prowadzenia wizyty lekarskiej jest całkowicie niezadowolona (7,1%).

Pozytywnie należy ocenić to, że co trzeci pacjent rozumie wszystkie zalecenia przekazywane przez lekarza i wie, w jaki sposób należy je prawidłowo wykonywać (33,2%). Ponad połowa respondentów rozumie większość zaleceń wypowiedzianych przez lekarzy i zaznacza, że umie je wykonywać (51,7%). Jednakże co dziesiąty respondent zrozumienie zaleceń lekarskich ocenia w sposób niezadowolający. Ta grupa respondentów (10,1%), zaznaczyła, że nie rozumie wszystkich zaleceń, lecz tylko niektóre z nich i w zakresie sposobu wykonywania zaleceń również nie wszystko rozumie. Co dwudziesty chory ocenił rozumienie zaleceń i zrozumienie sposobu ich wykonywania bardzo krytycznie (5%) (tabela 2).

Dla pacjentów ważne jest zrozumienie wszystkich słów i terminów medycznych, które są wypowiedziane przez lekarza. Analiza zebranych wypowiedzi od respondentów pokazała, że niektórzy lekarze używają słów niezrozumiałych

(33,6%). Co ósmy respondent zaznaczył, że lekarze nie stosują niezrozumiałych słów (12,6%), a w opinii ponad połowy badanych (53,8%) taka sytuacja występuje rzadko. Miejscem prowadzenia rozmowy z pacjentem jest gabinet lekarski (95,8%) (tabela 3).

Tabela 3. Zrozumienie terminów używanych przez lekarza i miejsce przekazywanych pacjentowi informacji (N=238)

Wypowiadanie przez lekarza niezrozumiałych dla pacjenta pojęć medycznych		%
1.	Lekarz często używa takich słów.	33,6
2.	Lekarz rzadko używa takich słów.	53,8
3.	Lekarz nie używa niezrozumiałych słów.	12,6
Razem		100,0
Miejsce rozmowy i przekazywania informacji		
1.	Rozmowa odbywa się zawsze w gabinecie lekarskim.	95,8
2.	Rozmowa odbywa się czasem w gabinecie, a czasem na korytarzu.	4,2
3.	Rozmowa odbywa się tylko na korytarzu.	–
Razem		100,0

Źródło: opracowanie na podstawie informacji uzyskanych od respondentów.

Tabela 4. Wiedza na temat leczenia, wsparcie psychiczne oraz sugestie dotyczące zmian w komunikacji (N=238)

Zadowolenie z wiedzy na temat dalszego leczenia		
1.	Wiem dokładnie, jak będzie wyglądało dalsze leczenie.	43,7
2.	Mam pewne wątpliwości z uzyskanych informacji na temat dalszego leczenia.	45,8
3.	Mam bardzo dużo wątpliwości i w rezultacie nie wiem, jak będzie wyglądało dalsze leczenie.	10,5
Razem		100,0
Otrzymanie wsparcia psychicznego od lekarza onkologa		
1.	Podczas każdej wizyty lekarskiej otrzymuję bardzo duże i satysfakcjonujące wsparcie psychiczne, co bardzo mi pomaga w chorobie.	51,3
2.	Otrzymuję wystarczające wsparcie.	38,6
3.	Nie otrzymuję wsparcia.	10,1
Razem		100
Opinie o wprowadzeniu zmian w komunikacji		
1.	Komunikacja jest prowadzona prawidłowo i nie wymaga zmian.	50,0
2.	Brakuje indywidualnego, podmiotowego podejścia do pacjenta.	30,6
3.	Lekarz nie powinien traktować chorego jako kolejny przypadek medyczny i statystyczny.	19,4
Razem		100,0

Źródło: opracowanie na podstawie informacji uzyskanych od respondentów.

Co dziesiąty pacjent z grupy ankietowanych (10,5%) stwierdził, że po zakończonej wizycie lekarskiej ma dużo wątpliwości i nie wie, jak będzie wyglądało dalsze jego leczenie. Pełną satysfakcję dotyczącą przebiegu rozmowy z lekarzem wyraziła grupa pacjentów licząca 43,7% wypowiedających się. Pewne wątpliwości dotyczące wiedzy na temat dalszego leczenia posiada grupa respondentów licząca 45,8%.

Analiza wypowiedzi respondentów pozwoliła stwierdzić, że prawie 90% pacjentów podczas wizyty lekarskiej u onkologa otrzymuje wsparcie psychiczne, w tym ponad połowa respondentów zaznaczyła, że otrzymuje wsparcie bardzo duże (51,3%), a w opinii 38,6% respondentów uzyskiwane wsparcie jest wystarczające. Jednak co dziesiąty pacjent (10,1%) twierdzi, że wsparcia nie otrzymuje.

Połowa respondentów uważa, że nie ma potrzeby zmian w prowadzeniu komunikacji zachodzącej podczas wizyt lekarskich między lekarzem i pacjentem (50%). Na brak podmiotowego traktowania pacjenta wskazało 30,6% badanych, a w opinii 19,4% ankietowanych chorzy traktowani są jak kolejne przypadki statystyczne (tabela 4).

PODSUMOWANIE

Oczekiwania komunikacyjne pacjentów wraz z rozwojem cywilizacyjnym ulegają zmianie. Pacjenci oczekują coraz szerszego zakresu informacji, co jest efektem interdyscyplinarnego i holistycznego podejścia do pacjenta, a także skutkiem rozwoju biomedycyny i nowych technologii w leczeniu. Nowoczesność jest dużym wyzwaniem dla lekarzy, a upowszechnianie wyników badań i postęp techniczny i technologiczny sprawiają, że lekarze muszą poszerzać wiedzę, aktualizować umiejętności i kompetencje nie tylko kliniczne, ale także komunikacyjne. W profesjonalizmie lekarzy zawarte są kompetencje uwzględniające poziom satysfakcji z relacji komunikacyjnych zachodzących między lekarzem i pacjentem. Pacjenci są często nieobiektywni w ocenach, kierują się własnymi odczuciami, ale oczekują od lekarza umiejętności słuchania, zrozumiałego przekazywania informacji, czytania przekazów niewerbalnych. Codziennosc prowadzonych komunikacji przez lekarzy bez profesjonalnych umiejętności i wiedzy może znacznie obniżyć komfort ich pracy, burzyć zaufanie, wydłużać proces leczenia, generować koszty.

Większość lekarzy w opiniach respondentów w zakresie komunikacji spełnia ich oczekiwania. Jednakże wśród wypowiedających się niektórzy pacjenci wskazali na brak dobrej komunikacji z lekarzem. Ta grupa lekarzy, o których respondenci wypowiedzieli się negatywnie, może poprzez nieprawidłową komunikację niszczyć relacje zamiast je umacniać i wymaga od lekarzy samodoskonalenia. Każdy z pacjentów posiada własny kontekst poznawczy i sposób myślenia, a okoliczności towarzyszące wizycie lekarskiej, czyli nasilone emocje, dezorganizują uwagę, pamięć i racjonalne myślenie, czyli procesy poznawcze. Takie uwarunkowania komunikacji zachodzącej pomiędzy lekarzem i pacjentem podpowiadają, że od lekarzy oczekuje się ustawicznego poszerzania wiedzy z zakresu komunikacji.

BIBLIOGRAFIA

- Baker, R. B. (2002). Bioethics and history. *Journal of Medicine and Philosophy*, 27(4), 447–474. DOI: 10.1076/jmep.27.4.447.8606.
- Czerska, I. (2016). Relacje lekarz – pacjent a wybrane teoretyczne modele relacji w kontekście dehumanizacji medycyny. *Handel Wewnętrzny*, 5, 37–45.
- Emanuel, E. J., Emanuel, L. L. (1992). Four models of physician – patient relationship. *Journal American Association*, 267(16), 2221–2226. DOI: 10.1001/jama.267.16.2221.
- Feinberg, J. (1971). Legal paternalism. *Canadian Journal of Philosophy*, 1(1), 105–124. DOI:10.1080/00455091.1971.10716012.
- Fryc, A., Krassowska, M., Szymik, D., Hamoud, M., Patela, K. (2018). Rola internetu w relacji lekarz – pacjent zbadana w wybranych grupach wiekowych. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 8(4), 285–296. DOI: 10.17219/pzp/86410.
- Gałuszka, M. (2012). Nowe zjawiska w relacji lekarz – pacjent w kontekście rozwoju internetu. *Przegląd Socjologiczny*, 61(2), 118–150.
- Giubilini, A., Milnes, S., Savulescu, J. (2016). The Medical Ethics Curriculum in Medical Schools: Present and Future. *Journal of Clinical Ethics*, 27(2), 129–145.
- Griffin, E. (2003). *Podstawy komunikacji społecznej*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Jarosz, M. J., Kawczyńska-Butrym, Z., Włoszczak-Szubzda, A. (2012). Modele komunikacyjne relacji lekarz – pacjent – rodzina. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 3(18), 212–218.
- Kęsy, M. (2012). *Relacje i komunikacja w świecie medycznym*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński.
- Kielkiewicz-Janowiak, A., Zabielska, M. (2017). Lekarz i pacjent na emigracji: odmienne kultury komunikacji w ochronie zdrowia w Polsce i w Wielkiej Brytanii. *Sztuka Leczenia*, 1, 33–41.
- Kowalczyk, J. R., Samardakiewicz, M. (1998). *Dziecko z chorobą nowotworową*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Kuczyńska, A. (2001). Modele kontaktu lekarza z pacjentem. W: G. Dolińska-Zygmunt (red.), *Elementy psychologii zdrowia* (s. 201–212). Wrocław: Uniwersytet Wrocławski.
- Kuty-Pachecka, M., Stefańska, K. (2014). Zaburzenia psychiczne u dzieci z rozpoznaną chorobą nowotworową. *Psychiatria i Psychologia Kliniczna*, 14(2), 156–163. DOI: 10.15557/PiPk.2014.0024.
- Laskowski, W. (2010). O komunikacji twarzą w twarz w perspektywie somatycznej. *Investigationes Linguisticae*, XXII, 42–78. DOI: 10.14746/il.2010.22.3.
- Migge, B., Gilmartin, M. (2011). Migrants and healthcare: Investigating patient mobility among migrants in Ireland. *Health & Place*, 17, 1144–1149. DOI: 10.1016/j.healthplace.2011.05.002.
- Nęcki, Z. (2000). *Komunikacja międzyludzka*. Kraków: Oficyna Wydawnicza ANTYKWA.
- Nowina-Konopka, M., (2016). *Komunikacja lekarz – pacjent. Teoria i praktyka*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński.
- Widera, A. (2007). Psychologiczne aspekty pacjenta z chorobą nowotworową. W: B. Bętkowska-Korpala, J. Gierowski (red.), *Psychologia lekarska w leczeniu chorych somatycznie* (s. 67–82). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Williams, S., Calnan, M. (1991). Key determinants of consumer satisfaction with general practice. *Fam Pract*, 8(3), 237–244. DOI: 10.1093/fampra/8.3.237.
- Williams, S., Weinmen, J., Dale, J. (1998). Doctor Patient Communication and Patient Satisfaction. *Family Practice*, 15(5), 480–492. DOI: 10.1093/fampra/15.5.480.
- Wojtyniak, B., Goryński, P., Moskalewicz, B. (2013). Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Nowotwory. *Journal of Oncology*, 63(3), 1–269. DOI: 10.5603/NJO.2013.0010.
- Wróbel, M. (2005). Uwaga, zaraźliwy nastrój. *Charaktery*, 8, 21–22.
- Stewart, J. (2014). *Mosty zamiast murów*. Warszawa: PWN.
- Szasz, T. S., Marc, M. D., Hollender, H. (1956). A Contribution to the Philosophy of medicine The Basic Models of the Doctor – Patient Relationship. *A.M.A. Archives of Internal Medicine*, 97(5), 585–592. DOI: 10.1001/archinte.1956.00250230079008.
- Szewczyk, K. (2009). O bezsensie i potrzebie konstruowania modeli relacji lekarz – pacjent. *Krytyka Lekarska*, 2–3, 17–38.
- Stangierska, I., Horst-Sikorska, W. (2007). Ogólne zasady komunikacji między pacjentem a lekarzem. *Forum Medycyny Rodzinnej*, 1(1), 58–68.
- Żalaźnińska, A. (2006). *Niewerbalna struktura dialogu*. Kraków: Universitas.
- Zembala, A. (2015). Modele komunikacyjne w relacjach lekarz – pacjent. *Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów UJ. Nauki Ścisłe*, 11(2), 35–50.
- Veatch, R. M. (1991). *The Patient-Physician Relation: The Patient as Partner*. Bloomington: Indiana University Press.
- Veatch, R. M. (2006). How Philosophy of Medicine Has Changed Medical Ethics. *Journal of Medicine and Philosophy*, 31(6), 585–600. DOI: 10.1080/03605310601009315.

Streszczenie

Celem głównym pracy była ocena komunikacji lekarza z pacjentem. Cele szczegółowe dotyczyły oceny zadowolenia i satysfakcji ze sposobu komunikowania się lekarza z chorym, oceny stosowanych sposobów komunikacji, długości trwania wizyty u lekarza, zrozumiałości przekazywanych informacji chorym, kultury osobistej lekarza, podmiotowości pacjenta. Korzystano z kwestionariusza ankiety opracowanego specjalnie dla zrealizowania celów pracy. W analizie uwzględniono 238 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy przez pacjentów z chorobą nowotworową leczonych w szpitalu specjalistycznym. Bazę danych założono w programie Excel, a obliczenia wykonano w programie Statistica.

Zbrane dane i ich analiza pokazały, że komunikacja lekarza z chorym jest bardzo ważnym aspektem procesu leczenia. Nie wszyscy respondenci są zadowoleni ze sposobu przekazywania informacji przez lekarza dotyczących dalszego procesu leczenia, co powoduje wzrost poczucia utraty bezpieczeństwa i utratę zaufania do lekarza. Większość chorych rozumie przekazywane przez lekarza zalecenia i porady, ale jest grupa respondentów, która nie rozumie wszystkich słów wypowiedzianych przez lekarza, co może prowadzić do nieprawidłowego stosowania zaleceń. Pacjenci wysoko ocenili kulturę osobistą lekarzy, ale oczekują w ich traktowaniu większej podmiotowości. Analiza zebranych wypowiedzi wskazuje, że oczekiwania pacjentów w zakresie prowadzonej komunikacji lekarz – pacjent wzrastają, co zobowiązuje lekarzy do poszerzania wiedzy z zakresu technik komunikacyjnych.

Słowa kluczowe: komunikacja, lekarz, pacjent, choroby nowotworowe.

Communication between physician and patient in cancer patients

Summary

The main goal of the study was to assess the doctor's communication with the patient. The detailed goals concerned the assessment of satisfaction with the way the physician communicates with the patient, the assessment of the communication methods used, the duration of the visit to a physician's office, understanding of the information provided to patients, the physician's personal culture, and the subjectivity of the patient. A questionnaire developed specifically for the study objectives was used. The analysis used data from 238 questionnaires completed correctly by cancer patients treated in a specialist hospital. The database was created in Excel and the analysis was performed using Statistica software.

The analysis of the data shows that the physician's communication with the patient is a very important aspect in the treatment process. Not all respondents were satisfied with the way the physician communicated information about the further treatment process, which increased the sense of security loss and undermined confidence in the physician's decisions. Most patients understood the recommendations and advice provided by the physician, but there was a group of respondents who did not understand all the words used by the physician, which may lead to the non-compliance of the patient to the treatment recommendations. Patients highly appreciated the personal culture of physicians but they expected greater subjectivity in their treatment. The analysis of statements indicated that the patients' expectations in the area of physician – patient communication are growing, which obliges physicians to broaden their knowledge in communication techniques.

Keywords: communication, physician, patient, neoplasm disease.

JEL: I10, I18, H00.

dr Lech Górniak¹ 

Katedra Psychologii i Dydaktyki
Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Kultura organizacyjna jako moderator związków pomiędzy zaufaniem organizacyjnym a jego determinantami i następstwami²

WPROWADZENIE

W artykule analizowane są wyniki badań terenowych przeprowadzonych wśród pracowników 20 organizacji (N=601). Celem badań było znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy kultura organizacyjna ma wpływ na zależności pomiędzy „miękkimi” (psychologiczno-społecznymi) czynnikami charakteryzującymi organizację, w szczególności tymi, które wiążą się z determinantami³ i następstwami zaufania organizacyjnego (por. Górniak, 2019). Wykorzystaną metodą statystyczną była analiza moderacji (Hayes, 2018). W badaniach zastosowana została ankieta zawierająca 13 skal, będących miarami wziętych pod uwagę zmiennych.

Kultura organizacyjna znacząco oddziałuje na wiele zjawisk natury psychologicznej i społecznej zachodzących w relacjach pomiędzy członkami organizacji, w tym na zaufanie występujące w kontaktach między współpracownikami oraz między podwładnymi a przełożonymi (por.: Schein, 1985; 2004; 2009). Kwestia bezpośredniego wpływu kultury organizacyjnej na zaufanie wciąż nie jest w wystarczającym stopniu stawiana jako główny przedmiot badań, co często bierze się z pomijania w opracowaniach tradycji badań nad zaufaniem organizacyjnym. Na

¹ Adres korespondencyjny: e-mail: gorniakl@uek.krakow.pl. ORCID: 0000-0002-6960-3243.

² Publikacja została sfinansowana ze środków subwencji przyznanej Uniwersytetowi Ekonomicznemu w Krakowie.

³ Biorąc pod uwagę rodzaj zależności występujących w modelu teoretycznym, na którym opierają się prezentowane w opracowaniu analizy, bardziej odpowiednim określeniem niż „determinanty” (kojarzące się z zależnością przyczynowo-skutkową, która w tym opracowaniu nie jest rozważana), byłyby „czynniki poprzedzające” (ang. *antecedents*). W tekście jest ono jednak wykorzystywane dla uproszczenia opisu rozpatrywanych zależności.

przykład, Cameron i Quinn (2015, s. 19) przytaczają obserwacje autorów, którzy piszą o wpływie kultury organizacyjnej na eliminowanie niepewności, budowanie grupowej tożsamości, wytwarzanie więzi, morale pracowników czy lojalność. Hofstede i in. (2011, s. 309–310) piszą z kolei o destrukcyjnych konfliktach jako następstwach niezrozumienia wpływu kultury organizacyjnej na zjawiska natury psychologiczno-społecznej zachodzące w organizacjach. Wszystkie te zjawiska dotyczą bezpośrednio bądź obejmują kwestię zaufania do współpracowników, przełożonych i do organizacji.

Dotychczas niewiele uwagi zwrócono na naturę wpływu kultury organizacyjnej na zależności między zmiennymi odnoszącymi się wprost do zaufania organizacyjnego. Posługując się językiem statystyki, chodzi o wpływ kultury organizacyjnej jako moderatora takich zależności. Wyraźny brak zainteresowania wnikliwym zbadaniem tego związku wyraża się m.in. brakiem literatury, w której byłby on badany z wykorzystaniem analizy moderacji. Niniejsze opracowanie ma – przynajmniej w jakimś stopniu – przyczynić się do wypełnienia tej luki.

TŁO TEORETYCZNE

KONCEPCJA KULTURY ORGANIZACYJNEJ

Według Scheina⁴ (2004, s. 17) kultura organizacyjna, analogicznie do kultury jakiegokolwiek grupy, to „wzorec podstawowych założeń przyswojonych przez grupę w trakcie radzenia sobie z problemami (...), który okazał się wystarczająco przydatny i tym samym nadający się do przekazywania nowym członkom jako prawidłowy sposób postrzegania, myślenia i odczuwania w odniesieniu do tych problemów”.

W innym miejscu Schein pisze, że „kultura organizacyjna to zbiór dominujących wartości i norm postępowania charakterystycznych dla danej organizacji, podbudowany założeniami, co do natury rzeczywistości i przejawiający się poprzez artefakty⁵” (1985, s. 6). Istnieją też inne ujęcia kultury organizacyjnej (por. Cameron, Quinn 2015; Chmielewska-Muciek, 2009; Walczak, 2012), jednak w dużym stopniu nawiązują one do definicji Scheina. I tak, nieco bardziej rozbudowany jej opis przedstawiają Schneider i in. (2013). Określają oni kulturę organizacyjną jako wspólne podstawowe założenia, wartości i przekonania, typowe w danym miejscu i przekazywane nowo przybyłym jako właściwy sposób myślenia i odczuwania, za pośrednictwem mitów i historii, które mówią o tym, jak powstała organizacja i rozwiązywała swoje problemy.

⁴ Edgar Schein jest uważany za jednego z prekursorów systematycznych badań nad kulturą organizacyjną.

⁵ Określenie „artefakty” odnosi się tutaj do materialnego aspektu organizacji.

Ze względu na wykorzystane w opisywanych badaniach narzędzie⁶, w artykule odwołano się do rozumienia kultury organizacyjnej zaproponowanego przez Camerona i Quinna (2015). Według tych autorów, „pojęcie kultury wiąże się z wartościami uważanymi za oczywiste, założeniami, o których się nie mówi, wspólnymi oczekiwaniami i definicjami charakteryzującymi organizacje i ich członków” (Cameron, Quinn, 2015, s. 28).

ROZUMIENIE ZAUFANIA ORGANIZACYJNEGO

Zaufanie jest rodzajem skłonności do pewnego sposobu myślenia dotyczącego zachowań innych ludzi, traktowanych indywidualnie lub zbiorowo, połączonej z pozytywnymi oczekiwaniami i gotowością do podejmowania ryzyka. Taka skłonność pozwala osiągać cele wymagające współdziałania innych ludzi w warunkach, gdy ich zachowanie nie jest w sposób zadowalający kontrolowalne (a tak jest zazwyczaj).

W obszarze dotyczącym problematyki zachowań w organizacji za najbardziej ogólną definicję zaufania uznaje się sformułowanie Mayera, Davisa i Schoormana. Według tych autorów zaufanie to „gotowość jednej ze stron do wystawienia się na potencjalnie krzywdzące działania drugiej strony, oparta na oczekiwaniu, że ta druga strona będzie przejawiać działania ważne dla ufającego, niezależnie od możliwości jej monitorowania lub kontrolowania” (Mayer, Davis, Schoorman, 1995, s. 712).

W rozważaniach dotyczących zaufania organizacyjnego rozróżnia się trzy jego rodzaje: zaufanie do organizacji, zaufanie do przełożonego i zaufanie do współpracowników. Tym co łączy te pojęcia, patrząc z perspektywy członka organizacji, jest potrzeba poszukiwania komfortu psychicznego w sytuacji, gdy następstwa współdziałania z innymi nie są w pełni przewidywalne, również w odniesieniu do kwestii, czy zostaną skrzywdzony (wykorzystany) przez innych czy nie.

Definicja Mayera i in. jest na tyle ogólna, że można ją odnieść do każdego z trzech wymienionych wyżej rodzajów zaufania, wprowadzając w miejsce „drugiej strony” odpowiednio: organizację, przełożonego lub współpracownika, przyjmując jednocześnie, że stroną „pierwszą” będzie pracownik.

Z racji wagi wspomnianej wyżej potrzeby poszukiwania komfortu psychicznego w życiu zawodowym, rozumiałe jest, że indywidualne decyzje „ufać – nie ufać” muszą wynikać z przesłanek tkwiących w społecznym środowisku organizacyjnym. Badacze wyodrębnili kilka kategorii takich przesłanek. Jak wykazują badania, niezależnie od tego, że istnieje pewien związek pomiędzy zaufaniem do przełożonego a zaufaniem do organizacji, z różnymi rodzajami zaufania związane są różne rodzaje determinant (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Aryee i in., 2002; Kozusznik, 2005; Górniak, 2005).

⁶ Organizational Culture Assessment Instrument (OCAI) w wersji polskiej (źródło: Cameron, Quinn, 2015).

Badania pokazują również, że różne rodzaje okazywanego zaufania organizacyjnego (np. do przełożonego i do organizacji) mogą mieć różne następstwa dla innych czynników charakteryzujących społeczne środowisko organizacji, takich jak spostrzegana skłonność do innowacyjności czy poziom zaangażowania pracowników (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Aryee i in., 2002; Kożusznik, 2005; Górniak, 2005).

DETERMINANTY ZAUFANIA DO PRZEŁOŻONEGO

W świetle koncepcji zaufania organizacyjnego Mayera, Davisa i Schoormana (1995) oraz Schoorman i in. (2007; 2016), determinanty zaufania do przełożonego to postrzegane przez podwładnych jego *kompetencje* (abilities), *spójność wewnętrzna* (integrity) i *troska o dobro pracowników* (benevolence). Kompetencje to zbiór określonych umiejętności, zdolności i cech, które umożliwiają danej osobie mieć wpływ w jakiejś konkretnej dziedzinie. Spójność wewnętrzna łączy się z etyką postępowania przełożonego, wyrazistością jego zasad i wartości oraz z obserwowaną zgodnością zasad i wartości z czynami. Troska oznacza stopień, w jakim przełożony pragnie dobra drugiej strony, niezależnie od ewentualnych osobistych korzyści czy niedogodności (Mayer i in., 1995, s. 717 i n.). Braki w którymkolwiek z tych elementów rzutują na obniżenie poziomu zaufania do przełożonego.

NASTĘPSTWA ZAUFANIA DO PRZEŁOŻONEGO

Za ważne następstwa zaufania do przełożonego uznaje się *satysfakcję z przełożonego* i *skłonność do zachowań innowacyjnych* (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Kożusznik, 2005; Górniak, 2005). Satysfakcja z przełożonego jest aspektem satysfakcji z pracy i wyznaczana jest opiniami podwładnych dotyczącymi okazywania przez niego szacunku, dostarczania wsparcia i wskazówek przydatnych w pracy. Skłonność do zachowań innowacyjnych wyraża się gotowością do podsuwania przez pracownika własnych pomysłów w sytuacjach pojawiania się problemów, ulepszaniem metod pracy, poszukiwaniem nowych rozwiązań itp. Czynnikiem wzmacniającym skłonność do zachowań innowacyjnych są zachęty przełożonego ośmielające podwładnych do podejmowania ryzyka eksperymentowania i poszukiwania nowych rozwiązań.

DETERMINANTY ZAUFANIA DO ORGANIZACJI

Za determinanty zaufania do organizacji uznaje się *sprawiedliwość dystrybucyjną*, *sprawiedliwość proceduralną* oraz *wsparcie organizacji* (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Chen i in., 2005; Hopkins, Weahington, 2006; Maccko, 2009).

Ogólnie, pojęcie sprawiedliwości organizacyjnej odnosi się do sposobu traktowania pracowników pod kątem poszanowania ich godności (Colquitt i in., 2005; Macko, 2009; Niehoff, Moorman, 1993; Saunders, Thornhill, 2004).

Badania sprawiedliwości organizacyjnej mają długą tradycję w naukach o zarządzaniu, sięgającą lat 60. XX w. (Macko 2009, s. 39 i nast.), chociaż sama nazwa wprowadzona została pod koniec lat 80. Greenberg (1987a; 1987b). Pierwsze nawiązania do tej problematyki pojawiły się w literaturze akademickiej w podręczniku autorstwa Frencha (1964). Autor ten opisał sprawiedliwość organizacyjną jako indywidualne przekonania pracownika odnośnie do tego, czy firma traktuje go fair (*individuals' perceptions of fairness*). Współcześnie pojęcie „sprawiedliwość organizacyjna” obejmuje też spostrzeżenia pracowników dotyczące wyników decyzji podejmowanych w organizacji, metod ich podejmowania oraz sposobu traktowania osób, których te decyzje dotyczą (Greenberg, 1993a; 1993b; Saunders, Thornhill, 2004). Takie rozumienie tego pojęcia dominuje wśród badaczy. Saunders i Thornhill (2004) wyróżnili cztery rodzaje sprawiedliwości organizacyjnej: dystrybucyjną, proceduralną, interpersonalną i informacyjną, przy czym te dwie ostatnie zawierają się w ogólniejszym sformułowaniu – sprawiedliwość interakcyjna⁷.

