

# przegląd organizacji

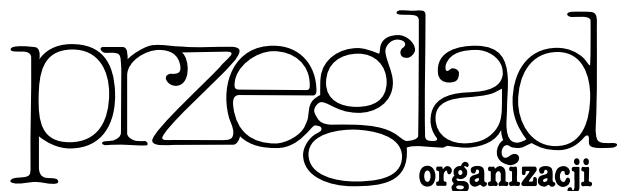


Miesięcznik

Założył Karol Adamiecki w 1926 r. **11/2022**







Miesięcznik TNOiK  
Założył Karol Adamiecki w 1926 r.

## ZARZĄDZANIE ORGANIZACJAMI

**Bartłomiej Nita, Katarzyna Piotrowska, Piotr Wanicki**

*Preferencje podatkowe w zakresie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw z branży IT z województwa dolnośląskiego – badanie pilotażowe*

3

**Marcin Suder**

*Orientacja przedsiębiorcza w różnych warunkach rynkowych*

13

## IT W ZARZĄDZANIU

**Anna Pamula, Magdalena Zalewska-Turzyńska**

*Zmiany postrzegania korzyści i barier wdrożenia nowych technologii informatycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych w Polsce na przykładzie usług chmury obliczeniowej*

23

**Bartosz Wachnik, Aleksandra Kopyto**

*Jakościowa analiza wpływu metaverse na dobrostan pracowników*

33

## TYTUŁY DOKTORA HONORIS CAUSA

42



## Przegląd Organizacji

Nr 11 (994) 2022

### Rada Programowa

prof. Szymon Jan Cyfert (Polska) – przewodniczący  
 prof. Ewa Bojar (Polska)  
 prof. Illes Balint Csaba (Węgry)  
 prof. Piotr Buła (Polska)  
 prof. Janusz Czekaj (Polska)  
 prof. Ioan Constantin Dima (Rumunia)  
 prof. Ludovit Dobrovsky (Czechy)  
 prof. Wojciech Dyduch (Polska)  
 prof. Rolf Eggert (Niemcy)  
 prof. Lidia Z. Filus (USA)  
 prof. Jan Jeżak (Polska)  
 prof. Robert Karaszewski (Polska)  
 prof. Leszek Kiełtyka (Polska)  
 prof. Itaru Kourakata (Japonia)  
 prof. James M. Leonhardt (USA)  
 prof. Tomasz Mroczkowski (USA)  
 prof. Bogdan Nogalski (Polska)  
 prof. Stanisław Nowosielski (Polska)  
 prof. Liu Qisheng (Chiny)  
 prof. Maria Romanowska (Polska)  
 prof. Róbert Štefko (Słowacja)  
 prof. Shimizu Tadaaki (Japonia)  
 prof. Mehmet Serkan Tosun (USA)  
 prof. Ladislav Várkonyi (Słowacja)  
 prof. Janusz Zawila-Niedźwiecki (Polska)

### Zespół Redakcyjny

Stanisław Brzeziński – redaktor naczelny  
 Eryk Głodziński – zastępca redaktora naczelnego  
 Jakub Swacha – zastępca redaktora naczelnego  
 Waldemar Jędrzejczyk – sekretarz redakcji  
 Artur Wrzałik – zastępca sekretarza redakcji  
 Mateusz Szymborski – członek redakcji  
 Maria Aluchna, Stanisław Gędek, Andrzej Jaki,  
 Robert Kućba, Anna Maria Lis, Janusz M.  
 Lichtarski, Zbigniew Matyas, Joanna Paliszkievicz,  
 Agnieszka Szpitter – redaktorzy tematyczni  
 Paweł Ulman – redaktor statystyczny  
 Paweł Kobis – redaktor opracowania  
 elektronicznego  
 Lucyna Żyła – redaktor językowy  
 Grzegorz Chmielarz – korektor tekstów w języku  
 angielskim

### Adres redakcji

ul. Górska 6/10, lok. 71  
 00-740 Warszawa  
 tel./faks 22 827 15 10  
 e-mail: redakcja@przegladorganizacji.pl  
 www.przegladorganizacji.pl

### Wydawca

Towarzystwo Naukowe  
 Organizacji i Kierownictwa  
 Indeks: ISSN 0137-7221, ISSN 2545-2622 (Online)

Opracowanie graficzne: Leszek Jerzy Paszkowski

Druk: Drukarnia Częstochowska  
 Zakłady Graficzne Sp. z o.o.  
 Al. NMP 52, 42-217 Częstochowa

Nakład nie przekracza 1200 egz.

Wszystkie artykuły naukowe są recenzowane.  
 Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń, nie  
 płaci za niezamówione materiały i nie zwraca  
 ich oraz zastrzega sobie prawo do zmiany  
 tytułów i skracania tekstów.

## Prenumerata

Aby zamówić prenumeratę w redakcji  
 (w dowolnym terminie na dowolny okres),  
 wystarczy wpłacić odpowiednią kwotę na  
 konto:

TNOiK Redakcja „Przegląd Organizacji”,  
 Bank PKO S.A.  
 nr 28 1240 1040 1111 0010 9695 1362.

Na przelewie należy podać dokładny ad-  
 res zamawiającego, liczbę zamawianych  
 egzemplarzy oraz okres, za jaki opłata jest  
 wnoszona.

Cena prenumeraty na 2022 r.:

kwartalna – 90 zł brutto  
 półroczna – 180 zł brutto  
 całoroczna – 360 zł brutto

Cena 1 egz. 30 zł brutto (w tym 8-proc. po-  
 datek VAT).

W przypadku prenumeraty zagranicznej  
 prosimy o kontakt z redakcją.

Zamówienia na prenumeratę można składać  
 również u ogólnopolskich dystrybutorów.

Współpracujemy z:

Garmond Press SA  
[www.garmondpress.pl/prenumerata](http://www.garmondpress.pl/prenumerata)  
 Kolporter SA  
<http://dp.kolporter.com.pl>  
 Ruch SA  
[www.prenumerata.ruch.com.pl](http://www.prenumerata.ruch.com.pl)

## Informacje dla autorów

„Przegląd Organizacji” publikuje teksty z za-  
 kresu nauk o zarządzaniu i jakości. Wszyst-  
 kie artykuły naukowe są recenzowane  
 z zastosowaniem procedury „double-blind  
 review process”.

Publikacja w czasopiśmie jest odpłatna. Opła-  
 tę należy wnieść po przyjęciu artykułu do  
 druku.

Szczegółowe wymogi formalne dotyczące  
 przesyłanych artykułów naukowych, lista  
 recenzentów oraz zasady odpłatności są  
 zamieszczone na stronie:

[www.przegladorganizacji.pl](http://www.przegladorganizacji.pl)

Wersja papierowa stanowi wersję referencyj-  
 ną czasopisma.

## Stawki reklam i publikacji promocyjnych

### II i III strona okładki

kolorowa lub czarno-biała,  
 1 strona – 3000 zł

### IV strona okładki

tylko kolorowa – 3500 zł

Koszty opracowania graficznego ponosi  
 zleceniodawca. Zlecenie reklam i ogłoszeń  
 przyjmuje redakcja.

Dla stałych klientów redakcja przewiduje  
 korzystne bonifikaty.

## Subscription

To order a subscription from the editorial  
 office (at any time and for any duration) it  
 is enough to pay the required amount to the  
 following bank account:

TNOiK Redakcja „Przegląd Organizacji”,  
 Bank PKO S.A.  
 nr 28 1240 1040 1111 0010 9695 1362.

The transfer shall include precise address  
 details of the ordering party, number of  
 ordered copies and period for which the  
 payment is made.

Cost of subscription for 2022:

quarterly – PLN 90 gross  
 semi-annual – PLN 180 gross  
 annual – PLN 360 gross

Cost of 1 copy PLN 30 gross (including 8%  
 VAT).

In case of foreign subscription please con-  
 tact the editorial board.

Subscription orders can be made also with  
 national distributors.

We cooperate with:

Garmond Press SA  
[www.garmondpress.pl/prenumerata](http://www.garmondpress.pl/prenumerata)  
 Kolporter SA  
<http://dp.kolporter.com.pl>  
 Ruch SA  
[www.prenumerata.ruch.com.pl](http://www.prenumerata.ruch.com.pl)

## Information for authors

„Organization Review” publishes papers  
 in the scope of management and quality  
 sciences. All the scientific papers are re-  
 viewed with the use of double-blind review  
 process.

Publication in the journal requires a pay-  
 ment. The payment shall be made after the  
 paper has been accepted for publishing.

Detailed formal requirements pertaining  
 to submitted scientific papers, the list of  
 reviewers and payment terms can be found  
 on the website:

[www.przegladorganizacji.pl](http://www.przegladorganizacji.pl)

The paper version is the reference version of  
 the journal.

## Rates of advertisements and promotional publications

### 2nd and 3rd side of the cover

colour or black and white,  
 1 page – PLN 3000

### 4th page of the cover

colour only – PLN 3500

Cost of graphic design is covered by the  
 ordering party. Orders for advertisements  
 and announcements are accepted by the  
 editorial board.

Regular customers can expect special discounts.

# PREFERENCJE PODATKOWE W ZAKRESIE DZIAŁALNOŚCI BADAWCZO-ROZWOJOWEJ PRZEDSIĘBIORSTW Z BRANŻY IT Z WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO — BADANIE PILOTAŻOWE

DOI: 10.33141/po.2022.11.01

Przegląd Organizacji, Nr 11(994), 2022, s. 3-13

www.przegladorganizacji.pl

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Bartłomiej Nita  
Katarzyna Piotrowska  
Piotr Wanicki

## Wprowadzenie

**P**rzedsiebiorstwa prowadzą działalność gospodarczą w zmieniających się warunkach geopolitycznych. Jednym z warunków przetrwania na konkurencyjnym rynku jest realizowanie działalności innowacyjnej. W ramach działalności innowacyjnej kluczowe znaczenie odgrywa działalność badawczo-rozwojowa, która jest obciążona dużym ryzykiem związanym z brakiem przewidywalności uzyskiwanych rezultatów przy zaangażowaniu zazwyczaj wysokich nakładów finansowych. Sukces przedsiębiorstwa w tym zakresie zależy więc od wielu czynników. Innowacyjność przedsiębiorstw przekłada się na innowacyjność całej gospodarki (Kordos, 2020). W związku z tym przedstawiciele poszczególnych krajów opracowują strategie rozwojowe zawierające rozwiązania (narzędzia) wspierające przedsiębiorstwa w tym zakresie. W Polsce jest to „Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju” (Ministerstwo Rozwoju, 2017), w której jednym z celów jest zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw na rynku krajowym i rynkach zagranicznych. Zmiany legislacyjne mają służyć z jednej strony usunięciu lub modyfikacji/uproszczeniu przepisów ograniczających działalność innowacyjną, z drugiej stymulowaniu procesów innowacyjnych poprzez odpowiednie bodźce fiskalne oraz zmiany procedur komercjalizacji wyników badań. Jednym z wdrożonych narzędzi jest możliwość wykorzystania preferencji podatkowych w formie tzw. ulgi badawczo-rozwojowej (dalej: ulga B+R) oraz preferencji IP Box (dalej: IP Box). Wielu autorów analizowało sytuację polskich przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową i możliwe do zastosowania narzędzia fiskalne w tym zakresie (Romanowska, 2016; Oksanych, 2019; Grego-Planer, Kuś, 2020; Małecka-Ziembińska, Łukaszewska, 2021; Szuper, 2021). Dostępne raporty nie są wystarczające, ponieważ odnoszą się do badań przeprowadzanych w latach wcześniejszych (KPMG, 2016) bądź ocen dokonywanych jedynie w zakresie identyfikacji barier utrudniających realizację działalności badawczo-rozwojowej (Kasprzak,

2018; Raport Ayiming, 2019), Autorzy badań prowadzonych w Polsce nie podali dotychczas szczegółowej diagnozy przyczyn tej sytuacji, co wydaje się kluczowe do rekomendowania skutecznych rozwiązań fiskalnych. Stanowi to lukę badawczą, którą autorzy niniejszego opracowania podjęli się uzupełnić.

Na tle zidentyfikowanych przesłanek ustalono cele badawcze, którymi są: zweryfikowanie narzędzia badawczego oraz zdiagnozowanie przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych przez podmioty do tego uprawnione. Tak sformułowane cele postanowiono zrealizować na podstawie badania pilotażowego, które ma stanowić punkt wyjścia do dalszych badań w ramach szerszego projektu dotyczącego preferencji podatkowych jako instrumentu wspierania działalności B+R w Polsce. Sformułowano hipotezę badawczą, mianowicie, przedsiębiorstwa sektora IT nie stosują preferencji podatkowych pomimo tego, że branżę informatyczną uznaje się za uprzywilejowaną z punktu widzenia możliwości korzystania z tego rodzaju udogodnień podatkowych. Do osiągnięcia celów pracy wykorzystano w szczególności następujące metody badawcze:

- analiza jakościowa (na podstawie obserwacji przedsiębiorstw (wywiady)) i ilościowa (wykorzystująca badanie korelacji statystycznej) zebranych danych empirycznych na próbie 100 dolnośląskich przedsiębiorstw z branży informatycznej z wykorzystaniem pogłębionej ankiety CATI jako narzędzia pozyskiwania danych (przygotowanie i weryfikacja narzędzia badawczego);
- synteza (kojarzenie przyczynowe w zakresie identyfikacji przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych przez przedsiębiorstwa informatyczne);
- indukcja i dedukcja (naukowa, formułowanie aksjomatów, paradygmatów, postulatów, porównanie, rozumowanie statystyczne – próba wskazania warunkowań do opracowania rekomendacji w kolejnym etapie badań);

- analogia (rozumowanie przez podobieństwo zjawisk, wnioskowanie – wykorzystanie dotychczasowych wyników badań do opracowania narzędzia badawczego w formie ankiety);
- krytyczna ocena ustaleń prezentowanych w literaturze, regulacjach prawa bilansowego, prawa podatkowego, interpretacjach oraz danych statystycznych.

## Identyfikacja działalności badawczo-rozwojowej

**P**roblematyka działalności badawczo-rozwojowej jest szeroko rozważana na gruncie nauk społecznych, w szczególności nauk o zarządzaniu, ekonomii i finansach. W literaturze wielokrotnie definiowano i klasyfikowano prace badawcze i rozwojowe (Rogers, 1995; Pietrański, 1995; Schumpeter za Mikosik, 1985; Bogdanienko, 1998; Drucker, 1985; Unger, Zagler, 2000; Tidd, Bessant, 2021; Rothwell, Gardiner, 1985; Bal-Woźniak, 2012; Trott, 2002), podkreślając ich nowatorski i twórczy charakter, nieprzewidywalność wyników, metodyczny sposób podejmowania działań w celu zwiększenia zasobów wiedzy bądź tworzenia nowych zastosowań dla istniejącej (Podręcznik, 2018). Rozważania i konkluzje stanowiły punkt wyjścia do opracowania definicji dla praktyki gospodarczej ujęte w obowiązujących przepisach prawa. Jednym z głównych źródeł dla przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową jest prawo podatkowe. Omawiane pojęcia rozumiane są w taki sam sposób, mianowicie, działalność badawczo-rozwojowa jest definiowana „jako działalność twórcza obejmująca badania naukowe lub prace rozwojowe, podejmowana w sposób systematyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz wykorzystania zasobów wiedzy do tworzenia nowych zastosowań” (Ustawa, 1992; Ustawa, 1991). Dodatkowo ustawodawca przekierował przedsiębiorstwa do ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, w której badania naukowe są definiowane jako działalność obejmującą (Ustawa, 2018): badania podstawowe i badania aplikacyjne oraz prace rozwojowe. Jednoznaczne definicje w prawie podatkowym pojawiły się w 2016 r., wcześniej (2015) funkcjonowały w nieco innej formule, badania naukowe definiowano w podziale na badania podstawowe, stosowane i przemysłowe. Skorzystanie z preferencji podatkowych w zakresie ulgi B+R i IP Box wymaga zidentyfikowania podejmowanych czynności jako działania badawczo-rozwojowe w myśl obowiązującego prawa podatkowego.

Polskie przedsiębiorstwa identyfikują również działalność badawczo-rozwojową na potrzeby raportowania jej efektów dla celów statystycznych. W tym zakresie zobowiązane są do sporządzenia sprawozdania o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) z wykorzystaniem formularza PNT-0,1 zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 czerwca 1995 o statystyce publicznej (Ustawa, 1995). Cechy działalności badawczo-rozwojowej wskazane w objaśnieniach mogą być pomocne dla przedsiębiorstw przy identyfikowaniu działań na potrzeby rozliczenia podatkowego. Użyteczność przyjętych rozwiązań przejawia się również tym, że w objaśnieniach zostały wymienione

rodzaje działań według wskazanych klasyfikacji w podziale na branże, i tak w zakresie oprogramowania komputerowego, a należy podkreślić, że w przyjętej próbie badawczej znalazły się tylko przedsiębiorstwa informatyczne (IT), wymieniono:

- „tworzenie nowych systemów operacyjnych lub języków,
- projektowanie i wdrażanie nowych wyszukiwarek opartych na oryginalnych technologiach,
- działania zmierzające do rozwiązywania konfliktów w ramach sprzętu lub oprogramowania w oparciu o proces reorganizacji systemu lub sieci,
- tworzenie nowych lub bardziej wydajnych algorytmów w oparciu o nowe techniki,
- tworzenie nowych i oryginalnych technik szyfrowania lub zabezpieczeń” (Podręcznik, 2018, s. 70).

Z perspektywy praktyki gospodarczej wskazane źródła umożliwiające identyfikację działalności badawczo-rozwojowej wydają się wystarczające. Jednakże dla przedsiębiorstw prowadzących księgi rachunkowe zgodnie z przepisami prawa bilansowego pomocna może być analiza terminologiczna pojęć określonych w ustawie o rachunkowości (Ustawa, 1994) i międzynarodowych przepisach prawa bilansowego (IFRS, 2013), gdzie w definicji prac rozwojowych pojawia się formuła kosztów i przykłady działań do nich zaliczanych, co w procesie identyfikowania kosztów kwalifikowanych w uldze B+R może być pomocne (IFRS, 2022).

Dla potrzeb praktyki gospodarczej użytecznym narzędziem weryfikacji realizowanych procesów w zakresie B+R może być również zastosowanie dziewięciostopniowej skali poziomu gotowości technologicznej (TRL), wymagane często przez instytucje (ARP, NCBR), np. przy staraniu się o dofinansowanie z funduszy Unii Europejskiej (Agencja Rozwoju Przemysłu, 2019). Ostatecznie na potrzeby publikacji w kontekście odpowiedniej identyfikacji podejmowanych działań przyjęto definicję działalności B+R, przedstawioną również ankietowanym, mianowicie: „działalność B+R to ulepszanie i rozwój istniejących produktów, usług i procesów, w tym tworzenie, projektowanie nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, usług, procesów, a także opracowywanie systemów prototypowych i projektów pilotażowych”.

Prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej w Polsce wymaga odpowiednich nakładów i odpowiedniego wsparcia. Od 2016 r. wartość nakładów na działalność B+R się zwiększa, co przedstawia tabela 1, jednakże tempo tego wzrostu nie jest na zadowalającym poziomie, gdyż dla Polski celem było osiągnięcie do 2020 r. poziomu wydatków na B+R w wysokości 1,7% PKB, co nie zostało uzyskane (Uzasadnienie Ustawa, 2015).

Przedsiębiorstwa, realizując działalność B+R, potrzebują również dodatkowego wsparcia państwa, co też wpisuje się w strategię zrównoważonego rozwoju, w której innowacyjność przedsiębiorstw stawiana jest na jednej z głównych pozycji. Potwierdzają to sami przedsiębiorcy, którzy w ramach badania przeprowadzonego przez KPMG w 2013 r. (KPMG, 2016) wskazywali możliwość odliczenia wydatków na B+R od podatku jako czynnik, który skłoniłby większość z nich do zwiększenia

Tabela 1. Wybrane dane statystyczne dotyczące działalności B+R w latach 2016-2020

Kategorie danych	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów w działalności B+R	4871	5102	5779	5863	6381
Nakłady krajowe brutto na działalność B+R w mln zł	17 943	20 578	25 648	30 285	32 402
Relacja nakładów krajowych brutto na działalność B+R (GERD) do PKB w %	0,96	1,03	1,21	1,32	1,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS 2022

nakładów finansowych na działalność B+R. Autorzy podjęli próbę zweryfikowania, czy w praktyce gospodarczej, po wprowadzeniu oczekiwanych ulg podatkowych, miało to rzeczywiście miejsce.

### Preferencje podatkowe – ulga badawczo-rozwojowa i IP Box

**W** celu zwiększania nakładów na działalność badawczo-rozwojową, a co za tym idzie, na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw, państwa wprowadzają różnego rodzaju instrumenty wsparcia tej działalności. Instrumenty mogą opierać się na dotacjach, preferencjach podatkowych itp. (Dziembała, 2017; Szuper, 2021). W niniejszej publikacji autorzy skupią się na instrumentach wsparcia związanych z preferencjami podatkowymi. W Polsce aktualnie dostępne są dwa instrumenty podatkowe – ulga B+R oraz IP Box, które mają wspierać działalność badawczo-rozwojową. Ustawodawca w 2015 roku uchwalił ustawę (Ustawa, 2015), która pozwoliła na zmianę ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych (Ustawa, 1991) i ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych (Ustawa, 1992) w zakresie wprowadzenia instrumentu – ulga B+R. Ustawodawca w uzasadnieniu do ustawy wskazał, że celem wprowadzenia nowego instrumentu jest wsparcie innowacyjności polskiej gospodarki zarówno od strony sektora nauki, jak i przedsiębiorstw. Celem tych zmian jest przede wszystkim wprowadzenie możliwości zaliczania kosztów działalności badawczo-rozwojowej do kosztów uzyskania przychodów przy rozliczaniu podatku dochodowego.

Objaśniając istotę wskazanych form wsparcia, należy podkreślić, że ulga B+R to preferencja podatkowa stosowana od tzw. strony kosztowej. Instrument ten pozwala na odliczenia od dochodu kosztów kwalifikowanych, które zostały poniesione na działalność badawczo-rozwojową. Definicję działalności badawczo-rozwojowej zaprezentowano w ustawie (Ustawa, 2015, art. 1, pkt 5).

W ustawodawstwie w roku 2016 za koszty kwalifikowane w zakresie prac B+R uznawano wynagrodzenia oraz składki na ubezpieczenie społeczne pracowników (wartość odliczenia 30% tych kosztów), koszty nabycia materiałów i surowców, wydatki na ekspertyzy, opinie oraz innego typu usługi doradcze, opłaty za korzystanie z aparatury badawczo-naukowej oraz odpisy amortyzacyjne od

środków trwałych i wartości niematerialnych i prawnych. Procent odliczenia kosztów innych niż wynagrodzenia wynosił 20% dla mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, a 10% dla dużych przedsiębiorstw (Ustawa, 2015, art. 1, pkt 5).

W celu skorzystania z ulgi B+R podatnik musi prowadzić wyodrębnioną ewidencję kosztów poniesionych na działalność badawczo-rozwojową. Oprócz ewidencji kosztów podatnik powinien posiadać dokumentację potwierdzającą prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej (np. raporty z przeprowadzonych prac badawczo-rozwojowych, ewidencje czasu pracy, dokumentację potwierdzającą zużycie materiałów i surowców). W tym czasie nie można było łączyć ulgi B+R z preferencjami wynikającymi z realizacji inwestycji na terenie specjalistycznej strefy ekonomicznej ani z dotacjami (wydatki na działalność badawczo-rozwojową nie mogły być zwrócone podatnikowi). W przypadku gdy podatnik osiągnął stratę podatkową lub niższy dochód niż wartość przysługującą do odliczenia, to ulgę B+R mógł rozliczyć w 3 kolejnych latach (Ustawa, 2015, art. 1, pkt 5).

W 2016 roku dokonano nowelizacji przepisów w zakresie ulgi B+R (Ustawa, 2016), które zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 2017 roku. Główne zmiany dotyczyły:

1. rozszerzenia katalogu kosztów kwalifikowanych o koszty uzyskania i utrzymania patentu, prawa ochronnego na wzór użytkowy, prawa z rejestracji wzoru przemysłowego, poniesione przez podatnika będącego mikro-, małym lub średnim przedsiębiorcą;
2. zwiększenia wysokości procentu odliczeń w stosunku do wydatków kwalifikowanych – dla wszystkich wydatków poniesionych przez podmioty z sektora MSP to 50%, natomiast dla pozostałych podatników wzrost do 50% dla kategorii kosztów wynagrodzeń oraz wzrost do 30% dla pozostałych kategorii kosztów;
3. wydłużenia okresu z 3 do 6 lat na rozliczenie odliczenia w zakresie ulgi B+R, jeśli podatnik wykazał stratę podatkową lub dochód, który był niższy od kwoty odliczenia;
4. wprowadzenia ułatwień dla przedsiębiorstw rozpoczynających działalność gospodarczą w postaci możliwości uzyskania zwrotu odliczenia z tytułu ulgi B+R w pierwszym roku działalności lub w dwóch pierwszych latach działalności dla podmiotów z sektora MSP.

Kolejna zmiana przepisów podatkowych (Ustawa, 2018) obowiązywała od 2018 roku. Po raz kolejny zmiana była korzystna dla podatników, ponieważ rozszerzono katalog kosztów kwalifikowanych i zwiększono wysokość procentowego ich odliczenia. W zakresie katalogu kosztów kwalifikowanych w przypadku wynagrodzeń uwzględniono koszty wynagrodzeń i składek na ubezpieczenie społeczne wynikające z umów zlecenie i umów o dzieło, na podstawie których świadczone prace na rzecz działalności badawczo-rozwojowej. Dodano do kosztów kwalifikowanych wydatki na nabycie specjalistycznego sprzętu wykorzystywanego do działalności badawczo-rozwojowej. W przypadku kosztów ekspertyz, opinii i usług doradczych doprecyzowano, że muszą być one świadczone przez podmioty posiadające status jednostki naukowej. Centra Badawczo-Rozwojowe (CBR) mogą dodatkowo rozliczyć koszty amortyzacji budynków, budowli i lokali wykorzystywanych do prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej oraz koszty ekspertyz, opinii i usług doradczych, które zostały wykonane przez podmioty inne niż jednostki naukowe. Dodatkowo zwiększył się limit odliczeń do 100% w przypadku wszystkich wydatków dla podatników nieposiadających statusu CBR, aż do 150% dla podatników posiadających ten status (z wyjątkiem kosztów patentów i wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych poniesionych przez duże przedsiębiorstwa, w takim przypadku limit odliczeń to 100%). Ponadto Ustawodawca dopuścił możliwość korzystania z ulgi badawczo-rozwojowej podmiotom, które prowadzą działalność w specjalnej strefie ekonomicznej, jednak w zakresie wydatków, które nie zostały uwzględnione w kalkulacji dochodu zwolnionego z podatku z tytułu ulgi strefowej. Od 2022 roku zwiększył się limit odliczeń do 200% dla wszystkich podatników w zakresie kosztów wynagrodzeń. Dla podatników posiadających status CBR wszystkie koszty kwalifikowane zostaną odpisane w wysokości 200% z wyjątkiem kosztów związanych z ochroną patentową dla dużych podatników (tutaj limit bez zmian) (Ustawa, 2021).