Pojęcie sprawiedliwości interakcyjnej odnosi się do różnych sposobów budowania relacji przełożonych ze współpracownikami, które mogą powodować, że nawet sprawiedliwe procedury są negowane (Bies, Moag, 1986; Bies, 2005)⁸. Ten rodzaj sprawiedliwości, ze względu na swoje silne zakorzenienie w bezpośrednich relacjach międzyludzkich, zazwyczaj nie występuje w modelach powiązań pomiędzy sprawiedliwością organizacyjną a zaufaniem organizacyjnym. Stąd też w koncepcji, która leży u podstaw opisywanych tutaj badań, nie został uwzględniony.

Sprawiedliwość proceduralna to stopień przekonania pracowników, że podejmowane decyzje są oparte na uczciwych założeniach, z uwzględnieniem ich potrzeb dotyczących wpływania na te decyzje (Folger, Greenberg, 1985; Lind, Tyler, 1988). Lind i Tyler dostrzegli, że uczciwe procedury wiążą się z pozytywnym podejściem do zespołu, lidera i organizacji. Te pozytywne postawy obejmują współpracę w zespole, zaufanie do lidera i zaangażowanie organizacyjne. Sprawiedliwość dystrybucyjna odnosi się do postrzegania przez pracowników uczciwości przy alokacji zasobów i zysków (Moorman, 1991).

⁷ Macko wyróżnia jeszcze sprawiedliwość retributywną (punitywną), dotyczącą metod karania (2009, s. 54), jednak w badaniach dotyczących organizacji, wątek ten jest najczęściej pomijany.

⁸ W obrębie sprawiedliwości interakcyjnej wyróżnia się sprawiedliwość interpersonalną i informacyjną (Macko, 2009, s. 49 i n.). W tym miejscu, dla uproszczenia wywodu, pominięty został opis tego rozróżnienia.

Koncepcje zależności pomiędzy różnymi typami sprawiedliwości organizacyjnej a zaufaniem do organizacji⁹ były wielokrotnie weryfikowane w badaniach (por. Konovsky, Cropanzano, 1991; Alexander, Ruderman, 1987; Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Aryee i in., 2002; Kożusznik, 2005; Górniak, 2005; Hopkins, Weathington, 2006; Macko, 2009)¹⁰. W każdym z tych przypadków stwierdzone zostały, podobnie jak w prezentowanych w tym miejscu badaniach, istotne związki.

Postrzegane wsparcie organizacyjne to przekonanie pracowników, w jakim stopniu organizacja docenia ich wkład i zapewnia dobre samopoczucie. Pojęcie to obejmuje ocenę dbałości organizacji o satysfakcję z pracy, jej stosunek do osobistych wartości pracownika, poszanowanie jego opinii, pomoc w rozwoju itp. (Eisenberger i in., 1986). Badania wykazały, że pracownicy wysoko oceniający wsparcie organizacji częściej deklarują zaufanie do niej (Eisenberger i in., 1990; Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2002; Kożusznik, 2005; Górniak, 2005; Celep, Yilmazturk, 2012; Książek i in., 2016).

NASTĘPSTWA ZAUFANIA DO ORGANIZACJI

Za następstwa zaufania do organizacji uważa się *zaangażowanie organizacyjne*, *chęć odejścia z organizacji* (związek negatywny) (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Chen i in., 2005; Macko, 2009) oraz *skłonność do zachowań innowacyjnych*¹¹. W ogólnym sensie, zaangażowanie organizacyjne jest rozumiane jako zestaw przejawów psychologicznego przywiązania pracownika do organizacji (O'Reilly, Chatman, 1986). W dużym nasileniu, charakteryzuje się silną wiarą i akceptacją celów i wartości organizacji, chęcią podjęcia znacznego wysiłku na rzecz organizacji oraz silnym pragnieniem utrzymania członkostwa w organizacji. Badacze stwierdzili wyraźne powiązanie między zaufaniem do organizacji a zaangażowaniem organizacyjnym (Cook, Wall, 1980; Liou, 1995; Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Kożusznik, 2005; Hopkins, Weathington, 2006). Chęć odejścia z organizacji to deklaracje pracownika, że rozważa odejście z pracy i myśli o poszukiwaniu innego pracodawcy w niedalekiej przyszłości (Tett, Meyer, 1993). Jest traktowana jako jedno z najpoważniejszych następstw utraty zaufania do organizacji (Costigan i in., 1998; Mishra, Morrissey, 1990; Konovsky, Cropanzano, 1991; Sonnenberg, 1994; Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Kożusznik, 2005; Macko, 2009).

⁹ Niektórzy badacze ten rodzaj zaufania określają jako zaufanie do kadry zarządzającej, jednak ze względu na podobny sposób rozumienia tych określeń miary wykorzystywane w badaniach przedmiotu są bardzo podobne.

¹⁰ Narzędzia wykorzystywane przez wskazanych badaczy wywodzą się w większości z tej samej tradycji badawczej. W niektórych z nich wprowadzone zostały zmiany, które punktu widzenia koncepcji, do których się odwołują, można uznać za mało istotne (np. inna liczba stwierdzeń czy stopni zastosowanej skali likertowskiej, inny sposób zadania pytania itp.).

¹¹ Wpływ tego czynnika dostrzeżony został w badaniach prowadzonych przez autora.

**KULTURA ORGANIZACYJNA JAKO MODERATOR ZWIĄZKÓW
MIĘDZY CZYNNIKAMI CHARAKTERYZUJĄCYMI ORGANIZACJĘ
– PRZEGLĄD BADAŃ**

Zazwyczaj związki między zmiennymi charakteryzującymi zjawiska fizyczne, psychologiczne czy społeczne zależą także od innych czynników. Przykładem może być wpływ płci – jakiś związek może być wysoki dla kobiet, a niski dla mężczyzn. W niektórych przypadkach można nawet spodziewać się odwrotnych związków w zależności od kontekstu, w jakich ten związek jest badany¹².

Gdy staramy się ustalić, w jaki dokładnie sposób dany czynnik oddziałuje na siłę wpływu jednej zmiennej na drugą, odpowiednią metodą analizy staje się analiza moderacji (Hayes, 2018, s. 219 i n.). W związku z celem analiz opisywanych w tym opracowaniu skorzystano z tej metody.

Dotychczas niewielu badaczy w sposób systematyczny analizowało wpływ kultury organizacyjnej jako moderatora zależności między czynnikami natury psycho-społecznej występującymi w organizacji. Świadczy o tym fakt małej liczby dostępnych opracowań z tego zakresu¹³. Do tych nielicznych należą publikacje zamieszczone w tabeli 1.

Tabela 1. Badania dotyczące moderacyjnego wpływu kultury organizacyjnej na zależności między czynnikami natury psychospołecznej występującymi w organizacji

Autorzy i rok publikacji	Zależność moderowana przez kulturę organizacyjną
<i>1</i>	<i>2</i>
Yiing i Ahmad (2009)	– zachowanie lidera – zaangażowanie organizacyjne; – zaangażowanie organizacyjne – satysfakcja z pracy; – zaangażowanie organizacyjne – jakość wykonywanej pracy.
Saha i Kumar (2009)	afektywne przywiązanie do organizacji – satysfakcja z pracy.
Chuttipattana i Shamsudin (2010)	osobowość – kompetencje menedżerskie.
Kumar (2011)	dopasowanie pracownika do organizacji – postawa wobec wykonywanej pracy.
Erkutlu (2011)	sprawiedliwość organizacyjna – organizacyjne zachowania prospołeczne (OCB).

¹² Takie różnorodne oddziaływania zmiennych o charakterze moderatorów, w dziedzinie nauk o zarządzaniu rozpatrywali jako jedni z pierwszych Howell i in., uwzględniając w swoich badaniach nad przywództwem udział dodatkowej zmiennej, wpływającej na zależności między innymi zmiennymi (1986).

¹³ Dane dotyczące publikacji pochodzą m.in. z baz EBSCO, Emerald, Google Scholar.

<i>1</i>	<i>2</i>
Wang i in. (2012)	sumienność – zachowania innowacyjne.
Hamzah i in. (2013)	kompetencje przywódcze – wywiązywanie się z roli zawodowej.
Mushref (2014)	kapitał intelektualny – zachowania biznesowe.
Tariq i in. (2014)	relacja lider – pracownik (LMX) – zaangażowanie organizacyjne.
Rohim i Budhiasa (2019)	wysokość wynagrodzeń a skłonność do dzielenia się wiedzą.

Źródło: opracowanie własne.

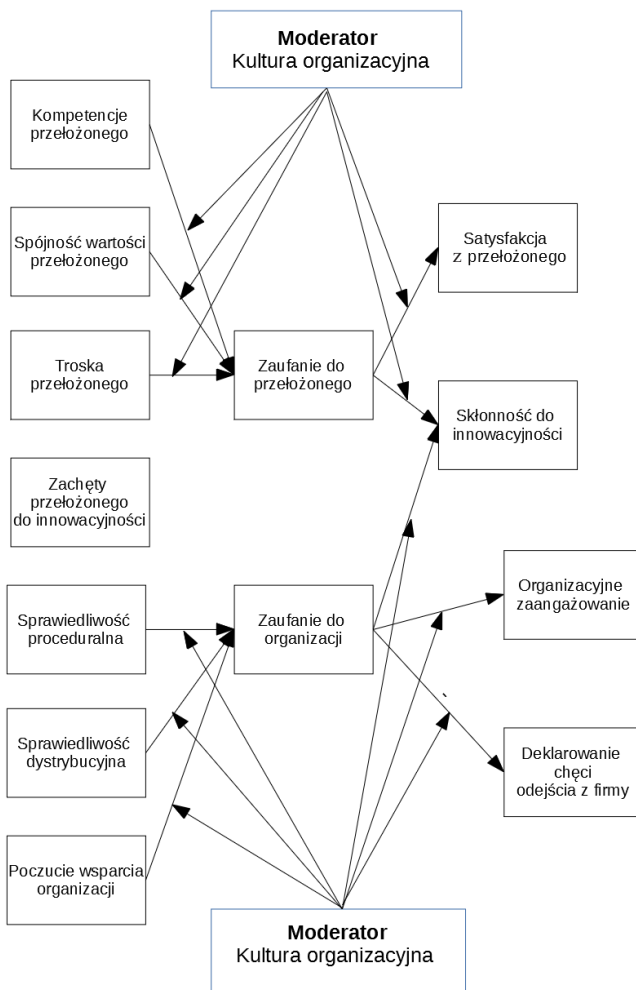
W Polsce wpływ kultury organizacyjnej jako moderatora zmiennych opisujących środowisko organizacji (w tym przypadku szkoły) analizowali Strutyńska i Karwowski (2018). Zaobserwowali oni m.in., że kultura szkoły ma moderujące oddziaływanie na relację pomiędzy czynnikami stresogennymi a zaangażowaniem nauczycieli w pracę.

Podsumowując powyższy przegląd literatury, należy uznać, że z jednej strony istnieje pewna grupa badaczy podejmujących kwestię moderacyjnego wpływu kultury organizacyjnej na zależności między zmiennymi charakteryzującymi organizację. Z drugiej jednak strony istnieje wyraźna luka w badaniach dotyczących moderacyjnego wpływu kultury organizacyjnej na zależności związane z determinantami i następstwami zaufania organizacyjnego. Badania opisywane w tym opracowaniu miałyby być wkładem w zapełnianie tej luki.

MODEL TEORETYCZNY WYKORZYSTANY W BADANIACH

Na podstawie przeglądu literatury i wyników dotychczasowych badań, z których część przywołana została powyżej, w analizach przedstawionych w niniejszym opracowaniu przyjęty został model teoretyczny przedstawiony na rys. 1.

Model obrazuje związki pomiędzy uwzględnionymi w opisywanym badaniu zmiennymi oraz wskazuje, jakiego rodzaju moderacje zostały wzięte pod uwagę w przeprowadzonych analizach. Założenie o istnieniu przedstawionych na wykresie związków między zmiennymi wynika z wcześniejszych badań dotyczących czynników determinujących i następstw dwóch rodzajów zaufania organizacyjnego – do przełożonego i do organizacji (Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Kożusznik, 2005). Jak wskazano powyżej, za potencjalny moderator przyjęta została kultura organizacyjna. Analizy przeprowadzone poniżej ukierunkowane są na zbadanie wpływu moderatora na wszystkie zależności występujące w modelu.



Rys. 1. Model teoretyczny przyjęty w badaniach

Źródło: opracowanie własne.

ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

CEL PREZENTOWANYCH ANALIZ

Ogólnym celem przedstawionych poniżej analiz była weryfikacja hipotezy, że kultura organizacyjna jest moderatorem zależności pomiędzy korelatami zaufania organizacyjnego. Struktura tych zależności wynikała z przedstawionego na rys. 1 modelu teoretycznego.

Szczegółowe kwestie, które miały zostać rozstrzygnięte, to:

- 1) W jaki sposób kultura organizacyjna wpływa na związki pomiędzy korelatami zaufania?
- 2) Jakie związki pomiędzy korelatami zaufania pozostają niepodatne na fakt odmienności kultury organizacyjnej?

MIEJSCE, OKRES BADAŃ I PRÓBA BADAWCZA

Dane zbierane były w latach 2018–2019 w 20 małopolskich przedsiębiorstwach, za pomocą 14 narzędzi zawartych w jednym kwestionariuszu¹⁴. W badaniu zastosowano tzw. wygodny dobór próby¹⁵ (*convenience sampling*). W badaniach wzięło udział 601 osób. W grupie badanej znalazła się zbliżona liczba kobiet i mężczyzn (odpowiednio 57% i 43%), wiek badanych wahał się od ok. 20 lat do ok. 50 lat, przy czym większość to osoby poniżej 40. roku życia ze stażem pracy poniżej 5 lat. Badani w większości mieli wykształcenie wyższe i niepełne wyższe i zajmowali stanowiska niekierownicze. Większość badanych organizacji (ponad 80%) można zaliczyć do małych i średnich¹⁶.

WYKORZYSTANE NARZĘDZIA BADAWCZE

W badaniu wykorzystana została ankieta, w której skład wchodziło 13 skal typu likertowskiego oraz kwestionariusz do mierzenia kultury organizacyjnej. Zastosowane skale charakteryzują się dobrymi właściwościami psychometrycznymi¹⁷. Zostały one wybrane spośród narzędzi używanych w publikowanych wcześniej badaniach empirycznych (por. Mayer i in., 1995; Schoorman i in., 2007; 2016; Koys, DeCotiis, 1991; Price, Mueller, 1986; Niehoff, Moorman, 1993; Eisenberger i in., 1990; Wayne i in., 1997; Gabarro i Athos, 1976; Robinson, Rousseau, 1994; Hackman, Oldham, 1975; Cammann i in., 1979; Seashore i in., 1982; Tan, H. H., Tan, Ch. S., 2000; Kożusznik, 2005)¹⁸.

Kultura organizacyjna mierzona była za pomocą kwestionariusza OCAI Camerona i Quinna (Cameron, Quinn, 2003)¹⁹.

¹⁴ Kwestionariusz do wglądu po kontakcie z autorem.

¹⁵ Nielosowa metoda doboru próby polegająca na wyborze uczestników ze względu na ich dogodną dostępność i bliskość.

¹⁶ Szczegółowe informacje dotyczące danych demograficznych, patrz: Załącznik na końcu artykułu.

¹⁷ Alfa Cronbacha osiągnięta w badaniach wymienionych autorów każdorazowo była większa od 0,80.

¹⁸ Szczegółowa informacja o zastosowanych narzędziach – w Załączniku na końcu opracowania.

¹⁹ Organizational Culture Assessment Instrument, w wersji 7-częściowej, składającej się z 28 pozycji.

ANALIZY MODERACJI DOTYCZĄCE WPŁYWU KULTURY ORGANIZACYJNEJ²⁰

Wykonane zostały analizy moderacji, z hipotetycznym moderatorem „kultura organizacyjna” zoperacjonalizowanym jako zmienna liczbowa, dla wszystkich ścieżek zawartych w modelu. Operacjonalizacja z wykorzystaniem zmiennej liczbowej oznacza, że wyznacznikiem, na podstawie którego poszczególne analizy odnoszone były do określonej kultury, były wskazania indywidualne badanych, bez grupowania ich według firm.

Przeprowadzone analizy wykazały, że tylko niektóre ścieżki występujące w modelu okazały się „wrażliwe” na fakt, jaką kulturę organizacyjną dana osoba badana przypisała swojej firmie. Taki wynik częściowo potwierdza przyjętą hipotezę, mówiącą że kultura organizacyjna jest moderatorem zależności pomiędzy korelatami zaufania organizacyjnego uwzględnionymi w modelu teoretycznym²¹.

MODERATOR: KULTURA KLAN

W przypadku kultury KLAN istotnym zmianom wraz ze zmianą wartości moderatora ulegała tylko jedna ścieżka, ta dotycząca powiązania między *zaufaniem do przełożonego* a *satysfakcją z przełożonego* (patrz: tabela 2, wyróżnienie pogrubioną kursywą). W pozostałych przypadkach zmiany okazały się nieistotne statystycznie²².

Tabela 2. Wartości parametrów statystycznych analizy moderacyjnej dla kultury KLAN²³

Zm. niezależna	Zm. zależna	R ² ch	t	p	D 95% PU	G 95% PU
Komp_Prz	Zau_Prz	0,001	-0,95	0,345	-0,004	0,001
Sp_Prz	Zau_Prz	0,001	-1,23	0,219	-0,004	0,001
Tr_Prz	Zau_Prz	<,001	0,53	0,599	-0,002	0,004
ZZ_Inn	Zau_Prz	<,001	-0,62	0,538	-0,004	0,002
Spr_Pro	Zau_Org	0,002	-1,56	0,119	-0,006	0,001
Spr_Dys	Zau_Org	0,003	-1,60	0,111	-0,005	<,001
Wsp_Org	Zau_Org	0,001	-1,29	0,198	-0,005	0,001
Zau_Prz	Sat_R_Prz	0,005	-2,45	0,014	-0,007	-0,001
Zau_Prz	SZ_Inn	0,001	0,60	0,552	-0,003	0,006
Zau_Org	SZ_Inn	<,001	-0,55	0,586	-0,006	0,003
Zau_Org	Zaa_Org	0,003	-1,68	0,093	-0,006	<,001
Zau_Org	Ch_Odej	0,001	1,07	0,287	-0,002	0,008

Źródło: opracowanie własne.

²⁰ Analizy moderacji dokonano za pomocą programu PROCESS pracującego w środowisku programu statystycznego SPSS (Hayes, 2018).

²¹ Pełne potwierdzenie hipotezy miałyby miejsce wtedy, gdyby wszystkie ścieżki okazały się zależne od rozpatrywanego moderatora. W rzeczywistości, taka sytuacja jest jednak mało prawdopodobna, przez co uzyskany wynik należy uznać za znaczący.

²² W następujących poniżej tabelach zależności istotne oznaczone zostały pogrubioną kursywą.

²³ objaśnienie skrótów nazw zmiennych występujących w tabelach, patrz: Załącznik na końcu artykułu.

W tabeli 3 widać, że dodatni związek między *zaufaniem do przełożonego* a *satysfakcją z przełożonego* był istotny na wszystkich poziomach moderatora²⁴. Widać także, że był on najsilniejszy na niskim poziomie moderatora, słabszy na średnim i najsłabszy na wysokim, czyli **malal** wraz ze wzrostem moderatora.

Tabela 3. Związek między *zaufaniem do przełożonego* a *satysfakcją z przełożonego* na różnych poziomach moderatora (kultura KLAN)

Poziom moderatora	WŚ (współczynnik ścieżkowy)	t	p
-1 OS	0,794	18,408	<,001
Średnia	0,719	22,488	<,001
1 OS	0,644	14,166	<,001

Źródło: opracowanie własne.

MODERATOR: KULTURA ADHOKRACJA

W przypadku kultury ADHOKRACJA istotnym zmianom wraz ze zmianą wartości moderatora ulegały zależności *kompetencje przełożonego – zaufanie do przełożonego*, *spójność przełożonego – zaufanie do przełożonego* oraz *zaufanie do przełożonego – skłonność do zachowań innowacyjnych* (patrz: tabela 4, wyróżnienie pogrubioną kursywą). W pozostałych przypadkach zmiany okazały się nieistotne statystycznie.

Tabela 4. Wartości parametrów statystycznych analizy moderacyjnej dla kultury ADHOKRACJA

Zm. niezależna	Zm. zależna	R ² ch	t	p	D 95% PU	G 95% PU
<i>Komp_Prz</i>	<i>Zau_Prz</i>	0,011	-3,41	0,001	-0,010	-0,003
<i>Sp_Prz</i>	<i>Zau_Prz</i>	0,008	-3,90	0,001	-0,009	-0,003
Tr_Prz	Zau_Prz	0,002	-1,81	0,072	-0,008	<0,001
ZZ_Inn	Zau_Prz	0,002	-1,18	0,239	-0,007	0,002
Spr_Pro	Zau_Org	0,001	-1,04	0,299	-0,007	0,002
Spr_Dys	Zau_Org	0,003	-1,66	0,098	-0,007	0,001
Wsp_Org	Zau_Org	<0,001	-0,67	0,502	-0,006	0,003
Zau_Prz	Sat_R_Prz	<0,001	-0,28	0,777	-0,006	0,004
<i>Zau_Prz</i>	<i>SZ_Inn</i>	0,007	2,16	0,032	0,001	0,014
Zau_Org	SZ_Inn	0,001	0,92	0,361	-0,003	0,009
Zau_Org	Zaa_Org	<0,001	0,34	0,736	-0,004	0,006
Zau_Org	Ch_Odej	<0,001	-0,05	0,962	-0,007	0,007

Źródło: opracowanie własne.

²⁴ Jako, że w przypadku wszystkich zależności, których zmiany okazały się istotne statystycznie, istotność ta utrzymuje się na każdym z rozpatrywanych poziomów moderatora, w dalszym opisie wyników ta informacja nie będzie powtarzana.

Tabela 5 pokazuje, że siła dodatniego związku między kompetencjami przełożonego a zaufaniem do przełożonego *malala* wraz ze wzrostem poziomu moderatora.

Tabela 5. Związek między kompetencjami przełożonego a zaufaniem do przełożonego na różnych poziomach moderatora (kultura ADHOKRACJA)

Poziom moderatora	WŚ	t	p
-1 OS	0,64	18,55	< 0,001
Średnia	0,56	20,27	< 0,001
1 OS	0,47	11,75	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6 pokazuje, że siła dodatniego związku między *spójnością przełożonego a zaufaniem do przełożonego malala* wraz ze wzrostem poziomu moderatora (kultura ADHOKRACJA).

Tabela 6. Związek między spójnością przełożonego a zaufaniem do przełożonego na różnych poziomach moderatora (kultura ADHOKRACJA)

Poziom moderatora	WŚ	t	p
-1 OS	0,83	29,22	< 0,001
Średnia	0,75	33,77	< 0,001
1 OS	0,68	21,39	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Z danych zaprezentowanych w tabeli 7 wynika, że siła dodatniego związku między *zaufaniem do przełożonego a skłonnością do zachowań innowacyjnych rosła* wraz ze wzrostem poziomu moderatora (kultura ADHOKRACJA).

Tabela 7. Związek między zaufaniem do przełożonego a skłonnością do zachowań innowacyjnych na różnych poziomach moderatora (kultura ADHOKRACJA)

Poziom moderatora	WŚ	t	p
-1 OS	0,26	4,66	< 0,001
Średnia	0,36	7,95	< 0,001
1 OS	0,46	6,29	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

MODERATOR: KULTURA RYNEK

W przypadku kultury RYNEK istotnym zmianom wraz ze zmianą wartości moderatora ulegały zależności *kompetencje przełożonego – zaufanie do przełożonego* oraz *zufanie do przełożonego – skłonność do zachowań innowacyjnych*

(patrz: tabela 8). W pozostałych przypadkach zmiany okazały się nieistotne statystycznie.

Tabela 8. Wartości parametrów statystycznych analizy moderacyjnej dla kultury RYNEK

Zm. niezależna	Zm. Zależna	R ² ch	t	p	D 95% PU	G 95% PU
Komp_Prz	Zau_Prz	0,004	-2,10	0,036	-0,007	0,01
Sp_Prz	Zau_Prz	<0,001	-0,46	0,643	-0,003	0,002
Tr_Prz	Zau_Prz	0,001	-0,95	0,343	-0,005	0,002
ZZ_Inn	Zau_Prz	0,002	-1,24	0,216	-0,005	0,001
Spr_Pro	Zau_Org	0,001	-1,20	0,23	-0,006	0,001
Spr_Dys	Zau_Org	<0,001	-0,56	0,577	-0,004	0,002
Wsp_Org	Zau_Org	0,001	-0,96	0,34	-0,005	0,002
Zau_Prz	Sat_R_Prz	<0,001	-0,43	0,671	-0,005	0,003
Zau_Prz	SZ_Inn	0,006	1,96	0,05	-0,006	0,011
Zau_Org	SZ_Inn	0,001	0,59	0,553	-0,004	0,007
Zau_Org	Zaa_Org	0,002	1,29	0,197	-0,001	0,007
Zau_Org	Ch_Odej	0,001	-1,06	0,291	-0,009	0,003

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9 pokazuje, że siła dodatniego związku między *kompetencjami do przełożonego* a *zaufaniem do przełożonego* **malala** ze wzrostem poziomu moderatora (kultura RYNEK).

Tabela 9. Związek między kompetencjami przełożonego a zaufaniem do przełożonego na różnych poziomach moderatora (kultura RYNEK)

Poziom moderatora	WS	t	p
-1 OS	0,62	17,84	< 0,001
Średnia	0,56	20,70	< 0,001
1 OS	0,51	13,27	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10 pokazuje, że siła dodatniego związku między *zaufaniem do przełożonego* a *skłonnością do zachowań innowacyjnych* **rosła** ze wzrostem poziomu moderatora (kultura RYNEK).

Tabela 10. Związek między zaufaniem do przełożonego a skłonnością do zachowań innowacyjnych na różnych poziomach moderatora (kultura RYNEK)

Poziom moderatora	WS	t	p
-1 OS	0,29	5,13	< 0,001
Średnia	0,37	8,26	< 0,001
1 OS	0,45	6,79	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

MODERATOR: KULTURA HIERARCHIA

W przypadku kultury HIERARCHIA, podobnie jak w kulturze ADHOKRACJA, istotnym zmianom wraz ze zmianą wartości moderatora ulegały zależności *kompetencje przełożonego – zaufanie do przełożonego*, *spójność przełożonego – zaufanie do przełożonego* oraz *zaufanie do przełożonego – skłonność do zachowań innowacyjnych* (patrz: tabela 11, wyróżnienie pogrubioną kursywą). W pozostałych przypadkach zmiany okazały się nieistotne statystycznie.

Tabela 11. Wartości parametrów statystycznych analizy moderacyjnej dla kultury HIERARCHIA

Zm. niezależna	Zm. Zależna	R ² ch	t	p	D 95% PU	G 95% PU
<i>Komp_Prz</i>	<i>Zau_Prz</i>	0,007	2,79	0,005	0,001	0,005
<i>Sp_Prz</i>	<i>Zau_Prz</i>	0,003	2,43	0,015	<0,001	0,004
Tr_Prz	Zau_Prz	0,001	0,84	0,399	-0,001	0,003
ZZ_Inn	Zau_Prz	<0,001	0,56	0,573	-0,002	0,003
Spr_Pro	Zau_Org	0,001	0,79	0,43	-0,002	0,004
Spr_Dys	Zau_Org	<0,001	0,66	0,509	-0,001	0,003
Wsp_Org	Zau_Org	0,001	0,92	0,358	-0,001	0,003
Zau_Prz	Sat_R_Prz	0,001	1,05	0,293	-0,001	0,004
Zau_Prz	SZ_Inn	0,021	-3,82	<,001	-0,01	-0,003
Zau_Org	SZ_Inn	0,005	-1,82	0,07	-0,006	<0,001
Zau_Org	Zaa_Org	0,002	-1,31	0,189	-0,004	0,001
Zau_Org	Ch_Odej	0,002	1,24	0,215	-0,001	0,006

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 12 pokazuje, że siła dodatniego związku między *kompetencjami przełożonego a zaufaniem do przełożonego* **rosła** wraz ze wzrostem poziomu moderatora.