Szczegółowe zmiany w uldze B+R na przestrzeni lat podsumowano w tabeli 2.

W analizowanym okresie zwiększyła się liczba podmiotów stosujących wprowadzane rozwiązania. Dane

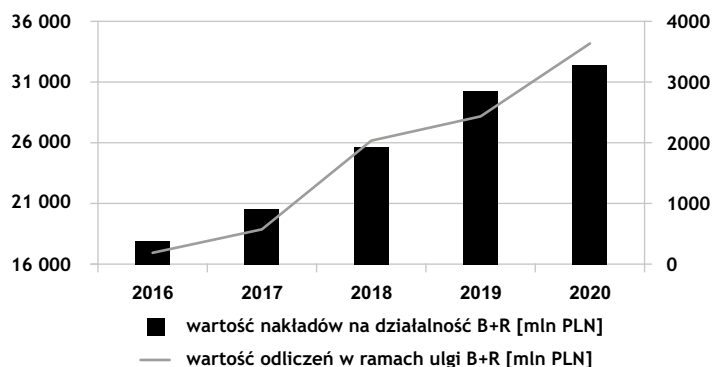
dotyczące liczby podmiotów, które skorzystały z ulgi B+R, przedstawiono w tabeli 3.

Na przestrzeni ostatnich 5 lat zasady stosowania ulgi B+R zmieniane były trzy razy. Za każdym razem wprowadzono korzystniejsze rozwiązania dla podatników. Przeprowadzono analizę korelacji pomiędzy wzrostem nakładów inwestycyjnych na działalność B+R ponoszonych przez przedsiębiorców a wartością odliczeń w ramach ulgi B+R. Wyniki tej korelacji zaprezentowano na rysunku 1.

Wartość odliczeń w ramach ulgi B+R zwiększyła się w roku 2018 o prawie 100% w stosunku do roku 2017. Nakłady przedsiębiorstw na działalność B+R zwiększyły się z 17 943 do 32 402 mln PLN.

Drugim instrumentem podatkowym wspierającym działalność badawczo-rozwojową jest preferencja IP Box. Preferencja ta została wprowadzona od 1 stycznia 2019 roku na podstawie nowelizacji przepisów podatkowych (Ustawa, 2018). IP Box to preferencyjne opodatkowanie dochodów uzyskiwanych ze sprzedaży produktów lub usług wytwarzanych w oparciu o prawo własności intelektualnej. Rozwiązanie ma służyć zwiększeniu atrakcyjności prowadzenia w Polsce działalności badawczo-rozwojowej. Jednym z warunków stosowania preferencyjnego opodatkowania dochodów jest konieczność posiadania kwalifikowanego prawa własności intelektualnej, które powstało w wyniku działalności badawczo-rozwojowej. Kwalifikowanymi prawami własności intelektualnej są patent, prawo ochronne na wzór użytkowy, prawo z rejestracji wzoru przemysłowego, prawo z rejestracji topografii układu scalonego, dodatkowe prawo ochronne dla patentu na produkt leczniczy lub produkt ochrony roślin, prawo z rejestracji produktu leczniczego i produktu leczniczego weterynaryjnego dopuszczonych do obrotu, wyłączne prawo, o którym mowa w ustawie z dnia 26 czerwca 2003 roku o ochronie prawnej odmian roślin (Ustawa, 2018), autorskie prawo do programu komputerowego.

Preferencyjna stawka podatkowa w formie IP Box to 5% dochodu kwalifikowanego. Ustawodawca zdefiniował dochód z tytułu kwalifikowanych praw własności intelektualnej jako zysk ze sprzedaży kwalifikowanego IP, należności otrzymanych z tytułu umów licencyjnych dotyczących kwalifikowanego IP, zysk z kwalifikowanego



Rys. 1. Działalność B+R – nakłady przedsiębiorstw i wartość odliczeń w ramach ulgi B+R  
Źródło: opracowanie własne na podstawie zaprezentowanych danych statystycznych

Tabela 2. Zmiany prawne w uldze B+R od roku 2016

Kryterium	2016		2017		Od 2018			Od 2022		
	MSP	inne	MSP	inne	NIE CBR	CBR - MSP	CBR - inne	NIE CBR	CBR - MSP	CBR - inne
Wynagrodzenia	30%	20%	50%	50%	100%	150%	150%	200%	200%	200%
Materiały i surowce	20%	10%	50%	30%	100%	150%	150%	100%	200%	200%
Ekspertyzy, opinie	20%	10%	50%	30%	100%	150%	150%	100%	200%	200%
Opłaty za korzystanie z aparatury naukowo-badawczej	20%	10%	50%	30%	100%	150%	150%	100%	200%	200%
Odpisy amortyzacyjne od ŚT i WNiP (bez samochodów i budynków)	20%	10%	50%	30%	100%	150%	150%	100%	200%	200%
Odpisy amortyzacyjne budynków	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	150%	150%	100%	200%	200%
Koszty uzyskania patentu	NIE	NIE	50%	30%	100%	150%	100%	100%	200%	100%
Koszty nabycia specjalistycznego sprzętu	NIE	NIE	NIE	NIE	100%	150%	150%	100%	200%	200%
Możliwość łączenia ulgi B+R z ulgą strefową	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Okres rozliczenia ulgi B+R w kolejnych latach	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6
Możliwość zwrotu podatku dla nowej działalności	NIE	NIE	TAK, w 2 pierwszych latach	TAK, w pierwszym roku	TAK, dla MSP w pierwszych dwóch latach, dla pozostałych w pierwszym roku działalności			TAK, dla MSP w pierwszych dwóch latach, dla pozostałych w pierwszym roku działalności		

Źródło: opracowanie własne na podstawie ustaw zmieniających przepisy podatkowe

Tabela 3. Liczba podatników PIT/CIT, którzy skorzystali z ulgi B+R i wartość tych odliczeń

Lata	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podatników	528	1090	1844	2469	3237
Wartość odliczeń w mln PLN	198	584	2040	2437	3636

Źródło: opracowanie własne na podstawie gov.pl/web/rozwoj-technologia/ulga-na-badania-i-rozwoj



IP uwzględnionego w cenie sprzedaży produktu lub usługi, uzyskanego w postępowaniu spornym (sądowym lub arbitrażowym) odszkodowania za naruszenie praw wynikających z kwalifikowanego IP.

Podstawa opodatkowania preferencyjną stawką podatku dochodowego w ramach IP Box to iloczyn dochodu z kwalifikowanego prawa własności intelektualnej i wskaźnika nexus, którego wzór jest określony w ustawie (Ustawa, 2018).

W przypadku IP Box podatnik ma możliwość rozliczenia powstałej straty w najbliższych kolejno następujących po sobie 5 latach podatkowych, ale tylko w odniesieniu do dochodu osiągniętego z tego samego kwalifikowanego IP lub tego samego rodzaju produktu, usługi lub grupy produktów lub usług, w których to samo kwalifikowane IP zostało wykorzystane. Z ulgi IP Box w 2019 roku skorzystało 1601 podatników PIT oraz tylko 49 podatników CIT (Koślicki, 2020). Aby móc skorzystać z tych preferencji, przedsiębiorstwo musi wygenerować dochód do opodatkowania. Tylko w przypadku ulgi B+R start-upy działające do 2 lat mogą ubiegać się o zwrot podatku z tytułu ulgi nawet w sytuacji wystąpienia straty podatkowej.

Na tle zarysowanych zmian w przepisach polskiego prawa podatkowego oraz sytuacji gospodarczej dla przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową w Polsce zrealizowano zaplanowany proces badawczy.

## Metoda badawcza

**W** celu przeprowadzenia diagnozy przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych przez podmioty do tego uprawnione przygotowano ankietę jako narzędzie badawcze. Samo narzędzie badawcze opracowano z wykorzystaniem metodyki prowadzenia badań naukowych uwzględniającej płaszczyzny: merytoryczną, logiczną i psychologiczną (Apanowicz, 2003; Zagańczyk 2014; Mider, 2021). Pytania badawcze zostały przygotowane na podstawie dostępnych raportów (Ayming Polska, 2019), artykułów (Kasprzak, 2018; Janiszewska, Janiszewski, 2020) i doświadczenia autorów (wywiady) dotyczących barier w korzystaniu z preferencji podatkowych. Główne zidentyfikowane bariery wynikające z aktualnie dostępnych badań to:

- przedsiębiorstwa mają problem w ocenie, czy realizowane przez nie działania wpisują się w definicję prac badawczo-rozwojowych określoną w ustawie o PIT i CIT;
- przedsiębiorstwa identyfikują problem w dokumentowaniu prowadzonych prac badawczo-rozwojowych;
- przedsiębiorstwa wykazują problem w rozpoznaniu kosztów kwalifikowanych i w odpowiednim ich ewidencjonowaniu;
- przedsiębiorstwa boją się ewentualnych czynności sprawdzających czy też kontroli skarbowych.

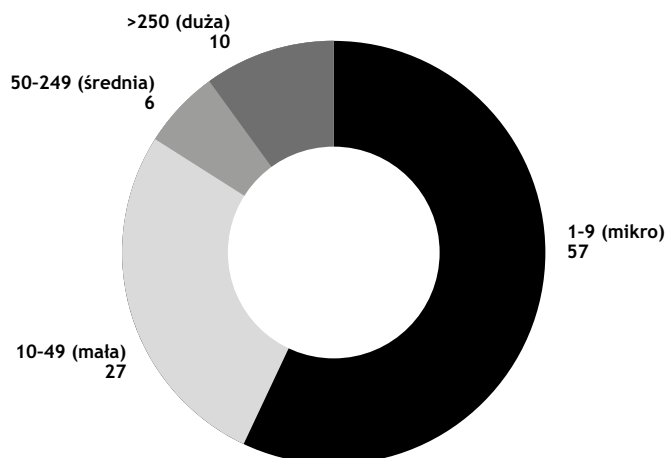
Był to punkt wyjścia do sformułowania listy pytań ankietowych. Autorzy badania chcieli zweryfikować, czy wskazane problemy zostały w prawidłowy sposób zidentyfikowane, czy też występują inne. Zaplanowano również zbadanie dodatkowych uwarunkowań, które ułatwiają

skorzystanie z preferencji podatkowych. W badaniu postanowiono rozpoznać kilka obszarów tematycznych, poszukując odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Czy współpraca z jednostką naukową wpływa na wypracowanie praw własności intelektualnej?
2. Czy podmioty współpracujące z jednostką naukową mają wyodrębnione działy B+R w strukturze organizacyjnej?
3. Czy podmioty współpracujące z jednostką naukową częściej korzystają z preferencji podatkowych?
4. Czy forma ewidencji ma wpływ na prowadzenie działalności B+R przez przedsiębiorstwo?
5. Czy staż firmy wpływa na realizację działalności B+R w przedsiębiorstwie?

Analiza tych pytań ma umożliwić autorom zdiagnozowanie przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych przez podmioty do tego uprawnione, co stanowi cel niniejszego opracowania. Przygotowana ankietę obejmowała 21 pytań badawczych, które koncentrowały się na aspektach związanych z motywacją dotyczącą prowadzenia działalności B+R oraz jej sposobu organizacji w przedsiębiorstwie, sposobem zabezpieczania własności intelektualnej powstałej w wyniku realizowanych prac B+R w przedsiębiorstwie, warunkami do spełnienia wymagań w odniesieniu do możliwości korzystania z preferencji podatkowych oraz problemami i motywacjami związanymi z korzystaniem z preferencji podatkowych. Opracowane narzędzie badawcze zostało przetestowane w ramach badania pilotażowego. Grupę badawczą stanowiło 100 podmiotów z sektora IT (90 podmiotów z sektora MSP oraz 10 spełniających definicję dużego przedsiębiorstwa) z województwa dolnośląskiego, ankietę miała charakter wywiadu pogłębionego realizowanego techniką CATI. Szczegółowe dane dotyczące struktury próby badawczej zaprezentowano na rysunku 2.

Dobór grupy docelowej był losowy z populacji zdefiniowanej następującymi kryteriami: branża IT, województwo dolnośląskie. Zgodnie z danymi statystycznymi (GUS, 2022), województwo dolnośląskie jest jednym z najbardziej innowacyjnych regionów w Polsce. Dodatkowo branża IT należy do sektora zaawansowanych technologii, jest wskazana jako regionalna inteligentna specjalizacja województwa dolnośląskiego (UMWD, 2015) oraz krajowa inteligentna specjalizacja (Ministerstwo Rozwoju i Technologii, 2019). Branża IT jest uznawana za jedną z najbardziej rozwijających się w Polsce, a zarazem jedną z najbardziej innowacyjnych. Przedsiębiorstwa z tego sektora prowadzą prace badawczo-rozwojowe w celu wprowadzenia lub udoskonalenia produktów. Dodatkowo w przypadku preferencji IP Box branża informatyczna może wykazać prawa autorskie do oprogramowania, w pozostałych branżach konieczne jest uzyskanie prawnej ochrony własności intelektualnej, co wiąże się z dodatkową procedurą prawną, kosztami, ujawnieniem przedmiotu zabezpieczenia oraz czasem na uzyskanie ochrony. Stąd też autorzy chcieli zweryfikować na wstępie postawioną hipotezę. W artykule zaprezentowane zostały wyniki przeprowadzonego badania. Autorzy skupili się na podmiotach, które realizują prace B+R – 58 podmiotów wskazało, że spełnia to kryterium.



Rys. 2. Struktura próby badawczej  
Źródło: opracowanie własne

## Wyniki badań

**W**yniki badania wśród grupy podmiotów, które prowadzą działalność badawczo-rozwojową, zostały poddane szczegółowej analizie w zakresie identyfikacji uwarunkowań, które mogą wpływać na chęć skorzystania z preferencji podatkowych. Zweryfikowano występowanie pięciu czynników determinujących przyczyny niekorzystania z preferencji podatkowych, które korespondują z postawionymi wcześniej pytaniami badawczymi.

W przypadku pierwszego czynnika, czyli wpływu współpracy przedsiębiorstwa z jednostką naukową/institucją badawczą na zabezpieczenie wypracowanego rezultatu projektu w postaci prawa własności intelektualnej, analiza statystyczna wykazała brak istotnej zależności między współpracą z jednostkami badawczymi a powstałymi w działaniach badawczo-rozwojowych prawami własności intelektualnej. Zależność, ze względu na małą próbę oraz cechy dychotomiczne, badano dokładnym testem Fishera. W ankiecie badane podmioty mogły wskazać formę własności intelektualnej (możliwy wielokrotny wybór). Najwięcej przedsiębiorstw wskazało, że posiada patent (3 respondentów) lub autorskie prawo do programu komputerowego (10 respondentów). W przypadku pozostałych form własności intelektualnej (zgodnie z katalogiem kwalifikowanych praw własności intelektualnej) odnotowano jedno lub dwa wskazania ankietowanych. Liczba podmiotów współpracujących z jednostką naukową to 21. Należy zauważyć brak istotnej statystycznie zależności między współpracą z jednostkami badawczymi a uzyskaniem patentu. W branży informatycznej najczęstszą formą zabezpieczenia własności intelektualnej jest autorskie prawo do oprogramowania. Uwarunkowanie to wynika z przepisów prawa – Prawo własności przemysłowej (Ustawa, 2000). Zależność ta nie jest istotna statystycznie, a więc na poziomie istotności 0,05 nie można sądzić, że autorskie prawa do programu komputerowego częściej wytwarzane są w przypadku podmiotów współpracujących z jednostkami badawczymi niż tych, które nie prowadzą takiej współpracy.

Kolejnym czynnikiem, który został poddany analizie, było sprawdzenie, czy przedsiębiorstwa, które współpracują z jednostkami badawczymi, częściej posiadają wyodrębniony dział badawczo-rozwojowy w strukturze organizacyjnej. Jak wynika z badania, 12 podmiotów posiadających dział B+R współpracuje z jednostką naukową (57,1 proc.), pozostałych 9 (42,9 proc.) takiej współpracy nie podejmuje. W przypadku 57 proc. podmiotów współpracujących z uczelniami/institucjami występuje dział B+R w ich strukturze organizacyjnej. Prawie co trzeci podmiot niewykazujący się współpracą z jednostkami badawczymi posiada taki dział. Przeprowadzony dokładny test Fishera wskazał, że na poziomie istotności 0,05 nie można sądzić, że częściej dział B+R występuje w strukturze organizacyjnej podmiotów współpracujących z uczelniami/institucjami niż w przypadku przedsiębiorstw niewspółpracujących z tego typu jednostkami.

Zweryfikowano również czynnik odnoszący się do tego, czy współpraca z jednostkami naukowymi/institucjami badawczymi ma wpływ na korzystanie z preferencji podatkowych. Uzyskane wyniki wykazały, że 7 podmiotów współpracujących z jednostką naukową korzysta z preferencji podatkowych (33,3 proc.), natomiast 14 nie korzystało z takich preferencji (66,7 proc.). Co trzeci podmiot współpracujący z uczelniami/institucjami korzysta z preferencji podatkowych. Niespełna 14 proc. przedsiębiorstw, które nie współpracują z uczelniami/institucjami badawczymi, korzysta z preferencji podatkowych. Przeprowadzony dokładny test Fishera wskazał, że na poziomie istotności 0,05 nie można sądzić, że częściej z preferencji podatkowych korzystają podmioty współpracujące z jednostkami badawczymi niż te niewspółpracujące.

Czwartym badanym czynnikiem była forma ewidencji stosowana przez podmioty realizujące prace badawczo-rozwojowe. Jak wynika z zebranych danych, zdecydowana większość podmiotów realizująca działania badawczo-rozwojowe wskazała, że prowadzi księgi rachunkowe. Było ich 50, co stanowiło 86 proc. całej grupy. Prawie co dziesiąty podmiot realizujący działania badawczo-rozwojowe prowadzi Podatkową Księgę Przychodów



i Rozchodów. Dwóch respondentów wskazało wariant „Inne”. Wśród podmiotów prowadzących księgi rachunkowe i realizujących działania badawczo-rozwojowe najczęściej, bo 38 proc., nie prowadzi wyodrębnionej ewidencji nakładów poniesionych na działalność B+R. Około 30 proc. z nich prowadzi w tym celu ewidencje księgowe, a co piąty respondent wskazał, że prowadzi inne niż wymienione w pytaniu ewidencje na poniesione nakłady na działalność B+R. Wśród podmiotów, które wskazały Podatkowe Księgi Przychodów i Rozchodów jako formę ewidencji, połowa z nich nie posiada wyodrębnionej ewidencji nakładów poniesionych na działalność B+R, a co trzeci prowadzi dodatkowe ewidencje poza systemem księgowym.

Ostatnim weryfikowanym czynnikiem był staż przedsiębiorstwa na rynku i jego wpływ na działalność badawczo-rozwojową. Jak wynika z badań, odsetek podmiotów ze stażem do 3 lat wśród realizujących działania B+R, a tych które nie podejmują tego typu działań, jest praktycznie taki sam – wynosi ok. 19 proc., rezultaty szczegółowo przedstawia tabela 4.

Na poziomie istotności 0,05 nie można sądzić, że staż przedsiębiorstw wpływa na realizację działań badawczo-rozwojowych. Analiza wyników nie wykazała statystycznie istotnych korelacji. Jest to spowodowane jednak charakterem badania – badanie pilotażowe. Stąd istnieje konieczność przeprowadzenia badań na większej grupie badawczej, która umożliwi potwierdzenie statystyczne postawionych hipotez badawczych.

Przeprowadzone badanie umożliwiło autorom podjęcie próby zidentyfikowania przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych przez przedsiębiorstwa, które spełniają warunki ustawowe do ich stosowania. Wyniki przedstawiono w tabeli 5. Dane odnoszą się do 46 podmiotów, które spełniają przesłanki ustawowe do korzystania z preferencji, ale z nich nie korzystają.

Analizując i poddając dyskusji wyniki badań ankietowych w zakresie zidentyfikowania barier bezpośrednio ograniczających, bądź wręcz zniechęcających, przedsiębiorstwa do skorzystania z preferencji podatkowych, dodatkowych czynników, które mogą mieć na to wpływ, jak również wskazania samych przyczyn niestosowania odpowiednich instrumentów fiskalnych, autorzy podjęli próbę zdiagnozowania przyczyn niekorzystania z preferencji podatkowych mimo spełniania warunków ustawowych w tym zakresie. Przyczyny te można syntetycznie scharakteryzować następująco:

- zbyt małe korzyści podatkowe przy zbyt dużych nakładach czasowych, finansowych i ludzkich;
- zbyt wysoki stopień skomplikowania (trudności) rozwiązań w zakresie stosowania preferencji podatkowych przez przedsiębiorstwa, które wymagają wiedzy specjalistycznej, w opinii ankietowanych, w ostatecznym rozliczeniu, nie przynoszą oczekiwanych korzyści;
- obawa przedsiębiorstw przed poddaniem się kontroli skarbowej w wyniku zastosowania rozwiązań w zakresie preferencji podatkowych;

Tabela 4. Staż przedsiębiorstwa a realizacja działań badawczo-rozwojowych

Staż przedsiębiorstwa	Liczba podmiotów realizujących działania B+R	Udział	Liczba podmiotów nierealizujących działań B+R	Udział
Do 3 lat	11	57,9%	8	42,1%
4–5 lat	9	69,2%	4	30,8%
Powyżej 5 lat	38	55,9%	30	44,1%
Razem	58		42	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. Przyczyny niekorzystania z preferencji podatkowych

Przyczyny niekorzystania z preferencji podatkowych (wielokrotny wybór)	Liczba odpowiedzi	Udział
nie znam instrumentów tj. ulga B+R/IP-Box	11	23,9%
firma nie płaci podatku dochodowego, ponieważ nie generuje zysku	7	15,2%
korzystanie z preferencji podatkowych jest trudne i wymaga specjalistycznej wiedzy	12	26,1%
korzystanie z preferencji podatkowych może być powodem kontroli prowadzonej przez system kontroli skarbowej	9	19,6%
zbyt małe korzyści wynikające z zastosowania preferencji podatkowych	14	30,4%
otrzymaliśmy negatywną interpretację z Krajowej Informacji Skarbowej	0	0,0%
nie wiem	3	6,5%

Źródło: opracowanie własne

- ograniczony zakres stosowania preferencji podatkowych, wiele badanych podmiotów nie odprowadza podatku dochodowego, stąd przekonanie, że tego typu ulgi ich nie dotyczą, więc nie są nimi zainteresowane;
- niski poziom świadomości o możliwości skorzystania z ustawowych rozwiązań, a co za tym idzie, bierność w tym zakresie, wiąże się to również z brakiem kampanii informacyjnych zachęcających przedsiębiorców do zainteresowania się tymi rozwiązaniami;
- brak jednolitości w interpretacji przepisów podatkowych;
- skomplikowany system ewidencjonowania kosztów kwalifikowanych do działalności badawczo-rozwojowej;
- zawężony zakres kosztów kwalifikowanych (dotyczy to głównie podwykonawstwa);
- czasochłonny proces uzyskiwania praw własności intelektualnej;
- brak możliwości stosowania preferencji podatkowej przy obliczaniu miesięcznej zaliczki na CIT/PIT;
- brak możliwości zwrotu nadpłaconego podatku w dłuższym okresie niż 2 lata od momentu założenia przedsiębiorstwa;
- brak wsparcia w zakresie konsultacji lub dofinansowania w formie doradztwa podatkowego.

Autorzy zwrócili uwagę na fakt, że zidentyfikowane przyczyny niekorzystania z preferencji podatkowych można podzielić na dwie grupy: wskazania dotyczące konkretnych i szczegółowych rozwiązań ustawowych (prawnych) oraz czynniki o charakterze ogólnym dotyczące braku zainteresowania samych przedsiębiorstw, wynikającego z braku wiedzy o możliwości wykorzystania odpowiednich instrumentów fiskalnych oraz braku świadomości korzyści dla rozwoju swojego przedsiębiorstwa.

## Podsumowanie

**N**a przestrzeni ostatnich lat ustawodawca podejmował działania wspierające działalność badawczo-rozwojową. Przepisy podatkowe ewoluowały w kierunku ułatwień w jej stosowaniu. Jednak przeprowadzone badania dowodzą, że prawie 80% badanych podmiotów nie korzysta z tych instrumentów, pomimo że spełniają podstawowe przesłanki. Przeprowadzone badanie było badaniem pilotażowym, w którym udział wzięło 100 podmiotów z branży IT. Jednak tylko 58 proc. realizowało działalność badawczo-rozwojową. Na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej autorzy zrealizowali cel badań. Po pierwsze, narzędzie badawcze w postaci ankiety zostało zwalidowane. Podczas badania ankietowani nie zgłaszali istotnych uwag co do zakresu i formy pytań, jedynymi sugestiami była kwestia dotycząca pytań, w których odpowiedzi należało wskazać na pięciostopniowej skali oraz doprecyzowania procedury zabezpieczenia własności intelektualnej, co zostanie uwzględnione w ostatecznej wersji ankiety wykorzystanej w badaniach właściwych. Po drugie, zostały zdiagnozowane przyczyny niekorzystania z preferencji podatkowych przez przedsiębiorstwa do tego uprawnione.

Dodatkowo wskazane zostały uwarunkowania do sformułowania rekomendacji w zakresie zastosowania rozwiązań prawnych i zwiększenia zainteresowania przedsiębiorstw tymi narzędziami. Potwierdzona została hipoteza badawcza, że sam fakt uprzywilejowania branży informatycznej, ze względu na zaproponowane w przepisach podatkowych rozwiązania, nie gwarantuje, że przedsiębiorstwa z branży IT będą z nich korzystały. Przedstawione badania mogą zostać wykorzystane przez zarządzających przedsiębiorstwami do zidentyfikowania możliwości korzystania z preferencji podatkowych, jak również zwyryfikowania słabych stron przedsiębiorstwa i określenia obszarów doskonalenia zarządzania finansami, tak aby przedsiębiorstwo mogło spełniać przesłanki ustawowe do korzystania z tych instrumentów. Należy jednak podkreślić, że badanie dotyczyło jedynie przedsiębiorstw informatycznych z województwa dolnośląskiego. Aby przeprowadzić dogłębną diagnozę przyczyn korzystania bądź niekorzystania z preferencji podatkowych, należy przeprowadzić badania na większej grupie podmiotów działających w różnych branżach na terenie całego kraju. Będzie to podstawą do opracowania rekomendacji zmian i usprawnień prawnych, które pozwolą na szersze korzystanie z preferencji podatkowych przez przedsiębiorców prowadzących działalność badawczo-rozwojową. Jest to przedmiot dalszych badań, który przyczyni się do opracowania kierunków zmian dotyczących instrumentów podatkowych wspierających działalność innowacyjną.