Tabela 12. Związek między *kompetencjami przełożonego a zaufaniem do przełożonego* na różnych poziomach moderatora (kultura HIERARCHIA)

Poziom moderatora	WŚ	t	P
-1 OS	0,47	12,67	< 0,001
Średnia	0,53	19,00	< 0,001
1 OS	0,60	17,34	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Siła dodatniego związku między *spójnością przełożonego a zaufaniem do przełożonego* **rosła** wraz ze wzrostem poziomu moderatora (kultura HIERARCHIA).

Tabela 13. Związek między spójnością przełożonego a zaufaniem do przełożonego na różnych poziomach moderatora (kultura HIERARCHIA)

Poziom Moderatora	WŚ	t	P
-1 OS	0,70	22,54	< 0,001
Średnia	0,74	31,71	< 0,001
1 OS	0,79	27,82	< 0,001

Źródło: opracowanie własne.

Siła dodatniego związku między *zaufaniem do przełożonego* a *skłonnością do zachowań innowacyjnych* **malą** ze wzrostem poziomu moderatora (kultura HIERARCHIA).

Tabela 14. Związek między zaufaniem do przełożonego a skłonnością do zachowań innowacyjnych na różnych poziomach moderatora (kultura HIERARCHIA)

Poziom Moderatora	WS	T	P
-1 OS	0,46	7,23	< 0,001
Średnia	0,32	6,97	< 0,001
1 OS	0,18	3,34	0,001

Źródło: opracowanie własne.

INTERPRETACJE WYNIKÓW DOTYCZĄCYCH CZTERECH ROZPATRYWANYCH KULTUR

KLAN – KULTURA WSPÓLNOTY

Wynik moderacji uzyskany w przypadku kultury KLAN, odniesiony do jej kluczowej cechy, jaką jest wspólnotowość, wskazuje, że nasilenie zachowań wspólnotowych w społecznym środowisku organizacji osłabia związek między *zaufaniem do przełożonego* a *satisfakcją z przełożonego*. Biorąc pod uwagę teoretyczne założenia modelu, może to oznaczać, że wyższy poziom zaufania do przełożonego staje się mniej istotnym warunkiem odczuwania większej satysfakcji z przełożonego²⁵.

ADHOKRACJA – KULTURA ELASTYCZNOŚCI I TWORZENIA

W przypadku kultury ADHOKRACJA wyniki analizy moderacji wskazują, że nasilenie działań nastawionych na elastyczność i tworzenie może powodować, że (a) dostrzeganie kompetencji przełożonego przestaje jednoznacznie rzutować na decyzję, że można mu zaufać; (b) dostrzeganie wyższej spójności przełożone-

²⁵ Po części, jak wspomniane zostało wyżej, także satysfakcji z pracy.

go przestaje jednoznacznie rzutować na decyzję, że można mu zaufać; (c) wyższa ocena zaufania do przełożonego w większym stopniu przekłada się na skłonność do zachowań innowacyjnych.

RYNEK – OCZEKIWANIE RYWALIZACJI

Odnosząc stwierdzony wynik moderacji do kluczowej cechy kultury RYNEK (rywalizacja i nastawienie na wyniki), można powiedzieć, że zwiększanie poziomu rywalizacji i presji na wyniki w organizacji powoduje, że (a) wyższe oceny kompetencji przełożonego stają się mniej istotnym warunkiem wzrostu zaufania do przełożonego oraz (b) wyższe oceny zaufania do przełożonego stają się bardziej istotnym warunkiem wzrostu skłonności do zachowań innowacyjnych.

HIERARCHIA – STABILNOŚĆ I KONTROLA

Odnosząc uzyskany wynik moderacji do kluczowej cechy rozpatrywanej kultury (HIERARCHIA), można powiedzieć, że nasilenie działań nastawionych na okazywanie władzy, kontrolę i utrzymywanie stabilności w organizacji może powodować, że (a) spostrzeganie kompetencji przełożonego w większym stopniu będzie się przekładać na wzrost zaufania do niego, (b) spostrzeganie większej spójności przełożonego w większym stopniu będzie się przekładać na wzrost zaufania do niego oraz (c) wyższa ocena zaufania do przełożonego będzie stawała się mniej istotnym warunkiem wzrostu skłonności do zachowań innowacyjnych.

Uwaga dotycząca oczekiwanej w tym miejscu dyskusji wyników

Jak zostało wspomniane we wprowadzeniu, w literaturze przedmiotu aktualnie można dostrzec wyraźny brak prac, gdzie badanie wpływu kultury organizacyjnej na zależności między czynnikami określającymi klimat organizacyjny, w szczególności na zależności w obszarze determinant i następstw zaufania organizacyjnego, byłyby rozpatrywane z wykorzystaniem analizy moderacyjnej. Autor liczy na to, że analizy przedstawione powyżej mogą stać się zachętą dla badaczy do dalszych poszukiwań, które mogłyby uwzględniać jeszcze inne zmienne dla dobra lepszego poznania zjawisk występujących w organizacjach w sferze tzw. czynników miękkich.

UWAGI KOŃCOWE I WNIOSKI PRAKTYCZNE

Przeprowadzone analizy wykazały przede wszystkim znaczący – choć nie tak silny jak się spodziewano – wpływ kultury organizacyjnej na zależności pomiędzy „miękkimi” (psychologiczno-społecznymi) czynnikami charakteryzującymi organizację, które wiążą się z determinantami (czynnikami poprzedzającymi)

i następstwami zaufania organizacyjnego. Taki wynik można uznać za wartościowo zarówno dla badaczy organizacji, jak i dla praktyków.

W przypadku badaczy, staje się on empirycznym potwierdzeniem, że prowadząc badania dotyczące zjawisk zachodzących w organizacjach i zależności między nimi, chcąc uzyskać informacje wartościowe dla praktyków, bardzo ważne staje się uwzględnianie specyfiki danej organizacji. Ten krok – w wersji minimum – powinien odnosić się standardowo do cech bardzo podstawowych, np. branży lub wielkości organizacji. Te czynniki zazwyczaj są uwzględniane (choć nie zawsze). Jednak dążąc do tego, aby praca i wysiłek badaczy jak najefektywniej przekładały się na rzeczywiste korzyści społeczne i gospodarcze, ważne okazuje się również uwzględnianie charakterystyk, które nie są widoczne „gołym okiem”, jako administracyjne czy urzędowe zapisy. Jak wykazały zawarte w tym opracowaniu analizy, do takich charakterystyk należy na pewno kultura organizacyjna. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że ukrytych głębiej, specyficznych cech organizacji jest więcej. Mogą one wiązać się np. ze specyfiką relacji międzyludzkich w danym miejscu (kogo z kim łączą bliskie związki, jak przebiegają nieformalne granice istniejących sieci społecznych, jakie są zaszłości dotyczące konfliktów wewnętrznych), z lokalną dominacją („poprawnością”) określonej ideologii czy poglądów politycznych, z regionem w jakim usytuowana jest firma²⁶ itp. Takich znaczących „parametrów” i „wyróżników” warto poszukiwać, aby brać pod uwagę ich ewentualny wpływ na zjawiska, będące głównym przedmiotem badań.

Jeśli chodzi o wartość uzyskanych wyników dla praktyków, w szczególności dla kadry kierowniczej, to na pewno za cenną wiedzę można uznać wskazanie, aby kierownictwo w tworzeniu dobrych warunków budowania zaufania organizacyjnego uwzględniało następujące informacje:

- 1) specyfika kultury organizacyjnej wpływa na zależność pomiędzy determinantami i konsekwencjami zaufania do przełożonego, ale dotyczy to tylko niektórych korelatów zaufania;
- 2) chcąc świadomie uwzględniać wpływ budowania relacji zaufania z pracownikami na funkcjonowanie organizacji należy mieć wiedzę o tym, jak pracownicy spostrzegają kulturę swojej organizacji;
- 3) szczególnie małe oddziaływanie kultury KLAN sugeruje, że posiadając wiedzę, że pracownicy widzą w swojej organizacji wysoką wspólnotowość, kierownictwo w kwestii zaufania może z większą pewnością odwoływać się do prawidłowości ogólnych, obserwowanych w wielu organizacjach (wyjątek stanowi związek pomiędzy zaufaniem do przełożonego a skłonnością do zachowań innowacyjnych);
- 4) w przypadku kultury HIERARCHIA w porównaniu z kulturami ADHOKRACJA i RYNEK, słabną zależności pomiędzy spostrzeganymi kompetencjami i spójnością przełożonego a zaufaniem do niego oraz związek pomiędzy zaufaniem do

²⁶ W szczególności z jego przynależnością w przeszłości do określonego zaboru (por.: Górniak, 2005).

przełożonego a skłonnością pracowników do zachowań innowacyjnych. Wynika z tego, że mając wiedzę, iż pracownicy widzą w swojej organizacji duży nacisk na odgórną kontrolę i stabilność, w kwestii zaufania powinno się z większą ostrożnością stosować wiedzę ogólną;

- 5) w przypadku zależności związanych z determinantami i następstwami zaufania do organizacji przeprowadzone analizy nie dają jednoznacznej odpowiedzi jaki na nie wpływ ma kultura organizacyjna.

Jest jeszcze jeden powód, dla którego wyniki opisywanych badań należałoby uznać za przydatne dla kierownictwa organizacji. Chodzi o uwrażliwienie kadry zarządzającej na pewne niuansy dotyczące zmienności powiązań między czynnikami kształtującymi społeczne środowisko organizacji. W tym przypadku są to charakterystyczne – dotyczące zaufania – następstwa różnic w obrazie kultury organizacyjnej, jaki „noszą” w swoich umysłach członkowie danej organizacji. Świadomość takich niuansów stwarza większą szansę na dialog kierownictwa z pracownikami. O znaczeniu takiego, bardzo korzystnego dla sprawności organizacji dialogu, pisali w swoich pracach m.in. Stocki i jego współpracownicy (Stocki, 2005; Stocki i in., 2008). Aby był on konstruktywny, powinien odwoływać się przede wszystkim do indywidualnych przekonań i sposobów myślenia członków organizacji, które tworzą ich prawdziwą rzeczywistość zawodową²⁷ (por. Mudyń, 1997; 2008).

Ograniczeniem zaprezentowanych analiz może być fakt, że nie kontrolowano w nich z jakich działów czy podgrup danej organizacji pochodzą badane osoby. Może się zdarzyć, że w konkretnej firmie występują specyficzne „podkultury” charakterystyczne dla różnych działów czy zespołów pracowniczych. Czasem dają się zauważyć różnice kulturowe (chodzi o kulturę organizacyjną) wynikające z faktu, że członkowie organizacji pracują w ramach różnych projektów. Nie jest to dziwne, gdyż znany jest znaczący wpływ lidera, w szczególności jego wartości i oczekiwań, na sposób funkcjonowania zespołu projektowego. W przyszłych badaniach warto by ten czynnik uwzględnić.

BIBLIOGRAFIA

- Alexander, S., Ruderman, M. (1987). The role of procedural and distributive justice in organizational behavior. *Social Justice Research*, 1, 177–198. DOI:10.1007/BF01048015.
- Aryee, S., Budhwar, P., Chen, Z. (2002). Trust as a mediator of the relationship between organizational justice and work outcomes: Test of a social exchange model. *Journal of Organizational Behavior*, 23(3), 267–285. DOI: 10.1002/job.138.
- Bies, R. J. (2005). Are procedural justice and interactional justice conceptually distinct? W: J. Greenberg, J. Colquitt (red.), *The handbook of organizational justice* (s. 85–112). Mahwah: LEA.

²⁷ Taki sposób myślenia o podłożu procesów decyzyjnych przedstawia również w swojej pracy Mudyń (2008), psycholog poznania i filozof społeczny.

- Bies, R. J., Moag, J. F. (1986). Interactional justice: communication criteria of fairness. W: R. J. Lewicki, B. H. Sheppard, M. H. Bazerman (red.), *Research on negotiations in organizations* (s. 43–55). Greenwich: JAI Press.
- Cameron, K. S., Quinn, R. E. (2003). *Kultura organizacyjna – diagnoza i zmiana. Model wartości konkurujących* (wyd. I). Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Cameron, K. S., Quinn, R. E. (2015). *Kultura organizacyjna – diagnoza i zmiana. Model wartości konkurujących* (wyd. II, rozszerzone). Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Cammann, C., Fichman, M., Jenkins, D., Klesh, J. R. (1983). Assessing the attitudes and perceptions of organization members. W: S. E. Seashore, E. Lawler, P. Mirvis, C. Cammann (red.), *Assessing organizational change: A guide to field practice* (s. 71–138). New York: John Wiley.
- Celep, C., Yilmazturk, O. E. (2012). The relationship among organizational trust, multi-dimensional organizational commitment and perceived organizational support in educational organizations. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 46, 5763–5776.
- Chen, Z. X., Aryee, S., Lee, C. (2005). Test of a mediation model of perceived organizational support. *Journal of Vocational Behavior*, 66(3), 457–470.
- Chmielewska-Muciek, D. (2009). Dyskusja nad pojęciem kultury organizacyjnej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H, Oeconomia*, 43, 317–331.
- Chuttipattana, N. (2010). Organizational culture as a moderator of the A study of primary care managers in Southern Thailand. *Leadership in Health Services*, 24(2), 118–134. DOI:10.1108/17511871111125693.
- Colquitt, J. A., Greenberg, J., Zapata-Phelan, C. P. (2005). What is organizational justice? A historical overview. W: J. Greenberg, J. A. Colquitt, *The handbook of organizational justice* (s. 3–56). Mahwah: Erlbaum.
- Cook, J., Wall, T. (1980). New work attitude measures of trust, organizational commitment and personal need non-fulfillment. *Journal of Occupational Psychology*, 53(1), 39–52. DOI:10.1111/j.2044-8325.1980.tb00005.x.
- Costigan, R. D., Ilter, S. S., Berman, J. J. (1998). A multi-dimensional study of Costigan, 1998 trust in organizations. *Journal of Managerial Issues*, 10(3), 303–317.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchinson, S., Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71, 500–507.
- Eisenberger, R., Fasolo, P., Davis-LasMastro, V. (1990). Perceived organizational support and employee diligence, commitment and innovation. *Journal of Applied Psychology*, 75, 51–59. DOI: 10.1037/0021-9010.75.1.51.
- Erkutlu, H. (2011). The moderating role of organizational culture in the relationship between organizational justice and organizational citizenship behaviors. *Leadership & Organization Development Journal*, 32(6), 532–554. DOI:10.1108/01437731111161058.
- Folger, R., Greenberg, J. (1985). Procedural justice: An interpretive analysis of personnel systems. W: K. M. Rowland G. R. Ferris (red.), *Research in personnel and human resource management*, Vol. 13 (s. 141–183). Greenwich, CT: JAI Press.
- French, W. (1964). The Nature and Problems of Organizational Justice. *Academy of Management Annual Meeting*, 1, 102–109. DOI: 10.5465/ambpp.1964.5067832.
- Gabarro, J., Athos, J. (1976). *Interpersonal relations and communications*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hal.

- Górniak, L. (2005). Wpływ zaufania na wyniki zespołów. Referat na I Konferencji Polskiego Stowarzyszenia Psychologii Społecznej. Kraków-Przegorzały, wrzesień 2005, (niepublikowany maszynopis).
- Górniak, L. (2019). Zaufanie i jego korelaty jak składowe klimatu organizacyjnego w różnych kulturach organizacyjnych. Doniesienie z badań. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 59(3), 236–249. DOI: 10.15584/nsawg.2019.3.17.
- Greenberg, J. (1987a). A taxonomy of organizational justice theories. *Academy of Management Review*, 12(1), 9–22.
- Greenberg, J. (1987b). Reactions to procedural injustice in payment distributions: do the means justify the ends? *Journal of Applied Psychology*, 72(1), 55–61.
- Greenberg, J. (1993a). The social side of fairness: Interpersonal and informational classes of organizational justice. W: R. Cropanzano (red.), *Justice in the workplace: Approaching fairness in human resource management* (s. 79–103). Hillsdale: Erlbaum.
- Greenberg, J. (1993b). Stealing in the name of justice: Informational and interpersonal moderators of theft reactions to underpayment inequity. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 54, 81–103.
- Hackman, J. R., Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170. DOI: 10.1037/h0076546.
- Hamzah, M. I., Othman, A. K., Hashim, N., Abd, M. H. (2013). Moderating effects of Organizational Culture on the Link between Leadership Competencies and Job Role Performance. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(10), 270–285.
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis. A regression-based approach*. New York: The Guilford Press (Second edition).
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2011). *Kultury i organizacje. Zaprogramowanie umysłu* (Wyd. III, zmienione). Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Hopkins, S. M., Weathington, B. (2006). The Relationships Between Justice Perceptions, Trust, and Employee Attitudes in a Downsized Organization. *The Journal of Psychology Interdisciplinary and Applied*, 140(5), 477–498.
- Howell, J. P., Dorfman, P. W., Kerr, S. (1986). Moderator variables in leadership research. *The Academy of Management Review*, 11(1), 88–102.
- Konovsky, M. A., Cropanzano, R. (1991). Perceived fairness of employee drug testing as a predictor of employee attitudes and job performance. *Journal of Applied Psychology*, 76(5), 698–707. DOI: 10.1037//0021-9010.76.5.698.
- Koys, D. J., DeCotiis, T. A. (1991). Inductive measures of psychological climate. *Human Relations*, 44(3), 265–285. DOI: 10.1177/0018726791044400304.
- Kożusznik, D. (2005). *Korelaty zaufania w organizacji: Weryfikacja modelu Hwee Hoon Tan*. Praca Magisterska, Uniwersytet Jagielloński.
- Książek, D., Rożenek, P., Warmuz, S. (2016). The impact of perceived organizational support on trust. A case study of a state university. *World Scientific News*, 48, 108–118.
- Kumar, S. (2011). The influence of organizational culture as moderator between person-organization (p-o) fit and work attitudes. *International Journal of Management Studies (IJMS)*, 18(1), 71–97.
- Lind, E. A., Tyler, T. R. (1988). *The social psychology of procedural justice*. New York: Plenum.

- Liou, K. T. (1995). Understanding employee commitment in the public organization: A study of the juvenile detention centre. *International Journal of Public Administration*, 18, 1269–1295. DOI: 10.1080/01900699508525052.
- Macko, M. (2009). *Poczucie sprawiedliwości organizacyjnej a zachowania pracowników*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Społecznych Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *The Academy of Management Review*, 20(3), 709–734. DOI: 10.2307/258792.
- Mishra, J., Morrissey, M. A. (1990). Trust in employee/employer relationships: A survey of west Michigan managers. *Public Personnel Management*, 19(4), 443–485. DOI: 10.1177/009102609001900408.
- Moorman, R. H. (1991). Relationship between organizational justice and organizational citizenship behaviour: Do fairness perceptions influence employee citizenship? *Journal of Applied Psychology*, 76, 848–855.
- Mushref, A. M. (2014). The moderator role of organizational culture between intellectual capital and business performance: An empirical study in Iraqi industry. *Net Journal of Social Sciences*, 2(3), 82–91.
- Mudyń, K. (1997). O sposobach istnienia „rzeczywistości” w odmiennych stanach świadomości. W: K. Mudyń (red.), *Zdarza się, że myślimy...* (s. 185–203). Kraków: Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu.
- Mudyń, K. (2008). *W poszukiwaniu prywatnych orientacji ontologicznych*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Niehoff, B. P., Moorman, R. H. (1993). Justice as a mediator of the relationship between methods of monitoring and organizational citizenship behavior. *Academy of Management Journal*, 36(3), 527–556. DOI: 10.2307/256591.
- O’Reilly, C., III, Chatman, J. (1986). Organizational commitment and psychological attachment: The effects of compliance, identification, and internalization on prosocial behavior. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 492–499. DOI:10.1037/0021-9010.71.3.492.
- Porter, L.W., Smith, F. J. (1970). *The etiology of organizational commitment*. Unpublished manuscript, University of California, Irvine.
- Price, J. L., Mueller, C. W. (1986). *Handbook of organizational measurement*. Marshfield (MA): Pitman. DOI: 10.1108/01437729710182260.
- Rohim, A., Budhiasa, I. G. S. (2019). Organizational culture as moderator in the relationship between organizational reward on knowledge sharing and employee performance. *Journal of Management Development*, 38(7), 538–560. DOI: 10.1108/JMD-07-2018-0190.
- Robinson, S. L., Rousseau, D. M. (1994). Violating the psychological contract: Not the exception but the norm. *Journal of Organizational Behaviour*, 15(3), 245–259.
- Saha, S., Kumar, S. P. (2009). Organizational culture as a moderator between affective commitment and job satisfaction. *International Journal of Public Sector Management*, 31(2), 184–206. DOI: 10.1108/ijpsm-03-2017-0078.
- Saha, S., Kumar, S.P. (2017). Organizational culture as a moderator between affective commitment and job satisfaction: Empirical evidence from Indian public sector enterprises. *International Journal of Public Sector Management*, 31(2), 184–206. DOI: 10.1108/IJPSM-03-2017-0078.

- Saunders, M. N. K., Thornhill, A. (2004). Trust and mistrust in organizations: an exploration using an organizational justice framework. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 13(4), 493–515. DOI: 10.1080/13594320444000182.
- Schein, E. H. (1985). *Organizational culture and leadership*. San Francisco (CA): Jossey-Bass. DOI: 10.1002/hrm.3930240312.
- Schein, E. H. (2004). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Buss.
- Schein, E. H. (2009). *The Corporate Culture Survival Guide*. San Francisco: Jossey-Buss.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G., Macey, W. H. (2013). Organizational climate and culture. *Annual Review of Psychology*, 64, 361–88. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143809.
- Schoorman, F. D., Mayer, R. C., Davis, J. H. (2007). An Integrative Model of Organizational Trust: Past, Present, and Future. *The Academy of Management Review*, 32(2), 344–354. DOI:10.5465/amr.2007.24348410
- Schoorman, F. D., Mayer, R. C., Davis, J. H. (2016). Empowerment in veterinary clinics: The role of trust in delegation. *Journal of Trust Research*, 6(1), 76–86. DOI: 10.1080/21515581.2016.1153479.
- Seashore, S. E., Lawler, E. E., Mirvis, P., Cammann, C. (1982). *Observing and Measuring Organizational Change: A Guide to Field Practice*. New York: Wiley.
- Sonnenberg, F. K. (1994). Ethics: Trust Me... Trust Me Not. *Journal of Business Strategy*, 15(1), 14–16. DOI: 10.1108/eb039609.
- Stocki, R. (2005). *Patologie organizacyjne – diagnoza i interwencja*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Stocki, R., Prokopowicz, P., Żmuda, G. (2008). *Pełna partycypacja w zarządzaniu. Tajemnica sukcesu największych ekperymentów menedżerskich świata*. Warszawa: Oficyna Wolters Kluwer Polska.
- Strutyńska, E., Karwowski, M. (2018). Kultura szkoły jako moderator relacji między stresorami w pracy a zaangażowaniem w pracę nauczycieli. *Kultura i Edukacja*, 119(1), 135–157. DOI: 10.15804/kie.2018.01.09.
- Tan, H. H., Tan, Ch. S. (2000). Toward the differentiation of trust in supervisor and trust in organization. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 126(2), 241–258.
- Tariq, U., Mumtaz, R., Ahmad, H. M., Waheed, A. (2014). Impact of Leader Member Exchange on Organizational Performance and Commitment with Organizational Culture as Moderator: A Non-Monetary Tactic to Enhance. *International Journal of Scientific & Engineering Research Outcome*, 5(12), 92–100.
- Tett, R. P., Meyer, J. P. (1993). Job satisfaction, organizational commitment, turnover intention, and turnover: Path analyses based on meta-analytic findings. *Personnel Psychology*, 46(2), 259–293. DOI: 10.1111/j.1744-6570.1993.tb00874.x.
- Walczak, W. (2012). Wpływ kultury organizacyjnej na skłonność do dzielenia się wiedzą. *E-Mentor*, 1, 43.
- Wang, H., Begley, T., Hui, Ch., Lee, C. (2012). Are the effects of conscientiousness on contextual and innovative performance context specific? Organizational culture as a moderator. *The International Journal of Human Resource Management*, 23(1), 174–189. DOI: 10.1080/09585192.2011.561246.
- Wayne, S. J., Shore, L. M., Liden, R. C. (1997). Perceived organizational support and leader-member exchange: A social exchange perspective. *Academy of Management Journal*, 40(1), 82–111. DOI: 10.2307/257021.

Yiing, L. H., Ahmad K. Z. B. (2009). The moderating effects of organizational culture on the relationships between leadership behaviour and organizational commitment and between organizational commitment and job satisfaction and performance. *Leadership & Organization Development Journal*, 30(1), 53–86. DOI: 10.1108/01437730910927106.

Streszczenie

W artykule analizowane są wyniki badań terenowych przeprowadzonych wśród pracowników 20 organizacji (N=601). Celem badań było określenie, jaki wpływ ma kultura organizacyjna na zależności pomiędzy „miękkimi” (psychologiczno-społecznymi) zmiennymi charakteryzującymi m.in. klimat organizacyjny. W szczególności rozpatrywany był wpływ kultury organizacyjnej na związki pomiędzy determinantami i następstwami zaufania organizacyjnego. Wykorzystaną metodą statystyczną była analiza moderacji (Hayes, 2018). W badaniach zastosowana została ankieta zawierająca 13 skal, będących miarami wziętych pod uwagę zmiennych.

Z przeprowadzonych analiz wynikają dwa główne wnioski. Pierwszy, dla badaczy zajmujących się miękkimi aspektami funkcjonowania organizacji, w szczególności tymi, które są związane z rolą zaufania w organizacji. Drugi wniosek zaadresowany jest do praktyków i związany jest z jakością wiedzy na temat zarządzania pracownikami.

Wniosek dla badaczy dotyczy konieczności uwzględniania przy opisie zjawisk organizacyjnych nieoczywistej, wychodzącej poza standardowy opis organizacji (typu branża, wielkość, liczba pracowników itp.) specyfiki danej organizacji, w szczególności tych aspektów kultury organizacyjnej, które łączą się z zaufaniem organizacyjnym. Pominięcie tego rodzaju czynników może prowadzić do nieadekwatności wskazówek dla kadry kierowniczej co do sposobów rozwijania organizacji.

Wniosek dla praktyków dotyczy konieczności zwracania uwagi, jak pracownicy spstrzegają kulturę organizacyjną ich firmy. Pominięcie tego faktu może w szczególności niekorzystnie wpłynąć na trafność strategii budowania klimatu zaufania w organizacji, który przekłada się na obniżenie jakości pracy zespołowej i relacji przełożony podwładny.

Słowa kluczowe: zaufanie organizacyjne, kultura organizacyjna, analiza moderacji.

Organizational culture as a moderator of the relationship between organizational trust and its antecedents and outcomes

Summary

The paper includes analysis of the results of field studies conducted among employees of 20 organizations (N=601). The analyses were aimed at determining the impact of organizational culture has on the relationships between the “soft” (psychological and social) factors that characterize them. In particular the impact of organizational culture was considered on the relationship between the antecedents and outcomes of organizational trust. The statistical method used was moderation analysis (Hayes, 2018). The studies were based on a questionnaire that included 13 scales as measures for the variables considered.