---

**dr hab. Bartłomiej Nita, prof. uczelni**  
**Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu**  
**Wydział Zarządzania**  
**ORCID: 0000-0001-5036-912X**  
**e-mail: bartlomiej.nita@ue.wroc.pl**

---

**dr Katarzyna Piotrowska**  
**Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu**  
**Wydział Zarządzania**  
**ORCID: 0000-0002-5830-6526**  
**e-mail: katarzyna.piotrkowska@ue.wroc.pl**

---

**dr Piotr Wanicki**  
**Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu**  
**Wydział Zarządzania**  
**ORCID: 0000-0002-4892-6334**  
**e-mail: piotr.wanicki@ue.wroc.pl**

## Bibliografia

- [1] Agencja Rozwoju Przemysłu (2019), *Poziom gotowości technologicznej*, <https://siecotwartychinnowacji.pl/baza-wiedzy/poziomy-gotowosci-technologicznej-trl-czyli-od-idei-do-realizacji/>, data dostępu: 28.06.2021 r.
- [2] Apanowicz J. (2003), *Metodologia nauk*, Wyd. DOM Organizatora, Toruń.

- [3] Ayming Polska (2019), *Raport Ulga B+R Małymi krokami do większej innowacyjności*, <https://www.ayming.pl/wp-content/uploads/sites/16/2019/09/Raport-Ayming-Ulga-BR-2019.pdf>, data dostępu: 17.06.2021 r.
- [4] Bał-Woźniak T. (2012), *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania instytucjonalne*, Wyd. PWE, Warszawa.
- [5] Bodganienko J. (red.), (1998), *Zarządzanie innowacjami. Wybrane problemy*, Wyd. SGH, Warszawa.
- [6] Drucker P.F. (1985), *Innovation and Entrepreneurship*, Harper&Row, New York.
- [7] Dziembala M. (2017), *Instrumenty finansowe wspierające działalność innowacyjną przedsiębiorstw w perspektywie 2014–2020*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Nr 466.
- [8] Grego-Planer D., Kuś A. (2020), *Determinants of Innovation Activities in Small Enterprises: A Model Approach*, „European Research Studies Journal”, Vol. XXIII, Special Issue 1, pp. 137–148.
- [9] GUS (2020), *Podręcznik Oslo 2018: Zalecenia dotyczące pozyskiwania, prezentowania i wykorzystywania danych z zakresu innowacji*, Wydanie 4, GUS, Warszawa/Szczecin.
- [10] GUS (2022), *Polska – wskaźniki makroekonomiczne*, <https://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/>, data dostępu: 18.03.2022 r.
- [11] IFRS (2013), *IASB and IFRS Interpretations Committee Due Process Handbook*, IFRS Foundation Publications Department, London.
- [12] IFRS (2022), *IAS 38 Intangible Assets*, <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-38-intangible-assets/>, access date: 20.11.2022.
- [13] Janiszewska M., Janiszewski J.M. (2020), *Wykorzystanie regulacji podatkowych w działalności innowacyjnej polskich przedsiębiorców*, *Studia Biura Analiz Sejmowych*, Nr 1(61), Warszawa, s. 51–73.
- [14] Kasprzak P. (2018), *Wykorzystanie ulg podatkowych przez przedsiębiorców na przykładzie ulgi na działalność innowacyjną w województwach łódzkim i dolnośląskim*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, T. 38, Nr 2, s. 41–50.
- [15] Kordos J. (2020), *Innowacje i badania innowacyjności*, „Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician”, Vol. 65, Nr 1, s. 46–53.
- [16] Koślicki K. (2020), *Ulga IP Box ciągle mało popularna*, <https://www.prawo.pl/podatki/ulga-ip-box-w-podatku-dochodowym-korzystna-dla-programistow,504395.html>, data dostępu: 19.09.2021 r.
- [17] KPMG.pl (2016), *Działalność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw w Polsce, Perspektywa 2020*, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/03/Dzialalnosc-BR-przedsiębiorstw-w-Polsce.pdf>, data dostępu: 17.09.2021 r.
- [18] Małecka-Ziembińska E., Łukaszewska K. (2021), *A Swot Analysis of the Innovation Box as a Tax Instrument to Support Innovation by Enterprises in Poland*, „Zeszyty Naukowe SGGW. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing”, Nr 25(74), s. 54–65.
- [19] Mider D.D. (2021), *Sztuka i nauka formułowania pytań w badaniach ilościowych. Nowa rzeczywistość, nowe wyzwania*, „Kultura i Edukacja”, Nr 3(133), s. 243–258.
- [20] Mikosik S. (1985), *Teoria ewolucji społeczno-ekonomicznej J.A. Schumpetera*, *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Oeconomica*, Nr 56.
- [21] Ministerstwo Rozwoju (2017), *Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/informacje-o-strategii-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju>, data dostępu: 19.09.2021 r.
- [22] Ministerstwo Rozwoju i Technologii (2019), *Krajowe inteligentne specjalizacje – szczegółowy opis*, Warszawa, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje>, data dostępu: 19.09.2021 r.
- [23] Oksanych A. (2019), *Innowacyjność sektora MŚP w Polsce: problemy i perspektywy*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, Nr 57(1), s. 351–363.
- [24] Pietrański Z. (1995), *Innowacje*, [w:] W. Pomykało (red.), *Encyklopedia Biznesu*, Fundacja Innowacji, Warszawa.
- [25] Rogers E.M. (1995), *Diffusion of Innovations*, 4. Ed., Free Press, New York.
- [26] Romanowska M. (2016), *Determinanty innowacyjności polskich przedsiębiorstw*, „Przegląd Organizacji”, Nr 2, s. 29–35.
- [27] Rothwell R., Gardiner P. (1985), *Invention, Innovation, Re-innovation and the Role of the User*, „Technovation”, Nr 3.
- [28] Szuper K. (2021), *Narzędzia polityki fiskalnej wspierające innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny”, Nr 2, s. 55–70.
- [29] Tidd J., Bessant J. (2021), *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 7. Ed., Wiley, Hoboken.
- [30] Trott P. (2002), *Innovation Management and New Product Development*, Pearson Education Limited, Harlow.
- [31] UMWD (2015), *Ramy strategiczne na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska*, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wrocław, [https://umwd.dolnyslask.pl/file-admin/user\\_upload/Gospodarka/zdjecia/RAMY\\_STRATEGICZNE\\_NA\\_RZECZ\\_INTELIGENTNYCH\\_SPECJALIZACJI\\_DOLNEGO\\_SLASKA.pdf](https://umwd.dolnyslask.pl/file-admin/user_upload/Gospodarka/zdjecia/RAMY_STRATEGICZNE_NA_RZECZ_INTELIGENTNYCH_SPECJALIZACJI_DOLNEGO_SLASKA.pdf), data dostępu: 19.09.2021 r.
- [32] Unger B., Zagler M. (2000), *Institutional and Organizational Determinants of Product Innovations*, *Vienna University of Economics and B.A., Department of Economics, Working Paper Series*, No. 74.
- [33] Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, Dz.U. z 2021 r., poz. 1800.
- [34] Ustawa z dnia 23 października 2018 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych, ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. 2018, poz. 2159.
- [35] Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wspieraniem innowacyjności, Dz.U. 2015, poz. 1767.
- [36] Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych, Dz.U. z 2021 r., poz. 1128, 1551, 1574, 1834.
- [37] Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, art. 33, ust. 2, Dz.U. z 2021 r., poz. 217.
- [38] Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej, Dz.U. z 2021 r., poz. 324.
- [39] Ustawa z dnia 4 listopada 2016 r. o zmianie niektórych ustaw określających warunki prowadzenia działalności innowacyjnej, Dz.U. z 2016 r., poz. 1933.

- [40] Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym, Dz.U. z 2021 r., poz. 478, 619, 1630.
- [41] Ustawa z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych, ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2021 r., poz. 2105.
- [42] Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 o statystyce publicznej, Dz.U. z 2021 r., poz. 955, 1641.
- [43] Zagańczyk A. (2014), *Zasady konstruowania kwestionariusza ankiety*, „BiTP”, Vol. 33, No. 1, pp. 37–43.

### Tax Preferences for Research and Development Activities of IT Companies in the Lower Silesian Region – Pilot Study

#### Summary

The aim of the article is to verify a research tool in the form of a questionnaire and diagnose the reasons why entities entitled to tax preferences are not using them. A pilot

study was carried out on a group of 100 entities from the IT sector in Dolnośląskie voivodship with the use of the CATI technique. The analysis of the results obtained in the survey indicates that about 80% of the surveyed entities do not use tax preferences despite meeting the prerequisites for their use. The article presents two main groups of barriers that have been identified, i.e. those concerning the conditions for using preferences (statutory solutions – small tax benefits, limited scope, lack of uniform interpretations, etc.) and those of a general nature due to the lack of knowledge and awareness that such instruments are beneficial for enterprises. Due to the fact that the conducted survey was a pilot study, no significant statistical correlations have been identified. However, the validity of the research tool has been confirmed.

#### Keywords

innovative projects, tax allowance, research and development, innovation

# ORIENTACJA PRZEDSIĘBIORCZA W RÓŻNYCH WARUNKACH RYNKOWYCH

DOI: 10.33141/po.2022.11.02

Przegląd Organizacji, Nr 11(994), 2022, s. 13-23

[www.przegladororganizacji.pl](http://www.przegladororganizacji.pl)

Marcin Suder

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

## Wprowadzenie

Przegląd literatury przedmiotu w zakresie przedsiębiorczości pozwala zauważyć, że przedsiębiorcze zachowania są zazwyczaj mierzone poprzez orientację przedsiębiorczą i odpowiadające jej skale (Wójcik-Karpacz, 2016, s. 484). Koncepcja orientacji przedsiębiorczej opisuje zachowania strategiczne przedsiębiorstw wyrażone dążeniem do wdrażania innowacji, podejmowania ryzyka i działań proaktywnych bardziej intensywnie niż konkurenci. W klasycznej konceptualizacji orientacja przedsiębiorcza jest kombinacją trzech wymiarów: proaktywności, podejmowania ryzyka, innowacyjności (Covin, Slevin, 1989). Zatem charakteryzuje ona zachowania przedsiębiorcze na poziomie przedsiębiorstwa jako całości, które odzwierciedlają decyzje podejmowane przez menedżerów (Wiklund, Shepherd, 2003, s. 74; Steinerowska-Streb, Krasnicka 2022, s. 19). Wymiary te są najbardziej znane i najlepiej zbadane (Miller, 1983; Rauch i in., 2009, s. 761–787). W perspektywie strategicznej organizacje różnią się pomiędzy sobą orientacją przedsiębiorczą, co oznacza, że jedne organizacje wykazują bardziej przedsiębiorcze zachowania i uwzględniają kontekst otoczenia w swoich strategiach, licząc na uzyskanie wyższych wyników, poziomu zadowolenia klientów czy

konkurencyjności, podczas gdy inne wykazują się orientacją konserwatywną i prawdopodobnie mogą nie przetrwać w burzliwym otoczeniu (Wójcik-Karpacz i in., 2019, s. 11).

Warunki rynkowe, w jakich funkcjonują współczesne przedsiębiorstwa, mogą być implikowane przez różne czynniki zewnętrzne, a jednym z takich czynników może być wystąpienie kryzysu. Przez kryzys rozumiemy niespodziewane wydarzenie, stanowiące poważne zagrożenie dla całej gospodarki, organizacji biznesowych i osób indywidualnych. Chociaż kryzys może nie wpłynąć w znaczący sposób na każdą firmę czy przedsiębiorcę, ale jego skutki zawsze są uciążliwe zarówno na poziomie makro, jak i poszczególnych przedsiębiorstw i jednostek (Newman i in., 2022, s. 119). W ciągu ostatnich dwóch dekad gospodarka światowa i gospodarka polska dotknięte zostały dwoma poważnymi kryzysami: w pierwszej dekadzie globalnym kryzysem finansowym, a pod koniec drugiej dekady kryzysem wywołanym pandemią COVID-19.

Pomimo iż dotychczas przeprowadzono wiele badań w obszarze przedsiębiorczości, również w zakresie orientacji przedsiębiorczej w odniesieniu do skutków wywołanych pandemią (Devece i in., 2016; Wójcik-Karpacz i in.,



2019; Belitski i in., 2022; Moreno-Mendenez i in., 2022; Newman i in., 2022; Kusa i in., 2022; Steinerowska-Streb, Kraśnicka, 2022), to jednak związek między warunkami rynkowymi a charakterystycznymi elementami działań przedsiębiorczych na poziomie przedsiębiorstwa nie został jeszcze dogłębnie zbadany i odpowiednio wyjaśniony. Dodatkowo w literaturze częściej rozważa się i analizuje orientację przedsiębiorczą z perspektywy jednowymiarowego konstrukt (Madsen, 2007; Moreno, Casillas, 2008; Lotz, van der Merwe, 2013), a stosunkowo mało uwagi poświęca się analizie jego poszczególnych wymiarów (Dele-Ijagbulu i in., 2020). Skłonność naukowców do badania orientacji jako jednego wielowymiarowego konstrukt ogranicza zrozumienie istoty jego poszczególnych wymiarów.

Celem niniejszego artykułu jest wypełnienie wskazanej luki badawczej poprzez zweryfikowanie, czy poszczególne wymiary orientacji przedsiębiorczej są determinowane przez warunki rynkowe, w jakich przychodzi działać przedsiębiorcom. Osiągnięcie zamierzonego celu realizowane jest poprzez analizę poziomu wymiarów orientacji przedsiębiorczej, tj. innowacyjności, gotowości do podejmowania ryzyka oraz proaktywności w trzech wybranych okresach. Wybór okresów determinowany był pojawieniem pandemii COVID-19 i jej wpływem na działanie przedsiębiorstw. Analiza została przeprowadzona dla małych firm z branży poligraficznej działających w Polsce.

Artykuł jest podzielony na kilka sekcji. Na początku zaprezentowano przegląd literatury dotyczący wymiarów orientacji przedsiębiorczej oraz wpływu warunków zewnętrznych na orientację przedsiębiorczą. Na tej podstawie zostały zaproponowane trzy hipotezy badawcze. W kolejnej części zostały opisane dane i zmienne wykorzystane w badaniach oraz zaprezentowano stosowane metody statystyczne. Następna część zawiera wyniki badań empirycznych, na podstawie których zostały sformułowane wnioski. W ostatniej części artykułu zamieszczono podsumowanie, ograniczenia i rekomendacje.

## Orientacja przedsiębiorcza jako wyraz działań przedsiębiorczych

**W** literaturze przedmiotu orientacja przedsiębiorcza przedstawiana jest w odniesieniu do procesów tworzenia strategii i stylu zarządzania przedsiębiorstw (Lumpkin, Dess, 2001, s. 429–451). Orientacja przedsiębiorcza stanowi przewodnik, który zapewnia przedsiębiorstwom podstawę do podejmowania przedsiębiorczych decyzji i działań (Dyduch, 2008, s. 97). Orientacja przedsiębiorcza zwykle postrzegana jest jako proces społeczny realizowany przez uczestników organizacji, których innowacyjne, proaktywne i podejmujące ryzyko zachowania strategiczne przeobrażają organizację dzięki odważnemu wyjściu poza schematy i praktyki organizacyjne (Bratnicki, 2008, s. 20). Według J.G. Covina i D.P. Slevina (1989, s. 218) oraz J.G. Covina i W.J. Walesa (2019, s. 4), orientacja przedsiębiorcza stanowi konstrukt na poziomie organizacyjnym, adekwatny do przedsiębiorczości indywidualnej, a atrybutami firmy przedsiębiorczej jest podejmowanie ryzyka, wprowadzanie innowacji i aktywność w działaniu.

Innowacyjność rozumiana jest jako skłonność do eksperymentowania oraz podejmowania działań kreatywnych w celu doskonalenia nie tylko produktów i procesów, lecz również dążenia do wdrażania nowych technologii (Dess, Lumpkin, 2005, s. 150). Przedsiębiorca jest powszechnie postrzegany jako innowator, źródło nowych pomysłów, usług i procedur oraz jako osoba, która jest w stanie poprawić wyniki przedsiębiorstw (Ardakani, Avorgani, 2021). Innowacyjność odnosi się do zaangażowania w tworzenie nowych produktów, dóbr i usług oraz wprowadzania w życie nowych modeli biznesowych, które opisują, w jaki sposób organizacja projektuje i dokonuje wymiany ekonomicznej, wiążąc zasoby i rynki produktowe w poszukiwaniu zysku (Bratnicki, 2008, s. 18).

Gotowość do podejmowania ryzyka od dawna związana była z przedsiębiorczością, o czym świadczą interpretacje tego pojęcia, eksponujące gotowość przedsiębiorców do angażowania nakładów związanych z działalnością gospodarczą. J. Wiklund i D. Shepard (2005, s. 71–91) zauważają, że organizacje charakteryzujące się orientacją przedsiębiorczą często opisywane są poprzez ryzykowne zachowania (angażowanie znacznych ilości zasobów, zaciąganie pożyczek), które podejmowane są w celu osiągnięcia wysokich zwrotów poprzez wykorzystanie szans pojawiających się na rynku. Podejmowanie ryzyka implikuje gotowość do podejmowania odważnych działań, takich jak ekspansja na nieznane, nowe rynki i przeznaczenie dużej części zasobów na przedsięwzięcia o niepewnych wynikach, z którymi wiąże się wysokie prawdopodobieństwo niepowodzenia (Zahra, 1991, s. 259–286; Wiklund, Shepherd, 2003, s. 1307–1314). Przedsiębiorstwa, które podejmują ryzyko, są gotowe je zaakceptować, aby wykorzystać innowacyjne możliwości i uzyskać przewagę konkurencyjną (Hock-Doepgen i in., 2021).

Proaktywność związana jest z tworzeniem nowych biznesów dla istniejących lub nowych rynków, rozwijaniem nowych kompetencji i zdolności organizacji oraz utrzymywaniem organizacji w stanie czujności wobec szans w celu wyprzedzenia konkurencji i szybkiej adaptacji do zmieniających się trendów rynkowych (Dess, Lumpkin, 2005, s. 150; Kraus i in., 2012, s. 166). Według niektórych koncepcji, proaktywność obejmuje poszukiwanie okazji. A. Rauch i inni (2009, s. 763) definiują proaktywność jako „poszukiwanie możliwości, perspektywę wybiegającą w przyszłość charakteryzującą się wprowadzeniem nowego produktu i usługi”. Proaktywność obejmuje zarówno inicjatywy dotyczące kształtowania otoczenia dla własnych korzyści, jak też umiejętność odpowiedzi na wyzwania stawiane przez konkurentów (Dyduch, 2008, s. 98–99).

## Orientacja przedsiębiorcza w warunkach kryzysu

**B**adania w zakresie działań przedsiębiorczych w różnych warunkach rynkowych (m.in. niekorzystnych wynikających z pojawienia się kryzysu) dotyczą zarówno całego konstrukt orientacji przedsiębiorczej, jak i szczegółowych

analiz w zakresie innowacyjności, gotowości do podejmowania ryzyka i proaktywności.

W kontekście rozważań wpływu warunków rynkowych na poszczególne wymiary orientacji przedsiębiorczej stosunkowo dużo uwagi badacze poświęcają innowacyjności. Ten wymiar orientacji przedsiębiorczej odnosi się bezpośrednio do uzyskiwanych wyników i pośredniczy w przedsiębiorczości (Peris-Ortiz i in., 2014; Devece i in., 2016). D. Miller i P.H. Friesen (1982, s. 229) twierdzą, że w fazie kryzysu organizacje większą uwagę skupiają na ochronie zasobów ekonomicznych niż na realizacji nowatorskich pomysłów. W swoich badaniach A.M. Khan i V. Manopichetwattana (1989) oraz J.A. Wolff i T.L. Pett (2006) również zauważają, że wrogie warunki rynkowe mają negatywny wpływ na innowacje w małych firmach. W tym nurcie wypowiadają się również P.M. Kreiser i J. Davis (2010, s. 43). Twierdzą oni, iż sprzyjające warunki rynkowe bardziej skłaniają przedsiębiorstwa do innowacyjności niż niekorzystne i niepewne otoczenie biznesowe. Również S.A. Zahra (1996) przychyliła się do takiej tezy, pisząc, że sprzyjające środowisko biznesowe skłania do wydatków na badania i rozwój, natomiast kryzys raczej wywołuje u przedsiębiorców awersję do inwestowania środków na rozwój nowych technologii. Z drugiej strony innowacja zawsze wydawała się szybkim rozwiązaniem dla przedsiębiorstw, aby poradzić sobie ze skutkami kryzysu. W przypadku małych firm lub startupów innowacje to możliwości opracowywania nowych produktów i szybkiego reagowania na żądania rynku, czego wyrazem była cyfryzacja i jej gwałtowny rozwój w trakcie pandemii. Taki pogląd na tę kwestię przedstawiają C. Devece i inni (2016), którzy uważają, iż w okresie kryzysu (inaczej niż w okresach dobrobytu) wysoki poziom innowacyjności jest ważnym elementem implikującym wysoki wynik organizacji. Należy jednak mieć na uwadze fakt, iż wprowadzanie innowacji w sytuacjach kryzysowych może być trudne, ponieważ wymaga szybkich i zdecydowanych działań często przy ograniczonych zasobach (Chesbrough, 2020; Wenzel i in., 2021).

Z powyższych rozważań wynika dość jednoznacznie, iż warunki rynkowe wpływają na zachowanie przedsiębiorcze w zakresie innowacyjności. Trudno jednak jednoznacznie stwierdzić, czy w niekorzystnych warunkach rynkowych przedsiębiorcy wykazują się wyższą czy niższą innowacyjnością w porównaniu z warunkami niekryzysowymi. W tym kontekście sformułowano następującą hipotezę:

H1: Poziom innowacyjności przedsiębiorstw istotnie się różni w zależności od warunków rynkowych, w których one działają.

Badanie gotowości do podejmowania ryzyka wśród przedsiębiorców i firm często powiązane jest z innowacyjnością. Wyniki prowadzonych badań nad wpływem warunków rynkowych na gotowość do podejmowania ryzyka prowadzą do niejednoznacznych wniosków. Mianowicie, jak twierdzą M.P. Miles i inni (1993, s. 13), I. Goll i A. Rasheed (1997, s. 585), P.M. Kreiser i inni

(2013, s. 1) oraz I. Martins i A. Rialp (2013, s. 71), nie-sprzyjające otoczenie raczej nie skłania do nadmiernego podejmowaniu ryzyka. Według P.M. Kreisera i innych (2013, s. 2), reakcją przedsiębiorstw na sytuacje zagrożenia (kryzys) będzie zmniejszanie nacisku na skłonność do podejmowania ryzyka. Z drugiej strony teoretycy przedsiębiorczości (Covin, Slevin, 1989; Miller, 1983; Miller, Friesen, 1982) sugerują, że im bardziej wrogie jest środowisko, tym więcej firm będzie skłonnych do działań przedsiębiorczych, w tym do podejmowania ryzyka. Tę tezę potwierdzają wyniki badań prowadzonych przez O. Dele-Ijagbulu i innych (2020), którzy na przykładzie małych firm z Afryki Południowej wykazali, że niesprzyjające warunki rynkowe determinują przedsiębiorców do ryzykownych zachowań.

W przypadku gotowości do ryzyka badacze doszli ponadto do wniosku, że przedsiębiorcy nie są skłonni do podejmowania ryzyka również w warunkach wyjątkowo sprzyjających ich działalności. W takich warunkach przedsiębiorstwa mogą stosować sprawdzone strategie, które przynoszą oczekiwane zyski (Covin, Covin, 1990, s. 38; Covin, Slevin, 1989, s. 77). Wywody te prowadzą do wniosku, iż zależność pomiędzy warunkami rynkowymi a gotowością do podejmowania ryzyka nie jest liniowa (Rosenbusch i in., 2013, s. 646; Kreiser i in., 2013, s. 1). Dodatkowym wnioskiem z przytoczonych badań jest fakt, że przedsiębiorstwa są bardziej skłonne do podejmowania ryzyka w umiarkowanie niekorzystnych warunkach rynkowych. Ze względu na fakt, iż niniejsze badania dotyczą okresów stabilnych i skrajnie niekorzystnych, postawiono hipotezę:

H2: Poziom gotowości do podejmowania ryzyka przedsiębiorstw istotnie się różni w zależności od warunków rynkowych, w których one działają.

Proaktywność jako koncept, który przejawia się m.in. w poszukiwaniu okazji oraz zdolności do adaptacji, okazuje się być istotną i oczekiwaną cechą przedsiębiorców w czasach kryzysu (Bivona, Cruz, 2021). Potwierdza to również D. Miller (1983, s. 775), który uważa, że im bardziej niekorzystne warunki rynkowe, tym przedsiębiorcy są bardziej proaktywni. Teza ta została potwierdzona w badaniach O. Dele-Ijagbulu i innych (2020). Choć trzeba mieć na uwadze fakt, iż, jak sugerują D. Miller i P.H. Friesen (1982, s. 223), wysoki poziom proaktywności może być niebezpieczny dla warunków skrajnie niekorzystnych. Z kolei G.T. Lumpkin i I.G. Dess (2001, s. 436) sugerują, że w niekorzystnych warunkach rynkowych wzrasta presja na zarządzających przedsiębiorstwem i zmusza ich do podejmowania kroków związanych z oszczędzaniem zasobów finansowych. Taka postawa znacznie utrudnia eksperymentowanie, które jest przejawem działań proaktywnych (Lumpkin, Dess, 2001, s. 437). Natomiast badania prowadzone przez J. Brzozowskiego, M. Cucculelli i V. Peruzzi (2019) wykazały, że przedsiębiorstwa, które znacznie ucierpiały w wyniku kryzysów, przyjmują postawy bardziej reaktywne niż proaktywne, co może być dowodem na uczenie się organizacji. Z powyższego wynika,



że podobnie jak dla innowacyjności i podejmowania ryzyka nie ma jednoznaczności co do wpływu warunków rynkowych na proaktywność przedsiębiorstw. Wprawdzie analiza literaturowa prowadzi do wniosku, iż warunki rynkowe determinują zachowania w tym zakresie, ale trudno wskazać kierunek tej zależności. W związku z tym zaproponowano następującą hipotezę:

H3: Poziom proaktywności przedsiębiorstw istotnie się różni w zależności od warunków rynkowych, w których one działają.

## Metoda badawcza

**R**ealizacji przyjętego celu oraz weryfikacji założonych hipotez badawczych dokonano poprzez analizę wyników badań ankietowych przeprowadzonych w małych firmach z branży poligraficznej działających na terenie Polski co najmniej od 3 lat. Badania te zostały przeprowadzone w grudniu 2020 roku z zastosowaniem kwestionariusza ankiety (PAPI). Wybór branży poligraficznej był celowy. Z jednej strony polska branża drukarska ma znaczącą pozycję na rynku europejskim i przed pandemią sytuacja ekonomiczna przedsiębiorstw z tej branży poprawiała się z roku na rok (Polskie Bractwo Kawalerów Gutenberga, 2018). Z drugiej strony firmy drukarskie zostały istotnie dotknięte skutkami kryzysu wywołanego pandemią COVID-19. Sektor poligraficzny znalazł się w trudnej sytuacji wynikającej z nagłego zatrzymania gospodarki. Konsekwencjami tego była nie tylko redukcja liczby zamówień, lecz także przyspieszona zmiana struktury popytu (Wydawca, 2020; Cetera, 2021).