The analyses provides two main conclusions. The first is for researchers dealing with the soft aspects of the organization’s functioning, especially those related to the role of trust in the organization. The second is addressed to practitioners and relates to the quality of knowledge on employee management.

The conclusion for the researchers concerns the need to take into account the specificity of a given organization when describing organizational phenomena. This concerns the tacit factors that go beyond the standard characteristics (industry type, size of the organization, number of employees, etc.), in particular those aspects of the organizational culture related to organizational trust. The failure to do so may lead to inadequate advice for executives regarding the methods used to develop the organization's potential.

The conclusion for practitioners is the need to pay attention to how employees perceive the organizational culture of their company. The omission of this fact may adversely affect the strategy of building a climate of trust, which can lead to a decrease in teamwork quality and a reduction in the superior-subordinate relationship.

Keywords: organizational trust, organizational culture, moderation analysis.

JEL: M54.

ZAŁĄCZNIK

Tabela 1A. Szczegółowe dane demograficzne badanej próby

Dane demograficzne badanej grupy (N=601)		
Płeć	kobiety	57%
	mężczyźni	43%
Wiek	do 30 lat	53%
	powyżej 30 lat	47%
Wykształcenie	średnie i niższe	30%
	wyższe	70%
Staż	do 2 lat	51%
	powyżej 2 lat	49%
Stanowisko	niekierownicze	88%
	kierownicze	12%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2A. Objasnienie skrótów nazw zmiennych występujących w tabelach

Komp_Prz	Kompetencje przełożonego
Sp_Prz	Spójność przełożonego
Tr_Prz	Troska przełożonego
Zau_Prz	Zaufanie do przełożonego
ZZ_Inn	Zachęty (przełożonego) do zachowań innowacyjnych
Sat_R_Prz	Satysfakcja z relacji z przełożonym
Spr_Pro	Sprawiedliwość proceduralna
Spr_Dys	Sprawiedliwość dystrybucyjna
Wsp_Org	Wsparcie organizacji
Zau_Org	Zaufanie do organizacji
Zaa_Org	Zaangażowanie organizacyjne
Ch_Odej	Chęć odejścia z organizacji

Źródło: opracowanie własne.

SZCZEGÓŁOWA INFORMACJA O WYKORZYSTANYCH SKALACH

Do pomiaru uwzględnionych w badaniu zmiennych zastosowane zostały skale o dobrych właściwościach psychometrycznych²⁸, wybrane spośród narzędzi używanych w opublikowanych badaniach empirycznych. Wykorzystano też jedną

²⁸ Alfa Cronbacha osiągnięta w dotychczasowych badaniach większa od 0,80.

skalę autorską (skłonność do zachowań innowacyjnych). Poniżej opisane są narzędzia do pomiaru poszczególnych zmiennych.

Kompetencje, spójność i troskę przełożonego oceniano za pomocą trzech narzędzi opracowanych przez Schoormana, Mayera i Davisa (2016), odpowiednio 4-, 5- i 6-itemowych.

Zachęty do zachowań innowacyjnych były mierzone za pomocą 5-itemowej skali Koysa i DeCotiis (1991), w której określenie „mój szef” zostało zastąpione przez „mój przełożony”.

Sprawiedliwość dystrybucyjna została zmierzona za pomocą 5-punktowej skali opracowanej przez Price’a i Muellera (1986) i opublikowanej przez Moormana (1991) i Niechoffa i Moormana (1993).

Sprawiedliwość proceduralna oceniana była za pomocą 6-itemowej skali Niechoffa i Moormana (1993)²⁹.

Wsparcie organizacji mierzone było 9-itemową wersją ankiety postrzegania wsparcia organizacji (Eisenberger i in., 1986; 1990; Wayne, Shore, Liden, 1997).

Zaufanie do przełożonego zostało zmierzone za pomocą 7-itemowej, skali opartej na wspomnianym już narzędziu Gabarro i Athosa (1976), ale przeformułowanym tak, by badani mogli odnieść swoje odpowiedzi do przełożonego³⁰.

Zaufanie do organizacji mierzone skalą opracowaną przez Gabarro i Athosa (1976)³¹, wykorzystaną później wielokrotnie m.in. przez Robinsona i Rousseau (1994).

Satysfakcja z przełożonego została zmierzona za pomocą 3-itemowej skali opracowanej przez Hackmana i Oldhama (1975).

Skłonność do zachowań innowacyjnych jest skalą opracowaną przez autora, opartą na narzędziu Koysa i DeCotiis (1991), w której stwierdzenia sformułowano w pierwszej osobie, aby badany odpowiadając, odnosił treść stwierdzenia do siebie.

Zaangażowanie organizacyjne zmierzono za pomocą skróconej wersji 9-itemowej skali, opracowanej Portera i Smitha (1970).

Chęć odejścia z organizacji była mierzona za pomocą 3-itemowej skali Cammanna i in. (Cammann i in., 1983; Seashore i in., 1982).

Rzetelność wykorzystanych skal (Alfa Cronbacha) w prezentowanych badaniach okazała się bardzo dobra i zawierała się w przedziale 0,81–0,91³².

Jak już wspomniano, *kultura organizacyjna* mierzona była za pomocą kwestionariusza OCAI opracowanego przez Camerona i Quinna (2003). Jego kon-

²⁹ Skala ta pierwotnie odnosiła się do postępowania menedżerów, ale później stosowano ją również do badania sprawiedliwość proceduralnej występującej w organizacji jako całości, zamieniając określenie „menedżer” na „organizacja”.

³⁰ W tym przypadku, słowo „pracodawca” zostało zamienione na „przełożony”.

³¹ W skali tej, w zależności od celów badania, używane są określenia „zaufanie do pracodawcy” lub „zaufanie do organizacji” lub „zaufanie do przełożonego”.

³² Rzetelność międzypółkowa obliczona metodą Spearmana-Browna.

strukcja pozwalała uzyskać od badanych opinię w postaci czterokategorialnej zmiennej ipsatywnej. Z odpowiedzi badanych powstawał profil składający się z czterech wyników, informujący, jaka w organizacji badanego, jego zdaniem, jest „wyrazistość” każdej z czterech kultur. Najwięcej punktów w profilu wskazywało na przekonanie badanego, że dany rodzaj kultury przeważa w jego organizacji.

*mgr inż. Paweł Piotr Nowak*¹ 

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Logistyki i Magazynowania

Spółczeństwo i kultura jako definicyjny kontekst badań nad wpływem technologii na ponowoczesnego człowieka

WSTĘP

Współczesna ponowoczesność będąca kolejnym etapem po płynnie wygasającej nowoczesności jest, jak wskazuje Mirosława Marody (2015) okresem, gdy wszystkie wcześniej ustanowione filary społeczeństwa, jak praca, rodzina i państwo, przestają pełnić już funkcję budowania więzi i relacji między ludźmi. Nie stanowią oparcia, nie są fundamentem dla budowania własnego Ja. W ponowoczesności zatriumfował egoizm i złudna wiara w samowystarczalność. Wszystko zaś razem określa się mianem indywidualizmu (Marody, 2015). Ponadto, jeżeli zdamy sobie sprawę, że chrześcijaństwo jako religia również została odrzucona przez człowieka, to pojawiają się istotne wątpliwości – co współcześnie stanowi opokę, podstawę i cel istnienia, na czym osadzona jest moralność, gdzie jest punkt odniesienia dla ludzkich działań? Postawione pytania stanowią sedno rozważań na temat współczesnych nierówności społecznych będących konsekwencją rozwoju gospodarczego. Przyczyn obserwowanej niesprawiedliwości należy bowiem upatrywać w przekształceniach rdzenia konstytuującego własne Ja oraz relację Ja – Ty.

Problematyka podjęta w niniejszym opracowaniu uzupełnia szeroko prowadzony obecnie dyskurs naukowy i publiczny na temat technologicznego zapatrzenia, czyli upatrywania w technologii sposobu na rozwiązanie wszystkich problemów współczesnego świata. Zakres prowadzonej współcześnie debaty skupia się przede wszystkim na aspekcie ekonomicznym – pokazuje zyski wynikające z implementacji w przestrzeni społecznej innowacyjnych rozwiązań cyfrowych. Zyski te prezentowane są w wymiarze oszczędności pieniędzy i czasu. Brakującym elementem dyskusji jest natomiast zwrócenie uwagi na społeczno-kulturowe konsekwencje technologicznych przekształceń, które oddziałują na podstawę

¹ Adres korespondencyjny: e-mail: pawel.nowak@amu.edu.pl. ORCID: 0000-0002-0200-0907.

człowieczeństwa i zmieniają model definiowania własnego Ja. Rozważania zawarte w bieżącym opracowaniu mają na celu uzupełnienie tej luki.

Przyjęta metoda badawcza to poprowadzony w duchu socjologii krytycznej przegląd literaturowy. W oparciu o analizę myśli socjologów, filozofów i antropologów przedstawiono definicję pojęć kultura i społeczeństwo. Zaprezentowano zależność między nimi oraz rolę, jaką kultura pełni w społeczeństwie i społeczeństwo w kulturze. Następnie ukazano konsekwencje technologicznej orientacji rozwoju cywilizacyjnego, jej deformacyjny wpływ na społeczeństwo, kulturę i samego człowieka, próbując tym samym udowodnić hipotezę o destrukcyjnym skutku asymetrycznej koncepcji rozwoju, w której technika osadzona została na piedestale.

DEFINICJA POJĘĆ SPOŁECZEŃSTWO I KULTURA

Pozornie intuicyjnie rozumiane pojęcia społeczeństwo i kultura występują powszechnie w codziennym użyciu. W związku z tym wydawać by się mogło, że nie powinny przysparzać definicyjnych trudności. Zgłębiając temat napotykaemy jednak szereg problemów interpretacyjnych. Trudno jest bowiem jednoznacznie wskazać zakresy zbiorów znaczeniowych dla obu omawianych pojęć. Nie sposób w tym miejscu odmówić słuszności Niklasowi Luhmanowi (2006, s. 414), który stwierdził, że „jeśli poszukuje się sensu pojęcia społeczeństwa, popada się w kłopot. Używa się tego słowa, ale daremnie poszukiwać by sensu pojęcia, które opisywałoby zamierzony przedmiot z precyzją wystarczającą do celów teoretycznych”. Podobne stanowisko w odniesieniu do pojęcia kultura prezentował Johann Herder (1962, s. 4), który w przedmowie do *Myśli o filozofii dziejów* zauważa: „nie ma nic bardziej nieokreślonego niż słowo kultura”. Powyższe potraktować można jako wyzwanie. Pomimo tej przestrogi poniżej zaprezentowane zostały wyjaśnienia terminów, w kształcie niezbędnym dla dalszego zrozumienia czynionego wywodu.

Definicyjną złożoność kultury zwięźle, lecz całościowo ujął Jerzy Kmita. Uważa on, że kultura to zbiór „przekonań normatywnych i dyrektywalnych, które powszechnie respektowane są w danej społeczności” (Kmita, 2007, s. 57). Dalej stwierdza on, że to właśnie przekonania stanowią podstawę działań funkcjonalnych w odniesieniu do ustalonego, założonego stanu globalnego.

Inną, często spotykaną koncepcją holistycznego ujęcia definicji kultury, jest wyróżnienie jej trzech elementów składowych. R. MacIver mówi o porządku technologicznym, porządku społecznym i porządku kulturowym. L. White wymienia technologię, społeczeństwo i ideologię jako trzy podstawowe kategorie kultury. K. Dobrowolski przyjmuje zaś następujące rozróżnienie: kultura materialna, kultura społeczna, kultura niematerialna (Kłoskowska, 1983, s. 108). Z mnogości konstrukcji powstałych na bazie tego samego wzorca (ujęcia kultury jako trójelementowego zbioru) podkreślenia wymaga koncept Antoniny Kłoskowskiej, która

w kulturowej, niepodzielnej ze swej natury całości, wskazuje na kulturę bytu, kulturę społeczeństwa i kulturę symboliczną. Podążając za rozważaniami autorki, „kultura bytu obejmuje (...) działania i wytwory techniczne służące zaspokojeniu naturalnych, bytowych potrzeb człowieka” (Kłoskowska, 1983, s. 71). Kultura społeczna zaś „charakteryzuje się tym, że podmiotem i przedmiotem kulturalnie określonych działań są tutaj sami ludzie, że regulujący wpływ kultury odnosi się w tym wypadku nie do żadnych innych substancji lub wartości, lecz do stosunków, ról i układów ludzi w ich wzajemnych powiązaniach” (Kłoskowska, 1983, s. 72). Ostatnia z kulturowych klas, kultura symboliczna, wymaga szczególnej uwagi. „Składające się na nią zjawiska to znaki i wartości”, które to z kolei są niczym innym jak „przedmiotami lub aktami ludzkiego zachowania, stanowiącymi korelaty postaw i znaczeń” (Kłoskowska, 1983, s. 116). To umiejętność tworzenia i prawidłowego, w obrębie danej społeczności, odczytywania symboli w ocenie Ernsta Cassirera (1977, s. 82) jest najważniejszą cechą gatunku ludzkiego. Stąd właśnie termin *animal symbolicum*, który ma podkreślać i przypominać tę kluczową zdolność człowieka. Kłoskowska (1983, s. 118), w ślad za teorią Cassirera, uznaje słuszność kultury symbolicznej jako koncepcji „łączącej ludzi więzi funkcjonalnej oraz inspiracji w kierunku poszukiwania wspólnej logiki form symbolicznych czyli systemów symbolicznej kultury”, jak również jej nadrzędności nad innymi przejawami aktywności człowieka.

Symbolu jednak nie możemy traktować jako zewnętrznego spoiwa relacji Ja – Ty. Symbol bowiem jest wynikiem tejże relacji, z niej się zrodził i dopiero w wyniku tego aktu stworzenia i ukonstytuowania społecznego, które dokonuje się również w oparciu o multiplikowaną relację Ja – Ty staje się samodzielnym znakiem i wartością łączącą członków danej społeczności, która ten symbol zrodziła. Kultura → symbol → słowo → *logos* ma olbrzymią moc, która daje początek każdemu działaniu. Bez relacji Ja – Ty omawiana moc nie miałaby jednak szansy nawet się wytworzyć. To dzięki niej rodzi się kultura, a kultura jest początkiem dalszego tworzenia.

Nawiązania do powyższego ujęcia kultury znaleźć można również w dalszych rozważaniach J. Kmity, który na tej podstawie wyróżnia, znaczące dla omawianego tematu, dwie podstawowe sfery kultury: normatywną i dyrektywalną. Obie one, pozostając na płaszczyźnie odniesień do zespołu powszechnie uznawanych w danej społeczności przekonań, warunkują w sposób subiektywno-racjonalny działania praktykowane przez tę zbiorowość. Autor zwraca uwagę, że różne aspekty kultury łączą się zawsze w specyficzne pary normatywno-dyrektywne (Kmita, 2007, s. 61). Na podstawie tego wyróżnienia należy zauważyć, że tym, co wyznacza oba ujęcia kultury, jest przede wszystkim zależność efektywności działań występujących w ich obrębie od uznania i identyfikacji z nimi innych uczestników życia kulturowego. Oznacza to, że występują w przestrzeni społecznej takie działania kultury, których skuteczność i właściwy wymiar oddziaływania części dyrektywnej, będą zawsze zależne od respektowania przekonań, na

bazie których powstały, przez ich adresatów, czyli pozostałych uczestników tej kultury. Aby więc konkretne przejawy zachowań zyskały przymiot efektywności konieczne będzie ich aprobowanie przez odbiorców. Tym samym istnieją również takie działania kulturowe, których efektywność jest niezależna od części dyrektywalnej.

Powyższe rozróżnienie stanowi dla Kmita podstawę wprowadzenia pojęcia kultury techniczno-użytkowej, którą przeciwstawia kulturze symbolicznej. Podstawą kultury techniczno-użytkowej jest człon dyrektywalny, który warunkuje działania subiektywno-racjonalne niezależnie od uznania tych przekonań w danej społeczności. Inaczej jest w przypadku kultury symbolicznej. Tworzą ją przekonania normatywne i dyrektywalne powszechnie respektowane społecznie. To społeczne zrozumienie kultury symbolicznej warunkuje skuteczność wynikających z niej działań (Kmita, 2007, s. 63).

Można zatem wywnioskować, że dla obu sfer kultury charakterystyczna, a wręcz kluczowa dla efektywności tworzonych działań, jest interakcja z innymi uczestnikami tego samego życia kulturowego. Interakcja ta zasadza się na aprobowaniu lub nie określonych przekonań o charakterze dyrektywalnym. Aby działanie było kulturowo zrozumiałe i tym samym skuteczne oraz efektywne, konieczne jest spełnienie podstawowego warunku. Tym warunkiem jest internalizacja określonych dyrektyw wśród uczestników komunikacji kulturowej.

Na podstawie powyższej indukcji można wyprowadzić wniosek, że dla uzyskania efektów działania w ramach kultury techniczno-użytkowej nie jest konieczne wystąpienie współuczestników życia kulturowego i ich odpowiedzi w postaci uznania tych samych przekonań. Oczekiwany rezultat szeroko rozumianych zachowań w ramach kultury ich nadawca może osiągnąć bez powszechnej akceptacji dla przekonań je warunkujących. Dlatego działania w ramach kultury techniczno-użytkowej nie są uzależnione od interakcji społecznych i tym samym nie kształtują relacji między ludźmi w takim stopniu, jak czynią to działania kultury symbolicznej.

Przechodząc zaś do prób przybliżenia definicyjnego rozumienia społeczeństwa, pośród różnorodności ujęć prezentowanego pojęcia nie sposób poprzestać na pojedynczym przykładzie definicyjnym. Propozycję znajdujemy u N. Luhmanna, za którym przyjąć można, że „społeczeństwo stanowi samoopisujący się przedmiot. (...) pojęcie społeczeństwa musi tworzyć się autologicznie. Musi samo siebie zawrzeć” (Luhman, 2006, s. 415). Parafrazując powyższe słowami Marka Ziółkowskiego „społeczne wyjaśnia społeczne, czyli rzeczywistość społeczna jest rzeczywistością *sui generis*” (Ziółkowski, 2006, s. 27).

Dla rozjaśnienia budowanego modelu pojęciowego warto posłużyć się dorobkiem Bronisława Misztala. W jego pracy zatytułowanej *Teoria socjologiczna a praktyka społeczna* czytamy, że „społeczeństwo jest autonomicznym bytem istniejącym w szerszej czasoprzestrzeni, w której sąsiaduje ono z innymi równie autonomicznymi jednostkami; społeczeństwo jest to grupa ludzi określona historycznie i doświadczeniowo. Życie i egzystencja tych ludzi są zorganizowane w odniesie-

niu do konkretnego terytorium, które zazwyczaj określają oni jako swoją kolebkę. Dzieląc pewną kulturę – materialną i normatywną – wnoszą wymiar czasu przeszłego do swych codziennych doświadczeń” (Misztal, 2000, s. 63). Jeżeli dla potrzeb niniejszego wywodu przyjąć globalny wymiar społeczeństwa, to jego definiowanie w konstrukcji wyodrębnienia, autonomiczności względem innych jednostek nie byłoby konieczne. Takie założenie prowadzić może do definicyjnej redukcji, że społeczeństwo to ludzie, którzy dzieląc pewną kulturę – materialną i normatywną – wnoszą wymiar czasu przeszłego do swych codziennych doświadczeń. Mając zaś na uwadze wcześniej poczynione rozważania dotyczące kultury, jak również możliwość dokonania, na potrzeby modelowego schematu, pewnego scalenia wszystkich kulturo-składowych w jedną kulturo-bryłę, zyskuje się uprawnienie do kolejnej iteracji uproszczenia, która pozwala na sformułowanie zdania: społeczeństwo to ludzie, którzy dzieląc kulturę wnoszą wymiar czasu przeszłego do swych codziennych doświadczeń. Wykorzystując z kolei założenia typologii kultur Margaret Mead, która wprowadziła podział na „kultury postfiguratywne, w których dzieci uczą się głównie od swoich rodziców, kofiguratywne, w których zarówno dzieci, jak i dorośli uczą się od swoich rówieśników, i prefiguratywne, w których dorośli uczą się również od swych dzieci” (Mead, 2000, s. 23), odseparowanie aspektu czasu w kontekście społecznym znajduje swoje teoretyczne uzasadnienie. W związku z powyższym brak jest przeciwskażeń do ukonstytuowania definicji społeczeństwa w następującej postaci: społeczeństwo to ludzie dzielący kulturę. Skoro zaś kulturę stworzył człowiek i w człowieku kultura żyje, to nie może ona być rozpatrywana jako zewnętrzny wobec niego, narzucony, allopojetyczny² obiekt. Kultura to my – ludzie i w związku z tym kultura w ujęciu metafizycznym jest po prostu człowiekiem. Z tego miejsca rozpościera się widok na społeczno-kulturową jedność: społeczeństwo to kultura, kultura to społeczeństwo.

TECHNOLOGICZNE ZAPATRZENIE

Technika niewątpliwie jest głównym czynnikiem kształtującym świat w XXI wieku. Para i elektryczność jako determinanty rozwoju poprzedniej epoki zastąpione zostały transformacją cyfrową, której ogólną charakterystykę przedstawić można słowami J. Pieriegud: „Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa jest jedną z najbardziej dynamicznych zmian naszych czasów, która otwiera nowe możliwości w tworzeniu modeli biznesowych (...). Cyfryzacja jako ciągły proces konwergencji rzeczywistego i wirtualnego świata staje się głównym motorem innowacji i zmian w większości sektorów gospodarki (...). Aby sprostać tym zmianom, zarówno pojedyncze przedsiębiorstwa, jak i całe sektory, administracja publiczna,

² Allopojetyczny, podtrzymywany z zewnątrz, zużywający surowce (komponenty) dla wytwarzania elementów (zorganizowanych struktur), które są czymś innym od niego samego.

społeczeństwo, a także gospodarki krajowe, muszą dokonać tzw. transformacji cyfrowej” (Pieriegud, 2016, s. 25).

Aby nie opierać swojego wyobrażenia na temat cyfrowej transformacji wyłącznie na jednym jej zobrazowaniu, należy zaprezentować inne podejście do zagadnienia. Wynika z niego, że *digital transformation* „to efektywne wykorzystanie najnowszych trendów, których dostarcza branża IT. Firmy, które robią to skutecznie, zmieniają się, czyli transformują. Z kolei słowo »cyfrowa« oznacza nieanalogowa, czyli zamykanie w bitach oraz bajtach wiedzy o świecie i decyzji, które podejmujemy” (Walków, 2018). Słowa te obnażają prawdziwą postać cyfrowej transformacji. Parafrazując powyższą wypowiedź można stwierdzić, że oto technologia stworzyła nam – ludziom cyfrowe klatki, w których sami się więzimy i z pozycji których oglądamy świat. Całe piękno otaczających nas ludzi, przyrody zostało sprowadzone do zapisu niekończącej się kombinacji zer i jedynek. Nawiazując zaś do filozofii Józefa Tischnera, który zdefiniował piekło jako „miejsce, gdzie ludzie są najbliżej i zarazem najdalej od siebie. Najbliżej, bo mogą się dotknąć, i najdalej, bo nie mogą się spotkać” (Tischner, 2012, s. 70), dochodzimy do wniosku, że oto ziemia staje się swoistym cyfrowym pandemonium. Konieczne zatem jest zatrzymanie się i zdanie sobie sprawy, że nigdy przy użyciu bitów i bajtów człowiek nie zapisze wiedzy o świecie. Cała jego złożoność i piękno są nieuchwytnie, nie podlegają algorytmizacji. Takie zaś myślenie i jego propagacja są oznaką irracjonalizmu, błędnego doświadczenia o świecie, lub jego braku, a konsekwencje umasowienia owego podejścia doprowadzą do zapanowania tischnerowskiej wizji piekła tu na ziemi.

Chcąc z kolei dotknąć, poczuć *digital transformation*, pomocne może okazać się przedstawienie przykładowych produktów i rozwiązań, które posiadają cyfrowy certyfikat. Do tej grupy zaliczamy przede wszystkim analizę Big Data, Internet rzeczy (ang. *IoT*), a nawet wszechrzeczy (ang. *IoE*), chmurę obliczeniową (ang. *cloud computing*) oraz robotyzację i automatyzację, zarówno produkcji, jak i usług.

Niezależnie jednak, czy mówimy o współczesnym ucyfrowieniu, historycznym już usieciowieniu, komputeryzacji, czy nawet mechanizacji, to za każdym razem dostrzec możemy tę samą wiarę, że ta oto nowa, przełomowa technologia odmieni na lepsze nasze życie. Oczekiwania społeczne dają się zredukować do stwierdzenia, że będzie łatwiej, szybciej, taniej, skuteczniej. Optymalizacja egzystencji, oparta na technologicznym *know-how*, wsparta marketingiem, wytworzyła globalne przekonanie, że ścieżka rozwoju gatunku ludzkiego jest związana z technologicznym progresem – mechanicznym, elektronicznym, komputerowym, informatycznym, zero-jedynkowym. Zauważyć daje się również pewna korelacja, którą koincydencją nazwać nie można, między postępowaniem technologicznym a umiłowaniem w rozumie. Gdyby chcieć zapisać tę zależność na wykresie, przypominałaby zapewne przebieg funkcji wykładniczej, niestety.

To człowiek, jako najpotężniejszy przedstawiciel natury, jest zdolny, dzięki sile umysłu, podporządkowywać świat podług własnych wyobrażeń. Nie ma

rzeczy niemożliwych, nikt i nic nie jest w stanie powstrzymać człowieka przed tworzeniem niezwykłego, na podobieństwo boskiego. Rozpoczęta w oświeceniu, ukształtowana w epoce industrializmu, pielęgnowana po dziś dzień miłość do *techne* prowadzi nas do gatunkowego podwyższenia własnej wersji (ang. *upgrade*) z *homo sapiens* na *homo deus*. Jak trafnie zauważa A. Nacher – cyfra i cyfrowość stanowią podwaliny nowoczesnego światopoglądu i w tym sensie zjawisko nazywane przez niektórych „rewolucją cyfrową” można równie dobrze postrzegać jako zwieńczenie procesów obecnych w kulturze i myśleniu euroamerykańskiego Zachodu co najmniej od XVIII wieku” (Nacher, 2013, s. 83). Skoro przekroczyliśmy linię mety, to jaki będzie następny krok? Założenie, że teraz nastąpi przerwa, że człowiek przystanie i popatrzy w spokoju na potęgę swojego stworzenia, że zacznie pielęgnować to, co w wyścigu technologicznego zbrojenia zostało zaniedbane, jest błędne. „Ludzie zawsze poszukują czegoś lepszego (...). Sukces rodzi ambicję, a nasze ostatnie osiągnięcia motywują teraz ludzkość do tego, by wytaczać sobie jeszcze śmielsze cele. Skoro zapewniliśmy sobie niespotykany dotąd poziom dobrobytu, zdrowia i harmonii, skoro tak wiele osiągnęliśmy, a jednocześnie wiemy, jakie wartości obecnie wyznajemy, możemy przypuszczać, że kolejnym celem ludzkości będzie nieśmiertelność, szczęście i status bogów” (Harari, 2018, s. 31). Aby tego dokonać niezbędne jest ciągłe zgłębianie tajemnicy życia i wszechświata, w wyniku którego powstaje najcenniejsza wartość – wiedza. Myliłby się jednak ten, kto utożsamia tę wiedzę z transcendencją, absolutem. To racjonalizm w czystej postaci, który tłumaczy każde zjawisko i proces w oparciu o matematyczne wzory. Nie dziwi zatem pojawienie się nowej religii zwanej dataizmem, która „głosi, że wszechświat składa się z przepływu danych, a wartość każdego zjawiska czy bytu określa jego wkład w przetwarzanie danych” (Harari, 2018, s. 467). I choć „możesz nie zgadzać się z poglądem, że organizmy to algorytmy i że żyrafy, pomidory oraz ludzie to tylko różne metody przetwarzania danych”, to jednak „powinieneś wiedzieć, że jest to obecnie naukowy dogmat i że dogmat ten zmienia nasz świat nie do poznania” (Harari, 2018, s. 468). Dane to jednak nie tylko *sacrum* dla wyznawców dataizmu, ale również podstawa współczesnej gospodarki – gospodarki opartej na wiedzy. Niestety, wiedza ta często związana jest z postprawdą i fake-news, co w przewrotny sposób obnaża w swoim pytaniu K. Rogoziński: „Jak może funkcjonować GOW w sytuacji systematycznego zacierania różnic między prawdą a fałszem, udostępniania informacji zmanipulowanej: od koncernów medialnych poczynając na kreatywnej rachunkowości kończąc?”³. Rogoziński stwierdza dalej, że „ekonomiści takich pytań nie stawiają. Jak zawsze, progresywnie nastawieni rozwijają *knowledge economy*. Rozumiem, rozwój stał się aksjomatem ekonomii, dlatego wymyślony został wzrost ujemny, a dzięki komputeryzacji nic nie rośnie szybciej niż info/wiedza” (Rogoziński, 2018).