Krajowy Rejestr Sądowy w Polsce, na podstawie którego przygotowano listę przedsiębiorstw działających od co najmniej 3 lat w branży poligraficznej, zawierał 602 organizacje, co stanowiło całość badanej populacji. W wyniku działań specjalizującej się w badaniach ankietowych firmy uzyskano do analizy 150 wypełnionych poprawnie kwestionariuszy, co daje blisko 25% wskaźnik odpowiedzi. W tabeli 1 zamieszczono podstawowe charakterystyki próby badanej.

Ponieważ prowadzone badania dotyczyły poszczególnych wymiarów orientacji przedsiębiorczej, w kwestionariuszu zawarto pytania, które pozwoliły na odrębną ocenę tychże wymiarów. Skale do pomiaru zostały opracowane na podstawie kwestionariusza zaproponowanego przez M. Hughesa i R.E. Morgana (2007), przy czym ograniczono się do trzech podstawowych wymiarów, tj. gotowości do podejmowania ryzyka, innowacyjności i proaktywności (Covin, Slevin, 1989). Każdy z badanych konstruktów orientacji przedsiębiorczej określony został jako średnia arytmetyczna zestawu wskaźników ocenianych przez respondentów w pięciostopniowej skali Likerta. Ze względu na fakt, iż jako cel pracy postawiono porównanie poziomu poszczególnych wymiarów orientacji przedsiębiorczej w różnych warunkach rynkowych, ankietowani odpowiadali na pytania odnoszące się do trzech okresów. Okres I to faza przed pandemią, czyli przed marcem 2020, okres II to czas pełnego zamknięcia wynikającego z pojawienia się pandemii, czyli okres od marca do maja 2020 roku, natomiast okres III to faza luzowania obostrzeń, czyli okres od czerwca do listopada 2020. W odniesieniu do branży, która została zbadana, i warunków rynkowych, w jakich działała, można ustalić, iż okres I to faza sprzyjających warunków rynkowych, okres II to czas bardzo niesprzyjających warunków rynkowych, a okres III to faza niesprzyjających warunków rynkowych.

W tabeli 2 zamieszczono informacje o liczbie pytań, z których zostały utworzone poszczególne zmienne oraz podano dla nich wartości współczynnika alfa Cronbacha jako miary rzetelności badanych konstruktów w rozważanych okresach. Wartości wszystkich miar rzetelności zamieszczonych w tabeli 2 są większe od 0,7, co świadczy o tym, że każda z rozważanych zmiennych reprezentuje satysfakcjonujący poziom współzależności pomiędzy tworzącymi go wskaźnikami, co pozwala uznać je za wewnętrznie spójne.

Do określenia siły i zmian poszczególnych wymiarów przedsiębiorczości pomiędzy badanymi okresami zastosowano podstawowe miary położenia, takie jak średnią arytmetyczną oraz medianę. Dodatkowo analizę poddano rozkłady empiryczne wymiarów orientacji

Tabela 1. Charakterystyka próby

Charakterystyka	Kategoria	Odsetek
Liczba pracowników	10–19	51%
	20–29	16%
	30–39	8%
	40–49	25%
Wiek przedsiębiorstwa	3–10 lat	14%
	11–20 lat	28,7%
	powyżej 20 lat	57,3%
Lokalizacja	obszar wiejski	8,7%
	małe miasta*	16%
	miasta średniej wielkości**	42%
	duże miasta***	33,3%

Uwaga: \* do 50 000 mieszkańców; \*\* od 50 000 do 500 000 mieszkańców; \*\*\* powyżej 500 000 mieszkańców

Źródło: opracowanie własne

przedsiębiorczej w poszczególnych okresach. Ze względu na to, iż rozpatrywane próby są zależne (badania prowadzone na tej samej grupie, ale w różnych okresach), oraz fakt, iż dane nie spełniają założenia o normalności rozkładu do weryfikacji istotności różnic pomiędzy tymi próbami, zastosowano dwukierunkową analizę wariancji Friedmana oraz test kolejności par Wilcozona dla prób zależnych (Kvam i in., 2022). We wszystkich przeprowadzanych testach przyjęto 5% poziom istotności.

## Wyniki badań

**W** pierwszym etapie badań skupiono się na analizie wartości wskaźników dla poszczególnych wymiarów orientacji przedsiębiorczej (gotowości do podejmowania ryzyka, proaktywności i innowacyjności) w analizowanych okresach. W tabeli 3 zamieszczono podstawowe statystyki dla wskaźników wartości rozważanych wymiarów orientacji przedsiębiorczej.

Wstępna analiza średniej wartości wskaźników wymiarów orientacji przedsiębiorczej prowadzi do wniosku, iż w przypadku wszystkich konstruktów ich poziomy różni się w poszczególnych okresach. W okresie II, czyli na początku pandemii, poziom ten jest niższy niż w okresie I, czyli przed pandemią. Największa różnica zauważalna jest dla gotowości do podejmowania ryzyka, w przypadku której w fazie przed pandemią wskaźnik ten wynosił 3,27, a w okresie całkowitego zamknięcia kształtował się

na poziomie 2,78 (różnica wynosi prawie 0,5). W okresie III poziom gotowości do podejmowania ryzyka był nieco wyższy niż w okresie II i znacznie niższy niż w I. Porównanie median dla zmiennej R w okresach I, II i III prowadzi do tych samych wniosków, jakie wypływają z porównań średnich arytmetycznych. Na podstawie przeprowadzonej analizy dla ryzyka można zatem stwierdzić, iż pojawienie się niekorzystnych warunków rynkowych prowadziło do obniżenia gotowości do podejmowania ryzyka przez badane przedsiębiorstwa. Co więcej, lekka poprawa tych warunków, jaka nastąpiła w okresie III, nie stała się powodem dla przedsiębiorców do radykalnej zmiany zachowania w tym zakresie.

Dla innowacyjności różnica średnich pomiędzy poszczególnymi okresami również jest zauważalna, choć nie tak znaczna jak dla podsumowania ryzyka. Wartość wskaźnika dla tego wymiaru jest mniejsza o 0,15 w okresie II (w porównaniu do I). Z kolei w okresie III wskaźnik ten kształtował się na poziomie 3,35, czyli o zaledwie 0,06 mniejszym niż w okresie I. Wyniki otrzymane przez porównanie średnich arytmetycznych nie znajdują do końca potwierdzenia przy porównaniu median dla innowacyjności. Okazało się bowiem, że w okresie II mediana znacznie różni się od średniej arytmetycznej i jest ona wyższa od median innowacyjności dla pozostałych okresów. Na podstawie przeprowadzonej analizy dla innowacyjności trudno na tym etapie sformułować jednoznaczne wnioski co do różnic poziomu tego wymiaru w badanych okresach.

Tabela 2. Charakterystyka konstruktów orientacji przedsiębiorczej

Wymiar orientacji przedsiębiorczej	Skrót	Liczba wskaźników	alfa Cronbacha		
			I	II	III
Gotowość do podejmowania ryzyka	R	4	0,743	0,809	0,816
Innowacyjność	IN	4	0,859	0,877	0,850
Proaktywność	PR	4	0,809	0,798	0,801

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Podstawowe miary położenia dla wymiarów orientacji przedsiębiorczej w wybranych okresach

Rodzaj wymiaru orientacji	Rodzaj statystyki	Okres		
		I	II	III
Gotowość do podejmowania ryzyka	średnia	3,27	2,78	2,86
	mediana	3,50	2,75	3,00
Innowacyjność	średnia	3,41	3,26	3,35
	mediana	3,40	3,50	3,47
Proaktywność	średnia	3,42	3,36	3,50
	mediana	3,50	3,50	3,63

Źródło: opracowanie własne



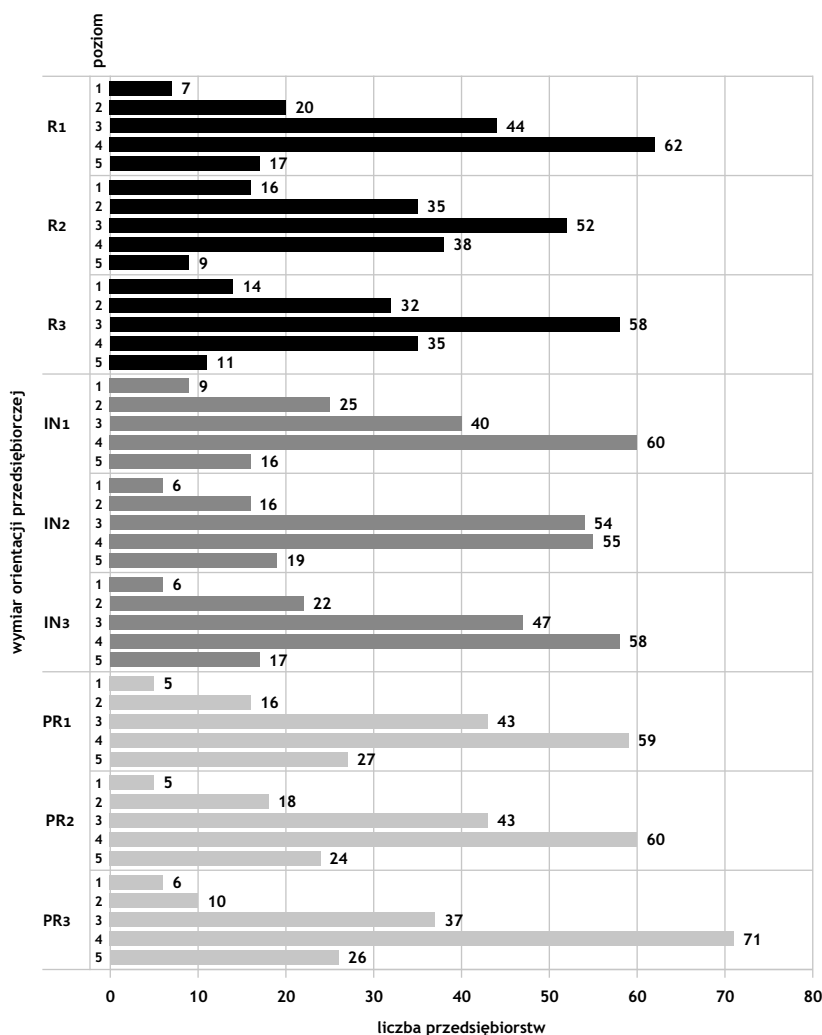
W przypadku trzeciego wymiaru orientacji przedsiębiorczej, czyli proaktywności w okresie głębokiego kryzysu, poziom proaktywności był niższy w porównaniu do okresu przed kryzysem (tak jak dla innych wymiarów). Natomiast w okresie III średnia wartość tego wskaźnika była wyższa zarówno w porównaniu do okresu I, jak i II. Również mediana dla tej zmiennej w okresie III jest wyższa niż w okresach I i II. Na podstawie tej części analizy można sformułować wniosek, że pojawienie się sytuacji rynkowej skrajnie niekorzystnej spowodowało spadek poziomu proaktywności, jednak lekka poprawa warunków (luzowanie obostrzeń pandemicznych) sprawiła, iż przedsiębiorstwa z branży poligraficznej zwiększyły swoje działania proaktywne, a ich poziom był wyższy niż w okresie sprzyjających warunków rynkowych.

Formułowanie wniosków w oparciu o porównanie miar położenia może w niektórych przypadkach prowadzić do niejednoznaczności, a nawet do błędów. Dzieje się tak, jeśli rozkłady analizowanych (porównywanych) zmiennych odbiegają od rozkładu normalnego,

zwłaszcza, jeśli występuje asymetria w ich rozkładzie lub dane odstające.

W związku z powyższym w celu uzupełnienia wcześniejszych analiz porównano rozkłady empiryczne badanych konstruktów w trzech rozważanych okresach. W tym celu wartości miar dla poszczególnych wymiarów orientacji przyporządkowano do jednego z pięciu przedziałów według zasady: poziom 1 (bardzo niski) to wartości poniżej 1,5; poziom 2 (niski) od 1,5 do 2,5; poziom 3 (średni) od 2,5 do 3,5; poziom 4 (wysoki) od 3,5 do 4,5 oraz poziom 5 (bardzo wysoki) to wartości powyżej 4,5. Na rysunku 1 zaprezentowano histogram liczebności dla wartości wskaźnika każdego z rozważanych konstruktów.

Na podstawie danych zaprezentowanych na wykresach zamieszczonych na rysunku 1 można stwierdzić, iż w przypadku każdego z wymiarów występują różnice w rozkładach pomiędzy badanymi okresami. W przypadku gotowości do podejmowania ryzyka liczba przedsiębiorstw, dla których poziom tego wymiaru jest bardzo niski lub niski w okresie II, jest znacznie większa od



Uwaga: Indeksy przy nazwach wskaźników wynikowych oznaczają okres; np. R<sub>1</sub> oznacza wartość wskaźnika R w okresie I, R<sub>2</sub> – R w okresie II, R<sub>3</sub> – R w okresie III

Rys. 1. Rozkłady empiryczne dla wartości wskaźników wymiarów orientacji przedsiębiorczej w poszczególnych okresach

Źródło: opracowanie własne

analogicznych przedziałów dla okresu I. Na poziomach 1 i 2 było przed pandemią łącznie 20 (czyli mniej niż 20%) przedsiębiorstw, a w momencie pojawienia się niekorzystnych warunków rynkowych liczba tych przedsiębiorstw wzrosła do 51, co stanowi ponad 1/3 przedsiębiorstw. Z kolei wysoki i bardzo wysoki poziom skłonności do ryzyka deklarowało przed wybuchem pandemii prawie 80 (około 53%) przedsiębiorstw, a w II okresie liczba przedsiębiorstw z poziomów 4 i 5 wynosiła 47 (około 30%). W okresie III rozkład empiryczny jest zbliżony dla rozkładu z okresu II. Zauważalna jest znaczna różnica w rozkładach empirycznych dla ryzyka pomiędzy okresem I a II i III. Zatem ta część analizy dla zmiennej R potwierdziła wnioski z analizy porównawczej miar położenia oraz to, że w niekorzystnych warunkach rynkowych przedsiębiorcy są mniej skłonni do podejmowania ryzyka niż w warunkach sprzyjających działalności.

W przypadku innowacyjności różnice w rozkładach nie są aż tak znaczące jak dla ryzyka. Na uwagę zasługuje fakt, iż poziom średni (poziom 3) w okresie II osiąga znacznie więcej przedsiębiorstw w porównaniu z pozostałymi okresami. Z kolei w okresie II (w porównaniu do okresu I) liczba przedsiębiorstw na poziomach 1 i 2 jest zdecydowanie mniejsza. Łączna liczba przedsiębiorstw wykazująca się wysoką i bardzo wysoką innowacyjnością w okresie II jest bardzo zbliżona do tej liczby dla okresu I. Z kolei wysokość słupków dla odpowiednich przedziałów (poziomów) w okresie III są wartościami leżącymi pomiędzy wartościami dla okresów I i II. Z tej części analizy można wysnuć wniosek, iż w okresie głębokiego kryzysu przedsiębiorstwa wykazują się większą skłonnością do innowacyjności, a dokładnie mniej przedsiębiorstw wykazuje działania w tym zakresie na poziomie niskim.

Rozkłady empiryczne dla zmiennej określającej poziom proaktywności w okresach I i II są do siebie bardzo zbliżone. Zauważalna jest natomiast różnica pomiędzy rozkładami w tych dwóch okresach a rozkładem w okresie III. Mianowicie w okresie łagodzenia obostrzeń (okres III) liczba przedsiębiorstw o wysokim poziomie proaktywności jest o około 20% większa w porównaniu do okresów I i II. Natomiast w okresie III (w porównaniu do

I i II okresu) mniej przedsiębiorstw wykazywało średni i niski poziom proaktywności. Prowadzi to do wniosku, iż pandemia nie wpłynęła negatywnie na działania w zakresie proaktywności, natomiast w okresie lekkiej poprawy warunków (okres III) przedsiębiorcy zwiększyli swoją aktywność w zakresie poszukiwania okazji. Te wnioski dla proaktywności są spójne z tymi, które formułowano na podstawie analiz średniej i mediany.

W celu zweryfikowania, czy w przeprowadzonych analizach porównawczych zauważone różnicowanie (zarówno miary położenia, jak i rozkładu) dla poszczególnych konstruktów jest istotne statystycznie, przeprowadzono odpowiednie testy statystyczne. Test ANOVA Friedmana wykonano dla zmiennych z wszystkich okresów łącznie. W przypadku odrzucenia hipotezy o zgodności rozkładów wykonano testy POST-HOC, aby zweryfikować parami zgodność rozkładów. Dla testu kolejności par możliwe jest tylko porównanie parami. Na podstawie wyników dwukierunkowej analizy wariancji Friedmana możliwe jest zweryfikowanie różnic pomiędzy rozkładami zmiennych. Z kolei test kolejności par, porównując określone średnie rangi dla wartości zmiennej, weryfikuje istotność różnic w poziomie dwóch zmiennych. Wyniki tych testów, czyli odpowiednią statystykę i odpowiadające jej prawdopodobieństwo testowe, zamieszczone zostały w tabeli 4.

W przypadku gotowości do podejmowania ryzyka sformułowane wcześniej wnioski zostały w pełni potwierdzone. Mianowicie wykazano istotną różnicę dla rozkładów empirycznych w trzech okresach. Przeprowadzone testy POST-HOC potwierdziły istotność różnic w rozkładach zmiennych dla okresów I i II oraz I i III i brak istotności dla pary II i III. Wyniki testu kolejności par potwierdziły, iż poziom skłonności do ryzyka w okresie I był istotnie większy niż w okresach II i III. Natomiast różnica poziomu tego wskaźnika w okresach II i III nie jest istotna statystycznie. Zatem jednoznacznie zostały potwierdzone wnioski o tym, iż w przypadku badanych przedsiębiorstw poziom gotowości do podejmowania ryzyka jest istotnie niższy w warunkach kryzysowych (zarówno głębokiego kryzysu, jak i po jego lekkim złagodzeniu) niż w warunkach stabilnych.

Tabela 4. Wyniki dla dwukierunkowej analizy wariancji Friedmana oraz testu kolejności par Wilcoxona

Wymiar orientacji przedsiębiorczej	Typ wskaźnika testowego	Test ANOVA Friedmana				Test kolejności par Wilcoxona		
		Trzy okresy łącznie	I vs II	II vs III	I vs III	I vs II	II vs III	I vs III
R	statystyka	43,560	4,821	-0,058	4,879	6,301	-1,532	5,366
	p-value	0,000	0,000	0,954	0,000	0,000	0,125	0,000
IN	statystyka	5,156	x	x	x	2,228	-2,736	-0,597
	p-value	0,076	x	x	x	0,026	0,006	0,551
PR	statystyka	10,500	0,779	-2,338	-1,559	1,151	-3,797	-1,236
	p-value	0,005	0,436	0,019	0,119	0,252	0,000	0,221

Źródło: opracowanie własne



Dla innowacyjności wyniki przeprowadzonych testów pozwoliły na weryfikację wcześniejszych wniosków i rozstrzygnięcie części niejednoznaczności. Wprawdzie nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o zróżnicowaniu rozkładów empirycznych między zmiennymi w trzech okresach ( $p = 0,076 > 0,05$ ), to jednak wyniki testu Wilcoxa dają podstawy do stwierdzenia, że poziom innowacyjności w okresie II jest niższy niż w okresie I ( $p = 0,026$ ) oraz w okresie III ( $p = 0,006$ ). Można zatem sformułować wniosek, iż w okresie wybitnie niekorzystnych warunków innowacyjność badanych przedsiębiorstw była na istotnie niższym poziomie niż w sprzyjających warunkach rynkowych. Jednak już lekka poprawa tych warunków (luzowanie obostrzeń) sprawiła, iż przedsiębiorstwa wróciły na poziom innowacyjności porównywalny z okresem przed kryzysem (wartość prawdopodobieństwa testowego przy porównaniu okresów I i II jest równa 0,551).

W przypadku proaktywności potwierdziła się istotność różnic rozkładów pomiędzy wszystkimi okresami ( $p$  w teście ANOVA Friedmana wynosi 0,005). Test POST-HOC pozwala na stwierdzenie, iż istotnie statystycznie zróżnicowanie występuje dla zmiennych w okresach głębokiego kryzysu (okres I) i luzowań obostrzeń (okres III). Fakt ten został potwierdzony w wynikach drugiego testu ( $p = 0,000$ ). Podsumowując, poziom proaktywności w okresie bardzo niekorzystnych warunków rynkowych nie odbiega od poziomu tego wymiaru w okresie warunków korzystnych. Jednak w okresie, w którym przedsiębiorstwo mogło choć częściowo wrócić do normalnego funkcjonowania (w okresie luzowania), wartość wskaźnika proaktywności wzrosła i okazała się być istotnie wyższa niż w okresie głębokiego kryzysu.

## Wnioski z badań

**P**rzeprowadzone badania wpisują się w nurt badań nad wpływem warunków rynkowych na orientację przedsiębiorczą. Dodane analizy pozwalają na potwierdzenie postawionych hipotez dla wszystkich trzech wymiarów orientacji przedsiębiorczej. Jak zatem widać, poziom poszczególnych wymiarów orientacji przedsiębiorczej istotnie się różni w zależności od warunków rynkowych, a tym samym warunki rynkowe mają wpływ na poziom orientacji przedsiębiorczej organizacji.

W szczególności wykazano, iż dla badanych przedsiębiorstw poziom gotowości do ryzyka w warunkach wybitnie niekorzystnych i niekorzystnych jest niższy niż w warunkach rynkowych sprzyjających działalności. Takie wyniki są zgodne z wnioskami, jakie sformułowali w swoich pracach: M.P. Miles i inni (1993), I. Goll i A. Rasheed (1997), P.M. Kreiser i inni (2013) oraz I. Martins i A. Rialp (2013). Jednakże wyniki te nie są zgodne z wynikami badań prowadzonymi m.in. przez J.G. Covina i D.P. Slevina (1989), D. Millera (1983) czy też O. Dele-Ijagbulu i innych (2020). W tym kontekście należy mieć na uwadze fakt, iż kryzys wywołany pandemią COVID-19 był jednym z największych i najbardziej odczuwalnych kryzysów, jakie dotknęły całą światową gospodarkę w ostatnim czterdziestolecu, a badania tych

autorów dotyczyły z pewnością kryzysów o mniejszym zasięgu. Na podstawie przeprowadzonych badań i sformułowanych wniosków możemy stwierdzić, że hipoteza H2 została potwierdzona.

W przypadku innowacyjności jej poziom w okresie głębokiego kryzysu (początkowej fazie pandemii) był istotnie niższy niż przed pandemią. Jest to zgodne z sugestiami takich badaczy, jak: D. Miller i P.H. Friesen (1982), M. Peris-Ortiz i inni (2014), D. Devece i inni (2016), którzy twierdzili, iż niekorzystne warunki rynkowe nie sprzyjają innowacyjności. Jednak należy zwrócić uwagę na fakt, iż w okresie III przedsiębiorcy istotnie zwiększyli poziom innowacji (w porównaniu do okresu II) i wrócili w tym zakresie do poziomu sprzed pandemii. Taka postawa jest dość naturalna, gdyż, jak piszą J.G. Covin i inni (2006, s. 61), innowacyjność odzwierciedla także skłonność do eksperymentowania, podejmowania prób innego podejścia do obecnych sposobów działania, aby zaproponować odbiorcom nową wartość i polepszyć pozycję konkurencyjną na rynku. Działania takie mają długotrwały charakter, w związku z czym ich rezultat nie jest zauważalny w stosunkowo niewielkich odstępach czasu. Zatem hipoteza H1, która została sformułowana dla innowacyjności, została potwierdzona.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, pogorszenie warunków rynkowych nie zmieniło istotnie poziomu proaktywności wśród badanych przedsiębiorstw. Dodatkowo w drugiej fazie kryzysu (w III okresie) przedsiębiorcy wykazywali się istotnie wyższym poziomem wskaźnika proaktywności niż w okresie pełnego zamknięcia. Takie wyniki są zgodne z badaniami prowadzonymi przez innych autorów, którzy sugerowali, iż proaktywność to wymiar orientacji, który powinien uaktywniać się właśnie w okresie kryzysu (Miller, 1983; Bivona, Cruz, 2021). Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku zjawiska, jakim jest kryzys wywołany pandemią COVID-19, reakcja przedsiębiorców była opóźniona. Wynikało to z faktu, iż początkowy okres pandemii był fazą pełną niepewności i ograniczeń jakichkolwiek działań. Te wnioski pozwalają na potwierdzenie przyjętej w badaniach hipotezy H3.

Uzyskane wyniki sugerują, że w badanym okresie (początek kryzysu) w wyniku głębokich zmian następujących w otoczeniu przedsiębiorcy osłabili swoje działania w zakresie gotowości do podejmowania ryzyka i innowacyjności. Nie zmienili swoich zachowań w zakresie proaktywności. Następnie w wyniku upływu czasu i niewielkiej poprawy warunków rynkowych zwiększyli istotnie swoje działania w zakresie proaktywności i innowacyjności, jednocześnie pozostawiając gotowość do podejmowania ryzyka na stosunkowo niskim poziomie.

## Podsumowanie

**P**rzeprowadzone badania mogą w istotny sposób przysłużyć się kadrze kierowniczej przedsiębiorstw z sektora MŚP. Biorąc pod uwagę fakt, iż u źródła stosowania poszczególnych strategii (a zwłaszcza ich dostosowywania do warunków rynkowych) jest chęć osiągnięcia wysokich

wyników, analiza zachowań innych przedsiębiorstw w zakresie orientacji przedsiębiorczej może stanowić wskazania, jak należy dostosowywać strategię w przypadku zmian warunków w otoczeniu biznesowym.

Zaprezentowane badania mają kilka ograniczeń. Po pierwsze, analiza została przeprowadzona na podstawie danych dla jednej kategorii wielkości przedsiębiorstwa (małe firmy), jednej branży (poligrafia) i jednego rynku (Polska). Dlatego rekomenduje się przeprowadzenie badań w tym zakresie w odniesieniu do przedsiębiorstw innej wielkości, innym profilu działalności oraz w miarę możliwości w innych krajach. Po drugie, ograniczeniem jest sposób gromadzenia danych. Przeprowadzone badania miały po części charakter badań *ex post*. W badaniu respondenci odnosili się do sytuacji mających miejsce w trzech różnych okresach czasowych na przestrzeni 10 miesięcy. Takie podejście może prowadzić do stronniczości w ocenach, a w konsekwencji zarówno do przeszacowania, jak i niedocenywania badanych czynników. Dodatkowo należy też zwrócić uwagę na fakt, iż badania polegały na porównaniu ogólnych tendencji w zakresie działań przedsiębiorczych w trzech okresach następujących po sobie, dla tej samej grupy badanej. Daje to możliwość potraktowania danych jako szeregów czasowych i badania dynamiki zmian na poziomie poszczególnych podmiotów. Warto byłoby również podjąć badania nad zmianami zachowań na poziomie poszczególnych przedsiębiorstw oraz zweryfikować, jak one wpływały na zmiany wyników przedsiębiorstwa.