³ Warte podkreślenia jest, że K. Rogoziński jest profesorem ekonomii, prowadzi zajęcia na Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu.

Fascynacja cyfryzacją nie jest domeną jedynie reprezentantów nauk przyrodniczych czy technokratów. Wizja podpięcia się pod nieskończony strumień przepływu danych wprowadza w zachwyt również, wydawałoby się mających odmienne zainteresowania, humanistów. Stąd zrodził się, popularny obecnie, „zwrot ku humanistyce cyfrowej”. Można oczywiście zrozumieć chęć wykorzystania nowych narzędzi do „uprawy własnego ogrodu”, by skorzystać z udogodnień, jakie technika oferuje wszystkim zainteresowanym, ale dlaczego rezygnować z dorobku i doświadczeń wypracowanych w wyniku dotychczasowych starań.

Trudne do zaakceptowania są również wyjaśnienia oparte na twierdzeniu, że z „renesansowego holizmu wiedzy o świecie bierze się dzisiejsza dążność do interdyscyplinarności, do dialogu pomiędzy sciences a humanities” (Celiński, 2013, s. 12). Algorytmizacja życia nie ma bowiem nic wspólnego z renesansowym upatrywaniem w antyku źródeł poznania ludzkiego bytu, do którego starano się dotrzeć również poprzez studia nad starożytną matematyką, traktowaną w kategorii sztuki, o czym zaświadcza swymi dziełami ikona tamtej epoki – Leonardo da Vinci. Przypuszczam, że to ekonomiści, którzy już dawno ratyfikowali umowę współpracy z przedstawicielami świata techniki, pokazując tym samym, jakie korzyści płyną z tego porozumienia, zachęcili innych reprezentantów nauk społecznych i humanistycznych do podjęcia kroków zmierzających w kierunku zacieśnienia więzi z przeciwnym biegunem naukowym. Granty czekają, publiczność przybędzie tłumnie, sektor prywatny dofinansuje.

Cała tocząca się obecnie dyskusja nad kierunkiem rozwoju humanistyki, podszyta jest nie tylko krystalicznie czystą miłością do techniki. Czy humanista cyfrowy rzeczywiście jest żywo zainteresowany programowaniem, informatycznym kodowaniem, komputerowym przetwarzaniem, czy też z konieczności, straszony wizją rychłej śmierci, zastąpienia przez algorytmy Facebook i Twitter, które potrafią trafniej diagnozować i przepowiadać zachowania społeczne, roboty tworzące muzykę doskonałą i piszące poezję wybitną, decyduje się poświęcić własną tożsamość, by pozostać na powierzchni? I choć niepozbawione zasadności jest zapewne stanowisko mówiące o tym, że „humanistyka, by spełnić wyzwania, które rzuca jej współczesny świat, powinna stać się rodzajem wiedzy performatywnej, tzn. takiej, która dostarcza człowiekowi wiedzy ułatwiającej elastyczne przystosowanie się do zmieniających warunków i radzenia sobie ze zmieniającym się środowiskiem zarówno społecznym, jak i naturalnym” (Domańska, 2010, s. 47), to jednak model nauki kontemplacyjnej, który Ewa Domańska przedstawia w kontrze do wiedzy, pozwalającej na praktyczne wykorzystanie pozyskanego dorobku i gdzie ważna jest „przydatność i skuteczność” (Domańska, 2010, s. 46), jest wszak wciąż interesujący, społecznie ważny i kulturowo rozwijający.

Przekształcenie humanistyki na modłę inżynierską, której wytworem są produkty użyteczne, najlepiej w skali masowej, może prowadzić do zatracenia znaczenia tej dziedziny nauki i zatarcia granic pomiędzy przedmiotami badań interdyscyplinarnych, a tym samym zniechęcić do działań w jej obrębie tych, dla których metodyka humanistyczna stanowi esencję działalności naukowej. Warto

zatem ponowić apel Michała Pawła Markowskiego, który w trakcie wystąpienia na Copernicus Festival w 2014 roku, zatytułowanym „Dlaczego humanistyka nie jest nauką?” powiedział: „Jestem wielkim obrońcą humanistyki. Uważam, że w wykształconym społeczeństwie demokratycznym nie powinno się pytać humanistów o ich przydatność do czegokolwiek i stosować wobec nich kryteriów stosowanych w naukach ścisłych. Powinno się nas zostawić w spokoju (...), żebyśmy spokojnie mogli pracować nad tym, co obieramy za przedmiot swoich zainteresowań i badań” (Markowski, 2014).

KONSEKWENCJE TECHNOLOGICZNEGO ZAPATRZENIA

Przedstawiono już, czym jest społeczeństwo i kultura, pokazano ich wzajemną relację, która zaświadcza o charakterze pełnej zależności. Opisano również współczesną rzeczywistość technologicznego zapatrzenia w cyfrową transformację. Na bazie tak przygotowanego wprowadzenia autor prezentuje tezę w temacie niniejszego artykułu: kultura to całość, ale piękno tej całości wynika z jej różnorodności wewnętrznej (symbolicznej i techniczno-użytkowej). W przypadku, gdy wielobarwność zamienimy na monochromatyczność, to pomimo ilościowego bilansu zgodności doprowadzimy do spadku jakościowego, który w wymiarze kulturowym, z racji powiązania kultura – społeczeństwo, wpłynie również negatywnie na człowieka jako jednostkę społeczną. W związku z tym zaburzenie równowagi kulturowej jest w ocenie autora błędnym kierunkiem rozwoju cywilizacyjnego. Stawianie wszystkiego na jedną – cyfrową kartę jest nie tyle złym, co przede wszystkim nieodpowiedzialnym i egoistycznym pomysłem, ale, niestety, zgodnym z ponowocześnie wyznawanym kultem kapitalizmu i konsumpcjonizmu.

Obecnie, w dobie cyfrowej transformacji, obserwujemy wzrost znaczenia sfery kultury techniczno-użytkowej, kosztem symbolicznej. Można zauważyć pewną prawidłowość, że ludzie coraz częściej normatyw realizują poprzez dyrektywę, która w żaden sposób nie dotyka relacji międzyludzkich, zmierzając tym samym do zachowania autonomicznej efektywności w sferze oddziaływania, bez względu na internalizację przekonań wśród jej odbiorców. Dla zobrazowania tej prawidłowości autor posłużył się przykładem usług jako głównego sektora gospodarki. Wybór ten nie jest przypadkowy, bowiem usługi w krajach wysokorozwiniętych dostarczają 80% PKB. W usługach zatem pracuje większość społeczeństwa tych krajów. Idąc zaś dalej – praca jest jedną z głównych aktywności człowieka, na którą ten poświęca znaczną część swojego życia. Można więc uznać, że zmiany obserwowane w modelach usługowych i ich konsekwencje są reprezentacją całościowych przekształceń.

Wracając zaś do przykładu – usługi początkowo swój rdzeń funkcjonalny posiadały w symbolice, opierając się na dialogu pomiędzy usługodawcą a usługobiorcą. Nowe technologie umożliwiły jednak pewne uproszczenie i teraz chcą sko-

rzystać z usługi nie musimy zastanawiać się, czy druga strona aktu jej świadczenia posiada niezbędną wiedzę dla wypełnienia implikacji praktycznej. Nie wystawiamy na próbę naszej kulturowej, symbolicznej wiedzy społecznej, nie musimy jej nawet posiadać, wystarczy, że opanowaliśmy sferę techniczną i potrafimy kliknąć enter na klawiaturze komputera. Graniczna postać dla tej zasady jest obecnie wyraźna w modelach *System as a Service* (SaaS), które zmierzają do postaci *Everything as a Service* (EaaS/ XaaS) (Aspin i in., 2018). W przypadku tych usług (np. Microsoft Office 365) dochodzi do pełnej automatyzacji świadczenia. Usługobiorca w trybie samoobsługi (ang. *self-service*) korzysta z usługi. Podobne przekształcenia w sektorze usług publicznych widoczne są w administracji publicznej (ang. *e-governance*). Również kształcenie w trybie *e-learning* posiada cechy samoobsługi wykonywanej za pośrednictwem narzędzi cyfrowych. Tym samym relacja Ja – Ty zastąpiona zostaje układem Ja – To, co w ocenie autora, przy nieograniczonym wzroście takiego przemianowania, prowadzić może do zahamowania, bądź upadku całej kultury, paradoksalnie nie tylko symbolicznej, ale również techniczno-użytkowej. Autor uważa, że wyłącznie niedeterministyczne zachowanie, które wyłania się w spotkaniu z drugą osobą może wyzwalać rozwój, bowiem „cechą ludzkiej egzystencji (...) jest jej fundamentalny dialogiczny charakter” (Taylor, 1996, s. 37). Jeżeli zaś żywy dialog zastąpimy programowalnym działaniem przyczynowo-skutkowym, to o kierunkach zmian kulturowych stanowić będą czołowi analitycy globalnego Big Data, co z kolei może prowadzić do kulturowej zapaści. Aby zatem odwrócić asymetrię spotkania To – Ja, w którym To odgrywa kluczową rolę sterując quasi-komunikacyjnym przebiegiem zdarzenia, płaszczyzna równości Ja – Ty oferowana przez Martina Bubera (por. Buber, 1993, s. 126) może nie wystarczyć i warto w Ty zobaczyć też Innego, za którego bierzemy odpowiedzialność, który jest wygnańcem, wdową i sierotą (Levinas, 2006, s. 154), i „będąc zupełnie różny ode mnie, pozostaje poza wszelką kategoryzacją rozumu” (Tischner, 2002, s. 188) – nie może być definiowany w odniesieniu do mojego Ja. „Ja nie może stać się Innym” (Żółkowska, 2013, s. 25), tak jak mogłoby przejść w Ty. Odnosząc zaś symbolikę Innego do wymiaru kultury popularnej, która „stała się w ponowoczesnym świecie, nie tylko wszechobecna (...), ale uległa transformacji, z jednej strony w rodzaj filtra, poprzez który rzeczywistość jest przez nas oglądana i doświadczana, z drugiej zaś w podstawowe narzędzie, za pomocą którego potykamy się ze światem” (Krajewski, 2003, s. 7), autor zauważa zbieżność pojęć Innego z Obcym, będącym jednak osobą jeszcze bardziej różną od nas samych niż wygnańiec, wdowa czy sierota. Umiejętność podjęcia dialogu na zasadach wskazanych przez Emmanuela Levinasa jest zatem niezbędna, jeżeli chcemy prowadzić dialog w czasach, gdy „moda na bycie ambivalentnym stała się przewodnim rysem współczesnego sposobu radzenia sobie ze światem” (Krajewski, 2003, s. 105).

Innym przykładem konsekwencji technologicznego uwielbienia są zmiany wynikające ze współczesnej roli, jaką w życiu człowieka zaczynają odgrywać roboty. Jak wykazuje Sherry Turkley w swojej książce pt. *Samotni razem. Dlaczego ocze-*

kujemy więcej od zdobyczy techniki a mniej od siebie samych pomiędzy początkiem lat 70. a końcem 90. XX wieku dokonała się olbrzymia zmiana w postrzeganiu przez dzieci interaktywnych zabawek. Początkowo potrafiły one zrozumieć, że dany przedmiot jest tylko rzeczą. Dziś inteligentne psy-roboty, jak AIBO, są traktowane przez najmłodszych jako istoty żywe (Turkle, 2013, s. 41). Wyrastając zaś w takim przekonaniu, w dorosłym życiu również dojdzie do pełnego zrównania istot żywych z humanoidalnymi tworam. Próbą takiego stanu jest chociażby przyznanie obywatelstwa Arabii Saudyjskiej Sophii. Można naiwnie zapytać: co złego wynika z faktu relacji między człowiekiem a robotem w sytuacji, gdy człowiek z tego związku czerpie radość i szczęście? Odpowiadając na to pytanie powrócić należy do filozofii dialogicznej, której przedstawicielami są, wcześniej już cytowani M. Buber, E. Levinas i J. Tischer. Otóż każdy z nich podkreśla, że obraz Ja może się tworzyć wyłącznie w wyniku relacji z Ty. Widząc, dotykając i przede wszystkim spotykając się – czyli prowadząc rozmowę, wchodząc w zaangażowaną interakcję z drugim człowiekiem, tworzymy obraz siebie, budujemy bardziej obiektywny autowizerunek. Społeczny wymiar człowieka nie może dokonać się w inny, niż powstały wyłącznie w oparciu o kontakt z Innym, charakter.

Z kolei „pierwszym elementem, którego brakuje w relacji z robotem, jest inność – możliwość spoglądania na świat oczyma drugiego człowieka. Bez inności nie możemy mówić o empatii, konieczności otwarcia się i chęci zrozumienia, dokonywaniu starań poznania i wreszcie wewnętrznym rozwoju nas samych. Zanim jeszcze zautomatyzowani współtowarzysze pojawili się na ekranach radaru kulturowego, psychoanalityk H. Kohout opisywał bariery utrudniające przeżywanie inności. Pisał o kruchych jednostkach – nazywając je osobowościami narcystycznymi – które charakteryzuje nie tyle miłość własna, ile zniekształcone poczucie Ja. Takie jednostki próbują wzmocnić siebie przez przekształcenie drugiej osoby w konstrukt psychiczny, który Kohut nazywa obiektem dla Ja (*selfobject*). Innego w funkcji obiektu dla Ja przeżywają jako część siebie w pełni dostrojoną do ich kruchego stanu wewnętrznego. Obiekt dla Ja zostaje obsadzony w określonych rolach uzależnionych od potrzeb jednostki, lecz tak tworzone związki są skazane na nieuchronne rozczarowanie. Artefakty „relacyjne” – które sprawiają wrażenie gotowych do tworzenia relacji (nie tylko w dzisiejszej postaci, lecz także w postaci przyszłej, zapowiadanej przez konstruktorów) – są bez wątpienia doskonałymi kandydatami do roli obiektów dla Ja” (Turkle, 2013, s. 85). Na podstawie powyższego autor dochodzi do wniosku, że zastąpienie relacji z żywym człowiekiem (Ja – Ty) relacją z robotem (Ja – To) jest właściwie pozostawianiem wyłącznie w samotności relacji Ja – Ja. Robot, który obecnie wyłącznie w niektórych przypadkach zastępuje nam kontakt z drugą osobą, ale dla którego obszary wykorzystania i substytuowania kontaktu z drugą osobą są coraz większe⁴ jest tak programowa-

⁴ Dla przykładu w Japonii w domach opieki nad osobami starszymi coraz częściej wykorzystuje się roboty, które mają zastąpić ludziom kontakt z osobami bliskimi (*Japonia...*, 2017).

ny, aby dostarczyć odbiorcy pozorność zadowolenia i radości. Zatem taki robot bardzo łatwo, dzięki analizie szeregu danych o nas jest w stanie poznać swojego właściciela. W oparciu o przetworzone informacje rozczytuje nastrój człowieka i bazując na algorytmie sztucznej inteligencji dopasowuje swoje zachowanie do takiej postaci, jaką byśmy sobie życzyli, jakiej właśnie potrzebujemy. Tym samym relacja Ja – robot staje się rozmową ze zmaterializowaną formą własnej osoby. Odnosząc niniejsze do głównych założeń dialogików możemy powiedzieć, że w wyniku relacji Ja – robot nigdy nie staniemy się w pełni człowiekiem, bowiem obraz siebie będziemy odnajdywać, nie w drugim człowieku, nawet nie w inteligentnie sztucznym, ale w sobie samym. Jeżeli zaś rozwój człowieczeństwa zostanie zatracony poprzez taką formę budowania relacji, to i kultura i społeczeństwo również staną się wyłącznie marną reprezentacją naszej marności.

PODSUMOWANIE

Zaprezentowane w artykule społeczno-kulturowe konsekwencje technologicznego zapatrzenia mają charakter negatywny. Wizja upadku człowieka, a co za tym idzie, kultury i społeczeństwa, choć wydawać by się mogła dziś mało realna, to jednak jej realizacja może się dokonać w sytuacji, gdy wciąż rosnąca rola technologicznego uwielbienia nie zostanie zrównoważona działaniami nastawionymi na człowieka, w pełni humanistycznymi w swej postaci.

Jednostronność przedstawionej w artykule oceny technologicznego zapatrzenia nie jest jednoznacznym przekreśleniem pozytywnych konsekwencji tego procesu. Sugeruje się więc kontynuowanie badań w zakresie społeczno-kulturowych konsekwencji transformacji cyfrowej i podjęcie próby przygotowania rachunku zysków i strat wynikających z cyfrowej zmiany oraz opracowania działań, które minimalizowałyby skutki negatywne. Przygotowanie planu właściwego rozwoju traktuję jako wyzwanie współczesnej nauki. Synergia jednak nie może wynikać w przyjęciu jednej – technologicznej w tym przypadku perspektywy. Winna być kompromisem i połączeniem najwyższych wartości każdej z dziedzin. W przeciwnym wypadku dysproporcje cyfrowe spowodują pogłębienie nierówności społecznych – grupy dostarczające nową technologię staną się uprzywilejowani względem pozostałej części społeczeństwa, która stanie się zależna od dostarczanych rozwiązań.

BIBLIOGRAFIA

- Aspin, G., Collins, G., Krumkachev, P., Metzger, M., Radeztsky, S., Srinivasan, S. (2018). *Everything-as-a-service. Modernising the core through a services lens*. Deloitte University Press.

- Cassirer, E. (1977). *Esej o człowieku. Wstęp do filozofii kultury*. Warszawa: Czytelnik.
- Celiński, P. (2013). Renesansowe korzenie cyfrowego zwrotu. W: A. Radomski, R. Bomba (red.), *Zwrot cyfrowy w humanistyce. Internet / Nowe Media / Kultura 2.0* (s. 13–36). Lublin: E-naukowiec.
- Domańska, E. (2010). Jakiej metodologii potrzebuje współczesna humanistyka? *Teksty Drugie*, 1–2, 45–55.
- Harari, Y. N. (2018). *Homo deus. Krótka historia jutra*. Warszawa: Wydawnictwo Literackie.
- Herder, J. G. (1962). *Mysł o filozofii dziejów*, t. I. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Japonia: Humanoidalne roboty dają seniorom namiastkę kontaktu z ludźmi. (2017). *Gazeta Prawna*, 18.05.2017. Pobrane z: <https://www.gazetaprawna.pl/artykuly/1043994,japonia-humanoidalne-roboty-daja-seniorom-namiastke-kontaktu-z-ludzmi.html> (2019.09.01).
- Kłoskowska, A. (1983). *Socjologia kultury*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kmita, J. (2007). *Późny wnuk filozofii. Wprowadzenie do kulturoznawstwa*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Bogucki.
- Krajewski, M. (2003). *Kultura kultury popularnej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Levinas, E. (2006). *Istniejący i Istnienie*. Kraków: Wydawnictwo Homini.
- Luhmann, N. (2006). Pojęcie społeczeństwa. W: A. Jasińska-Kania (red.), *Współczesne teorie socjologiczne* (s. 414–424). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Markowski, M. P. (2014). *Dlaczego humanistyka nie jest nauką?* Kraków: Copernicus Festival 6–11 maja 2014. Pobrane z: <https://www.youtube.com/watch?v=DyJ-wwB7L6LQ> (2019.09.01).
- Marody, M. (2015). *Jednostka po nowoczesności. Perspektywa socjologiczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Mead, M. (2000). *Kultura i tożsamość. Studium dystansu międzypokoleniowego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Misztal, B. (2000). *Teoria socjologiczna a praktyka społeczna*. Kraków: Universitas.
- Nacher, A. (2013). Poza cyfrowość w zwrocie cyfrowym – od humanistyki cyfrowej do spekulatywnej komputacji. W: A. Radomski, R. Bomba (red.), *Zwrot cyfrowy w humanistyce. Inter-net / Nowe Media / Kultura 2.0* (s. 83–100). Lublin: E-naukowiec.
- Pieriegud, J. (2016). Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy. W: J. Gajewski (red.), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych* (s. 12–39). Gdańsk: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa.
- Rogoziński, K. (2018). *GOW*. Pobrane z: <http://usluga.edu.pl/2018/08/27/gow/> (2019.09.1).
- Taylor, Ch. (1996). *Etyka autentyczności*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Tischner, J. (2002). *Myślenie według wartości*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Tischner, J. (2012). *Filozofia dramatu*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Turkle, S. (2013). *Samotni razem. Dlaczego oczekujemy więcej od zdobywcy techniki, a mniej od siebie nawzajem*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Walków, M. (2018). Maszyny mogą mieć intuicję. Przekroczyliśmy próg rozwoju technologii. *Business Insider*. Pobrane z: <https://businessinsider.com.pl/firmy/strategie/cyfrowa-transformacja-co-to-jest/hw6r4qd> (2019.09.1).
- Ziółkowski, M. (2006). Teoria socjologiczna początku XXI wieku. W: A. Jasińska-Kania, L. M. Nijakowski, J. Szacki, M. Ziółkowski (red.), *Współczesne teorie socjologiczne* (s. 15–31). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Żółkowska, T. (2013). Ja, Ty, Inny – dialog? *Studia Edukacyjne*, 28, 19–30.

Streszczenie

Autor w oparciu o analizę wybranych definicji pojęć społeczeństwo i kultura tworzy socjologiczną ramę teoretyczną artykułu, która w dalszej części staje się, wraz ze scharakteryzowanym zjawiskiem transformacji cyfrowej, podstawą do formułowania rozbudowanych i daleko perspektywicznych wniosków na temat wpływu nowych technologii na ponowoczesność. W oparciu o dorobek naukowy m.in. M. Bubera i J. Tischnera autor wnikliwie zajmuje się założeniami filozofii dialogu i dostrzega szeroki wymiar zależności pomiędzy relacyjnym charakterem stosunków społecznych, kondycją jednostki i trwałością kreowanych przez nią systemów a technokratycznym kierunkiem rozwoju cywilizacyjnego i konsumpcjonistycznym nastawieniem do rzeczywistości we współczesnym społeczeństwie XXI wieku.

Autor opisuje technologiczne uwielbienie i przedstawia negatywne konsekwencje procesów transformacji cyfrowej. Na przykładzie sektora usługowego prezentuje przejście z kultury symbolicznej opartej na relacji i dialogu do kultury techniczno-użytkowej.

Metodą badawczą zastosowaną w artykule jest przegląd literatury naukowej. W badaniu autor postawił sobie za cel ustalić, jaki jest, w kontekście definicji kultury i społeczeństwa, wpływ transformacji cyfrowej na człowieka. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że technologiczne zapatrzenie (tzn. upatrywanie w technologii sposobu na rozwiązywanie wszystkich problemów współczesności) jest niebezpieczeństwem, które sukcesywnie osłabia człowieka oraz może prowadzić do pogłębienia nierówności społecznych. Autor podkreśla również konieczność pogłębienia badań dotyczących wpływu transformacji cyfrowej na społeczeństwo i kulturę i opracowanie modeli, które pozwolą ograniczyć konsekwencje negatywne procesu zmiany.

Słowa kluczowe: transformacja cyfrowa, humanistyka cyfrowa, ponowoczesność, filozofia dialogu.

Society and culture as a definitive context for research on the impact of technology on the post-modern human

Summary

Based on an analysis of selected definitions of the terms used for society and culture, the author creates the sociological theoretical framework for the article. In conjunction with the characterized phenomenon of digital transformation, extensive and far-reaching conclusions are formulated on the impact of new technology for postmodernity. In relation to the scientific achievements of Buber and Tischner, the author deeply analyzes the assumptions of philosophy of dialogue. This allows the observation of a wide dimension in the relationship between the relational nature of social relations, the condition of the individual, the durability of the systems humans create, the technocratic direction of civilizational development and the consumerist attitude to reality in contemporary society of the 21st century.

The author describes technological worship and presents the negative consequences of digital transformation processes. On the example of the service sector, the transition is presented as symbolic culture based on the relations and dialogue with technical and functional culture.

The research method used in the article is a review of the scientific literature. In the study, the author set the goal of determining the impact of digital transformation on humans in the context of the definition of culture and society. As a result of the research, the author states that technological insight (i.e. looking at technology as a way of resolving all contemporary problems) has the danger of successively weakening man, and could lead to a deepening of social inequalities. The author also emphasizes the need to deepen research on the consequences of the digital transformation on society and culture and to develop models that can reduce the negative consequences of the change process.

Keywords: digital transformation, digital humanities, post-modernity, philosophy of dialogue.

JEL: O33, E20, D85.

*dr hab. Katarzyna Szara, prof. UR*¹ 

Katedra Ekonomiki i Zarządzania
Uniwersytet Rzeszowski

*dr hab. Eliza Frejtag-Mika, prof. UR*² 

Katedra Ekonomiki i Zarządzania
Uniwersytet Rzeszowski

Wpływ ograniczeń epidemiologicznych COVID-19 na działalność instytucji kultury w Polsce

WSTĘP

Pandemia COVID-19 zmieniła rzeczywistość na całym świecie. Zatrzymanie pracy wielu przedsiębiorstw było następstwem podjęcia kroków mających powstrzymać szerzenie się koronawirusa. W Polsce 12 marca 2020 r. zawieszono również działalność instytucji kultury. Czasowo zamknięto teatry, biblioteki, muzea, galerie sztuki i inne podmioty świadczące usługi kulturalne.

Komunikaty i zarządzenia w sprawie zawieszenia organizowania imprez artystycznych i rozrywkowych w związku z rozprzestrzenianiem się koronawirusa SARS-CoV-2 zostały wydane także przez wszystkich wojewodów. Oznaczało to zawieszenie organizacji wydarzeń kulturalnych z udziałem publiczności, w tym koncertów, spektakli, wernisaży oraz wydarzeń specjalnych, zamknięcie muzeów dla zwiedzających, ograniczenie dostępności instytucji dla interesantów zewnętrznych oraz zawieszenie zajęć w placówkach szkolnictwa artystycznego wszystkich stopni (*Koronawirus. Zawieszenie...*, <https://www.gov.pl>).

Celem pracy jest próba identyfikacji wpływu ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 na działalność instytucji kultury. Realizując przyjęty cel zastosowano metodę krytycznej analizy literatury wykorzystując dane wtórne GUS dotyczące instytucji kultury od chwili ogłoszenia pandemii w Polsce. Nieliczne opracowania dotyczące

¹ Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: kszara@prac.urz.rzeszow.pl. ORCID: 0000-0003-1687-0505.

² Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: efrejtagmika@interia.pl. ORCID: 0000-0003-4871-8399.

wpływu pandemii na działalność w kulturze mają najczęściej charakter popularnonaukowy. W mediach znajduje się też wiele wypowiedzi artystów oceniających ich sytuację materialną w okresie zawieszenia działalności przez instytucje kultury.

Podjęte zagadnienie ma istotne znaczenie w odniesieniu do następstw pandemii i poszukiwania rozwiązań łagodzących jej negatywny wpływ. Temat pracy jest aktualny ze względu na ciągłość trwania pandemii, niepewność funkcjonowania instytucji kultury mimo przywrócenia ich działań, konieczność dostosowania się do nowej rzeczywistości oraz możliwość aplikacji o środki mające przeciwdziałać kryzysowi.

SYTUACJA INSTYTUCJI KULTURY W POLSCE W PIERWSZYM PÓŁROCZU TRWANIA PANDEMII

Kultura jest amalgamatem odtwarzania, przetwarzania i tworzenia, a tym samym niezbędnym czynnikiem społecznej zmiany, rozwoju. Pod pojęciem instytucji kultury zgodnie z ustawą z 25 października 1991 o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r., poz. 194) wymienia się w szczególności: teatry, opery, operetki, filharmonie, orkiestry, instytucje filmowe, kina, muzea, biblioteki, domy kultury, ogniska artystyczne, galerie sztuki oraz ośrodki badań i dokumentacji w różnych dziedzinach kultury. Instytucje kultury współtworzą platformę symbolicznej komunikacji w poprzek epok, dzieł, wydarzeń i znaczeń – komunikacji, która kreuje nowe wartości i sens, a tym samym animuje wyobraźnię i pomysłowość – nową aktywność. To dzięki kulturze społeczeństwa potrafią się twórczo adaptować do nowych okoliczności, np. globalizacji. Współcześnie stają się społeczeństwami informacyjnymi czy społeczeństwami wiedzy, formując kolejną postać cywilizacji. Im szybciej świat się zmienia i dokonuje się społeczna zmiana, tym bardziej kultura staje się niezbędna, aby tę zmianę ogarnąć – rozumieć, oswajać i kierunkować, a tym samym się do niej dostosować (Buczek i in., 2009, s. 8). Kultura stała się zasobem retoryk „nowej gospodarki”: twórczej, elastycznej, opartej na symbolach, przedkładającej nowość nad tradycję, a design nad rzemiosło (Franczak, 2015, s. 96).

Kultura nie należy do sektorów, które w okresie pandemii mają priorytetowe znaczenie i wystarczające wsparcie antykryzysowe.

Z danych GUS wynika, że w polskiej kulturze pracuje 300 tys. osób, około 2% wszystkich zatrudnionych. Tyle samo co w hotelarstwie i gastronomii. Wartość dodana wytwarzana przez sektor kultury to ponad 30 mld zł, co odpowiada około 2% wartości dodanej w gospodarce (*Życie Regionów...*, 2020).

Na koniec czerwca 2020 r. liczba podmiotów kultury zarejestrowanych w rejestrze REGON wyniosła 212,0 tys. i była o 0,6% wyższa w porównaniu ze stanem na koniec marca 2020 r. Dominowały podmioty najmniejsze, o przewidywanej liczbie pracujących do 9 osób (97,6% ogólnej liczby podmiotów). Najwięcej podmiotów kultury zarejestrowanych było w województwie mazowieckim (56,7 tys.),

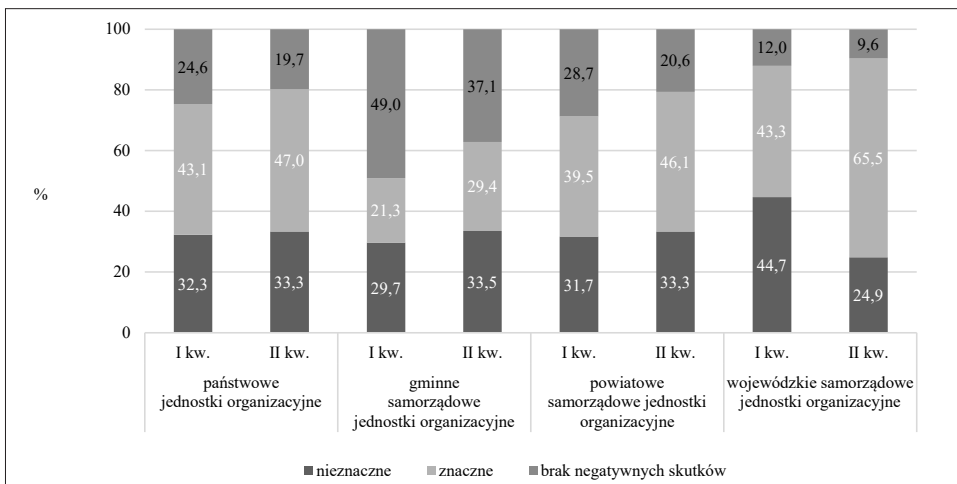
a w dalszej kolejności w województwach śląskim (21,8 tys.), małopolskim (21,1 tys.) oraz wielkopolskim (20,1 tys.) (*Wpływ pandemii...*, 2020, s. 4).

Przychody ogółem instytucji kultury w I półroczu 2020 r. były niższe o 7,0% od osiągniętych w I półroczu 2019 r. i wyniosły 4 658,1 mln zł. W strukturze tych przychodów 92,2% stanowiły przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów, 7,7% – pozostałe przychody operacyjne oraz 0,1% – przychody finansowe. Najwyższe przychody ogółem instytucje kultury osiągnęły w województwie mazowieckim (udział wyniósł 26,5%), a w dalszej kolejności w województwie małopolskim (11,1%) i śląskim (10,1%). Wynik finansowy brutto wyniósł 478,5 mln zł (zysk 517,3 mln zł, strata 38,9 mln zł).

Wynik finansowy netto ukształtował się na poziomie 477,9 mln zł (wobec 351,2 mln zł przed rokiem), przy jednoczesnym wzroście zysku netto (o 29,0%) i spadku straty netto (o 21,1%).

W I półroczu 2020 r. nakłady inwestycyjne poniesione przez instytucje kultury utrzymywały się na tym samym poziomie co rok wcześniej i wyniosły 494,1 mln zł (*Wyniki finansowe...*, 2020).

Pierwsze badania związane z oceną wpływu pandemii zostały zrealizowane przez GUS wśród państwowych i samorządowych instytucji kultury mających osobowość prawną. Były to instytucje prowadzące działalność zaklasyfikowaną wg PKD do sekcji J (dział 59), R (działy 90 i 91). Z 4691 zbadanych instytucji kultury w II kwartale 2020 roku 65,0% podmiotów oceniło, że doświadczyło negatywnych skutków pandemii COVID-19 (w poprzednim kwartale 53,7% z 4680). Negatywne skutki tylko niewiele częściej określane były przez instytucje kultury jako nieznaczne niż znaczne (odpowiednio: 1554 i 1493).

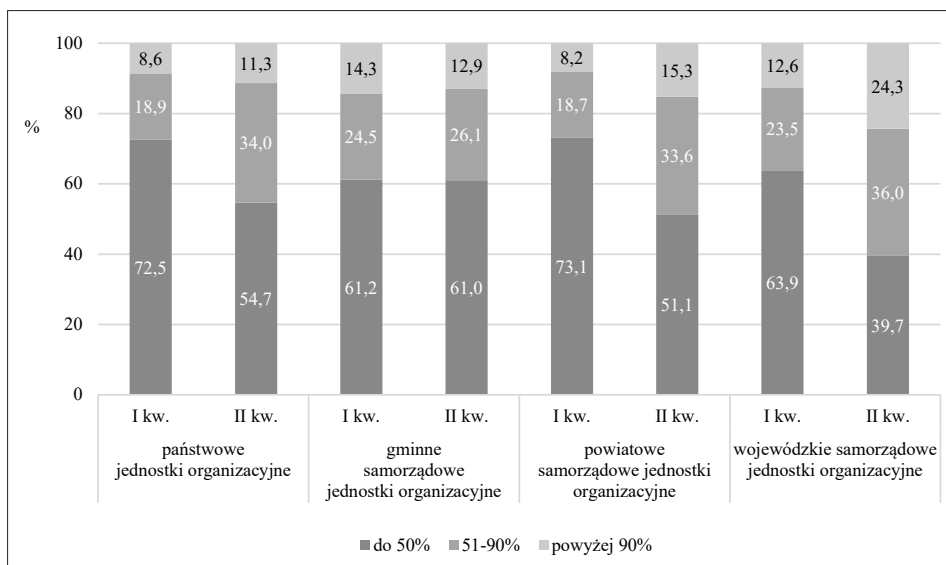


Rys. 1. Struktura instytucji kultury według oceny skutków pandemii i form prawnych w I i II kwartale 2020 r.

Źródło: dane GUS.

Pod względem formy prawnej podmiotu, największy odsetek odpowiedzi wskazujących na negatywne skutki odnotowano wśród wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych (90,4% liczby wojewódzkich instytucji kultury), natomiast najmniejszy – wśród gminnych samorządowych jednostek organizacyjnych (62,9% ogólnej liczby gminnych instytucji kultury). Poza gminnymi jednostkami organizacyjnymi, pozostałe jednostki (państwowe, wojewódzkie i powiatowe) częściej określały negatywne skutki jako znaczne niż nieznaczne (rys. 1).

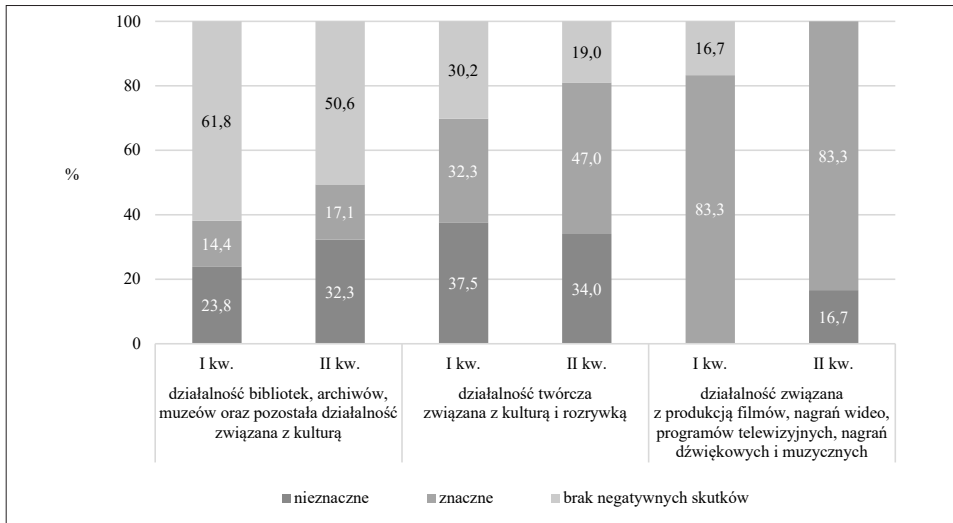
W II kwartale 2020 r. z ogólnej liczby instytucji kultury, które w swojej ocenie doświadczyły negatywnych skutków pandemii 54,7% państwowych jednostek organizacyjnych oszacowało skalę spadku przychodów z działalności gospodarczej na poziomie poniżej 50,0% (rys. 2). Na największy spadek przychodów z działalności gospodarczej powyżej 90,0% wskazały wojewódzkie samorządowe jednostki organizacyjne (24,3%).



Rys. 2. Struktura instytucji kultury według skali spadku przychodów z działalności gospodarczej i form prawnych w I i II kwartale 2020 r.

Źródło: dane GUS.

Biorąc po uwagę działy PKD, w II kwartale 2020 r. wszystkie podmioty, których działalność związana była z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych wskazały, że doświadczyły negatywnych skutków pandemii COVID-19. Najmniejszy odsetek wskazań na negatywne skutki dotyczył bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostałej działalności związanej z kulturą (49,4% – rys. 3).



Rys. 3. Struktura instytucji kultury według oceny skutków pandemii i działań PKD 2007

Źródło: dane GUS.

W II kwartale 2020 r. struktura oszacowań przez instytucje kultury skali spadków przychodów z działalności gospodarczej w porównaniu z I kwartałem 2020 r. w ramach poszczególnych działów PKD była zróżnicowana. Skalę spadku przychodów z działalności gospodarczej na poziomie powyżej 90% najczęściej szacowały podmioty prowadzące działalność twórczą związaną z kulturą i rozrywką (18,2%), na poziomie do 50% – biblioteki, archiwa, muzea oraz pozostałe instytucje, których działalność związana była z kulturą. W porównaniu z poprzednim kwartałem liczba podmiotów, które szacowały skalę spadku przychodów do 50% zmniejszyła się o 13,4 pkt proc.

Największy odsetek podmiotów wskazujących na negatywne skutki pandemii COVID-19 w II kwartale 2020 r. odnotowano w województwie dolnośląskim (77,2%), najmniejszy natomiast w województwie podlaskim (51,5%). Spośród instytucji kultury, które w swojej ocenie doświadczyły negatywnych skutków pandemii COVID-19, najwyższy odsetek podmiotów szacujących skalę spadku przychodów z działalności gospodarczej na poziomie powyżej 90,0% odnotowano w województwach opolskim i śląskim (po 16,9%), a najmniejszy w województwie podkarpackim (9,3%) (*Wpływ pandemii...*, 2020, s. 3).

SKUTKI OGRANICZEŃ EPIDEMIOLOGICZNYCH W ODNIESIENIU DO INSTYTUCJI KULTURY

Instytucje kultury prowadzą samodzielną gospodarkę w ramach posiadanych środków. Zakres i charakter problemów, wyzwań i strat finansowych, przed któ-

rzymi stały polskie podmioty kultury w czasie pandemii i w związku z obowiązującym reżimem epidemiologicznym zależy od kilku kluczowych zmiennych. Po pierwsze od tego, czy są to niezależne podmioty (np. prywatne teatry, galerie, kina, kluby muzyczne, pozarządowe i społeczne centra animacji lokalnej) czy publiczne instytucje kultury posiadające publicznego organizatora i dotację podmiotową (*Ekspertyza 12...*, 2020, s. 6).

Po drugie, kondycja instytucji kultury zależy od polityki i strategii przyjętej przez ich organizatora, czyli państwa i samorządów. Mogą oni uznać instytucje kultury za strategiczny obszar i „chronić” go przed długofalowymi skutkami pandemii lub – odwrotnie – uznać za koszt, którego nie trzeba ponosić i znacząco ograniczyć wydatki na kulturę instytucjonalną. Organizatorzy mogą również wykorzystać ten kryzys do zmian instytucjonalnych, a oszczędności przeznaczyć na różne pomysły: na łączenie, likwidację, zmiany programowe w instytucjach kultury. Pandemia w tym kontekście znów uruchomiła dyskusję na temat zmian instytucjonalnych i misji sektora kultury.

Po trzecie instytucje kultury są zróżnicowane pod względem formatu działalności, inaczej kryzys przechodzą biblioteki (praktycznie w 100% dotowane przez organizatora, inaczej np. teatry publiczne, których budżety były znacząco zależne od wpływów z biletów i od mecenasów), inaczej przechodzą go instytucje planujące długofalowe projekty wymagające czasem kilkuletnich przygotowań, inaczej instytucje prowadzące działalność wewnątrz organizacji, w ramach zespołu etatowego (*Ekspertyza 12...*, 2020, s. 7).

Specjalne instrukcje dotyczące postępowania w okresie pandemii (zob. <https://www.gov.pl/web/kultura/informacje-ogolne2>), opracowane dla instytucji kultury, a zwłaszcza ograniczenia ich funkcjonowania spowodowały spadek przychodów z działalności kulturalnej. Instytucje kultury nie miały możliwości realizacji i planowania dalszych działań. Przesunięcia wydarzeń na inne terminy, mimo realnych przesłanek związanych z ochroną klientów (widzów), wiązały się z niepewnością ich realizacji w terminie późniejszym. Prawdopodobnie przełoży się to w przyszłości na zanik relacji między potencjalnym widzom/ odbiorcą a instytucją kultury (*Nieczynne...*, <https://www.facebook.com>).

Kryzys wywołany pandemią, który dotknął instytucje kultury, może trwać dłuży czas. Wynika to przede wszystkim ze zmniejszenia dotacji podmiotowej. Spadek przychodów ze sprzedaży biletów wynikający z czasu przestoju, wiąże się z następstwami dla zatrudnionych pracowników, którzy mogą zostać zwolnieni (tabela 1).

W sytuacji pandemii dodatkowo kosztem było anulowanie wydarzeń artystycznych i konieczność wyliczenia strat związanych z kosztami promocji, zaliczkami, zatorami płatniczymi.

Instytucje kultury dostosowały swoje działania do sytuacji epidemiologicznej. Wdrożono pracę zdalną, zbudowano nowy sposób komunikowania zewnętrznego i wewnętrznego. Internet stał się nie tylko środkiem komunikacji, ale i źródłem przychodów (zob. Czyżewski i in., 2020; *Kultura w 2019 roku...*, 2020).

Tabela 1. Wpływ i wybrane skutki związane z działaniami na rzecz instytucji kultury w okresie pandemii

Skutki działań mających zapobiegać rozprzestrzenianiu się koronawirusa	Projektowane efekty regulacji
Zawieszenie działalności przez instytucje kultury	Zwiększenie bezpieczeństwa odbiorcy przy korzystaniu z oferty przy zmniejszonej liczbie odbiorców
Odwołanie imprez artystycznych	
Brak wpływów z przychodów z działalności statutowej	Możliwość ubiegania o wsparcie finansowe pochodzące ze środków Funduszu Przeciwdziałania COVID-19
Spadek przychodów wpłynął na pogorszenie kondycji finansowej instytucji kultury i generowanie straty	Zniwelowanie negatywnych skutków finansowych
Zmniejszenie stabilności miejsc pracy	Wdrożenie zarządzania zdalnego
Redukcja etatów	Utrzymanie miejsc pracy
Spadek zainteresowania publiczności	Stworzenie nowych kanałów komunikacji z odbiorcami
Obawy przed zakażeniem ze strony pracowników	Zmiana „miejsca” prezentacji wydarzenia artystycznego na przestrzeń wirtualną
Brak zleceń dla podmiotów gospodarczych stale współpracujących z artystami w zakresie usług wsparcia technicznego	Poszukiwanie pracy w innych sektorach przez osoby zawodowo związane z kulturą

Źródło: opracowanie własne.

Prawdopodobnie w przyszłości problem instytucji kultury będzie opierał się nie tylko o kwestię finansową. Dotyczyć on będzie wspomnianej pracy zdalnej. Nadmienić należy, że przed pandemią koronawirusa wiele „dzieł” artystycznych dostępnych było w Internecie. Jedne były i są prezentowane bezpłatnie, inne rzadziej wybierane przez odbiorcę są płatne. Pojawia się więc kwestia praw autorskich i wynagrodzenia twórców.

PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA WSPARCIA DLA SEKTORA KULTURY

W celu przeciwdziałania epidemii COVID-19 w 2020 r. podjęte zostały działania mające zapobiegać rozprzestrzenianiu się koronawirusa. Wśród nich było czasowe ograniczenie działalności kulturalnej i rozrywkowej z udziałem publiczności, które trwało od dnia 12 marca 2020 r. w szczególności w obszarze działalności twórczej o charakterze artystycznym, realizowanej przez zespoły artystyczne z udziałem publiczności na żywo. Później możliwe było prowadzenie działalności twórczej związanej z wszelkimi zbiorowymi formami kultury i rozrywki, pod warunkiem udostępnienia nie więcej niż połowy liczby miejsc na widowni oraz przestrzegania norm sanitarnych.

W Polsce dla prowadzonych i współprowadzonych przez siebie instytucji kultury minister kultury i dziedzictwa narodowego deklaruje dotacje na niezmiennym poziomie oraz rekompensowanie strat. Dla całego sektora kultury przewidziano wsparcie w wysokości około 4 mld PLN – w kwocie tej znajdują się zarówno dotacje podmiotowe dla instytucji ministra i wcześniej istniejące Programy Ministra (o budżecie zwiększonym na okoliczność pandemii o 55 mln PLN), istniejący przed pandemią program gwarancji w ramach unijnego programu Kreatywna Europa (500 mln PLN), jak i rozwiązania wygenerowane przez obecny kryzys, m.in. takie jak program „Kultura w sieci” o budżecie 80 mln PLN, zapomogi i świadczenia postojowe (*Minister Kultury...*, https).

Przyjęta przez rząd Tarcza Antykryzysowa umożliwiła instytucjom oraz przedsiębiorstwom działającym m.in. w obszarze kultury zamianę niezrealizowanych świadczeń na vouchery (*Voucher dla...*, https). Obejmuje również wsparcie osób na umowach cywilnoprawnych, przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe oraz osoby prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą.

Program stypendialny ministra kultury i dziedzictwa narodowego ma na celu wspieranie aktywności twórców, artystów, animatorów i edukatorów, a także badaczy szeroko rozumianej kultury w zakresie upowszechniania dóbr kultury w Internecie (*Wsparcie Ministra...*, https).

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach działań pomocowych zwiększyło pulę środków na stypendia socjalne. Resort zwiększył też środki na programy stałe MKiDN. Wiele instytucji z nich korzystających ma problemy z wniesieniem tzw. wkładu własnego, zazwyczaj finansowanego przez samorządy, które wprowadzają oszczędności. MKiDN zapowiada możliwość obniżenia wkładu własnego, a nawet rezygnacji z niego (*Życie Regionów...*, 2020).

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, kryzys epidemiczny spowodował amplifikację problemów powszechnych w sektorach kultury – chodzi tu między innymi o kwestie trybu zatrudnienia twórców, problemy samozatrudnienia, pracę freelancerską. Problem ten w pośredni sposób także dotyczy instytucji kultury, które bardzo często i na różnych zasadach współpracują z twórcami. Obawą napawa także fakt, że kultura w większości krajów pozostaje sektorem, któremu najłatwiej jest zmniejszyć finansowanie publiczne (brak docenienia społeczno-gospodarczej roli kultury, szczególnie w długiej perspektywie czasowej) (<https://www.oecd.org>). W wielu krajach, podobnie jak w Polsce, instytucje kultury nie uzyskują przychodów (Brown, 2020).

Analizując Polskę i inne kraje pozytywnie należy ocenić fakt wykorzystania technologii cyfrowych (Ponte, 2020; Nobre, 2020). Podobnie pozytywny jest fakt podjęcia przez rządy innych krajów akcji pomocy dla instytucji kultury. Ze względu na stan pandemii ta forma pomocy kryzysowej jest historycznie bezprecedensowa (Betzler i in., 2020).

Patrząc na reakcje innych państw w trakcie i bezpośrednio po wybuchu COVID-19, można znaleźć podobieństwa z tymi, które miały miejsce po Wielkiej Recesji w 2008 r. Jednak światowy kryzys finansowy lat 2007–2008 był mniejszy i nie

wiazał się z natychmiastowym i bezpośrednim zamknięciem instytucji, jak podczas pandemii COVID-19. Pandemia wywołała kryzys zdrowia publicznego, który doprowadził do drastycznych i natychmiastowych działań gospodarczych i społecznych.

Nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach, instytucje, organizacje kultury, a także aktorzy zwracali się do rządów państw o pomoc i wsparcie (Brown, 2020; O'Connor, 2020; Ponte, 2020). Rządy wielu krajów odpowiedziały na te prośby pozytywnie i udzieliły wsparcia (O'Connor, 2020; Didier i in., 2020). Wsparcie to wpisało się w dwa szerokie typy responsywnych polityk COVID-19, tzn. polityki związanej z dostosowywaniem ram instytucjonalnych i polityki związanej z udzielaniem kredytów. Na uznanie zasługuje, że działania te są podejmowane, jednak ważne wydaje się, aby nie miały one tylko charakteru doraźnego. Wynika to z faktu, że problemów będących następstwem ograniczeń wywołanych pandemią jest wiele, przedstawiono nieliczne, a z pewnością pojawią się nowe trudności, z którymi będą musiały się zmierzyć instytucje kultury.

WNIOSKI

Pandemia koronawirusa spowodowała zmiany, które na trwałe odcisnęły piętno na życiu ludzi na całym świecie. Następstwa spowodowane ograniczeniami epidemiologicznymi dotknęły również instytucje kultury w Polsce. Mając na uwadze zahamowanie/złagodzenie pandemii w sektorze kultury zawieszono działalność instytucji kultury. Był to podstawowy czynnik zmieniający organizację działania tych instytucji. Miało to następujące skutki:

- 1) Przedstawiciele instytucji kultury byli zmuszeni odsunąć, przełożyć realizację projektów. Wstrzymanie planowanych imprez skutkowało zmianami harmonogramu, tworzeniem nowych rozwiązań tak, aby zrealizować zadania programowe.
- 2) Przedstawiciele sektora kultury zmienili format i zakres realizowanych projektów. Mimo braku jasnych przesłanek odnośnie do stanu epidemii, przedstawiciele instytucji kultury podjęli się trudnej prezentacji efektów swojej pracy w formie zdalnej.
- 3) Konsekwencje pandemii dotknęły również samozatrudnionych i uwidoczniły się w zaprzestaniu relacji z podmiotami współpracującymi.
- 4) Porównując I i II kwartał 2020 roku należy zauważyć, wzrost „znaczących” skutków pandemii we wszystkich jednostkach instytucji kultury wyróżnionych ze względu na formę prawną. Największy wpływ skutków pandemii dotyczył wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych, zaś w strukturze PKD były to instytucje świadczące działalność związaną z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych.
- 5) Największy spadek przychodów (powyżej 90%) odnotowano dla wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych.

- 6) Podjęte przez MKiDN działania obejmujące ratowanie kultury wiążą się ze wsparciem w ramach dotacji, programów stypendialnych, jednak potrzebna jest długofalowa polityka i radykalna rewizja działania tak, by instytucje kultury zaczęły uzyskiwać przychody.

BIBLIOGRAFIA

- Betzler, D., Loots, E., Prokupek, M., Marques, L., Grafenauer, P. (2020). COVID-19 and the arts and cultural sectors: investigating countries' contextual factors and early policy measures. *International Journal of Cultural Policy*, 1–20. DOI:10.1080/10286632.2020.1842383
- Brown, A. (2020). Life after COVID: Who Will Survive? *Arts Professional*. Pobrane z: <https://www.artsprofessional.co.uk/magazine/article/life-after-covid-who-will-survive> (2020.08.01).
- Buczek, M., Głowacki, J., Gronicki, M., Hausner, J., Markiel, K., Purchla, J., Szeliga-Sanetra, J., Wąsowska-Pawlik, A., Worek, B. (2009). *Kultura w kryzysie czy kryzys w kulturze*. Raport przygotowany na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Kraków: Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego.
- Czyżewski, K., Fogler, J., Gałązka, A., Hausner, J., Machnowska-Góra, A., Niezabitowski, M., Komar, M., Łysak, P., Opatowicz, A., Piaskowski, R., Purchla, J., Ronduda, Ł., Sanetra-Szeliga, J., Szlendak, T., Szymańska, A., Świątkowska, B. (2020). *Raport kultura. Pierwsza do zamknięcia, ostatnia do otwarcia. Kultura w czasie pandemii Covid-19*. Kraków: Fundacja GAP.
- Didier, T., Huneus, F., Larrain, M., Schukler, S. (2020). *Financing Firms in Hibernation during the COVID-19 pandemic*. Pobrane z: <http://documents.worldbank.org/curated/en/228811586799856319/Financing-Firms-in-Hibernation-During-the-COVID-19-Pandemic> (2020.08.01).
- Ekspertyza 12. Adaptacja, hibernacja czy redefinicja. Polskie instytucje kultury w czasie pandemii*. (2020). Oprac.: P. Knaś, J. Sanetra-Szeliga. Kraków: GAP.
- Franczak, K. (2015). Kultura jako źródło zysku? Etos kreatywności i współczesny dyskurs modernizacyjny. *Przegląd Socjologiczny*, LXIV 64(2), 89–112. [https://www.gov.pl/web/kultura/informacje-ogolne2Culture as a first necessity investment](https://www.gov.pl/web/kultura/informacje-ogolne2Culture%20as%20a%20first%20necessity%20investment) 15.09.2020. [https://www.gov.pl/web/kultura/takdk 14](https://www.gov.pl/web/kultura/takdk%2014) (2020.09.20). <https://www.oecd.org> (2020.08.01).
- Koronawirus: Zawieszenie działalności instytucji kultury i placówek szkolnictwa artystycznego*. Informacja z dnia 11.03.2020 roku. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/kultura/zawieszenie-dzialalnosci-instytucji-kultury-i-placowek-szkolnictwa-artystycznego> (2020.08.01).
- Kultura w 2019 roku. Wyniki finansowe instytucji kultury w okresie I–VI 2020 roku*. Informacja sygnałowa z 23.09.2020 roku. Kraków: Urząd Statystyczny w Krakowie.
- Minister kultury przedstawił środowiskom twórczym zakres działań pomocowych*. Informacja z dnia 28.04.2020 roku. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/kultura/minister-kultury-przedstawil-srodowiskom-tworczym-zakres-dzialan-pomocowych> (2020.08.01).