---

**dr Marcin Suder**  
**AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie**  
**Wydział Zarządzania**  
**ORCID: 0000-0001-6279-7359**  
**e-mail: msuder@agh.edu.pl**

## Bibliografia

- [1] Ardakani M.F., Avorgani R.K. (2021), *Decision Making of Entrepreneurs in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)*, „International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences”, Vol. 11, No. 3, pp. 1412–1424.
- [2] Belitski M., Guenther Ch., Kritikos A., Thurik R. (2022), *Economic Effects of the COVID-19 Pandemic on Entrepreneurship and Small Businesses*, „Small Business Economics”, Vol. 58, No. 2, pp. 593–609.
- [3] Bivona E., Cruz M. (2021), *Can Business Model Innovation Help SMEs in the Food and Beverage Industry to Respond to Crises? Findings from a Swiss Brewery during COVID-19*, „British Food Journal”, Vol. 123, No. 11, pp. 3638–3660.
- [4] Bratnicki M. (2008), *Konfiguracyjne ujęcie przedsiębiorczości organizacyjnej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, Nr 6, s. 17–22.
- [5] Brzozowski J., Cucculelli M., Peruzzi V. (2019), *Firms' Proactiveness During the Crisis: Evidence from European Data*, „Entrepreneurship Research Journal, Entrepreneurship Research Journal”, Vol. 9, No. 3, pp. 1–14.
- [6] Cetera W. (2021), *Poligrafia w czasie pandemii*, „Zarządzanie Mediami”, Tom 9(1), s. 173–189.
- [7] Chesbrough H.W. (2020), *To Recover Faster from COVID-19, Open Up: Managerial Implications from an Open Innovation Perspective*, „Industrial Marketing Management”, Vol. 88, pp. 410–413.
- [8] Covin J.G., Slevin D.P. (1989), *Strategic Management of Small Firms in Hostile and Benign Environments*, „Strategic Management Journal”, Vol. 10, No. 1, pp. 75–87.
- [9] Covin J.G., Covin T.J. (1990), *Competitive Aggressiveness, Environmental Context, and Small Firm Performance*, „Entrepreneurship Theory and Practice”, Vol. 14, No. 4, pp. 35–50.
- [10] Covin J., Green K.M., Slevin D. (2006), *Strategic Process Effects on the Entrepreneurial Orientation Sales Growth Rate Relationship*, „Entrepreneurship Theory & Practice”, Vol. 30, No. 1, pp. 57–81.
- [11] Covin J.G., Wales W.J. (2019), *Crafting High-impact Entrepreneurial Orientation Research: Some Suggested Guidelines*, „Entrepreneurship Theory and Practice”, Vol. 43, No. 1, pp. 3–18.
- [12] Dele-Ijagbulu O., Moos M., Eresia-Eke C. (2020), *The Relationship between Environmental Hostility and Entrepreneurial Orientation of Small Businesses*, „Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies”, Vol. 6, No. 2, pp. 347–362.
- [13] Dess G.G., Lumpkin G.T. (2005), *The Role of Entrepreneurial Orientation in Stimulating Effective Corporate Entrepreneurship*, „Academy of Management Executive”, Vol. 19, No. 1, pp. 147–156.
- [14] Devece C., Peris-Ortiz M., Rueda-Armengot C. (2016), *Entrepreneurship during Economic Crisis: Success Factors and Paths to Failure*, „Journal of Business Research”, Vol. 69, No. 11, pp. 5366–5370.
- [15] Dyduch W. (2008), *Pomiar przedsiębiorczości organizacyjnej*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego w Katowicach, Katowice.
- [16] Goll I., Rasheed A. (1997), *Rational Decision-making and Firm Performance. The Moderating Role of Environment*, „Strategic Management Journal”, Vol. 18, No. 7, pp. 583–591.
- [17] Hock-Doepgen M., Clauss T., Kraus S., Cheng C.-F. (2021), *Knowledge Management Capabilities and Organizational Risk-taking for Business Model Innovation in SMEs*, „Journal of Business Research”, Vol. 130, pp. 683–697.
- [18] Hughes M., Morgan R.E. (2007), *Deconstructing the Relationship between Entrepreneurial Orientation and Business Performance at the Embryonic Stage of Firm Growth*, „Industrial Marketing Management”, Vol. 36, No. 5, pp. 651–661.
- [19] Khan A.M., Manopichetwattana V. (1989), *Innovative and Non-innovative Small Firms: Types and Characteristics*, „Management Science”, Vol. 35, No. 5, pp. 597–606.
- [20] Kreiser P.M., Davis J. (2010), *Entrepreneurial Orientation and Firm Performance: The Unique Impact of Innovativeness, Proactiveness, and Risk-taking*, „Journal of Small Business & Entrepreneurship”, Vol. 23, No. 1, pp. 39–51.
- [21] Kraus S., Rigtering J.C., Hughes M., Hosman V. (2012), *Entrepreneurial Orientation and the Business Performance of SMEs: A Quantitative Study from the Netherlands*, „Review of Managerial Science”, Vol. 6, No. 2, pp. 161–182.

- [22] Kreiser P.M., Anderson B.S., Marino L., Kuratko D.F. (2013), *Entrepreneurial Responses to Hostile Environments*, „Academy of Management Proceedings”, Vol. 2013, No. 1, art. 14506.
- [23] Kusa R., Duda J., Suder M. (2022), *How to Sustain Company Growth in Times of Crisis: The Mitigating Role of Entrepreneurial Management*, „Journal of Business Research”, Vol. 142, pp. 377–389.
- [24] Kvam P., Vidakovic B., Kim S.J. (2022), *Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering with R*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- [25] Lotz H.M., Van der Merwe S.P. (2013), *An Investigation of the Influence of Entrepreneurial Orientation on the Perceived Success of Agribusinesses in South Africa*, „South African Journal of Business Management”, Vol. 44, No. 1, pp. 15–32.
- [26] Lumpkin G.T., Dess G. (2001), *Linking Two Dimensions of Entrepreneurial Orientation to Firm Performance: The Moderating Role of Environment and Industry Life Cycle*, „Journal of Business Venturing”, Vol. 16, No. 5, pp. 429–451.
- [27] Madsen E.L. (2007), *The Significance of Sustained Entrepreneurial Orientation on Performance of Firms: A Longitudinal Analysis*, „Entrepreneurship and Regional Development”, Vol. 19, No. 2, pp. 185–204.
- [28] Martins I., Rialp A. (2013), *Entrepreneurial Orientation, Environmental Hostility and SME Profitability: A Contingency Approach*, „Cuadernos de Gestión”, Vol. 13, No. 2, pp. 67–88.
- [29] Miles M.P., Arnold D.R., Thompson D.L. (1993), *The Interrelationship between Environmental Hostility and Entrepreneurial Orientation*, „Journal of Applied Business Research”, Vol. 9, No. 4, pp. 12–24.
- [30] Miller D., Friesen P.H. (1982), *Innovation in Conservative and Entrepreneurial Firms. Two Models of Strategic Momentum*, „Strategic Management Journal”, Vol. 3, No. 1, pp. 1–25.
- [31] Miller D. (1983), *The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Firms*, „Management Science”, Vol. 29, No. 1, pp. 770–791.
- [32] Moreno A.M., Casillas, J.C. (2008), *Entrepreneurial Orientation and the Growth of SMEs: A Causal Model*, „Entrepreneurship Theory & Practice”, Vol. 32, No. 3, pp. 507–528.
- [33] Moreno-Menendez A., Arzubiaga U., Diaz-Moriana V., Casillas J.C. (2022), *The Impact of a Crisis on Entrepreneurial Orientation of Family Firms: The Role of Organisational Decline and Generational Change*, „International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship”, Vol. 40, No. 4, pp. 425–452.
- [34] Newman A., Obschonka M., Block J. (2022), *Small Businesses and Entrepreneurship in Times of Crises: The Renaissance of Entrepreneur-Focused Micro Perspectives*, „International Small Business Journal”, Vol. 40, No. 2, pp. 119–129.
- [35] Peris-Ortiz M., Fuster-Estruch V., Devece-Caranana C. (2014), *Entrepreneurship and Innovation in a Context of Crisis*, [in:] K. Rüdiger, M. Peris-Ortiz, A. Blanco González (eds.), *Entrepreneurship, Innovation and Economic Crisis*, Springer, New York.
- [36] Polskie Bractwo Kawalerów Gutenberga (2018), *Rynek poligraficzny i opakowań z nadrukiem w Polsce*; <https://saltadis.com/wp-content/uploads/2019/02/Rynek-poligraficzny-i-opakowan-z-nadrukiem-w-Polsce-Edycja-2018.pdf>, data dotępu: 10.10.2022 r.
- [37] Rauch A., Wiklund J., Lumpkin G.T., Frese M. (2009), *Entrepreneurial Orientation and Business Performance: An Assessment of Past Research and Suggestions for the Future*, „Entrepreneurship Theory and Practice”, Vol. 33, No. 3, pp. 761–787.
- [38] Rosenbusch N., Rauch A., Bausch A. (2013), *The Mediating Role of Entrepreneurial Orientation in the Task Environment – Performance Relationship: A Meta-Analysis*, „Journal of Management”, Vol. 39, No. 3, pp. 633–659.
- [39] Steinerowska-Streb I., Kraśnicka T. (2022), *Orientacja przedsiębiorcza a wyniki polskich przedsiębiorstw*, „Przeгляд Organizacji”, Nr 1, s. 19–29.
- [40] Wenzel M., Stanske S., Lieberman M.B. (2020), *Strategic Responses to Crisis*, „Strategic Management Journal”, Vol. 41, No. 7/18, art. 3161.
- [41] Wiklund J., Shepherd D. (2003), *Knowledge-based Resources, Entrepreneurial Orientation, and the Performance of Small and Medium-sized Businesses*, „Strategic Management Journal”, Vol. 24, No. 13, pp. 1307–1314.
- [42] Wiklund J., Shepherd D. (2005), *Entrepreneurial Orientation and Small Business Performance: A Configurational Approach*, „Journal of Business Venturing”, Vol. 20, No. 1, pp. 71–91.
- [43] Wolff J.A., Pett T.L. (2006), *Small Firm Performance: Modelling the Role of Product and Process Improvements*, „Journal of Small Business Management”, Vol. 44, No. 2, pp. 268–284.
- [44] Wójcik-Karpacz A. (2016), *Orientacja przedsiębiorcza a sukces przedsiębiorstwa. Ustalenia literaturowe*, „Zarządzanie i Finanse/Journal of Management and Finance”, Vol. 14, Nr 2, s. 483–496.
- [45] Wójcik-Karpacz A., Karpacz J., Pavlov D., Rudawska J. (2019), *Wpływ orientacji przedsiębiorczej na wynik przedsiębiorstwa – moderująca rola dynamizmu rynku*, „Przeгляд Organizacji”, Nr 1, s. 11–19.
- [46] Wydawca (2020), *Polska poligrafia podczas pandemii – wyniki ankiety*, (Biuletyn „Wydawcy” 19.05.2020), <https://wydawca.com.pl/2020/05/19/polska-poligrafia-podczas-pandemii/>, data dostępu: 12.12.2020 r.
- [47] Zahra S. (1991), *Predictors and Financial Outcomes of Corporate Entrepreneurship: An Exploratory Study*, „Journal of Business Venturing”, Vol. 6, No. 4, pp. 259–285.
- [48] Zahra S.A. (1996), *Governance Ownership and Corporate Entrepreneurship: The Moderating Impact of Industry Technological Opportunities*, „Academy of Management Journal”, Vol. 39, No. 6, pp. 1713–1735.

## Entrepreneurial Orientation in Different Market Conditions

### Summary

This article presents the results of the research aimed at comparing the level of individual dimensions of entrepreneurial orientation, i.e., risk-taking, proactiveness, and innovativeness, under different market conditions.

The study focused primarily on the average value of the individual dimensions of entrepreneurial orientation, as well as on their structure in three periods, i.e., before the crisis, the initial phase of the pandemic crisis, and second phase of the crisis. Data was collected using a questionnaire survey in a sample comprising small companies in the printing industry in Poland. Based on the study's results, it can be concluded that the change in market conditions significantly impacts the level of entrepreneurial orientation, in particular, the level of dimensions of entrepreneurial orientation. The findings show that firms are not inclined to take risk during the crisis. In the case of innovation during the deep crisis, its

level was significantly lower than before the pandemic. However, as early as in the easing phase, the surveyed companies were achieving innovation at pre-crisis levels. In contrast, during unfavourable conditions, entrepreneurs slightly reduced their proactivity, however, this was not a significant change. In turn, during the period of a slight improvement in market conditions, entrepreneurs significantly increased their proactivity.

#### Keywords

entrepreneurial orientation, market conditions, crisis, COVID-19

# ZMIANY POSTRZEGANIA KORZYŚCI I BARIER WDROŻENIA NOWYCH TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRODUKCYJNYCH W POLSCE NA PRZYKŁADZIE USŁUG CHMURY OBLICZENIOWEJ

DOI: 10.33141/po.2022.11.03

Przegląd Organizacji, Nr 11(994), 2022, s. 23-33

[www.przegladororganizacji.pl](http://www.przegladororganizacji.pl)

Anna Pamuła

Magdalena Zalewska-Turzyńska

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

## Wprowadzenie

**Z**miana jest naturalną cechą i elementem funkcjonowania organizacji. Implikatorem zmian może być wiele czynników pochodzących z jej otoczenia lub wnętrza. Czynniki te mogą mieć charakter społeczny, ekonomiczny czy technologiczny. Nieodwracalność postępu „kurczy czas i przestrzeń” między organizacjami (Bauman, 2000). W rozwoju globalizacji istotną rolę odgrywają nowe technologie. Transformacja cyfrowa sprawia, iż zmieniają się modele biznesowe i ekonomiczne pracy – łatwiejsza staje się współpraca i komunikacja między oddalonymi od siebie, rozproszonymi geograficznie jednostkami. Organizacje zarządzają zmianami i wprowadzają je, biorąc pod uwagę efekty, jakie może przynieść ich implementacja.

Celem tego opracowania jest pokazanie, w jaki sposób zmienia się postrzeganie korzyści wynikających z implementacji technologii cyfrowych oraz jak kształtuje się percepcja związanych z tym procesem barier na przykładzie rozwiązań chmury obliczeniowej (ang. Cloud Computing – CC). Źródłem danych są dwa badania własne: pierwsze przeprowadzone w 2018 roku i replikacyjne w 2020 roku. Analizę i interpretację przedstawiono w czterech grupujących je perspektywach, zgodnych ze zrównoważoną kartą wyników (ang. Balanced Score Card – BSC), to jest: finansowej, klienta, procesów i rozwoju. Przyjęty układ BSC

daje możliwość przełożenia elementów strategii związanej z cyfryzacją na potencjalne działania organizacji.

W opracowaniu postawiono następujące pytania badawcze:

P1: Jak zmienia się postrzeganie korzyści i barier w implementacji nowych rozwiązań IT, których przykładem jest stosowanie usług chmury obliczeniowej?

P2: Czy wielkość organizacji (mierzona liczbą zatrudnionych) ma wpływ na postrzeganie korzyści wynikających z implementacji nowych rozwiązań IT?

P3: Czy wielkość organizacji ma wpływ na postrzeganie barier w implementacji rozwiązań IT?

## Transformacja cyfrowa biznesu

**T**ransformacja cyfrowa to integracja technologii cyfrowych i nowych modeli biznesowych we wszystkich obszarach organizacji, skutkująca poważnymi zmianami w funkcjonowaniu branż i ich wartości dla klientów (Ismail i in., 2017). Za technologie cyfrowe uważa się kombinacje technologii informacyjnych, obliczeniowych, komunikacyjnych i łączności, takich, jak: technologie społecznościowe, mobilne, analityczne, chmurowe oraz



Internet Rzeczy (SMACIT – *social, mobile, analytics, cloud and Internet of things [IoT]*) (White, 2008; Fitzgerald i in., 2014; Sebastian i in., 2020). W szerszym znaczeniu transformacja cyfrowa uwzględnia zmiany zachodzące na świecie i w przemyśle poprzez wykorzystanie technologii cyfrowych (Majchrzak i in., 2016), czyli jest to integracja technologii cyfrowych i procesów biznesowych w gospodarce cyfrowej (Liu i in., 2011). W rezultacie tej integracji technologie przekształcają sposób działania podmiotów gospodarczych oraz sposób i wynik tworzenia wartości dostarczanych interesariuszom. Celem tak pojętej transformacji cyfrowej jest więc przyjmowanie przez organizacje przełomowych technologii dla zwiększenia produktywności, tworzenia wartości i ogólnie pojętego dobrobytu społecznego (Ebert, Duarte, 2018). Przyjmując perspektywę społeczną i ekonomiczną (Ebert, Duarte, 2018), wśród celów transformacji można wyróżnić: wspieranie rozwoju kultury (organizacyjnej i społecznej) o charakterystyce innowacyjnej i opartej na współpracy; zmianę systemu edukacji dla zapewnienia ludziom nowych umiejętności i orientację na przyszłość; tworzenie i utrzymywanie cyfrowych infrastruktur komunikacyjnych oraz zapewnienie ich zarządzania, dostępności, jakości usług i przystępności cenowej oraz wzmocnienie ochrony danych cyfrowych, przejrzystości, autonomii i zaufania i wreszcie poprawę dostępności i jakości usług cyfrowych oferowanych ludności. Cele gospodarczo-ekonomiczne obejmują wdrażanie nowych i innowacyjnych modeli biznesowych, zwiększenie generowania dochodów, produktywności i wartości dodanej w gospodarce oraz poprawę ram regulacyjnych i standardów technicznych (Ebert, Duarte, 2018).

Przed pandemią przewidywano, że firmy, które nie będą w stanie przystosować się do cyfrowego świata, bez wątpienia padną ofiarą „cyfrowego darwinizmu” (Piccinini i in., 2015; Kobis, 2015) i że przetrwają tylko najbardziej adaptacyjne przedsiębiorstwa, reagujące na trendy technologiczne. Pandemia przyspieszyła jednak absorpcję technologii cyfrowych o kilka lat (McKinsey, 2021). Badanie przeprowadzone wśród dyrektorów, dyrektorów generalnych i kadry kierowniczej wyższego szczebla wykazało, że ryzyko transformacji cyfrowej było ich problemem numer jeden w 2019 r. Jednak 70% wszystkich inicjatyw nie osiągnęło swoich celów. Oszacowano, że z 1,3 mld dolarów wydanych w 2018 r. zmarnowano około 70% (Tabrizi i in., 2019). Spośród badanych przedstawicieli wyższej kadry kierowniczej 11% uważa, że obecne modele biznesowe będą opłacalne ekonomicznie do 2023 r., natomiast 64% badanych widzi konieczność budowania nowych przedsięwzięć cyfrowych, aby w ogóle dotrzeć do tego czasu (McKinsey, 2021).

Wśród najczęściej wymienianych technologii wykorzystywanych do transformacji cyfrowej znajdują się telefony komórkowe i aplikacje, chmura obliczeniowa, Internet Rzeczy (*Internet of Things*), bliźniaki cyfrowe (*Digital Twins*), sztuczna inteligencja (*Artificial Intelligence*) oraz uczenie maszynowe (*Machine Learning*), rzeczywistość rozszerzona (*Augmented Reality*) i rzeczywistość wirtualna (*Virtual Reality*), a także technologia łańcucha bloków (*Blockchain*) (Matt i in., 2013).

Usługi chmury obliczeniowej wydają się być podstawą większości zmian. Jednak zmiana wyłącznie technologii, w przypadku skutecznej transformacji cyfrowej, jest niewystarczająca, bowiem aby stworzyć zdolność do generowania nowych ścieżek tworzenia wartości w erze cyfrowej, trzeba zmienić kulturę, procesy, strukturę i strategię organizacji (Matt i in., 2015). D. Newman (2018) podkreślał, że „sama technologia nie jest równoznaczna z transformacją cyfrową. To klient, kultura i pracownicy wraz z ciągłością działania muszą leżeć na sercu każdej inwestycji technologicznej”. Zatem samo wdrożenie technologii w organizacji nie stanowi jeszcze transformacji technologicznej, ale razem ze zmianami organizacyjnymi może być za taką uznawane. Szerszą perspektywę dla oceny wyników wdrożenia nowych technologii, w tym chmury obliczeniowej, stanowi teoria dyfuzji innowacji technologicznych (Rogers, 2003; Vejlggaard, 2008). Pozwala ona między innymi na ocenę organizacji jednocześnie w obszarze poziomu i dynamiki oceny adaptacji innowacji przez przedsiębiorstwa.

Zjawisko transformacji cyfrowej dla biznesu było szeroko badane i opisywane z różnych perspektyw. Adaptacja technologii cyfrowych przynosi wymierne korzyści, niemniej proces ich wdrażania napotyka szereg barier. W literaturze przedmiotu korzyści i bariery są szeroko kategoryzowane, analizowane i opisywane (Cichosz i in., 2020). Wszelchnonogego przegłądu barier i korzyści transformacji cyfrowej w sektorze produkcyjnym dokonali M.D. Jones, S. Hutcheson, J.D. Camba (2021). Odwołując się oni do czynników społecznych, technologicznych i ekonomicznych, wskazując na ludzi i ich kompetencje jako podstawowy element decydujący o sukcesie wprowadzanych zmian. Transformacja cyfrowa, jako konieczność w czasach pandemii, a tym samym mniej lub bardziej zaplanowana zmiana, wpływa na wszystkie elementy budowy i funkcjonowania organizacji. Przegląd literatury pozwolił na wyodrębnienie szerokiej gamy i znacznej ilości potencjalnych płaszczyzn oceny tego zjawiska, które w następstwie wymagało uporządkowania i systematyzacji według spójnych kryteriów porządkujących w kategorii. Podjęto zatem decyzję o przyjęciu perspektywy czterech grup czynników wyznaczonych w Strategicznej Karcie Wyników (*Balanced Score Card* – Kaplan, Norton, 2007), jako podstawę systematyzacji grup korzyści i niedogodności wynikających z implementacji zmiany, jaką jest transformacja cyfrowa wdrażana do organizacji – wyłącznie na poziomie perspektyw (element mierników *Balanced Score Card* (BSC) pozostaje poza zakresem tego opracowania). Powodem przyjęcia układu BSC był fakt, iż perspektywy w niej wyróżnione są współzależne, ale jednak odrębne. Założenia BSC są przyjęte także w ramach COBIT, które stanowi zbiór dobrych praktyk i wskazówek z zakresu zarządzania procesami IT w celu osiągania korzyści dla interesariuszy z inwestowania w IT (ISACA, 2018; Butryn, Sobińska, 2015).

**Perspektywa finansowa** obejmuje mierniki wskazujące ekonomiczne efekty działań. Mają one pokazać, czy wdrożenie oraz realizacja przyjętej strategii przyczynia się do poprawy wyników ekonomicznych (Kaplan, Norton,

2007). Zatem określenie poprawy lub pogorszenia się mierników finansowych w firmie jest wyjątkowo łatwe do określenia, jednak niekoniecznie łatwe do zbadania, bo są to dane wrażliwe. Literatura wskazuje, iż implementacja nowych rozwiązań IT wpływa na ograniczenie ryzyka finansowego i usprawnienie procesów decyzyjnych (Chen i in., 2021; Choi i in., 2018; Wang i in., 2016).

**Perspektywa klienta** obejmuje określanie klientów i segmentów rynku, w których przedsiębiorstwo będzie konkurować. W kontekście transformacji cyfrowej istotne stają się elementy związane ze zdobywaniem nowych i utrzymaniem dotychczasowych klientów, gdy sposób korzystania z dóbr i usług firmy uległ cyfryzacji, bowiem poziom satysfakcji klienta może ulec zmianie. Przejście na wersję cyfrową – w całości lub częściowo – może wpłynąć na skłonności klientów do korzystania z dóbr i usług proponowanych przez firmę (Bharadwaj i in., 2013; Lucas i in., 2013; Granados, Gupta, 2013). Poprawa obsługi klienta i doskonałość operacyjna sprawiły, że czas na wprowadzenie nowych produktów na rynek uległ skróceniu, podobnie jak długość cyklu produkcyjnego i cyklu dostaw, a jakość i przystępność cenowa wzrosły (Mikalsen i in., 2018; Ebert, Duarte, 2018).

**Perspektywa procesów wewnętrznych** pozwala zidentyfikować kluczowe procesy wewnątrz organizacji, które mają największy wpływ na satysfakcję klienta oraz wyniki finansowe organizacji. Perspektywa procesów wewnętrznych obejmuje zarówno procesy operacyjne, jak i procesy innowacyjne (Kaplan, Norton, 2007).

Transformacja cyfrowa w organizacjach wiąże się ze zmianą i dostosowaniem podstawowych procesów, często istniejących w firmie od dawna, tak aby sprostać zmieniającym się celom biznesowym, konkurencji i wymaganiom klientów. Implementacja jej rozwiązań wpływa na usprawnienie procesów operacyjnych, bowiem ich automatyzacja i standaryzacja zwiększa efektywność pracy na stanowiskach, co poprawia w rezultacie funkcjonowanie organizacji. Jednocześnie, realokując zasoby, zwalnia pracowników z wykonywania zadań powtarzalnych i nudnych, ponieważ technologia wpływa na uwolnienie ich czasu pracy i umożliwienie przekierowania pracowników do zadań bardziej innowacyjnych i kreatywnych, tym samym wpływając na inicjację procesów innowacyjnych o długoterminowym horyzoncie czasowym. Powstają nowe produkty i/lub usługi, ich jakość może rosnąć, a czas oczekiwania na nowe wersje maleć. Ponadto transformacja procesów biznesowych wpływa na poprawę zarządzania przepływem pracy. Wdrożenie na przykład cyfrowego, opartego na chmurze systemu zarządzania łańcuchem dostaw pozwala usprawnić produkcję, skrócić czas przestojów i zwiększyć rentowność (Bu i in., 2022; Siderska, 2020; Hofmann i in., 2020).

**Perspektywa rozwoju** identyfikuje te zasoby, które organizacja powinna rozwijać, aby stworzyć podstawy długoterminowego działania organizacji.

Obecnie implementacja technologii cyfrowych w codziennej działalności przedsiębiorstwa pozwala na przekształcanie danych w informację – wiedzę – mądrość w ograniczony sposób, stymuluje innowacyjność, ale

także utrudnia wprowadzanie nowych modeli biznesowych. Konieczność ciągłego doskonalenia się i rozwoju podyktowana jest rozbieżnością między dostępnymi możliwościami ludzi i maszyn a stanem koniecznym do osiągnięcia sukcesu przez organizacje (Andriole, 2018). W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych dane, które mogą być pozyskiwane z maszyn i systemów produkcyjnych oraz z inteligentnych aplikacji, umożliwią wnioskowanie wpływające na optymalizację zarządzania produkcją. Podstawowym elementem rozwoju i wprowadzania zmian w organizacji jest komunikacja ze wszystkimi interesariuszami. Niwelowanie wskazanej rozbieżności odbywa się poprzez inwestycje w umiejętności pracowników, zmianę technologii i systemów oraz dostosowanie procedur organizacyjnych (Dąbrowski, 2021).

## Metoda badawcza

**P**rezentowane rezultaty odnoszą się do eksploracji tematu związanego z wpływem implementacji usług chmury obliczeniowej na organizację. Badanie prowadzone jest cyklicznie co dwa lata w celu określenia tendencji proliferacji wykorzystania nowych technologii i zmian ich postrzegania. Istotnym obszarem badawczym jest analiza postrzegania przez organizację barier oraz zalet związanych z implementacją innowacyjnych rozwiązań wykorzystujących technologie informatyczne. Niniejsza analiza oparta jest na danych pozyskanych z dwóch badań empirycznych z roku 2018 oraz 2020. Podstawą analizy jest ocena własna dokonywana przez przedsiębiorstwa dotycząca barier, z którymi, ich zdaniem, będą musiały się mierzyć, oraz korzyści, jakie dostrzegają i dla jakich faktycznie implementują rozwiązania cyfrowe do codziennej praktyki.

Przed pierwszym badaniem przeprowadzono analizę literatury dotyczącej barier i zalet, jakie napotykały organizacje przy wdrażaniu rozwiązań IT, w szczególności rozwiązań chmury obliczeniowej. Kwerendę wykonano w oparciu o dostępne wówczas bazy subskrybowane przez Uniwersytet Łódzki (np. Elsevier, Ebsco, Scopus). Etap ten przypadł na rok 2017, kiedy zagadnienia *cloud computingu* były już tematem często podejmowanym przez praktyków i coraz częściej przez akademików w literaturze naukowej. Publikacje wskazywały, iż stopień dojrzałości rozwiązań chmurowych był jeszcze niski i taki był opis oraz analiza zjawiska w tamtym czasie. Wówczas wyodrębniono lukę informacyjną w postaci ograniczonej liczby publikacji dotyczących adaptacji rozwiązań chmurowych przez przedsiębiorstwa produkcyjne, zwłaszcza w przedsiębiorstwach polskich. Zgodnie z przeprowadzonym przeglądem literatury obejmującym refleksje różnych autorów na temat przyszłych wyzwań CC, zidentyfikowano kwestie, które mogą stanowić korzyści i bariery dla przyjęcia CC przez firmy produkcyjne. Na tej podstawie sporządzono kwestionariusz ankiety i poddano go badaniu pilotażowemu, albowiem przyjęto, iż dane do badania będą pozyskiwane metodą wywiadu. Kolejny etap obejmował przeprowadzenie badań empirycznych w roku 2018 i powtórzenie badania za pomocą tego samego kwestionariusza w roku 2020.



Do pozyskania danych na temat postrzegania korzyści i barier wybrano polskie firmy produkcyjne (których siedziba znajdowała się na terenie Polski). Zespół badawczy opracował narzędzie, a pozyskiwanie danych zlecono wyspecjalizowanym agencjom. Zarówno w roku 2018, jak i w 2020 przeprowadzono procedurę wyłonienia firmy usługowej zgodnie z obowiązującymi procedurami zakupowymi. W obu przypadkach agencje pozyskiwały dane metodą CATI, losując respondentów z posiadanych baz danych.

W doborze respondentów zastosowano pytanie filtrujące dotyczące wykorzystywania przez organizację usług chmury obliczeniowej (odrzucono przedsiębiorstwa, które z takich usług nie korzystały, ich opinia byłaby niemiarodajna). Definiowanymi (oczekiwanymi) respondentami badania byli menedżerowie odpowiedzialni za wprowadzanie rozwiązań IT w organizacji, a w przypadku małych firm ich właściciele). Pierwsze z badań rozpoczęto w grudniu 2017 r. i zakończono w styczniu 2018 r., otrzymując 400 rekordów z danymi. Badanie powtórzone jesienią 2020 r., pozyskując kolejne 401 rekordów.

Aby odpowiedzieć na pytania badawcze, przeprowadzono badania literaturowe, które pozwoliły na przygotowanie listy korzyści i barier badanych i opisywanych w literaturze. W tabeli 1 umieszczono listę badanych korzyści, jakie organizacje widzą z tytułu stosowania rozwiązań chmury obliczeniowej wraz z przyporządkowaniem jej do określonej perspektywy zrównoważonej karty wyników. Skoncentrowano się głównie na korzyściach dotyczących rozwoju i wzrostu efektywności

procesów wewnętrznych. Obejmowały one aspekty technologiczne (T), społeczne (S), prawne (P) i ekonomiczne (E). Niektóre z korzyści zakwalifikowano do więcej niż jednego obszaru. Zmienne badane były w skali nominalnej dychotomicznej.

Badaniu poddano również wybrane bariery, jakie napotykały organizacje we wprowadzaniu rozwiązań chmury obliczeniowej. Obejmowały one aspekty technologiczne (T), społeczne (S), prawne (P) i ekonomiczne (E). Niektóre z barier zakwalifikowano do więcej niż jednego obszaru. W tabeli 2 umieszczono listę badanych barier, jakie organizacje widzą z tytułu stosowania rozwiązań chmury obliczeniowej wraz z przyporządkowaniem jej do określonej perspektywy zrównoważonej karty wyników.

Zmienne dotyczące barier, podobnie jak korzyści, badane były w skali nominalnej dychotomicznej.

## Rozkład próby badawczej

Organizacje do badania losowane były z grupy przedsiębiorstw należących do sekcji C – przetwórstwo przemysłowe, zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności, według wielkości przedsiębiorstwa mierzonej liczbą pracujących (4 grupy: mikroprzedsiębiorstwa – o liczbie pracujących 0–9, małe przedsiębiorstwa – o liczbie pracujących 10–49, średnie przedsiębiorstwa – o liczbie pracujących 50–249, duże przedsiębiorstwa – o liczbie pracujących powyżej 249).

W obu badaniach dominowały firmy średnie (w badaniu pierwszym stanowiły 36,5%, a w drugim 44,64% – tabela 3.

Tabela 1. Lista badanych korzyści związanych z implementacją chmury obliczeniowej

Perspektywa	Kod	Korzyść
Finanse	KF1	Niższe koszty operacyjne (związane z produkcją) (E)
	KF2	Możliwość używania aplikacji do tej pory niedostępnych z uwagi na wysoki koszt (E)
Klient	KK1	Lepsze dostosowanie do oczekiwań klientów i partnerów biznesowych (E)
	KK2	Skrócenie czasu wprowadzenia produktu na rynek (E/T)
	KK3	Większa elastyczność oferowanych produktów i usług (E)
Procesy wewnętrzne	KP1	Zwiększenie wydajności pracy (E)
	KP2	Efektywniejsza alokacja zasobów (E)
	KP3	Usprawnienie przygotowania produkcji (E/T)
	KP4	Usprawnienie procesów produkcji (E/T)
	KP5	Usprawnienie procesów zarządzania jakością (E)
	KP6	Dostęp do szczegółowych danych związanych z procesami produkcji (E)
Rozwój	KR1	Lepsze wykorzystanie danych do zarządzania wiedzą (E/S)
	KR2	Rozwój nowych produktów i tworzenie innowacji (E/T)
	KR3	Opracowanie nowych modeli biznesowych (E)
	KR4	Lepsza komunikacja z otoczeniem (E/S)
	KR5	Szybki dostęp do wiedzy (E/S)

Źródło: opracowanie własne

Jakość pozyskanych danych leżała po stronie agencji przeprowadzającej badanie. W drugim badaniu udało się pozyskać mniej danych od dużych organizacji (stanowiły tylko 18,20% respondentów). Agencja pozyskująca dane wskazała, w tym przypadku, na problem braku skłonności dużych organizacji do udzielenia informacji przez powoływanie się na kryterium poufności. Jednak stawiane w badaniu ankietowym pytania nie miały charakteru szczegółowego, co wskazuje tym samym na trudności, jakie napotykają badacze dyscypliny w pozyskiwaniu materiału badawczego.

## Analiza wyników

W poszukiwaniu odpowiedzi na pierwsze pytanie badawcze: „Czy zmienia się postrzeganie korzyści i barier w implementacji nowych rozwiązań IT, których przykładem jest stosowanie usług chmury obliczeniowej?” dokonano porównania udziału odpowiedzi dla każdej z badanych korzyści i barier w poszczególnych badaniach

(rys. 1 i 2). W większości przypadków zaobserwowano, iż więcej firm dostrzega czynniki określone jako korzyści (12 na 16 badanych zmiennych). Dla perspektywy rozwoju i klienta były to wszystkie badane czynniki. Dla korzyści *Lepsze wykorzystanie danych do zarządzania wiedzą* (KR1) i *Szybki dostęp do wiedzy* (KR5), zaliczonych do perspektywy rozwoju, wzrost ten wynosił ponad 35 punktów procentowych.

Z kolei w przypadku korzyści zaliczonych do perspektywy finansowej zaobserwowano znaczny spadek oceny, co może być wynikiem doświadczeń firm związanych z dobozem i zakupem usług chmury obliczeniowej. Złożoność tego problemu oraz konieczność znalezienia metod optymalizacji doboru usług chmury obliczeniowej jest dostrzegana przez badaczy oraz biznes (Zhang, 2022; Deloitte, 2021). Spadek oceny zaobserwowano także w przypadku dwóch korzyści zaliczonych do perspektywy procesów wewnętrznych: *Zwiększenie wydajności pracy* (KP1) i *Efektywniejsza alokacja zasobów* (KP2), co może świadczyć o braku doświadczenia i kompetencji

Tabela 2. Lista badanych barier związanych z implementacją chmury obliczeniowej

Perspektywa	Kod	Bariera
Finanse	BF1	Aspekty prawne (P)
	BF2	Koszty wdrożenia (E)
Klient	BK1	Kwestie ochrony danych osobowych (w tabelach i na wykresach oznaczone jako Ochrona danych osobowych) (T/P/S/E)
	BK2	Obawy o jakość usług świadczonych przez dostawców chmury (i tym samym o jakość ciągłości usług dla klienta) (T/E)
Procesy wewnętrzne	BP1	Obawy o bezpieczeństwo danych i usług (P/E)
	BP2	Obawa przed niewłaściwymi działaniami dostawców usług chmurowych (P/E/S)
	BP3	Trudności z integracją rozwiązań (T)
	BP4	Trudny dostęp wskutek słabego łącza (T)
	BP5	Złożoność umów o poziomie świadczenia usług (Service Level Agreement – SLA) (P/E)
Rozwój	BR1	Ograniczone zaufanie do nowych technologii (T/S)
	BR2	Brak wiedzy i kompetencji (T/S)
	BR3	Nieznany wpływ na zarządzanie (E)

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Rozkład prób badawczych

Struktura udziału badanych przedsiębiorstw w obu badaniach						
Badanie		Mikro	Małe	Średnie	Duże	Razem
Badanie 1 (2018)	%	12,5	20,25	36,5	30,75	100
	liczba	50	81	146	123	400
Badanie 2 (2020)	%	13,97	23,19	44,64	18,20	100
	liczba	56	93	179	73	401

Źródło: opracowanie własne

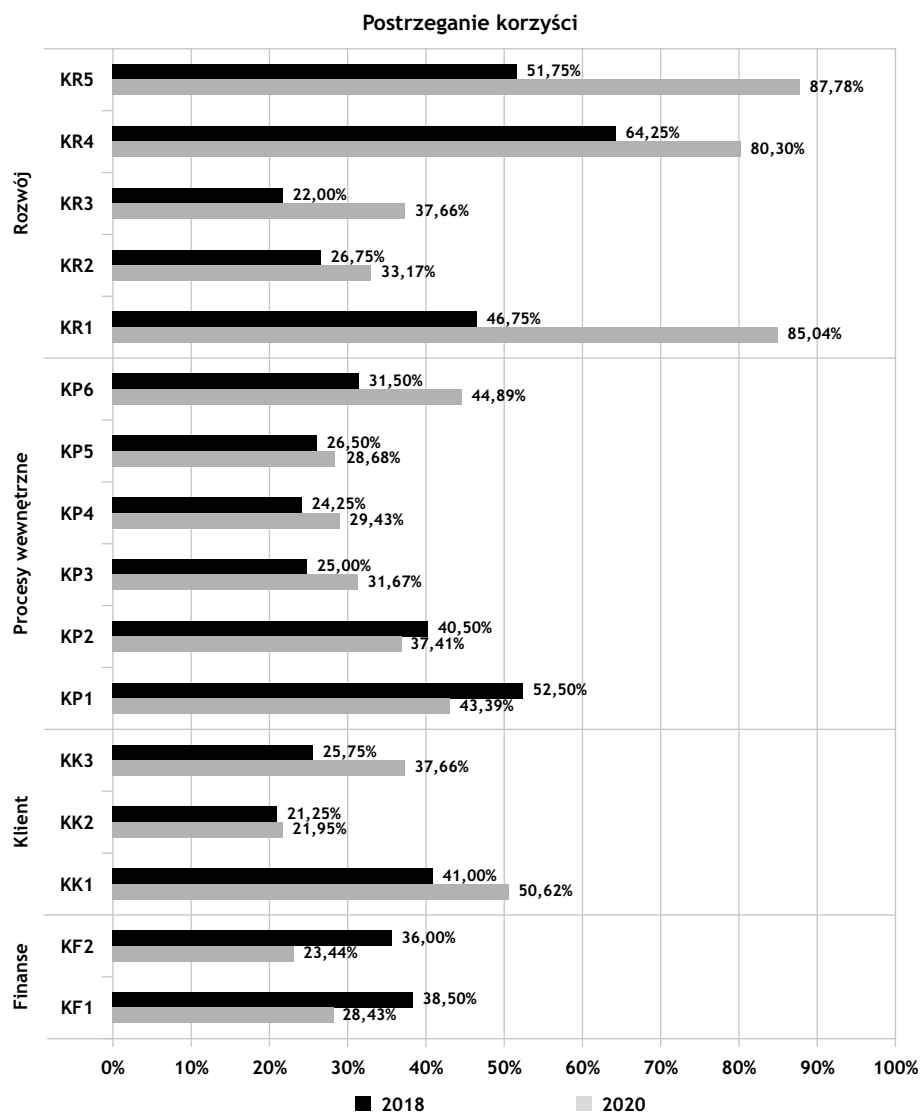
w organizacjach, i tym samym potwierdzać wyniki innych badań w tym zakresie. Szczegółowy wykaz zmian w postrzeganiu korzyści ze stosowania rozwiązań chmury obliczeniowej przedstawiono na rysunku 1.

Analiza wyników postrzegania barier, jakie widzą organizacje produkcyjne przy implementowaniu rozwiązań chmury obliczeniowej, w przypadku sześciu barier (BF1, BR1, BP2, BF2, BP3, BR3), wskazała na wzrost oceny, a w przypadku pozostałych sześciu barier (BK1, BP1, BK2, B9, BP4 i BP5) zaobserwowano spadek oceny postrzegania wymienionego elementu jako bariery korzystania z usług chmury obliczeniowej. W przypadku barier dotyczących *Kwestie ochrony danych osobowych* (BK1) i *Złożoności umów SLA* (BP5) był to niewielki spadek (o 5,88 punktu proc. i 3,54 punktu proc.), znaczny spadek (o 22,10 punktu proc.) zanotowano dla bariery *Obawy o bezpieczeństwo danych i usług* (BP1). Wskazywać to może na dobrą jakość świadczonych w tym zakresie usług lub dowodzić o nabyciu przez organizację wiedzy o sposobie zapewniania bezpieczeństwa.

Wyraźnie widać znaczenie bariery kosztów korzystania z usług chmury obliczeniowej (BF2), którą jako barierę w drugim badaniu postrzega o 56 punktu proc. więcej organizacji. Potwierdza to także analiza spadku postrzegania korzyści w perspektywie finansowej. Bariera kosztowa jest wymieniana jako najważniejsza w wielu badaniach i opracowaniach biznesowych od wielu lat (Kobis, 2015). Ciągły wzrost znaczenia tej bariery wynikać może z doświadczeń, jakie obecnie mają organizacje w rozliczeniach z dostawcami usług.

Szczegółowy wykaz zmian w postrzeganiu barier w przypadku stosowania rozwiązań chmury obliczeniowej przedstawiono na rysunku 2.

Przeprowadzona analiza postrzegania barier i korzyści pozwala odpowiedzieć twierdząco na pierwsze postawione pytanie badawcze. Zmiany zaobserwowano zarówno po stronie analizowanych korzyści, jak i barier, aczkolwiek zmiany te nie przebiegają jednakowo. W przypadku korzyści ocena ich postrzegania wzrosła dla większości z badanych elementów, w przypadku barier



Rys. 1. Zmiana postrzegania korzyści wynikających z implementacji chmury obliczeniowej  
Źródło: opracowanie własne

zaobserwowano w równym stopniu spadek ocen (50% barier), jak też wzrost ocen postrzegania (50% badanych barier). Średnia procentowa zmiana dla barier wynosiła 9,02 punktu proc., najwyższa zaobserwowana zmiana to wzrost o 56,2 punktu proc. postrzegania bariery dotyczącej kosztów BF2, najmniejsza różnica to spadek o 3,03 punktu proc. postrzegania bariery BR2 9 związanej z wiedzą i kompetencjami.

Poszukując odpowiedzi na drugie pytanie badawcze: „Czy wielkość organizacji ma wpływ na postrzeganie korzyści wynikających z implementacji nowych rozwiązań IT?”, dokonano analizy zależności pomiędzy postrzeganiem badanych korzyści a wielkością przedsiębiorstwa. Zastosowano test zgodności chi-2, siłę związku mierzona współczynnikiem V Cramera.

W przypadku badania pierwszego (2018) ustalono zależność tylko dla czterech korzyści z perspektywy procesów wewnętrznych (KP1, KP3, KP5 i KP6) i jednej korzyści z perspektywy rozwoju (KR5). Siłę tego związku należy jednak określić jako słabą (odpowiednio 0,158; 0,19; 0,156 i 0,167 oraz 0,145).

W przypadku badania drugiego (2020) ustalono zależność dla postrzegania większości korzyści (z wyjątkiem KK3, KR2 i KR5). Siłę związku należy określić jako od słabej do umiarkowanej (wyniki w przedziale od 0,118 do 0,323).

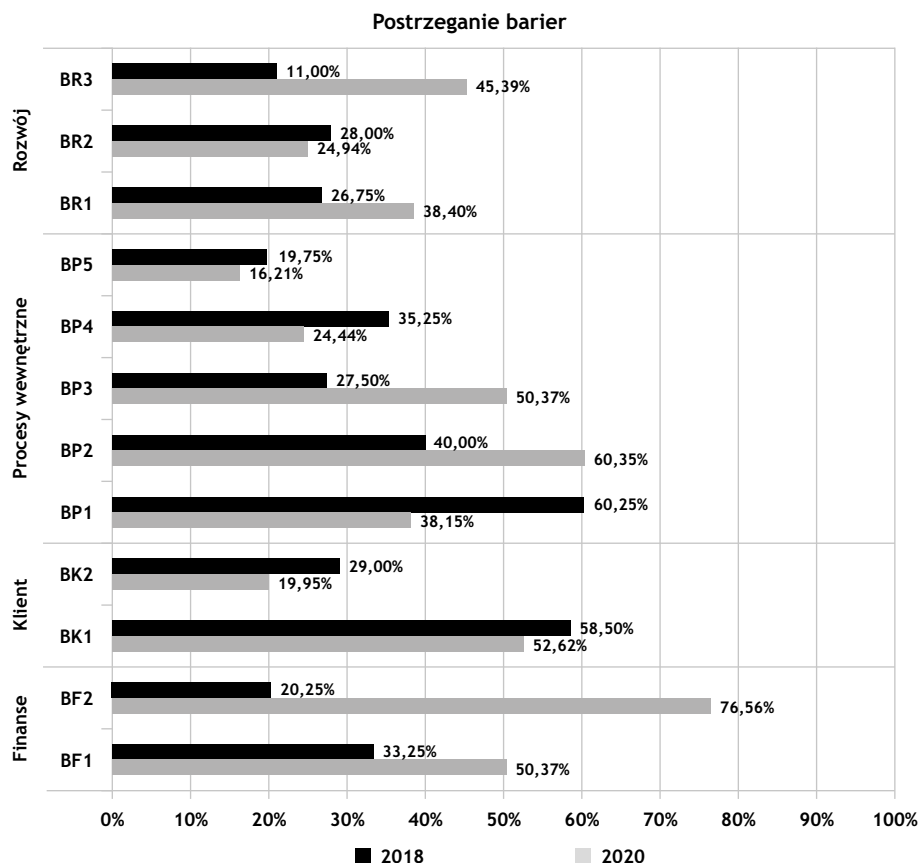
Ze względu na niską zależność postrzegania korzyści z implementacji chmury od wielkości firmy w badaniu

pierwszym w tabeli 4 przedstawiono wyniki analiz tylko badania drugiego, dla zmiennych, w których taka zależność została stwierdzona.

Mikroprzedsiębiorstwa i duże przedsiębiorstwa znacznie wyżej postrzegały prezentowane korzyści; co stwierdzono dla wszystkich czynników dla perspektywy finansów i procesy wewnętrzne. Firmy małe oceniły większość korzyści poniżej oceny ogólnej. W organizacjach średnich zaobserwowano najmniejsze zróżnicowanie w stosunku do średniej. Znaczną różnicę w postrzeganiu zaobserwowano dla korzyści określonej jako *Niższe koszty operacyjne (związane z produkcją)* (KF1). Wskazało na nią prawie 52% respondentów z mikroprzedsiębiorstw i prawie 44% z dużych. Najniżej oceniały tę korzyść organizacje małe. Podobnie *Dostęp do szczegółowych danych związanych z procesami produkcji* (KP6) wyżej oceniły przedsiębiorstwa duże oraz mikroprzedsiębiorstwa.

Większe zróżnicowanie postrzegania zaobserwowano w korzyściach zaliczonych do perspektywy rozwoju. Na korzyść w postaci *Lepszej komunikacji z otoczeniem* (KR4) wskazywały częściej przedsiębiorstwa małe, z kolei na *Opracowanie nowych modeli biznesowych* (KR3) głównie przedsiębiorstwa duże i średnie, a na *Lepsze wykorzystanie danych do zarządzania wiedzą* (KR1) przedsiębiorstwa małe i średnie.

Przeprowadzona analiza pozwala odpowiedzieć twierdząco na drugie z postawionych pytań badawczych, dotyczące zależności postrzegania korzyści ze stosowania



Rys. 2. Zmiana postrzegania barier w implementacji chmury obliczeniowej  
Źródło: opracowanie własne



rozwiązań chmury obliczeniowej od wielkości organizacji respondenta (biorąc pod uwagę wyniki badania drugiego).

Poszukując odpowiedzi na trzecie pytanie badawcze: „Czy wielkość organizacji ma wpływ na postrzeganie barier w implementacji rozwiązań IT?”, dokonano analizy

zależności pomiędzy postrzeganiem badanych barier, związanych z wdrażaniem rozwiązań chmury obliczeniowej, a wielkością organizacji. Zastosowano test zgodności chi-2, siłę związku mierzoną współczynnikiem V Cramera.

Tabela 4. Postrzeganie korzyści z implementacji rozwiązań chmury obliczeniowej z uwzględnieniem wielkości przedsiębiorstwa

	Kod	Korzyść	Mikro	Małe	Średnie	Duże	Ogółem
Finanse	KF1	Niższe koszty operacyjne (związane z produkcją)	<b>51,79%</b>	10,75%	24,02%	<b>43,84%</b>	28,43%
	KF2	Możliwość skorzystania z aplikacji do tej pory niedostępnych z uwagi na wysoki koszt	<b>44,64%</b>	12,90%	17,32%	<b>35,62%</b>	23,44%
Klient	KK1	Lepsze dostosowanie do oczekiwań klientów i partnerów biznesowych	33,93%	47,31%	<b>54,75%</b>	<b>57,53%</b>	50,62%
	KK2	Skrócenie czasu wprowadzenia produktu na rynek	<b>37,50%</b>	11,83%	20,67%	26,03%	21,95%
Procesy wewnętrzne	KP1	Zwiększenie wydajności pracy	<b>58,93%</b>	35,48%	43,58%	41,10%	43,39%
	KP2	Efektywniejsza alokacja zasobów	<b>39,29%</b>	25,81%	32,96%	<b>61,64%</b>	37,41%
	KP3	Usprawnienie przygotowania produkcji	<b>50,00%</b>	18,28%	25,70%	<b>49,32%</b>	31,67%
	KP4	Usprawnienie procesów produkcji	<b>44,64%</b>	20,43%	20,67%	<b>50,68%</b>	29,43%
	KP5	Usprawnienie procesów zarządzania jakością	<b>44,64%</b>	23,66%	18,44%	<b>47,95%</b>	28,68%
	KP6	Dostęp do szczegółowych danych związanych z procesami produkcji	<b>57,14%</b>	25,81%	39,66%	<b>72,60%</b>	44,89%
Rozwój	KR1	Lepsze wykorzystanie danych do zarządzania wiedzą	67,86%	<b>91,40%</b>	<b>90,50%</b>	76,71%	85,04%
	KR3	Opracowanie nowych modeli biznesowych	25,00%	<b>18,28%</b>	<b>43,02%</b>	<b>58,90%</b>	37,66%
	KR4	Lepsza komunikacja z otoczeniem	75,00%	<b>94,62%</b>	77,65%	72,60%	80,30%

\* czcionką pogrubioną zaznaczono wartości powyżej wartości ogółem

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. Postrzeganie barier w implementacji rozwiązań chmury obliczeniowej z uwzględnieniem wielkości przedsiębiorstwa

	kod	Bariera	Mikro	Małe	Średnie	Duże	Ogółem
Finanse	BF1	Aspekty prawne	39,29%	49,46%	48,04%	<b>65,75%</b>	50,37%
Klient	BK2	Obawy o jakość usług świadczonych przez dostawców chmury	<b>35,71%</b>	21,51%	15,08%	17,81%	19,95%
Procesy wewnętrzne	BP1	Obawy o bezpieczeństwo danych i usług	<b>57,14%</b>	<b>44,09%</b>	28,49%	39,73%	38,15%
	BP2	Obawa przed działaniami dostawców usług chmurowych	<b>69,64%</b>	63,44%	48,60%	<b>78,08%</b>	60,35%
	BP3	Trudności z integracją rozwiązań	<b>51,79%</b>	23,66%	<b>56,98%</b>	<b>67,12%</b>	50,37%
	BP5	Złożoność umów SLA	17,86%	11,83%	12,29%	<b>30,14%</b>	16,21%
Rozwój	BR1	Ograniczone zaufanie do nowych technologii	<b>44,64%</b>	<b>49,46%</b>	32,96%	32,88%	38,40%
	BR2	Brak wiedzy i kompetencji	<b>41,07%</b>	22,58%	15,08%	<b>39,73%</b>	24,94%
	BR3	Nieznany wpływ na zarządzanie firmą	<b>48,21%</b>	27,96%	46,37%	<b>63,01%</b>	45,39%

\* czcionką pogrubioną zaznaczono wartości powyżej wartości ogółem

Źródło: opracowanie własne

W przypadku badania pierwszego (2018) ustalono zależność tylko dla trzech barier (BK1, BP2 i BP3). Siłę tego związku należy jednak określić jako słabą (odpowiednio 0,114; 0,162; 0,177).