- Nieczynne do odwołania? Strategie działania instytucji kultury w warunkach pandemii.* (2020). <https://www.facebook.com/events/2753337621430106> (2020.09.15).
- Nobre, G. (2020). *Creative Economy and Covid-19, Technology, Automation and the New Economy*. Pobrane z: http://www.researchgate.net/profile/Guilherme_Nobre/publication/340438912_Creative_Economy_and_Covid19_technology_automation_and_the_new_economy/links/5e8a71f4299bf130797ffc1e/Creative-Economy-and-Covid-19-technology-automation-and-the-new-economy.pdf (2020.08.01).
- O'Connor, J. (2020). *Art and Culture after Covid-19*. Pobrane z: <https://wakeinalarm.blog/2020/04/09/artand-culture-after-covid-19/> (2020.08.01).
- Ponte, B. (2020). *The Cultural Ecosystem Endangered*. Pobrane z: <https://www.artsmangement.net/Articles/International-Arts-Management-und-COVID19-The-cultural-ecosystem-endangered,4137> (2020.08.01).
- Ustawa z dnia 25 października 1991 r. o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r., poz. 194).
- Wpływ pandemii COVID-19 na podmioty działające w obszarze kultury w drugim kwartale 2020 r.* Informacja sygnałna z 19.10.20 roku. Kraków: Urząd Statystyczny w Krakowie.
- Wsparcie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/kultura/wsparcie-ministra-kultury-i-dziedzictwa-narodowego> (2020.08.01).
- Wyniki finansowe instytucji kultury w okresie I–VI 2020 r.* Informacja sygnałna 23.09.2020. Kraków: Urząd Statystyczny w Krakowie.
- Voucher dla instytucji kultury*. Informacja z dnia 27.05.2020 roku. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/gov/voucher-dla-instytucji-kultury> (2020.08.01).
- Życie Regionów. Kultura w czasach pandemii. Jak samorządy i instytucje wspierają artystów*. Wydanie specjalne „Rzeczpospolitej” z dnia 30.06.2020 roku. Pobrane z: <https://regiony.rp.pl/wp-content/uploads/2020/06/ŻR-Kultura-w-czasach-pandemii.pdf> (2020.08.01).

Streszczenie

Celem pracy jest próba identyfikacji wpływu ograniczeń związanych z pandemią COVID-19 na działalność instytucji kultury. Realizując przyjęty cel zastosowano metodę krytycznej analizy literatury wykorzystując dane wtórne GUS dotyczące instytucji kultury od chwili ogłoszenia pandemii w Polsce. Podjęte zagadnienie ma istotne znaczenie w odniesieniu do następstw pandemii i poszukiwania rozwiązań łagodzących jej negatywny wpływ. Temat pracy jest aktualny ze względu na ciągłość trwania pandemii, niepewność funkcjonowania instytucji kultury mimo przywrócenia ich działań, konieczności dostosowania się do nowej rzeczywistości oraz możliwość aplikacji o środki mające przeciwdziałać kryzysowi.

Zawieszenie działania przez instytucje kultury było podstawowym czynnikiem organizacyjnym, który wywołał m.in. zwolnienia pracowników, pracę zdalną. Ta forma prezentacji efektów pracy miała przyczynić się do podtrzymania relacji z odbiorcami. Porównując I i II kwartał 2020 roku należy zauważyć, wzrost „znaczących” skutków pandemii we wszystkich jednostkach instytucji kultury wyróżnionych ze względu na formę prawną. Największy wpływ pandemii dotyczył wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych. Zaś w strukturze PKD były to instytucje świadczące działalność związaną z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych.

Największy spadek przychodów powyżej 90% odnotowano dla wojewódzkich samorządowych jednostek organizacyjnych.

Podjęte przez MKIDN działania obejmujące ratowanie kultury wiążą się ze wsparciem w ramach dotacji, programów stypendialnych, jednak potrzebna jest długofalowa polityka i radykalna rewizja działania tak, by instytucje kultury zaczęły uzyskiwać przychody.

Słowa kluczowe: instytucje kultury, pandemia COVID 19, ograniczenia działalności.

Impact of COVID-19 epidemiological restrictions on the activities of cultural institutions in Poland

Summary

The aim of the study is to try to identify the impact of restrictions related to the COVID-19 pandemic on the activities of cultural institutions. In order to achieve the adopted goal, the method of critical analysis of the literature was used, using secondary data from the Central Statistical Office concerning the cultural sector since the announcement of the pandemic in Poland. The discussed issue is of significant importance in relation to the consequences of the pandemic and the search for solutions mitigating its negative impact. The topic of the work is topical due to the continuity of the pandemic, the uncertainty of the functioning of cultural institutions despite the restoration of their activities, the need to adapt to the new reality and the possibility of applying measures to counteract the crisis. The suspension of activities by cultural institutions was the basic organisational factor that caused, inter alia, redundancies and remote work. This form of work contributed to maintaining relations with recipients

When comparing the first and second quarters of 2020, it should be noted that the increase in the “significant” effects of the pandemic in all units of cultural institutions was distinguished by their legal form. The greatest impact of the effects of the pandemic concerned voivodeship self-government organisational units. And in the structure of the CAC, these were institutions that provided activities related to the production of films, video recordings and television programs. The largest decrease in revenues – above 90% – was recorded for these voivodeship self-government organisational units. The activities undertaken by the Ministry of Culture and National Heritage, which include preserving culture, involve support under grants and scholarship programs, but a long-term policy and a radical revision of the activities are needed so that cultural institutions start to generate income.

Keywords: cultural institutions, COVID-19 pandemic, activity restrictions.

JEL: E29, G39, H89, L39, Z19.

*mgr Anna Mizak*¹ 

Katedra Finansów i Rachunkowości
Instytut Ekonomii i Finansów
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

Wydatki budżetowe miast wojewódzkich a jakość życia ich mieszkańców²

WSTĘP

Mieszkańcy poszczególnych gmin, powiatów czy też województw tworzą wspólnoty samorządowe. Reprezentują one zróżnicowane potrzeby, których zaspokojenie leży u podstaw funkcjonowania samorządu terytorialnego. Przekazanie świadczenia usług i dostarczania dóbr publicznych na poziom lokalny, z założenia ma umożliwić lepsze dostosowanie podejmowanych działań do zgłaszanego popytu przez poszczególne społeczności. W konsekwencji możliwa będzie poprawa jakości ich życia oraz bardziej racjonalne wydatkowanie środków publicznych.

Zagadnienie jakości życia budzi zainteresowanie nie tylko przedstawicieli różnych instytucji państwowych czy samorządowych. O ważności tej problematyki świadczy również fakt, że wiele ośrodków naukowych prowadzi badania, których celem jest pomiar jakości życia oraz identyfikacja czynników ją determinujących. Warto jednak podkreślić, że istnieje pewna luka w zakresie badania jakości życia ludności miejskiej oraz zależności pomiędzy wydatkami budżetowymi miast a jakością życia ich mieszkańców.

W pracy podjęto próbę wykazania, że istnieje zależność pomiędzy poziomem wydatków budżetowych miast wojewódzkich (*per capita*) a jakością życia ich mieszkańców. Układ opracowania podporządkowano postawionemu celowi. Jego pierwsza część przedstawia ujęcie definicyjno-badawcze jakości życia. Kolejne poświęcono jej badaniu oraz interpretacji uzyskanych wyników. Do określenia obiektywnej jakości życia wykorzystano ilościowe i wartościowe wskaźniki z zakresu: infrastruktury technicznej, rynku pracy, ochrony zdrowia, opieki socjalnej,

¹ Adres korespondencyjny: Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Al. Raclawickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: anna.mizak@kul.pl. ORCID: 0000-0003-1250-0195.

² Subwencja naukowa uczelni.

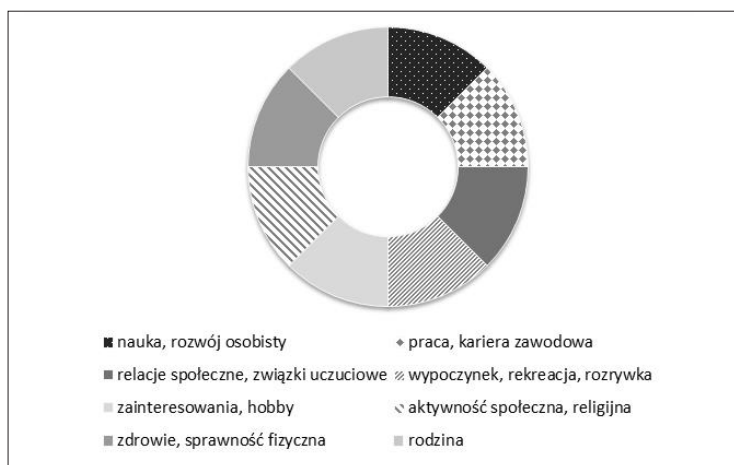
edukacji publicznej oraz kultury, których poziom uzależniony jest od wydatków władz samorządowych.

Do prowadzonej analizy wykorzystano dane statystyczne za 2019 rok pochodzące z badań realizowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Badaniem objęto 18 miast wojewódzkich.

W opracowaniu zastosowano metody przeglądu oraz analizy opisowej i porównawczej treści zawartych w dostępnej literaturze przedmiotu. Do analizy danych statystycznych wykorzystano metodę wielowymiarowej analizy porównawczej. W oparciu o syntetyczny wskaźnik Perkala, dokonano klasyfikacji i porównania miast wojewódzkich ze względu na jakość życia.

JAKOŚĆ ŻYCIA – UJĘCIE DEFINICYJNO-BADAWCZE

Rozważania i dyskusje nad zagadnieniem jakości życia obecne są w wielu dziedzinach nauki. Interdyscyplinarność wspomnianej kategorii związana jest z wielopłaszczyznowym przejawem samorealizacji człowieka (Siedlecka, 2013, s. 150). W tym miejscu warto odwołać się do popularnego narzędzia coachingowego, tzw. Koła Życia, które przedstawia główne obszary kształtujące biografię danej jednostki.



Rys. 1. Koło Życia

Źródło: (Tomaszewska-Lipiec, 2014, s. 360).

Jego poszczególne czynniki są ze sobą ściśle powiązane i od siebie zależne. Przy czym w zależności od indywidualnych potrzeb i subiektywnych odczuć dla każdego człowieka będą one mieć inne znaczenie. Podobnie, w przypadku definicji jakości życia, przedstawiciele poszczególnych nauk będą kłaść nacisk na inny aspekt życia człowieka.

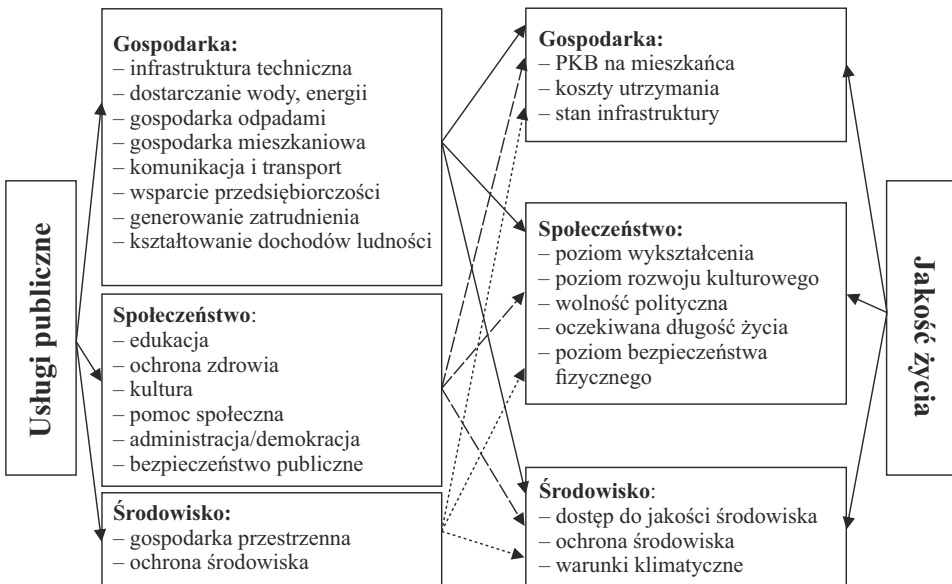
Pojęcie jakości życia pojawiło się w latach 60. XX w. Pierwotnie utożsamiane było z dobrobytem ekonomicznym będącym synonimem bogactwa materialnego. Nie dziwi więc fakt, że powszechnie pojęcie jakości życia zrównuje się właśnie z takimi terminami jak warunki życia, poziom życia, standard życia czy stopa życiowa (Borys, Rogala, 2008, s. 10). Jednak w miarę wzrostu zamożności społeczeństw, idea dobrobytu ekonomicznego została rozszerzona o niematerialne aspekty życia, a pojęcie jakości życia zyskało również wymiar społeczny (Panek, 2016, s. 14). Jedną z bardziej całościowych definicji podaje Światowa Organizacja Zdrowia. Traktuje ona jakość życia jako „sposób postrzegania przez jednostki swoich pozycji w życiu w kontekście kultury i systemu wartości, w których egzystują w powiązaniu z własnymi celami, oczekiwaniami, standardami i obawami; jest to szeroko pojęta koncepcja, na którą w sposób kompleksowy wpływają zdrowie fizyczne jednostki, jej stan psychiczny, stopień niezależności, relacje społeczne, osobiste przekonania oraz jej stosunek do znaczących cech otaczającego środowiska” (za: Dziurawicz-Kozłowska, 2002, s. 80). Tym samym podkreśla się istotność subiektywnych czynników wpływających na jakość życia. Podobnie C. Bywalec i L. Rudnicki wskazują, że „jakość życia to stan satysfakcji, szczęścia, zadowolenia, płynący z całokształtu egzystencji, czyli: korzystania ze środowiska przyrodniczego, dobrego stanu zdrowia, pomyślności w życiu, pozycji społecznej, dobrobytu oraz konsumpcji” (Bywalec, Rudnicki, 1999, s. 26). Biorąc powyższe pod uwagę, można stwierdzić, że termin „jakość życia” należy rozpatrywać w ujęciu obiektywnym i subiektywnym, bowiem odnosi się ona zarówno do dobrobytu, jak i dobrostanu (Ostasiewicz, 2004, s. 12).

Warto również nadmienić, że w koncepcji jakości życia możliwe jest wyróżnienie dwóch podstawowych grup elementów oraz procesów operacyjnych, które są ze sobą wzajemnie powiązane. Po pierwsze tych, które odnoszą się do wewnętrznego mechanizmu psychologicznego człowieka, a więc takich, które dają mu poczucie satysfakcji czy zadowolenia z życia. Po drugie takich, które związane są z warunkami zewnętrznymi, w których on funkcjonuje. B. H. Massam pierwszy wymiar określa jako „indywidualna jakość życia”, „subiektywny dobrostan” lub „satysfakcja życiowa”, drugi zaś jako „miejska jakość życia”, „społeczna jakość życia”, „jakość miejsca” czy „środowiskowa jakość życia” (Masik, 2010, s. 41).

W tym kontekście nie dziwi fakt, że zagadnienie jakości życia budzi zainteresowanie nie tylko przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych, ale również instytucji państwowych czy samorządowych. Bowiem ustawowym obowiązkiem władz samorządowych jest stwarzanie warunków do podnoszenia jakości życia lokalnych społeczności. Odnoszą się do niego główne krajowe dokumenty programowe. Przykładowo, w *Krajowej Polityce Miejskiej 2023* czytamy, że „nadrzędnym elementem celu strategicznego polityki miejskiej jest poprawa jakości życia mieszkańców (...), każde podejmowane działanie, tak z poziomu centralne-

go, jak i z poziomu poszczególnych szczebli samorządu terytorialnego (a szczególnie władz miejskich) należy rozpatrywać i oceniać przez pryzmat potrzeb człowieka i jakości jego życia” (*Krajowa Polityka Miejska 2023*, s. 17).

Dobra publiczne, które są dostarczane przez władze lokalne oddziałują na gospodarkę, społeczeństwo i środowisko (rys. 2). Tworzą tym samym ogólne warunki do rozwoju, ponieważ stymulują gospodarkę, tworzą i utrzymują infrastrukturę techniczną i społeczną, zapewniają porządek i bezpieczeństwo, wpływają na stan środowiska oraz kształtują ład przestrzenny. Pomiędzy nimi zachodzą sprzężenia zwrotne, które w sposób bezpośredni lub pośredni wpływają na poziom jakości życia. W sferze gospodarki zależy ona od poziomu dochodów, kosztów utrzymania oraz stanu infrastruktury. W kategorii społeczeństwo to poziom edukacji, kultury, wolności politycznej, oczekiwanej długości życia oraz poziom bezpieczeństwa przekłada się na jakość życia. Z kolei w podsystemie środowiska zdeteterminowana jest ona przez jego jakość oraz warunki klimatyczne (Przygodzka, 2010, s. 213).



Rys. 2. Model oddziaływania usług publicznych na jakość życia

Źródło: (Przygodzka, 2010, s. 215).

Jakość życia wyznaczają więc z jednej strony indywidualne pragnienia członków społeczności, a z drugiej prowadzona publiczna polityka względem miast. Zgodnie ze stosowaną metodologią GUS, przyjęć należy, że pomiar jakości życia powinien obejmować zarówno warunki obiektywne (sytuację materialną, pracę, zdrowie, edukację, aktywność kulturalną, czas wolny i relacje społeczne, osobi-

ste bezpieczeństwo, jakość państwa i jego zdolność do zapewnienia obywatelom podstawowych praw, jakość infrastruktury i środowiska naturalnego), jak i subiektywne, rozumiane jako zadowolenie z życia, samopoczucie oraz odczuwane stany emocjonalne (*Jakość życia w Polsce*, 2017).

METODYKA BADANIA

Ze względu na wielowymiarowość zakresu jakości życia, na potrzeby niniejszej analizy posłużono się metodą sum standaryzowanych, czyli tzw. wskaźnikiem Perkala. Cechuje się on przejrzystością oraz niewielką utratą informacji podczas agregacji danych (Sobala-Gwosdz, 2004, s. 94). Dzięki jego wykorzystaniu uzyskano ogólny obraz przestrzennego zróżnicowania miast wojewódzkich pod względem jakości życia w 2019 roku.

Pomiar jakości życia przeprowadzono dla 18 miast wojewódzkich na podstawie dostępnej statystyki publicznej Głównego Urzędu Statystycznego. Do badania przyjęto rok 2019. Budowa wskaźnika Perkala przebiega w czterech etapach. W pierwszym kroku następuje wyodrębnienie zmiennych diagnostycznych. Dobre wskaźników oparto na metodyce pomiaru jakości życia opracowanej przez GUS. W każdym obszarze tematycznym znalazły się mierniki, które opisują jakość życia mieszkańców, a ich wysokość uzależniona jest od wydatków władz samorządowych. Pojemność informacyjna poszczególnych kategorii została zdeteminowana dostępnością danych. W celu zachowania porównywalności, wybrane wskaźniki przekształcono, przyjmując jako punkt odniesienia np. liczbę ludności lub powierzchnię obszaru miasta.

Dążąc do zachowania zmiennych, które opisują sytuację społeczną, demograficzną oraz gospodarczą miasta, ale nie powielają informacji, w kolejnym kroku wybrano jedynie te, których wewnętrzny poziom zróżnicowania, mierzony przy wykorzystaniu klasycznego współczynnika zmienności, przekroczył wartość 10%. Warto nadmienić, że przyjęte do analizy cechy wykazują różny kierunek oddziaływania na poziom badanego zjawiska. Stąd też konieczne jest określenie, które czynniki wpływają na poprawę jakości życia (stymulanty), a które przyczyniają się do jej pogorszenia (destymulanty). Do analizy finalnie wykorzystano 18 ilościowych i wartościowych wskaźników obiektywnych. Badane zmienne zgrupowano w sześć obszarów tematycznych, zgodnie z metodologią GUS (tabela 1). Za E. Skrzypek przyjęto, że obiektywna jakość życia uwarunkowana jest m.in. przez „warunki ekonomiczne, czas wolny, bezpieczeństwo społeczne, warunki mieszkaniowe, środowisko naturalne człowieka, zdrowie, środowisko społeczne” (Skrzypek, 2001). W tym miejscu należy nadmienić, że spośród przyjętego zestawu zmiennych jedynie pięć uznano za destymulanty (x_6 – x_9 , oraz x_{18}).

Tabela 1. Zestaw zmiennych wykorzystanych do badania jakości życia mieszkańców miast wojewódzkich w 2019 roku

Zmienna	Charakter danej cechy	Współczynnik zmienności	Uzasadnienie
1	2	3	4
Materialne warunki życia			
x ₁ – sieć rozdzielcza wodociągowa na 100 km ²	S	24,99%	Charakteryzują ogólny stan infrastruktury technicznej w mieście.
x ₂ – sieć rozdzielcza kanalizacyjna na 100 km ²	S	25,82%	
x ₃ – sieć rozdzielcza gazowa na 100 km ²	S	28,70%	
x ₄ – liczba przystanków autobusowych (z trolejbusowymi) i tramwajowymi na kilometr kwadratowy obszaru miasta	S	28,45%	
x ₅ – długość buspasów na kilometr kwadratowy obszaru miasta	S	77,55%	
Główny rodzaj aktywności, praca			
x ₆ – zasięg korzystania ze środowiskowej pomocy społecznej osób poniżej kryterium dochodowego	D	32,59%	Ukazują ogólną sytuację na rynku pracy oraz zakres pomocy miasta dla mieszkańców znajdujących się w trudnej sytuacji.
x ₇ – beneficjenci środowiskowej pomocy społecznej na 10 tys. ludności	D	29,22%	
x ₈ – liczba bezrobotnych ogółem na 100 osób w wieku produkcyjnym	D	45,07%	
x ₉ – średnia wartość wypłaconych dodatków mieszkaniowych ogółem	D	19,39%	
x ₁₀ – podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	S	20,73%	
Edukacja/Polityka prorodzinna			
x ₁₁ – odsetek dzieci w wieku do 3 lat objętych opieką w żłobkach podległych JST	S	29,28%	Ukazują stopień wykonania przez miasto zadania z zakresu polityki prorodzinnej. Obrazują rozpowszechnienie nauczania przedszkolnego na terenie miasta oraz organizację opieki dla najmłodszych.
x ₁₂ – odsetek dzieci w wieku 3–6 lat objętych wychowaniem przedszkolnym w przedszkolach prowadzonych przez JST	S	23,40%	
Zdrowie			
x ₁₃ – odsetek porad z zakresu POZ w przychodniach podległych samorządowi terytorialnemu do porad ogółem	S	94,79%	Ukazują stopień wywiązania się przez miasto z zadań z zakresu ochrony zdrowia.

1	2	3	4
Czas wolny i relacje społeczne			
x_{14} – liczba masowych imprez	S	62,89%	Obrazują stopień zaspokojenia potrzeb mieszkańców z zakresu życia kulturalnego i rekreacji.
x_{15} – długość ścieżek rowerowych na 10 tys. ludności w km	S	34,55%	
x_{16} – księgozbiór bibliotek prowadzonych przez miasto na 1 tys. ludności	S	85,92%	
Jakość środowiska			
x_{17} – udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni miasta (%)	S	57,10%	Charakteryzują ogólny stan środowiska w mieście.
x_{18} – powierzchnia terenów składowania odpadów w powierzchni miasta	D	116,13%	

Oznaczenia: S – stymulanta, D – destymulanta

Źródło: opracowanie własne.

Kolejno, aby uzyskać wzajemną porównywalność cech, przyjęte do badań zmienne poddano standaryzacji, zgodnie z formułą (Malina, 2004, s. 33):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}, \text{ gdy } x_{ij} \text{ jest wartością stymulanty} \quad (1)$$

$$\text{lub } z_{ij} = -\frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}, \text{ gdy } x_{ij} \text{ jest wartością destymulanty} \quad (2)$$

gdzie:

z_{ij} – standaryzowana wartość j -tej zmiennej dla i -tego obiektu,

x_{ij} – wartość j -tej zmiennej i -tego obiektu,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna zmiennej X_j ,

S_j – odchylenie standardowe zmiennej X_j .

Uzyskane standaryzowane wartości poszczególnych zmiennych wykorzystano do obliczenia syntetycznego wskaźnika Perkala. Miernik ten wyznaczono korzystając z formuły (Szymańska i in., 2011, s. 126):

$$W_{PER} = \frac{\sum_{i=1}^n z_{ij}}{n} \quad (3)$$

gdzie:

n – liczba uwzględnionych cech.

Kolejno, na podstawie uzyskanych wartości syntetycznego miernika Perkala (d_i), dokonano klasyfikacji miast wojewódzkich pod względem poziomu jakości życia. Wyróżniono cztery grupy typologiczne (tabela 2). Granice przedziałów wyznaczono w oparciu o średnią arytmetyczną (\bar{d}_i) i odchylenie standardowe (s_{di}) miernika syntetycznego (Zeliaś, 2000, s. 151).

Tabela 2. Klasy badanych obiektów wraz z kryterium podziału

	Kryterium podziału	Poziom jakości życia
Grupa I	$d_i \geq \bar{d}_i + s_{di}$	Bardzo wysoki
Grupa II	$\bar{d}_i \geq d_i < \bar{d}_i + s_{di}$	Wysoki
Grupa III	$\bar{d}_i - s_{di} \leq d_i < \bar{d}_i$	Niski
Grupa IV	$d_i < \bar{d}_i - s_{di}$	Bardzo niski

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Zeliaś, 2000, s. 151).

JAKOŚĆ ŻYCIA W MIASTACH WOJEWÓDZKICH W ŚWIETLE PROWADZONYCH BADAŃ

Punktem wyjścia prowadzonej analizy było sporządzenie rankingu miast wojewódzkich. Zestawienie przygotowano dla 18 jednostek na podstawie wskaźnika wydatków budżetowych ogółem odniesionych do 1 mieszkańca. Niezbędne informacje uzyskano z Banku Danych Lokalnych za 2019 rok.

Tabela 3. Wydatki budżetowe ogółem miast wojewódzkich odniesione do 1 mieszkańca w 2019 roku (w zł)

Lp.	Miasto wojewódzkie	Wydatki budżetowe ogółem na 1 mieszkańca (w zł)
1	2	3
1	Warszawa	10 494,48
2	Opole	9214,96
3	Kraków	8017,02
4	Gdańsk	8001,40
5	Kielce	7910,83
6	Rzeszów	7864,32
7	Poznań	7836,43
8	Katowice	7767,26
9	Wrocław	7763,29
10	Białystok	7718,20
11	Olsztyn	7595,75
12	Zielona Góra	7495,62

1	2	3
13	Szczecin	7265,50
14	Lublin	7150,94
15	Bydgoszcz	7006,69
16	Toruń	6890,55
17	Gorzów Wielkopolski	6875,49
18	Łódź	6870,03

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Bank Danych Lokalnych.

Z danych zaprezentowanych w tabeli 3 wynika, że poziom wydatków budżetowych ogółem w przeliczeniu na 1 mieszkańca jest terytorialnie zróżnicowany. Najwyższy poziom wskaźnika w 2019 roku osiągnęła Warszawa, a najniższy Łódź (różnica rzędu 3624,45 zł).

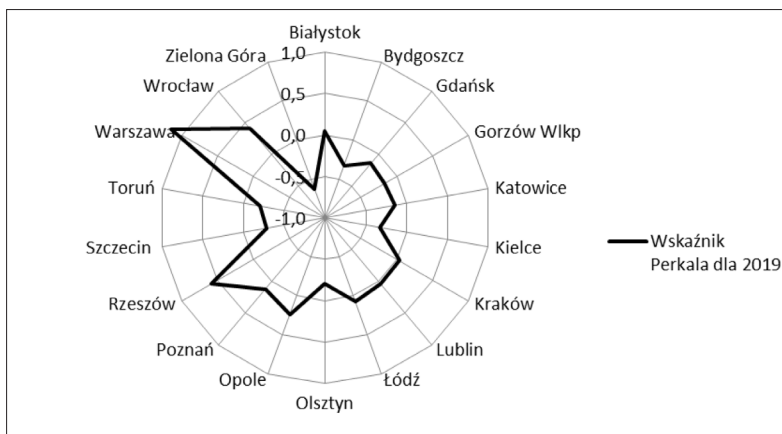
W tym miejscu nasuwa się pytanie: czy istnieje zależność pomiędzy ponoszonymi wydatkami a poziomem jakości życia? W celu uzyskania odpowiedzi na tak postawiony problem, obliczono syntetyczny wskaźnik Perkala dla poszczególnych miast wojewódzkich za 2019 rok. Zgodnie z przyjętą procedurą, na podstawie wymienionych cech diagnostycznych, dokonano analizy porównawczej miast wojewódzkich pod względem osiągniętego poziomu jakości życia. Wyniki tego uporządkowania dla 2019 roku zawiera tabela 4.

Tabela 4. Ranking miast wojewódzkich ze względu na poziom jakości życia w 2019 roku

Lp.	Miasto wojewódzkie	Wartość wskaźnika Perkala	Poziom jakości życia
1	Warszawa	1,150	bardzo wysoki poziom jakości życia
2	Rzeszów	0,585	
3	Wrocław	0,409	
4	Opole	0,247	wysoki poziom jakości życia
5	Poznań	0,118	
6	Białystok	0,090	
7	Łódź	0,069	
8	Lublin	0,041	
9	Kraków	0,034	niski poziom jakości życia
10	Gdańsk	-0,139	
11	Katowice	-0,140	
12	Gorzów Wielkopolski	-0,171	
13	Toruń	-0,201	
14	Olsztyn	-0,203	
15	Szczecin	-0,286	
16	Bydgoszcz	-0,325	
17	Kielce	-0,326	bardzo niski poziom jakości życia
18	Zielona Góra	-0,637	

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych obliczeń można stwierdzić, że w badanych jednostkach istnieje dość duże zróżnicowanie jakości życia. Niekwestionowanym liderem zestawienia została Warszawa. Kolejno, najwyższe pozycje w rankingu zajęły w kolejności Rzeszów i Wrocław, natomiast najniższe Bydgoszcz, Kielce i Zielona Góra. Różnica między wartością maksymalną a minimalną analizowanego wskaźnika syntetycznego w 2019 r. wyniosła aż 1,787. Istniejące dysproporcje pomiędzy poziomem jakości życia przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Zróżnicowanie jakości życia w miastach wojewódzkich w 2019 roku

Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowo w tabeli 4 przedstawiono podział miast wojewódzkich na cztery grupy o zbliżonym poziomie jakości życia. Podstawą określenia grupy były opisane wcześniej kryteria. W 2019 r. bardzo wysokim poziomem jakości życia (syntetyczny wskaźnik Perkala $\geq 0,407$) charakteryzowały się Warszawa, Rzeszów i Wrocław. Warszawa, będąca liderem jakości życia, uzyskała najwyższe wyniki częściowe w pięciu badanych zmiennych. W 2019 w stolicy odnotowano największą liczbę:

- podmiotów wpisanych do rejestru REGON (na 10 tys. ludności),
- przystanków autobusowych (z trolejbusowymi) i tramwajowych przypadających na kilometr kwadratowy obszaru miasta,
- imprez masowych,
- księgozbioru bibliotek prowadzonych przez miasto na 1 tys. ludności,
- oraz odsetek porad z zakresu POZ w przychodniach podległych samorządowi terytorialnemu do porad ogółem.

W przypadku większości zmiennych częściowych Warszawa uplasowała się w pierwszej trójce. Jedynie w kwestii długości ścieżek rowerowych na 10 tys. ludności w km, średniej wartości wypłaconych dodatków mieszkaniowych ogółem, długości buspasów na kilometr kwadratowy obszaru miasta oraz odsetka dzieci w wieku 3–6 lat objętych wychowaniem przedszkolnym w przedszkolach prowa-

dzonych przez JST Warszawa znalazła się poza podium. Do grupy o wysokim poziomie jakości życia (przedział $<0,015;0,407>$) należało sześć miast wojewódzkich: Opole, Poznań, Białystok, Łódź, Lublin i Kraków. Co ciekawe, grupy I i II obejmują miasta, dla których poziom jakości życia przyjmował wartości dodatnie. Dodatkowo syntetyczny wskaźnik Perkala dla tych miast przyjął wartości powyżej średniej (0,015). Skład grupy o niskim poziomie jakości życia (przedział $<-0,376;0,015>$) był najliczniejszy. Swym zakresem obejmował osiem miast wojewódzkich: Gdańsk, Katowice, Gorzów Wielkopolski, Toruń, Olsztyn, Szczecin, Bydgoszcz oraz Kielce. Z kolei Zielona Góra, jako jedyna reprezentuje bardzo niski poziom jakości życia. Uplasowanie Zielonej Góry na ostatnim miejscu, wynikało z faktu, że miasto osiągnęło najniższe wartości zmiennych cząstkowych w kategoriach: materialne warunki życia, czas wolny i relacje społeczne oraz jakość środowiska.

W literaturze przedmiotu trudno znaleźć badania w zakresie zależności pomiędzy wydatkami budżetowymi miast a jakością życia ich mieszkańców. Niemniej jednak, porównując uzyskane wyniki z *Rankingiem jakości życia w miastach*, przygotowanym przez Tygodnik „Polityka” oraz Akademię Górniczo-Hutniczą można zauważyć pewne zbieżności (*Ranking jakości życia w miastach*, [https](https://www.tygodnikpolityka.pl/2017/07/10/ranking-jakosci-zycia-w-miastach/)). Otóż, biorąc pod uwagę miasta wojewódzkie, niekwestionowanym zwycięzcą obu zestawień jest Warszawa. Z kolei ostatnie miejsce w badaniach zgodnie przyznano Zielonej Górze. Stolica zdobyła pierwsze miejsce zawdzięcza wysokim wynikom wskaźników z zakresu pracy, edukacji oraz przewagi w sferze warunków zdrowotnych. Pozwalają one na większą aktywność na rynku pracy, łatwość znalezienia zatrudnienia, co w konsekwencji przekłada się na wysokość zarobków.

Do określenia kierunku i siły związku pomiędzy jakością życia (zmierzoną za pomocą wskaźnika Perkala) a wysokością wydatków budżetowych poszczególnych miast wojewódzkich wykorzystano korelację r-Pearsona. Wówczas w sposób syntetyczny uzyskamy odpowiedź na postawione wcześniej pytanie: czy istnieje zależność pomiędzy ponoszonymi wydatkami a poziomem jakości życia? Współczynnik ten przyjmuje wartości z przedziału $[-1, 1]$, przy czym jego znak informuje o kierunku zależności, a wartość liczbowa o jej sile. Miara ta dla badanych cech przyjęła wartość 0,71 ($p<0,05$). Występuje więc wysoka korelacja dodatnia, a zależność pomiędzy badanymi należy uznać za znaczną. Oznacza to, że wraz ze wzrostem wydatków budżetowych (odniesionych na 1 mieszkańca) poziom jakości życia ulega poprawie. Dodatkowo połowa badanych miast osiąga jednocześnie wydatki *per capita* i poziom jakości życia powyżej średniej.

PODSUMOWANIE

Jakość życia jest interdyscyplinarną kategorią, którą należy rozpatrywać w ujęciu obiektywnym i subiektywnym. Odnosi się zarówno do dobrobytu, jak i dobrostanu. Bez względu na przyjętą definicję, rozważa się ją w kontekście „życia ludzi w dostatecznym

ku lub biedzie, w kontekście tego, czy życie jest łatwe czy trudne, czy ludzie są zadowoleni z niego czy też nie oraz czy miasto, w którym żyją, pomaga im zrealizować ich cele i pomaga zaspokoić potrzeby czy też nie” (Masik, 2010, s. 42). Zagadnienie jakości życia budzi więc zainteresowanie nie tylko przedstawiciele różnych dyscyplin naukowych, ale również instytucji państwowych czy samorządowych.

Przeprowadzona analiza wtórnych danych potwierdziła istnienie znacznych dysproporcji zarówno w poziomie wydatków *per capita*, jak i jakości życia miast wojewódzkich w 2019 roku. Jedynie trzy miasta wojewódzkie (Warszawa, Rzeszów i Wrocław) wykazują bardzo wysoki poziom jakości życia. Z kolei liczebność miast, które charakteryzują się wysokim i niskim poziomem jakości życia jest bardzo zbliżona. Optymizmem napawa fakt, że bardzo niski poziom jakości życia odnotowano jedynie w jednym mieście wojewódzkim, tj. Zielonej Górze. Ponadto należy zauważyć, że dysproporcje w zakresie jakości życia mieszkańców miast wojewódzkich pomiędzy wschodnią a zachodnią częścią naszego kraju zacierają się.

Uzyskane wyniki badań potwierdziły, znaczną dodatnią zależność korelacyjną pomiędzy poziomem wydatków budżetowych miast wojewódzkich (*per capita*), a jakością życia ich mieszkańców ($r = 0,71$). Zastosowanie syntetycznego wskaźnika Perkala do pomiaru lokalnej jakości życia, w świetle otrzymanych wyników, wydaje się być jak najbardziej uzasadnione. Z kolei przykład Łodzi, która pomimo najniższych wydatków *per capita* osiągnęła wysoki poziom jakości życia, czy odwrotnie Kielc, które ponosząc znaczne wydatki budżetowe uplasowały się w końcowej części zestawienia wskazują, że właściwa wysokość wydatków budżetowych jest tylko jednym z czynników warunkujących jakość życia. Równie ważne jest ich właściwe ukierunkowanie na zaspokojenie potrzeb danej społeczności lokalnej. Warto również zaznaczyć, że efekty poniesionych przez miasto wydatków mieszkańcy mogą odczuwać z opóźnieniem.

Nie ulega wątpliwości, że badania jakości życia mają duże znaczenie praktyczne. Otrzymane wyniki wprawdzie opisują obecny stan rzeczy, ale dostarczają informacji, które mogą stać się podstawą do formułowania strategii rozwoju danego miasta oraz poprawy warunków życia jego mieszkańców. Prowadzone rozważania mogą stanowić punkt wyjścia do dalszych badań zarówno z punktu widzenia roli samorządu w kształtowaniu jakości życia, prowadzenia szczegółowych analiz uwzględniających również rodzaje wydatków czy też analiz jakości życia w ujęciu dynamicznym.

BIBLIOGRAFIA

- Bank Danych Lokalnych. Pobrane z: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica> (2020.12.28).
- Borys, T., Rogala, P. (2008). *Jakość życia na poziomie lokalnym – ujęcie wskaźnikowe*. Warszawa: Wydawnictwo UNDP.

- Bywalec, C., Rudnicki, L. (1999). *Podstawy ekonomiki konsumpcji*. Kraków: Akademia Ekonomiczna.
- Dziurawicz-Kozłowska, A. (2002). Wokół pojęcia jakości życia. *Psychologia Jakości Życia*, 2, 77–99.
- Jakość życia w Polsce* (2017). Pobrane z: https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5486/16/4/1/jakosc_zycia_w_polsce_2017.pdf (2020.05.10).
- Krajowa Polityka Miejska 2023*. Pobrane z: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20150001235/O/M20151235.pdf> (2020.06.10).
- Malina, A. (2004). *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Masik, G. (2010). *Wpływ polityki lokalnej na warunki i jakość życia. Przykład strefy suburbanizacji Trójmiasta*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- Ostasiewicz, W. (red.). (2004). *Ocena i analiza jakości życia*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
- Panek, T. (2016). *Jakość życia od koncepcji do pomiaru*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Przygodzka, R. (2010). Usługi publiczne a jakość życia w regionach peryferyjnych W: A. Noworól (red.), *Jakość życia a procesy zarządzania rozwojem i funkcjonowaniem organizacji publicznych*, t. 2 (s. 205–221). Kraków: Instytut Spraw Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Ranking jakości życia w miastach*. Pobrane z: https://www.miasta.pl/uploads/attachment/file/2367/RANKING_MIAST-Polityka.pdf (2020.12.30).
- Siedlecka, A. (2013). Obiektywna jakość życia jako kategoria rozwoju zrównoważonego na przykładzie gmin województwa lubelskiego. W: Z. Rusnak, B. Zmysłona (red.), *Jakość życia a zrównoważony rozwój* (s. 149–169). Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Skrzypek, E. (2001). *Czynniki kształtujące jakość życia*. Materiały z V Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej Ergonomia Niepełnosprawnym, Jakość Życia, MKEN, Łódź. Pobrane z: <http://idn.org.pl/lodz/mken/mken%202001/referaty%202001/14.pdf> (2020.06.15).
- Sobala-Gwosdz, A. (2004). The change in the rural standard of living during the transformation period in the Podkarpackie Province. *Prace Geograficzne*, 114, 93–106.
- Szymańska, D., Domin, D. J., Kwiatkowski, G., Rogatka, K. (2011). Ranking miast w Polsce na podstawie warunków życia w świetle różnych metod pomiaru. W: L. Mierzejewska, M. Wdowicka (red.), *Współczesne problemy rozwoju miast i regionów* (s. 121–133). Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Tomaszewska-Lipiec, R. (red.). (2014). *Relacje praca – życie pozazawodowe drogą do zrównoważonego rozwoju jednostki*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego.
- Zeliaś, A. (red.). (2002). *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.

Streszczenie

W opracowaniu zaprezentowano aspekty definicyjno-badawcze jakości życia, interdyscyplinarnej kategorii, która budzi powszechne zainteresowanie wśród przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych oraz instytucji państwowych i samorządowych. Zasadniczym celem pracy było zbadanie zależności pomiędzy poziomem wydatków budżetowych miasta wojewódzkiego a jakością życia jego mieszkańców. Do określenia obiektywnej jakości życia wykorzystano ilościowe i wartościowe wskaźniki z zakresu: infrastruktury technicznej, rynku pracy, ochrony zdrowia, opieki socjalnej, edukacji publicznej/polityki prorodzinnej oraz kultury, których poziom uzależniony jest od wydatków władz samorządowych. W oparciu o dane pochodzące z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego przeprowadzono wielowymiarową analizę porównawczą miast wojewódzkich. Na podstawie wyselekcjonowanych zmiennych diagnostycznych, wyznaczono syntetyczny wskaźnik Perkala dla poszczególnych miast wojewódzkich w 2019 r. Zastosowana metoda pozwoliła na ustalenie rankingu miast wojewódzkich w analizowanym okresie oraz ich pogrupowanie według osiągniętego poziomu jakości życia w cztery grupy typologiczne. Przeprowadzone badania potwierdziły występowanie znacznych dysproporcji w poziomie jakości życia mieszkańców poszczególnych miast wojewódzkich. Ustalono również, że wraz ze wzrostem wydatków budżetowych *per capita* poziom jakości życia może ulec poprawie.

Słowa kluczowe: jakość życia, wydatki budżetowe, wskaźnik Perkala, miasta wojewódzkie.

Budget expenditure of voivodeship cities and the quality of life of their inhabitants

The study presents the definition and research aspects of quality of life, an interdisciplinary category that arouses widespread interest among representatives of various scientific disciplines as well as state and local government institutions. The main purpose of the work was to examine the relationship between the level of budgetary expenses of a voivodeship city and the quality of life of its inhabitants. To determine the objective quality of life, quantitative and valuable indicators were used in the field of: technical infrastructure, labour market, health protection, social welfare, public education / pro-family policy and culture, the level of which depends on the expenditure of local authorities. Based on data from the Local Data Bank of the Central Statistical Office, a multidimensional comparative analysis of voivodeship cities was carried out. Based on the selected diagnostic variables, a synthetic Perkal index was determined for individual provincial cities in 2019. The method used allowed the ranking of provincial cities to be determined in the analysed period of time and them to be grouped according to the level of quality of life achieved in four typological groups. The conducted research confirmed the existence of significant disproportions in the level of the quality of life of inhabitants of particular voivodeship cities. It was also found that with an increase in budgetary expenditure per capita, the level of quality of life may improve.

Keywords: quality of life, budget expenditures, Perkal index, voivodeship cities.

JEL: H75, H76, J28.

Wskazówki dla Autorów

1. Tematyka czasopisma koncentruje się na relacjach pomiędzy nierównościami ekonomiczno-społecznymi a procesami wzrostu i rozwoju społeczno-gospodarczego. Główny nurt rozważań odnosi się do problemów ekonomicznych, które rozpatrywane są z perspektywy interdyscyplinarnej. Preferowane są teksty respektujące wielowymiarowe sprzężenia sfery gospodarczej z innymi wymiarami ludzkiej aktywności (społecznym, aksjologicznym, wiedzy, polityki, natury i biologii, konsumpcji i technologii).

2. Redakcja przyjmuje do oceny i publikacji teksty oryginalne, niepublikowane przez inne wydawnictwa, o charakterze naukowym (o charakterze teoretycznym, weryfikujące teorie, koncepcje, modele na bazie badań empirycznych, studia przypadków i inne empiryczne badania, komunikaty, recenzje, polemiki) wpisujące się w zakres czasopisma.

3. Redakcja przyjmuje teksty przygotowane w języku angielskim lub w języku polskim. Opracowania powinny być przygotowane zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w szablonie dostępnym na stronie: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg>, o objętości do 35 000 znaków (ze spacjami), wraz ze streszczeniem w języku polskim oraz języku angielskim.

4. Przypisy wyjaśniające należy zamieszczać na dole strony, natomiast odwołania bibliograficzne w tekście w układzie zgodnym ze stylem APA, podając w nawiasie nazwisko autora, rok wydania dzieła oraz przywoływane strony. Na końcu artykułu należy umieścić bibliografię przygotowaną w stylu APA uporządkowaną w kolejności alfabetycznej. Autorzy proszeni są o zweryfikowanie przytaczanej bibliografii w bazie CrossRef <http://www.crossref.org/guestquery> i umieszczenie w wykazie bibliograficznym numerów DOI cytowanych pozycji literaturowych.

5. Autorzy tekstów proszeni są o podanie tytułu naukowego oraz afiliacji (nazwy uczelni lub innej jednostki), danych kontaktowych (adres e-mail, numer telefonu, adres korespondencyjny) oraz numeru ORCID.

6. Opracowania należy przesłać drogą elektroniczną za pośrednictwem formularza zgłoszeniowego w systemie OJS (<https://journals.ur.edu.pl/nsawg>).

7. Opracowania zakwalifikowane przez Komitet redakcyjny, lecz przygotowane w sposób niezgodny z wymaganiami formalnymi, będą odsyłane do autorów z prośbą o dostosowanie do wymagań redakcji.

8. W celu zapewnienia wysokich standardów etycznych postępowania w procesie wydawniczym redakcja kieruje się procedurami opracowanymi przez *Committee on Publication Ethics* (COPE), które są dostępne na stronie czasopisma (<https://journals.ur.edu.pl/nsawg/ethics>).

9. W trosce o rzetelność i uczciwość w nauce redakcja podejmuje działania przeciwdziałające przypadkom *ghostwriting* (nieujawniania wkładu w powstanie publikacji) i *guest authorship* (braku lub znikomego wkładu osoby wskazanej jako autor). Autorzy są zobowiązani do ujawnienia wkładu poszczególnych osób w powstanie publikacji (podanie afiliacji oraz kontrybucji poszczególnych osób) oraz do udzielenia informacji o źródłach finansowania publikacji, wkładzie instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów (*financial disclosure*).

10. Autorzy proszeni są o przesłanie stosownej informacji o powstaniu publikacji i jej finansowaniu według wzoru dostępnego na stronie <https://journals.ur.edu.pl/nsawg>. Skan podpisanego Oświadczenia należy przesłać drogą elektroniczną do redakcji za pośrednictwem systemu OJS, a oryginał Oświadczenia należy przesłać na adres redakcji: Redakcja czasopisma „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Ekonomii i Finansów, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów.

11. Wszystkie publikowane artykuły są recenzowane w trybie anonimowym według modelu *double-blind review process* (recenzent nie zna tożsamości autora, a autor nie otrzymuje informacji o osobie recenzenta). Podstawą publikacji tekstu są dwie pozytywne recenzje. Zasady recenzowania publikacji są dostępne na stronie: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/reviews>

12. Autorzy artykułów są zobowiązani do uwzględnienia uwag recenzentów lub merytorycznego uzasadnienia braku akceptacji tych uwag. W przypadku rozbieżnych ocen recenzentów, artykuł może być skierowany do publikacji, pod warunkiem uzyskania pozytywnej opinii trzeciego recenzenta lub komitetu redaktorów tematycznych. W przypadku dwukrotnej negatywnej oceny tekstu redakcja odrzuca możliwość publikacji artykułu.

13. W dalszych etapach procesu wydawniczego artykuły zawierające metody statystyczne poddawane są korekcie statystycznej. W ramach prac realizowanych przez Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego materiał poddawany jest ponadto korekcie językowo-stylistycznej. Redakcja zastrzega sobie prawo do zmian w tytułach i skrótach, poprawek redakcyjnych zgodnie ze standardami czasopisma.

14. Zgłaszając tekst do redakcji autor zgadza się na jego publikację w formie papierowej oraz elektronicznej w ramach czasopisma, bez honorarium z tego tytułu.

15. Zgłaszając artykuł Autor udziela Wydawcy czasopisma „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” zgody na rozpowszechnianie utworu w wersji elektronicznej w formule *open access* na licencji Creative Commons (CC BY-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>).

16. Autorzy zgłaszający teksty nie ponoszą opłaty wstępnej związanej z przyjęciem artykułu do oceny. Po merytorycznej akceptacji tekstu Autorzy ponoszą koszty wydawnicze związane z publikacją tekstów. Wynika to z faktu, że „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” są czasopismem samofinansującym się, a opracowania udostępniane są w trybie otwartego dostępu. Szczegóły dotyczące płatności znajdują się na stronie: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/authors-guide>.

Guidelines for Authors

1. The Journal focuses on social and economic aspects of the relations between inequalities and development. The Journal prefers studies which discuss economic problems from an interdisciplinary perspective. It devotes special attention to studies on the connections of economy with other fields of human activity (such as sociology, axiology, knowledge, politics, nature and biology, consumption and technology).

2. The Editorial Board accepts original and unpublished research papers touching upon the problematic aspects of economics, which are in line with the scope of the Journal. The Editorial Board accepts the following for review and publication: theoretical research, papers which verify theories, ideas and models based on empirical research, case studies and other empirical research, statements, reviews and refuting studies.

3. The Editorial Board accepts papers in English or Polish. Authors are responsible for the language quality in their paper, and it is strongly recommended to have your manuscript checked by a native speaker or an English language specialist before submission, in order to ensure that the language is acceptable. Papers must be drafted in line with the guidelines provided in the template available on: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/index> (up to 35,000 characters, including abstracts in Polish and in English).

4. Explanatory footnotes must be placed at the bottom of the page, while references in the text must be consistent with APA style, with the name of the author, the publication year of the work cited and the relevant pages in brackets. The manuscript must end with references prepared according to APA style, organised alphabetically. Authors are requested to verify their references in the CrossRef database (www.crossref.org/guestquery) and provide DOI numbers for the respective items.

5. Authors are requested to state their degree, affiliation (name of the university or another unit), contact details (e-mail address, phone number, contact address) and ORCID.

6. All submissions should be made online at the Journal's submission system (<https://journals.ur.edu.pl/nsawg/index>). New users will need to create an account.

7. After submission all papers are evaluated by the editorial office and may be immediately rejected if they are considered to be out of the Journal's scope or otherwise unfit for consideration. Papers which passed an initial evaluation but which fail to meet the formal requirements may be sent back to the Authors for corrections.

8. In order to ensure high ethical standards in the publishing process, the Editorial Board follows the guidelines developed by the *Committee on Publication Ethics* (COPE) (see more information at: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/ethics>).

9. Authors must provide information about their respective contributions to the paper, sources of financing, and contributions of research institutions, societies and other entities (*financial disclosure*). The Editorial Board will take action against any cases of *ghostwriting* (the authorship does not comprise all persons eligible for co-authorship or the acknowledgements do not mention all persons eligible for being listed there) or *guest authorship* (the authorship comprises a person or persons who are not eligible for authorship).

10. All Authors are asked to send relevant information concerning the **authorship** and financing of the publication, in accordance with the Declaration form available on: <https://>

journals.ur.edu.pl/nsawg. The copy of signed Declaration must be submitted using the Journal's submission system. The original Declaration must be sent to: "Social Inequalities and Economic Growth" Editorial Office, University of Rzeszów, Institute of Finance and Economics, Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów, Poland.

11. All submitted papers are subject to a double-blind review process, in which the Author's name is not disclosed to the Reviewer, and the Reviewer's name is not disclosed to the Author. The Author must receive two positive reviews for the paper to be published (see more information at: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/reviews>).

12. Authors must take into account the Reviewers' remarks and comments or provide reasons for refusing to accept them. Should the Reviewers provide contrary assessments, the paper will be accepted for publication if the third Reviewer or the committee of Subject Editors provide a positive review. Two negative reviews mean that the paper is rejected by the Editorial Board. The final decision whether or not to publish the paper rests with the Editorial Board.

13. In further stages of the publication process, papers implementing statistical methods will be subject to statistical editing. The Publishing Office of the University of Rzeszów also provides language editing for the papers published.

14. By submitting their manuscript to the Editorial Board, the Author agrees to have it published in paper and electronic form without remuneration.

15. Individual papers are published open access under *Creative Commons* (CC BY-SA) licence (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>). The Journal is copyright The Publishing Office of the University of Rzeszów ©.

16. Authors willing to publish their papers in the Journal must cover the costs related to the publication of their papers – APC (all costs of the peer-review process, professional production of the papers, in addition to other publishing functions) as "Social Inequalities and Economic Growth" is a full open access journal. There are no charges for rejected articles and no submission charges. Payment details are available on: <https://journals.ur.edu.pl/nsawg/authors-guide>.

**Zanim zdecydujesz się na zakupy z importu,
upewnij się,
czy krajowi producenci nie dostarczą Ci
lepszyc produktóv za niższą cenę.**

DZIĘKI TEMU:

- tworzysz perspektywę wzrostu Twoich wynagrodzeń;
- chronisz siebie przed większymi podatkami;
- eliminujesz ryzyko utraty pracy;
- chronisz krajowe firmy przed bankructwem;
- walczysz z deficytem w bilansie handlowym;
- pomagasz w uwolnieniu Polski z dłuęu publicznego.

**TAKI PATRIOTYZM WYPIERA NIEUCZCIWĄ
KONKURENCJĘ I UBÓSTWO**