W przypadku badania drugiego (2020) ustalono zależność dla postrzegania większości barier (z wyjątkiem BK1, BF2 i BP4). Siłę związku należy określić jako od słabej do umiarkowanej (wyniki w przedziale od 0,159 do 0,308).

Ze względu na niską zależność statystyczną postrzegania barier w implementacji chmury od wielkości firmy w badaniu pierwszym w tabeli 5 przedstawiono wyniki analiz tylko badania drugiego, dla zmiennych, w których taka zależność została stwierdzona.

Z przeprowadzonej analizy wynika, iż mikroprzedsiębiorstwa częściej postrzegają większość barier (z wyjątkiem BF1 i BP5), przedsiębiorstwa małe wyraźniej wskazują na dwie bariery: *Ograniczone zaufanie do nowych technologii* (BR1) oraz *Działania dostawców usług* (BP1). Przedsiębiorstwa średniej wielkości niżej oceniają praktycznie wszystkie bariery (z wyjątkiem bariery technologicznej, dotyczącej *integracji rozwiązań* – BP3). Duże przedsiębiorstwa wskazały jako bariery większość badanych elementów.

Stosunkowo rzadko postrzeganą barierą jest *Złożoność umów o poziomie świadczenia usług* (SLA) – BP5, przy czym w przypadku organizacji dużych jest ono niemal dwukrotnie częstsze niż dla pozostałych.

Dla porównania w badaniach R. Machugi (2020) z lat 2014–2018 występowała zależność wprost proporcjonalna korzystania z chmury do wielkości przedsiębiorstwa, to jest wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa intensywność wykorzystania chmur obliczeniowych wzrastała.

Przeprowadzona analiza pozwala odpowiedzieć twierdząco na trzecie z postawionych pytań badawczych, dotyczące zależności postrzegania barier w implementacji rozwiązań chmury obliczeniowej i wielkości przedsiębiorstwa respondenta (biorąc pod uwagę wyniki badania drugiego).

## Dyskusja wyników

Rozwiązania chmury obliczeniowej są trendem stosowania technologii informatycznych stanowiącym bazę dla implementacji innych technologii wpływających na innowacyjność organizacji. Elastyczność i natychmiastowa reakcja na zmieniające się oczekiwania klientów wymagają tworzenia nowych modeli biznesowych i oferowania nowych usług IT w możliwie najkrótszym czasie. Implementacja transformacji cyfrowej wymaga opracowania strategii uwzględniających wprowadzenie nowych technologii, których wdrażanie związane jest z postrzeganiem określonych korzyści oraz barier. Postrzeganie to zmienia się w czasie, co potwierdziły wyniki przeprowadzonych badań i, co istotne, stwierdzono zależność organizacji.

Zaprezentowane wyniki wskazują na trend w postrzeganiu korzyści i barier implementacji nowych technologii. Niemniej jednak należy zauważyć, iż dotyczyły

one jedynie przedsiębiorstw produkcyjnych i zawierały zestaw wybranych korzyści i barier dotyczących wdrażania usług chmury obliczeniowej. Dodatkowym ograniczeniem było wskazanie jedynie postrzegania korzyści w perspektywach zaproponowanych zgodnie z płaszczyznami wyznaczonymi w zbilansowanej karcie wyników, bez szczegółowego badania strategii organizacji, ani mierników zastosowanych dla każdej z perspektyw.

Należy także przypomnieć, iż przyjęta metoda, tj. badanie ankietowe, obciążone jest subiektywną oceną respondenta. Ponadto pewnym ograniczeniem w ocenie wyników badania jest przyjęcie założenia o wystarczającym badaniu występowania cechy (postrzegania korzyści i barier), a nie jej natężenia.

Dodatkowo, na wyniki badań mogły mieć też wpływ czynniki zewnętrzne, tj. np. okres badania (badanie w roku 2018 zostało przeprowadzone niecałe pół roku przed wejściem w życie rozporządzenia dotyczącego przetwarzania danych osobowych – RODO; badanie w roku 2020 było prowadzone w roku pandemii).

W raporcie z 2021 roku ocenia się już, że rozwiązania usług chmury obliczeniowej osiągają „coraz wyższy stopień dojrzałości” (Accenture, 2021).

Analiza pozyskanych w badaniu danych pozwala stwierdzić, iż wzrasta rola postrzegania zarówno korzyści, jak i barier stosowania rozwiązań IT w modelu chmury obliczeniowej. Widoczne jest znaczenie bariery związanej z *obawami przed niewłaściwymi i nieetycznymi działaniami dostawców* usług chmury obliczeniowej. Jest to najczęściej wskazywana bariera przez wszystkich respondentów. Może ona wynikać z doświadczeń organizacji, braku wiedzy i pojawiających się wielu nowych rozwiązań oraz firm świadczących usługi IT.

## Podsumowanie

Obecnie badania dotyczące wykorzystania chmury obliczeniowej wskazują głównie na wdrażania narzędzi i platform w celu ulepszenia określonej funkcji. Dla uzyskania efektów transformacji cyfrowej istotne staje się tworzenie holistycznych strategii skoncentrowanych na proliferacji usług chmury w obrębie całej organizacji oraz jej interesariuszy. Jako akcelerator innowacji implementacja usług chmury obliczeniowej przyspiesza stosowanie innych technologii, np. rozszerzonej rzeczywistości czy związanych ze sztuczną inteligencją. Holistyczne rozwiązania i hybrydowe modele korzystania z usług IT są czynnikami, które pozwolą organizacjom na lepsze wykorzystanie szans i obniżenie poziomu barier w implementacji nowych usług. Elementem, który wyraźnie wpływa, zwłaszcza w obecnej sytuacji gospodarczej, na model biznesowy i sposób doboru korzystania z usług IT oraz przejście do rozwiązań chmury obliczeniowej są aspekty związane z efektywnością energetyczną.

Dalsze badania, dotyczące korzyści i barier stosowania nowych technologii, skoncentrowane będą na badaniu większej liczby organizacji, sektorów i analizie przyczyn źródeł postrzegania korzyści barier oraz trendów w implementacji usług.



dr hab. Anna Pamula, prof. uczelni  
 Uniwersytet Łódzki  
 Wydział Zarządzania  
 ORCID: 0000-0001-6597-8622  
 e-mail: anna.pamula@uni.lodz.pl

dr hab. Magdalena Zalewska-Turzyńska, prof.  
 uczelni  
 Uniwersytet Łódzki  
 Wydział Zarządzania  
 ORCID: 0000-0001-7850-5197  
 e-mail: magdalena.zalewska@uni.lodz.pl

## Bibliografia

- [1] Accenture (2021), *Chmura obliczeniowa w sektorze ubezpieczeniowym na świecie i w Polsce*, pozyskano z Accenture – Raport Chmura w Sektorze Ubezpieczeniowym na Świecie i w Polsce, data dostępu: 01.03.2022 r.
- [2] Andriole S.J. (2018), *Skills and Competencies for Digital Transformation*, „IT Professional”, Vol. 20, No. 6, pp. 78–81.
- [3] Bauman Z. (2000), *Globalizacja – I co z tego dla ludzi wynika*, PIW, Warszawa.
- [4] Bharadwaj A., El Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. (2013), *Digital Business Strategy: Towards a Next Generation of Insights*, „MIS Quarterly”, Vol. 37, No. 2, pp. 471–482.
- [5] Bu S., Jeong U.A., Koh J. (2022), *Robotic Process Automation: A New Enabler for Digital Transformation and Operational Excellence*, „Business Communication Research and Practice”, Vol. 5, No. 1, pp. 29–35.
- [6] Butryn B., Sobińska M. (2015), *Cloud computing a transformacja roli działów IT*, „Przegląd Organizacji”, Nr 8, s. 32–38.
- [7] Chen L., Moretto A., Jia F., Caniato F., Xiong Y. (2021), *The Role of Digital Transformation to Empower Supply Chain Finance: Current Research Status and Future Research Directions*, „International Journal of Operations & Production Management”, Vol. 41, No. 4, pp. 277–288.
- [8] Choi T.-M., Wallace S.W., Wang Y. (2018), *Big Data Analytics In Operations Management*, „Production Operations Management”, Vol. 27, No. 10, pp. 1868–1883.
- [9] Cichosz M., Wallenburg C.M., Knemeyer A.M. (2020), *Digital Transformation at Logistics Service Providers: Barriers, Success Factors and Leading Practices*, „The International Journal of Logistics Management”, Vol. 31, No. 2, pp. 209–238.
- [10] Dąbrowski M. (2021), *Wieczne opóźnienie. Zarządzanie projektami IT*, <https://www.ibuk.pl/fiszka/254141/wieczne-opoznienie-zarządzanie-projektami-it.html>, data dostępu: 12.12.2021 r.
- [11] Deloitte (2021), *CFO vs Chmura – przekrojowy pakiet wskazówek na ścieżce nowych technologii*, pozyskano z PowerPoint Presentation (deloitte.com), data dostępu: 01.03.2022 r.
- [12] Ebert C., Duarte C.H.C. (2018), *Digital Transformation*, „IEEE Software”, Vol. 35, No. 4, pp. 16–21.
- [13] Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. (2014), *Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative*, „MIT Sloan Management Review”, Vol. 55, No. 2, p. 1.
- [14] Granados N., Gupta A. (2013), *Transparency Strategy: Competing with Information in a Digital World*, „MIS Quarterly”, Vol. 37, No. 2, pp. 637–641.
- [15] Hofmann P., Samp C., Urbach N. (2020), *Robotic Process Automation*, „Electronic Markets”, Vol. 30, No. 1, pp. 99–106.
- [16] ISACA (2018), *COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology*, <https://www.isaca.org>, access date: 09.06.2022.
- [17] Ismail M.H., Khater M., Zaki M. (2017), *Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far*, „Cambridge Service Alliance”, Vol. 10, pp. 1–35.
- [18] Jones M.D., Hutcheson S., Camba J.D. (2021), *Past, Present, And Future Barriers to Digital Transformation in Manufacturing: A Review*, „Journal of Manufacturing Systems”, Vol. 60, pp. 936–948.
- [19] Kaplan R.S., Norton D.P. (2007), *Strategiczna Karta Wyników. Jak przełożyć strategię na działanie*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- [20] Kobis P. (2015), *Wirtualizacja zasobów informacyjnych organizacji gospodarczych – era chmury obliczeniowej*, „Przegląd Organizacji”, Nr 2, s. 34–42.
- [21] Liu D.Y., Chen S.W., Chou T.C. (2011), *Resource Fit in Digital Transformation: Lessons Learned from the CBC Bank Global E-Banking Project*, „Management Decision”, Vol. 49, No. 10, pp. 1728–1742.
- [22] Lucas H.C., Agarwal R., Clemons E.K., El Sawy O.A., Weber B. (2013), *Impactful Research on Transformational Information Technology: An Opportunity to Inform New Audiences*, „MIS Quarterly”, Vol. 37, No. 2, pp. 371–382.
- [23] Machuga R. (2020), *Czynniki determinujące wykorzystanie chmur obliczeniowych w zarządzaniu przedsiębiorstwami – wyniki badań w państwach członkowskich UE*, „Przegląd Organizacji”, Nr 2, s. 27–34.
- [24] Majchrzak A., Markus M.L., Wareham J. (2016), *Designing for Digital Transformation: Lessons for Information Systems Research from the Study of ICT and Societal Challenges*, „MIS Quarterly”, Vol. 40, No. 2, pp. 267–277.
- [25] Matt C., Hess T., Benlian A. (2015), *Digital Transformation Strategies*, „Business & Information Systems Engineering”, Vol. 57, No. 5, pp. 339–343.
- [26] McKinsey (2021), *The New Digital Edge: Rethinking Strategy For The Postpandemic Era*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-new-digital-edge-rethinking-strategy-for-the-postpandemic-era>, access date: 26.03.2022.
- [27] Mikalsen M., Moe N.B., Stray V., Nyrud H. (2018), *Agile Digital Transformation: A Case Study of Interdependencies*, Thirty-Ninth International Conference on Information Systems, AIS, San Francisco.
- [28] Newman D. (2018), *Top 10 Digital Transformation Trends for 2019*, „Forbes”, <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2018/09/11/top-10-digital-transformation-trends-for-2019/?sh=2262d3523c30>, access date: 26.03.2022.
- [29] Piccinini E., Gregory R.W., Kolbe L.M. (2015), *Changes in the Producer-Consumer Relationship-Towards Digital Transformation*, „Wirtschaftsinformatik Conference”, AIS, Osnabrück, pp. 1634–1648.

- [30] Rogers E.M. (1995), *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York.
- [31] Sebastian I.M., Ross J.W., Beath C., Mocker M., Moloney K.G., Fonstad N.O. (2020), *How Big Old Companies Navigate Digital Transformation*, [in:] *Strategic Information Management*, Routledge, London, pp. 133–150.
- [32] Siderska J. (2020), *Robotic Process Automation – A Driver of Digital Transformation?* „Engineering Management in Production and Services”, Vol. 12, No. 2, pp. 21–31.
- [33] Tabrizi B., Lam E., Girard K., Irvin V. (2019), *Digital Transformation is not about Technology*, „Harvard Business Review”, No. 3, pp. 1–6.
- [34] Vejlgard H. (2008), *Anatomy of a Trend*, McGraw-Hill, New York.
- [35] Wang C.H., Liu W.L., Cheng C.J., Huang K.P. (2016), *The Model of Dynamic Capability in Supply Chain*, „International Journal of Organization Innovation”, Vol. 9(1), pp. 244–263.
- [36] White H.C. (2008), *Identity and Control: How Social Formations Emerge*, 2nd ed., Princeton University Press, Princeton.
- [37] Zhang F. (2022), *Digital Transformation of Enterprise Finance under Big Data and Cloud Computing*, „Wireless Communications and Mobile Computing”, Vol. 2022, art. 1068467.

## Changes in the Perception of Benefits and Barriers of Implementing New Information Technologies in Manufacturing Companies in Poland on the Example of Cloud Computing Services

### Summary

The aim of this study is to show the dynamics of factors influencing the implementation of new technologies in manufacturing companies on the example of cloud computing. The research focuses on showing changes in the perception of benefits and the perception of barriers related to their implementation. The analysis and interpretation of the results on benefits has been presented according to four BSC perspectives: financial, customer, process and development.

### Keywords

digital transformation, cloud computing, benefits, barriers

# JAKOŚCIOWA ANALIZA WPLYWU METAVERSE NA DOBROSTAN PRACOWNIKÓW

DOI: 10.33141/po.2022.11.04

Przegląd Organizacji, Nr 11(994), 2022, s. 33-42

[www.przegladorganizacji.pl](http://www.przegladorganizacji.pl)

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

**Bartosz Wachnik**  
**Aleksandra Kopyto**

## Wprowadzenie

W obecnych czasach technologia wywiera olbrzymi wpływ na świat oraz każdy aspekt ludzkiego życia. Wchodzi, w interakcje ze światem fizycznym, często do tego stopnia, że wpływa na kształtowanie relacji społecznych oraz zachowań psychologicznych. Dotyka nie tylko obszaru prywatnego ludzkiego życia, ale także zawodowego, wpływając na kondycję całej organizacji. W związku z rosnącymi oczekiwaniami użytkowników na przełomie lat tworzone i rozwijane są cyberprzestrzenie, które pozwalają na przeniesienie się do wirtualnego świata wykreowanego przez chociażby twórców gier, pozwalając użytkownikom na przeżycie różnego rodzaju doświadczeń. Wiele środowisk wirtualnych zostało opracowanych z myślą o immersyjnych doświadczeniach i cyfrowej transformacji, ale większość z nich jest niespójna (Mystakidis, 2022, s. 490). Na przestrzeni lat sztuczna inteligencja odegrała olbrzymią rolę w coraz bardziej zyskującym na popularności świecie lustrzanym określanym mianem metaverse (Nilsson i in., 2010, s. 150). Ma on za zadanie rozbudować świat fizyczny za pomocą technologii

informatycznych: rozszerzonej (ang. Augmented Reality – AR) i wirtualnej rzeczywistości (ang. Virtual Reality – VR), pozwalając użytkownikom na płynną interakcję w rzeczywistym i symulowanym środowisku za pomocą awatarów oraz hologramów (Dwivedi i in., 2022, s. 4). W tym kontekście metaverse został wprowadzony jako wspólny wirtualny świat, który jest napędzany przez wiele pojawiających się technologii. Człowiek będący użytkownikiem tak szerokiej gamy rozwiązań technologicznych musi zaadaptować się do zmieniających się realiów życia. Świadomość użytkowników oraz stawianie granic między światem realnym a wykreowanym światem bliźniaczym stanowią bardzo skomplikowane kwestie, które często zacierają się, wpływając na ogólny dobrostan człowieka.

Niniejszy artykuł powstał w wyniku zainteresowania autorów wpływem zaawansowanej technologii informatycznej na dobrostan człowieka w ramach rozwoju zrównoważonego oraz roli dobrostanu pracowników w organizacjach. Celem artykułu jest ustalenie wpływu kluczowych składowych metaverse na dobrostan



pracownika w oparciu o analizę dostępnych wyników badań naukowych oraz raportów technicznych opracowanych przez praktyków branżowych.

Przeprowadzone studia literaturowe pozwolą na otrzymanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

PB1: Czy w przedstawionych definicjach metaverse znajduje się odniesienie do dobrostanu?

PB2: Jaki jest charakter wpływu metaverse na dobrostan pracownika?

Studium literaturowe zostało przeprowadzone na podstawie pozycji literaturowych z ostatnich 20 lat. Metoda ta pozwoliła na analizę definicji metaverse, przygotowanie propozycji definicji koncepcji, co zostało szczegółowo omówione w dalszej części tekstu.

## Metoda badawcza

Autorzy wykorzystali analizę literatury jako metodę naukową. Po zapoznaniu się z aktualnym dorobkiem naukowym dziedziny — literaturowym i badawczym, nastąpiła jego systematyzacja, analiza i krytyczna ocena. Analiza literatury przedmiotu uwzględniająca krytykę piśmiennictwa jest rozumiana w znaczeniu ogólnym jako sposób oceny i interpretacji wszystkich dostępnych publikowanych badań — istotnych dla danego obszaru tematycznego (Brereton i in., 2007, s. 78). Prowadząc badania, autorzy przyjęli za A.L. Straussem i J.M. Corbinem (1998, s. 36) założenie, że do literatury przedmiotu należy sięgać już w początkowych stadiach badania, co pomaga w stymulowaniu myślenia, inspirowaniu w tworzeniu pytań badawczych. Przy wyborze źródeł literaturę podzielono na trzy grupy publikacji, tj.:

- 1) anglojęzyczne oraz polskojęzyczne czasopisma naukowe, monografie oraz wydawnictwa zwarte prezentujące główne nurty rozwoju teorii naukowych oraz wyniki badań dotyczących metaverse i dobrostanu człowieka;
- 2) anglojęzyczne oraz polskojęzyczne czasopisma naukowe, monografie oraz wydawnictwa zwarte z dziedziny nauk o zarządzaniu, omawiające zagadnienia związane z organizacją pracy;
- 3) anglojęzyczne oraz polskojęzyczne raporty biznesowe opisujące zjawisko metaverse.

Analiza literatury objęła publikacje dostępne w zbiorach: Biblioteki Narodowej, Biblioteki Politechniki Warszawskiej, Biblioteki Publicznej m.st. Warszawy — Biblioteki Głównej Województwa Mazowieckiego, elektronicznych bazach publikacji naukowych (np. BazEkon, EBSCO, Elsevier, ProQuest, Wiley Online Library) oraz Google Scholar. Kryteriami przeszukiwania baz elektronicznych były wybrane wyrazy w tytułach publikacji, w ich słowach kluczowych oraz abstraktach. Badacze wykorzystywali jako kryteria następujące wyrazy polskie: metaverse, dobrostan, sztuczna inteligencja. Kryteriami wyszukiwania były też następujące wyrazy angielskie: metaverse, well-being, employee, virtual reality, augmented reality. Autorzy uzyskali 565 pozycji literaturowych zawierających słowa kluczowe, które stanowiły próbę badawczą.

Na wyodrębnionej próbie publikacji dokonano pogłębionej analizy, wybierając pozycje prezentujące wyniki badań, które mogą znaleźć zastosowanie w studiach nad wpływem metaverse na dobrostan człowieka w kontekście organizacji pracy. Otrzymana w ten sposób próba badawcza artykułów, na której ostatecznie przeprowadzono badania, liczyła 84 pozycje literaturowe. Oryginalność badań polega na pogłębieniu dotychczasowej wiedzy na temat dobrostanu pracowników oraz wpływu metaverse na ten aspekt, a tym samym na organizację.

## Przegląd definicji metaverse

Metaverse posiada kilka definicji i reprezentacji w licznych koncepcjach (Njoku, 2023, s. 7). Niektóre z tych koncepcji obejmują świat lustrzany (Schlemmer, Trein, 2009, s. 28), przestrzenny Internet (Cunningham, 2010, s. 57), świat wirtualny (Forte i in., 2010, s. 80), lifelogging<sup>1</sup> (Müller, 2012, s. 13), ciągły świat 3D online (Connolly, 2011, s. 1400) i świat immersyjny, który symuluje obiekty świata rzeczywistego. Chociaż termin metaverse nie był powszechnie używany przed rokiem 2020, związane z nim technologie były szeroko omawiane już wcześniej w studiach literaturowych. Metaverse umożliwia poszczególnym użytkownikom reprezentowanie swoich postaci za pomocą awatarów. Niektórzy mogą sądzić, że jest jedynie rozszerzeniem pojęcia VR (*Virtual Reality*) lub AR (*Augmented Reality*), w rzeczywistości natomiast jest to znacznie więcej (Park, Kim, 2022, s. 4211). J. Dionisio i inni (2013, s. 7) nazywają przyszłą strukturę światów wirtualnych dostępną dla wielu osób „metagalaktyką” lub „metaverse”. Kluczowa różnica pomiędzy Internetem a metaverse polega na tym, że metaverse wspierać będzie użytkowników w czasie rzeczywistym (Ng, 2022, s. 192). Na przestrzeni lat metaverse było rozwijane, przy czym charakterystyczną cechą jest brak ewolucji jego definicji. Większość autorów definiuje koncepcję metaverse podobnie. C. Ondrejka (2004, s. 84) metaverse opisał jako środowisko online i prawdziwe miejsce, w którym użytkownicy mogą wchodzić w interakcje i spotykać się z innymi, prowadzić interesy i bawić się, używając prawdziwego świata jako metafory. Podobnie jak inne technologie metaverse ma zarówno swoich zwolenników, jak i przeciwników. I. Bogost (2021) definiuje metaverse jako świat wymyślony przez władzę, aby kontrolować nasze życie i wpędzić ludzi w „czarną dziurę konsumpcji”. Inny nurt reprezentuje A. Lee (2021), który definiuje metaverse jako ewolucję, która jest nieunikniona i już się dzieje. W analizowanej literaturze występuje wiele definicji metaverse (tab. 1), które są do siebie zbliżone.

Aby zrozumieć termin metaverse i związane z nim technologie, w niniejszym przeglądzie przeanalizowano literaturę naukową z lat 2010–2022 w celu ustalenia, jak badacze rozumieją ten termin. Zidentyfikowane definicje metaverse zaprezentowano w tabeli 1. Mając na uwadze aktualność badań, zestawienie zawiera jedynie definicje z lat 2010–2022.

Odpowiadając na pytanie badawcze PB1, zawartość tabeli 1 wskazuje, iż definicje metaverse nie zawierają odniesienia do dobrostanu człowieka oraz wzrostu

Tabela 1. Przegląd definicji metaverse

Rok	Autor	Definicja
2021	C. Hackl (2021)	Słowo „metaverse” jest złożeniem przedrostka „meta” (oznaczającego poza) i „universe”; termin ten jest zwykle używany do opisanie koncepcji przyszłej wersji Internetu, składającej się z trwałych, wspólnych, trójwymiarowych przestrzeni wirtualnych połączonych w postrzegany wirtualny wszechświat.
2022	S. Mystakidis (2022, s. 490)	Metaverse to wszechświat postrzeczliwości, wieczne i trwałe środowisko wielu użytkowników łączące rzeczywistość fizyczną z cyfrową wirtualnością. Opiera się na konwergencji technologii, które umożliwiają wielozmysłowe interakcje z wirtualnymi środowiskami, cyfrowymi obiektami i ludźmi, takimi jak rzeczywistość wirtualna (VR) i rzeczywistość rozszerzona (AR).
2022	G.-J. Hwang, Sh.-Y. Chien (2022, s. 1)	Istnieją trzy cechy metaverse, które odróżniają je od konwencjonalnego VR czy AR: „współdzielenie”, „trwałość” i „decentralizacja”. Ponadto sztuczna inteligencja (AI) jest wymaganą technologią, aby świat metaverse mógł działać zgodnie z zasadami zdefiniowanymi przez twórcę.
2022	S.-M. Park, Y.-G. Kim (2022, s. 4210)	Metaverse to słowo złożone z przedrostka meta i universe i odnosi się do trójwymiarowego wirtualnego świata, w którym awatary angażują się w działania polityczne, ekonomiczne, społeczne i kulturalne. Jest szeroko stosowane w znaczeniu wirtualnego świata opartego na codziennym życiu, gdzie współistnieje zarówno to, co realne, jak i nierealne.
2016	J.C. Chen (2016, s. 153)	Immersyjne środowiska, które odzwierciedlają świat rzeczywisty i są współtworzone przez mieszkańców przy użyciu ich wyobraźni.
2011	A. Resmini, R. Luca (2011, s. 408)	Jeden z wariantów filmu Matrix z doborową szermierką lub odrobiną kung-fu w zerowej grawitacji.
2021	M. Dowling (2021, s. 1)	Wirtualny świat nowej generacji zbudowany na blockchain.

Źródło: opracowanie własne

zrównoważonego. Sceptycyzm naukowca pozwala na stwierdzenie, że Internet oraz nowe technologie mogą powodować różnego rodzaju problemy oraz oddziaływać na człowieka w sposób negatywny. Taki wpływ technologii może przejawiać się także w obszarze zawodowym człowieka, ingerując w jakość jego pracy, poczucie bezpieczeństwa czy przytłoczenie ilością technologii i tempem jej rozwoju. Wymienione aspekty dotyczą dobrostanu pracownika i także będą stanowić przedmiot badań. Główną cechą definicji jest wskazanie najważniejszych atrybutów metaverse oraz neutralność wobec pojęcia dobrostanu człowieka. Na podstawie przeanalizowanych definicji autorzy proponują własną definicję terminu. Metaverse to równoległy do rzeczywistego świata, rozszerzony wirtualny wszechświat wykorzystujący nowoczesną technologię informatyczną, w szczególności sztuczną inteligencję. Definicja ta stanowi punkt wyjścia do dalszych rozważań artykułu.

## Przegląd definicji dobrostanu

W psychologii pojęcie dobrostanu jest znane i definiowane jako efekt poznawczej i emocjonalnej oceny własnego życia, na którą składają się wysoki poziom spełnienia i satysfakcji życiowej (Niśkiewicz, 2016, s. 140). M. Trejtowicz (2007, s. 66) dobrostan odzwierciedla poziomem szczęścia, rozumianym jako poziom zadowolenia z życia jako całości przy założeniu, że może on ulegać zmianom. Zmiany te są możliwe, ponieważ uzależniony jest on od czynników zewnętrznych, określanych jako poziom pośredni woli życia. D. Lykken (2005, s. 259) natomiast nie uzależnia pojęcia dobrostanu od wpływu

otoczenia, w większości przypisuje go uwarunkowaniom genetycznym. J. Czapiński (2001, s. 267) rozpatruje warstwy modelu dobrostanu oraz ich zmienności w zależności od czynników genetycznych, osobowościowych i środowiskowych. Dobrostan określa jakość ludzkiego życia (Błachnio, 2007, s. 226), na którą składa się wiele elementów, m.in. zadowolenie z życia oraz przeżycia emocjonalne (Argyle, 2013, s. 19). A. Porczyńska-Ciszewska i M. Kraczkla (2017, s. 102) z kolei kontynuują przytoczone wyżej definicje, podkreślając rolę przyjemnych emocji, niskiego poziomu negatywnych nastrojów oraz wysokiego poziomu zadowolenia z życia jako czynniki wpływające na zwiększanie poziomu dobrostanu. Pozytywne emocje generowane są w różnego rodzaju sytuacjach, które zależne są od osobowości. Naukowcy prowadzili badania w obszarze wpływu cech osobowościowych na dobrostan człowieka (Strelau, 2007, s. 550), opierając się na modelu tzw. Wielkiej Piątki – pięcioczynnikowy model osobowości, obejmujący czynniki, takie jak: neurotyczność, ekstrawersja, otwartość na doświadczenie, ugodowość i sumienność. Powyższe definicje dotyczą dobrostanu człowieka w ogólnym tego słowa znaczeniu. Dobrostan pracownika jest definiowany jako zaspokojenie istotnych potrzeb, poczucie bezpieczeństwa w pracy i satysfakcji (Kozioł, Wojtowicz, 2016, s. 167). Autorzy artykułu uwzględnią w analizie czynniki zewnętrzne wpływające na dobrostan wynikające z metaverse. Zgodnie z literaturą przedmiotu (Cieślińska, 2013, s. 95), dobrostan opisywany jest w sześciu następujących dymensjach: samoakceptacja, osobisty rozwój, cel w życiu, panowanie nad otoczeniem, autonomia, pozytywne relacje z innymi. Dobrostan psychiczny człowieka nie jest czymś danym



i stałym. Zdobyty raz nie musi nam towarzyszyć przez całe życie, tak więc jego świadomość i dbałość o niego pomaga w zadowoleniu z życia.

## Dobrostan w rozumieniu organizacyjnym

**D**obrostan w rozumieniu organizacyjnym używany jest w nurcie psychologii pozytywnej (Trzebińska, 2008, s. 16). Pojęcie to określa zadowolenie pracowników z wykonywanej pracy. Należy podkreślić, że dobrostan pracownika ma olbrzymi wpływ na dobrostan człowieka jako jednostki. Praca bowiem stanowi istotną część ludzkiego życia ze względu na ilość czasu, jaką jej poświęcamy (Waszczuk, 2016, s. 955). Na dobrostan pracowników ma również wpływ samorealizacja, która podnosi jakość życia także w obszarze zawodowym. A. Maslow (2006, s. 72) zaproponował listę cech, które charakteryzują osoby samorealizujące się. Lista ta dotyczy trzech obszarów: percepcja rzeczywistości w rozumieniu zadowolenia z pracy czy poczucia własnej wartości – wymiar psychologiczny, bezpieczeństwo fizyczne – wymiar fizyczny oraz relacje interpersonalne – wymiar społeczny. Dobrostan rozpatrywany w kategorii organizacyjnej odnosi się do zaangażowania pracowników w wykonywane zadania. Wysokie wymagania stawiane człowiekowi sprawiają, że dążenie do ich realizacji przynosi uczucie satysfakcji oraz sensu działania. Wzrost zadowolenia pracowników z pracy przekłada się na całą organizację, jej wydajność, wzrost, a tym samym generowanie zysku. M. Strykowska (2009, s. 188) wskazuje dwa główne warunki sprzyjające powstawaniu dobrostanu u pracowników, są to: dopasowanie pracowników według kompetencji do powierzonych im zadań oraz optymalizacja warunków pracy, w tym upelnomocnianie. Pracownik zadowolony z pracy, czujący się komfortowo i bezpiecznie jest otwarty na zmiany, rozwija się oraz podejmuje nowe wyzwania. Olbrzymią rolę w zwiększaniu dobrostanu pracowników ma świadomość ich potrzeb i wiedza kadry kierowniczej. Wyróżnia się dwie koncepcje przywództwa: transakcyjne oraz transformacyjne (Mackało, 2011, s. 11). Pierwsze z wymienionych opiera się na zarządzaniu przez krytykę i uwarunkowane nagradzanie (Czopek, Łukowicz, 2019, s. 90). Przywództwo transformacyjne to proces, w którym pracownicy i liderzy motywują się wzajemnie. Liderzy transformacyjni uświadamiają podwładnym cele, wartości oraz priorytety całej grupy (Zbierowski, 2011, s. 293). Badania wykazują, że większy dobrostan deklarują pracownicy, pracujący w organizacjach, gdzie panuje transformacyjne przywództwo, szczególnie wpływ mają dwa elementy tego typu przywództwa: inspirujące motywowanie oraz wyidealizowany przykład (Mackało, 2011, s. 11). Poczucie zadowolenia i spełnienia pracowników przekłada się na całą organizację oraz jej funkcjonowanie, dlatego tak ważne jest wprowadzenie poprawnej koncepcji przywództwa. Wypracowanie pragmatyki zarządzania dobrostanem może opierać się na modelu witaminowym zaproponowanym przez P. Warra i G. Clapperotona (2009, s. 75). Model witaminowy zawiera 12 cech pracy ważnych w ocenie dobrostanu pracowników, a tym samym

kondycji organizacji. Porównanie cech do witamin umożliwia odwzorowanie organizmu oraz pozytywnych i negatywnych wpływów burzących lub wpierających jego działanie. Dobrostan pracownika jest odczuciem subiektywnym. Należy pamiętać, że zwiększenie satysfakcji pracowników może być także negatywnie odebrane przez kierownictwo, np. poprzez nałożenie większej ilości obowiązków, co może objawić się frustracją spowodowaną nadmiarem pracy, a w efekcie przełożyć się na spadek dobrostanu pracowników.

## Wpływ głównych składowych metaverse na dobrostan

**W**iele artykułów naukowych bada rozwój metaverse na przestrzeni lat (Abbate i in., 2022, s. 256), natomiast bardzo ważnym aspektem jest wpływ metaverse na człowieka i jego dobrostan zarówno w aspekcie życia prywatnego, jak i zawodowego. W dobie transformacji cyfrowej wielu badaczy zajmuje się badaniem wpływu tego zjawiska na wykluczenie cyfrowe ludzi w różnym wieku (Bal-Woźniak i in., 2021, s. 67). Technologia cyfrowa towarzyszy człowiekowi w każdym aspekcie jego życia, powodując zmiany jakościowe w codziennym funkcjonowaniu (Lysik, Machura, 2014, s. 15). Pierwsze badania prowadzone w tym zakresie przez R. Krauta (Kraut i in., 2002, s. 56) miały miejsce ponad 20 lat temu, dotyczyły wpływu Internetu na codzienne życie. Metaverse umożliwia człowiekowi w postaci awatara przeżywanie emocji, uczuć, doświadczeń jak w prawdziwym życiu, co znacząco odróżnia go od dotychczas wykorzystywanych rozwiązań. Kwestia budzi wiele kontrowersji, dlatego stanowić będzie przedmiot analizy literaturowej, na podstawie której uzyskana zostanie odpowiedź na pytanie badawcze PB2.

W celu zdefiniowania wpływu metaverse na dobrostan pracownika dokonano przeglądu technologii, które wchodzi w skład metaverse. Tabela 2 prezentuje komponenty metaverse oraz charakter ich wpływu na dobrostan. Analizowane składowe metaverse to: rzeczywistość wirtualna, rzeczywistość rozszerzona, rzeczywistość mieszana oraz sztuczna inteligencja, których definicje podano poniżej:

- Rzeczywistość rozszerzona (ang. Augmented Reality – AR) – bezpośredni lub pośredni sposób postrzegania w czasie rzeczywistym fizycznego środowiska rzeczywistego, które zostało wzbogacone/powiększone poprzez dodanie do niego wirtualnych informacji wygenerowanych komputerowo (Sherman, 2003, s. 7).
- Rzeczywistość mieszana (ang. Mixed Reality – MR) – przedstawia kontinuum rzeczywistości-wirtualności, które jest skalą modelującą realną reprezentację klas na podstawie technik obliczeniowych. MR można zdefiniować za pomocą trzech terminów: immersja, informacja i interakcja. Immersja odnosi się do przetwarzania i interpretacji środowiska użytkownika w czasie rzeczywistym. Interakcja użytkownika z przestrzenią MR odbywa się bez użycia kontrolera, z wykorzystaniem naturalnych sposobów komunikacji, takich jak gesty, głos i spojrzenie.

Tabela 2. Wpływ składowych metaverse na dobrostan człowieka

Komponent	Pozytywny wpływ na dobrostan	Negatywny wpływ na dobrostan
VR	<ul style="list-style-type: none"> <li>użytkownicy korzystający z VR radzą sobie efektywniej z frustracjami realnego świata (Koltko-Rivera, 2005, s. 9);</li> <li>korzystanie z VR zmniejsza skłonność do depresji (Plante i in., 2003, s. 496);</li> <li>zachowanie w świecie fizycznym zależy również od wyuczonego w rzeczywistości wirtualnej i odwrotnie, ponieważ bodźce mogą zostać zinterpretowane poprzez doświadczenie różnych reprezentacji ciała (Slater i in., 2019, s. 235);</li> <li>w przypadku pracowników pracujących zdalnie umożliwia kontakt ze współpracownikami bez względu na miejsce pracy (Lafton, 2021).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stwierdzono, że nastolatki są szczególnie wrażliwi na wykluczenie społeczne w środowisku wirtualnym. (Kenwright, 2018, s. 25);</li> <li>zmęczenie fizyczne – wpływające na złe emocje (Smith i in., 2003, s. 61);</li> <li>choroba wirtualnej rzeczywistości – może być wywołana przez postrzegany ruch własny w środowisku wirtualnym, który może różnić się od rzeczywistego ruchu i może prowadzić do objawów nudności, zmęczenia oczu, bólów głowy, zawrotów głowy i dezorientacji (Szpak i in., 2019, s. 130885).</li> </ul>
AR	<ul style="list-style-type: none"> <li>monitorowanie zdrowia, przekazywanie danych zarejestrowanych (Jian i in., 2022, s. 36);</li> <li>wyzbycie się barier kulturowych, a tym samym swego rodzaju wykluczenia społecznego oraz presji społeczeństwa wpływa na poprawę dobrostanu człowieka (Giannini i in., 2022, s. 4);</li> <li>odizolowanie osób wywołujących konflikty w organizacji (Twardowska, 2016, s. 514);</li> <li>wsparcie procesu rekrutacji poprzez filmy wprowadzające nowego pracownika do organizacji (Lafton, 2021).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczenia AR wpływają na interakcje ludzi w świecie fizycznym nawet po zakończeniu sesji AR (GlobalData Technology, 2019);</li> <li>aplikacje AR mają potencjał, aby uchwycić wszystko, co widzimy i słyszymy, na przykład te, które obejmują zestawy słuchawkowe, takie jak Google Glass lub Hololens firmy Microsoft. (Wibirama i in., 2019, s. 11);</li> <li>systematyczne życie w warunkach wspierania rzeczywistości wirtualnymi asystentami może uzależnić oraz pozbawić człowieka instynktu myślenia, interpretacji i analizy w sytuacjach życiowych (Kęsy, 2016, s. 239).</li> </ul>
MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>podczas pandemii COVID-19 MR został wykorzystany do śledzenia temperatury ciała, wykorzystując termowizję, co zwiększyło poczucie bezpieczeństwa chorujących (Carter, Egliston, 2020, s. 21);</li> <li>wyższa satysfakcja z nauki poprzez szybsze przyswajanie wiedzy dzięki zastosowaniu symulacji (Pimentel, Vinkers, 2021, s. 8);</li> <li>wizualizacje awatarów mogą być kreowane dowolnie, dlatego istnieje prawdopodobieństwo, że status społeczny, wyznaczenie, płeć czy nawet niepełnosprawność nie będą miały znaczenia w świecie wirtualnym, dzięki czemu społeczeństwo budujące świat wirtualny może być bardziej tolerancyjne (Davis i in., 2009, s. 93);</li> <li>dostęp do różnego rodzaju szkoleń dla pracowników – wspieranie zwiększania kompetencji zawodowych (Golden, 2021).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kradzieże cyfrowych tożsamości – przedstawianie cyfrowych bliźniaków w sytuacjach niecodziennych, niemoralnych może zaburzać realny obraz człowieka (Marr, 2021, s. 48);</li> <li>ocena doświadczenia przeżywanego w świecie lustrzanym jest mniej wiarygodna, a użytkownicy odczuwają mniejsze poczucie obecności niż w świecie rzeczywistym (Pimentel, Vinkers, 2021, s. 3);</li> <li>jeśli od wczesnego dzieciństwa ludzie działają w obu światach – bliźniaczym oraz rzeczywistym mogą postrzegać je jako jedną rzeczywistość (Harris, 2015, s. 8).</li> </ul>
AI	<ul style="list-style-type: none"> <li>ułatwianie podejmowania decyzji – dzięki posiadaniu asystentów (Walewska, 2015, s. 141);</li> <li>diagnostyka i monitorowanie stanu zdrowia (Niewęglowski i in., 2021, s. 216);</li> <li>wykorzystywanie chatbotów do relacji z klientem – podnoszenie satysfakcji z obsługi (Luo i in., 2019, s. 937).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak prywatności – urządzenia zbierają dane o niemalże każdym ruchu użytkownika (Cheng i in., 2022, s. 12);</li> <li>ograniczenie wyborów (Forbes, 2021);</li> <li>budowanie poczucia, bezwartościowości ludzkiej pracy. Nawet w supermarketach sprzedawcy nie będą już potrzebni, ponieważ urządzenia cyfrowe mogą przejąć ludzką pracę (Tai, 2020, s. 340).</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Informacja odnosi się do wirtualnych obiektów rejestrowanych w czasie i przestrzeni w środowisku użytkownika. Dzięki temu użytkownik może wchodzić w interakcje z rzeczywistymi i wirtualnymi obiektami w środowisku użytkownika (Rokhsaritalemi i in., 2020, s. 5).

- Rzeczywistość wirtualna (ang. Virtual Reality – VR) – technologia, która pozwala użytkownikowi na interakcję z symulowanym komputerowo środowiskiem, niezależnie od tego, czy środowisko to jest symulacją świata rzeczywistego czy też świata wyimaginowanego. Jest to klucz do doświadczania, odczuwania i dotykania przeszłości, teraźniejszości i przyszłości (Carmigniani, Furht, 2011, s. 44).

- Sztuczna inteligencja (ang. Artificial Intelligence – AI) – dziedzina wiedzy obejmująca: sieci neuronowe, robotykę, tworzenie modeli zachowań inteligentnych, uczenie maszynowe oraz głębokie uczenie (Agbesi i in., 2021, s. 224–229).

Rozwój technologii cyfrowych powoduje, że często ciężko jest odróżnić świat rzeczywisty od świata wirtualnego. A.S. Bale i inni (2022, s. 8) przeprowadzili badania, z których jasno wynika, że szerokie zastosowanie metaverse może zaszkodzić ludzkiemu umysłowi i ciału, tym samym wpływając na jego dobrostan. A.M.U. Babu i P. Mohan (2022, s. 1578) natomiast twierdzą, że metaverse może zapewnić bardziej realistyczne doświadczenie niż rzeczywistość – użytkownik może w nim



doświadczać w bardziej absorbujący sposób. Metaverse oprócz aspektów behawioralnych z uwagi na swoją specyfikę uwzględnia także aspekty społeczno-etyczne, które nie są warunkowane przez technologię, ale muszą zostać uwzględnione na etapie projektowania (Montag i in., 2019, s. 5). D. Partida (2022) twierdzi, że zanim powstanie jednolita percepcja świata, sygnały zmysłowe muszą być przetwarzane w odniesieniu do reprezentacji ciała. Na wczesnych etapach wprowadzania immersyjności J. Blascovich i inni (2002, s. 105) definiowali ją jako percepcja otoczenia przez wirtualną rzeczywistość, gdzie wirtualna rzeczywistość „percepcyjnie otacza jednostkę”. Użytkownicy czują przynależność do świata lustrzanego przez interakcje i doświadczenia, jakich w nim zaznają. M. Zallio i J.P. Clarkson (2022, s. 7) twierdzą, że wpływ metaverse na świat rzeczywisty zależy od sposobu wykorzystania metaverse przez użytkowników. Cyfrowe bliźniaki tworzą strukturę metaverse, gdzie to co wirtualne i cyfrowe jest połączone poprzez sieć czujników. Już niektóre telefony mogą stworzyć chmurę punktów 3D każdego środowiska, w którym człowiek się znajduje, co ma bezpośredni wpływ na prywatność (Giannini i in., 2022, s. 4). Porównując doświadczenia związane z uczeniem się podczas lockdownów spowodowanych pandemią COVID-19 z realnymi zajęciami, można zauważyć, że wirtualna klasa nie zapewnia tej samej autentycznej więzi między uczniami (Rospigliosi, 2022, s. 1575). Metaverse w znacznej mierze dotyka dobrostanu poprzez wpływ na zdrowie psychiczne. Niedawno zostały opublikowane wyniki badań D. Freemana i innych (2022, s. 376) oceniające skuteczność terapii poznawczej opartej na VR w obniżaniu poziomu poczucia zagrożenia i lęku u osób z psychozą. Zgodnie z wynikami badania, objawy agorafobii zmniejszyły się po 6 tygodniach terapii VR; im większe nasilenie objawów, tym większa skuteczność tej terapii. W innym badaniu (Falconer i in., 2016, s. 76) osoby z poważną depresją były zaangażowane w 3–8-minutowe wirtualne symulacje, w których ćwiczyły pocieszanie płaczącego awatara słowami współczucia, a następnie zamieniali się rolami i sami otrzymywali wsparcie od innego wirtualnego ciała. Zachowanie to doprowadziło do zmniejszenia nasilenia depresji, jak również do znaczącego wzrostu świadomości swoich emocji, przez co wpłynęły na dobrostan człowieka. Metaverse jest miejscem, które umożliwia tworzenie interakcji społecznych poza granicami świata rzeczywistego (Bermejo, Hui, 2022, s. 5). Metaverse należy również rozpatrzeć z punktu widzenia regulacji prawnych panujących w wykreowanej rzeczywistości, które często wpływają na poczucie stabilizacji. Termin metaverse jest ściśle powiązany z praktyką gospodarczą. Zastosowanie nowoczesnej technologii wpływa zarówno pozytywnie, jak i negatywnie na funkcjonowanie całej organizacji poprzez:

- 1) wsparcie wejścia organizacji w nowe modele pracy, jak np. model pracy hybrydowej (co zostało poniżej dokładniej wyjaśnione),
- 2) automatyzację pracy,
- 3) wykluczenie technologiczne starszych pracowników,
- 4) zwiększoną podatność na cyberataki poprzez urządzenia VR/AR,

- 5) większą dostępność do szkoleń wspierających rozwój pracowników,
- 6) zwiększenie wydajności pracowników,
- 7) analizę w oparciu o dane uzyskiwane w czasie rzeczywistym,
- 8) redukcję odpadów czy kosztów związanych z wynajmem biur,
- 9) wspieranie nowych modeli ekonomicznych.

Wykorzystanie rozwiązań metaverse przez organizacje wspiera obecnie szeroko stosowany model pracy hybrydowej. W modelu tym pracownicy wykonują swoje obowiązki zawodowe z dowolnego miejsca przez określoną ilość dni w tygodniu, w pozostałe świadczą obowiązek pracy z biura. Rozwiązania, takie jak VR, AR czy MR, wspierają pracę na odległość, zapewniając pracownikom środowisko pracy, gdzie mogą tworzyć i rozwijać relacje ze współpracownikami. Metaverse umożliwia także pracownikom zdobywanie nowych kompetencji oraz pogłębianie już posiadanych poprzez różnego rodzaju szkolenia online. Sztuczna inteligencja wspiera także proces rekrutacji oraz wprowadzania nowych pracowników do organizacji. Należy pamiętać, że brak realnego kontaktu z innymi pracownikami może wpływać na spadek dobrostanu pracowników poprzez wpływ na wymiar społeczny, będący jednym z wymiarów oceny dobrostanu pracowników.

## Podsumowanie

**K**ulminacja integracji technologii w metaverse sugeruje, że po raz pierwszy technologia może zaoferować trwałe, wierne zastąpienie wielu interakcji. Świat lustrzany każdy może postrzegać inaczej, nie tylko poprzez sposób interpretacji przez mózg, ale również dlatego, że algorytmy mogą dawać każdemu użytkownikowi inne bodźce. Interpretacja świata lustrzanego generuje różne emocje, tym samym zapewniając użytkownikowi poprawę lub pogorszenie dobrostanu. Wykazano, że stopień realizmu w przedstawieniu świata lustrzanego oraz interakcje społeczeństwa wirtualnego w nim zachodzące wpływają na dobrostan człowieka. Ekonomiczna, środowiskowa i epidemiologiczna presja, by zaadaptować VR i wejść w metaverse jest ogromna, ale należy ją traktować tak samo przemyślanie i krytycznie jak każde z innych nowych środowisk informatycznych. Jak każda technologia, metaverse może być również wykorzystywany i nadużywany w sposób szkodliwy – wpływając negatywnie na doświadczenia użytkowników, ich emocje i dobrostan (Usmani i in., 2022, s. 4). Niektóre z tych zagrożeń obejmują naruszenie prywatności, obraźliwe, nękające lub niejednoznaczne zachowanie, zastraszanie i uzależnienie.

Reasumując, obecnie metaverse jest we wczesnej fazie rozwoju, gdzie użytkownicy dopiero przyswajają sobie jego funkcjonalności, atrybuty oraz zdobywają pierwsze doświadczenia wynikające z jego użytkowania. Biorąc pod uwagę analizowaną literaturę, dobrostan człowieka jest uzależniony od czynników wewnętrznych, zewnętrznych oraz ich interakcji. Z punktu widzenia dynamiki rozwoju metaverse możemy się spodziewać, iż w niedalekiej przyszłości wzrośnie liczba jego użytkowników, a co

za tym idzie – pojawi się istotny kolejny czynnik mający wpływ na dobrostan człowieka. Wyniki badań wskazują, iż metaverse może mieć neutralny wpływ na dobrostan człowieka analogicznie jak zjawisko rozszczepienia jądra atomowego, co oznacza, że głównie od człowieka zależy, jak czynniki pozytywne i negatywne wpłyną na jego dobrostan.

W odniesieniu do dobrostanu pracowników sytuacja wygląda podobnie, natomiast jego dobrostan uzależniony jest w pewnym stopniu od kultury organizacyjnej, przełożonych oraz przyjętej metody zarządzania. Jednak sceptycyzm badacza każe autorom przypuszczać, iż rola metaverse może być istotna i co najmniej porównywalna do wpływu Internetu na życie człowieka lub pracownika.

W dalszych badaniach warto rozważyć także wpływ poszczególnych składników metaverse na zarządzanie organizacją w ramach nurtu psychologii pozytywnej. Wykorzystanie technologii cyfrowych w zarządzaniu organizacją jest tematem powszechnie znanym, przy czym bardzo istotne jest, aby badać wpływ tych technologii na wydajność i efektywność pracownika oraz całej organizacji. Dalsze kierunki badawcze mogą także skupiać się na badaniu wpływu metaverse na jakość świadczonej pracy oraz sposoby jego wykorzystania w organizacjach. W ramach dalszych badań można także rozważyć wpływ metaverse na wykluczenie cyfrowe pracowników w różnych grupach wiekowych.

---

**dr inż. Bartosz Wachnik**  
**Politechnika Warszawska**  
**Wydział Mechaniczny Technologiczny**  
**ORCID: 0000-0003-0873-0051**  
**e-mail: bartosz.wachnik@pw.edu.pl**

---

**mgr inż. Aleksandra Kopyto**  
**Politechnika Warszawska**  
**Wydział Mechaniczny Technologiczny**  
**ORCID: 0000-0001-7852-4021**  
**e-mail: aleksandrakrupa811@gmail.com**

---

## Przypis

- <sup>1)</sup> Technologie, które pozwalają na rejestrowanie i monitorowanie stanów wewnętrznych i zewnętrznych, np. Smartwatch.

## Bibliografia

- [1] Abbate S., Centobelli P., Cerchione R., Oropallo E., Riccio E. (2022), *A First Bibliometric Literature Review on Metaverse*, 2022 IEEE Technology and Engineering Management Conference, IEEE, Izmir, pp. 254–260.
- [2] Agbese M. et al. (2021), *Governance of Ethical and Trustworthy AI Systems: Research Gaps in the ECCOLA Method*, 2021 IEEE 29th International Requirements Engineering Conference Workshops (REW), Notre Dame, IN, USA, pp. 224–229.

- [3] Agryle M. (2004), *The Psychology of Happiness*, Routledge.
- [4] Babu A.M.U., Mohan P. (2022), *Impact of the Metaverse on the Digital Future: People's Perspective*, 2022 7th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES), Coimbatore, India, pp. 1576–1581.
- [5] Bal-Woźniak T., Tkach T., Radieva M., Woźniak M.G. (2021), *Innowacyjność behawioralna jako narzędzie symbiozy człowieka z technologią w czasach transformacji cyfrowej*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, Nr 68, s. 65–88.
- [6] Bale A.S., Ghorpade, N., Hashim M.F., Vaishnav J., Almaspoor Z. (2022), *A Comprehensive Study on Metaverse and Its Impacts on Humans*, „Advances in Human-Computer Interaction”, pp. 1–11.
- [7] Bermejo C., Hui P. (2022), *Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse*, 2022 IEEE 42nd International Conference on Distributed Computing Systems Workshops (ICDCSW), Bologna, pp. 272–277.
- [8] Błachnio A. (2007), *Przegląd wybranych badań nad wpływem Internetu na dobrostan psychiczny i kontakty społeczne użytkowników*, „Psychologia Społeczna”, Nr 2(3–4), s. 225–233.
- [9] Blascovich J., Loomis J., Beall A.C., Swinth K.R. et al. (2002), *Immersive Virtual Environment Technology as a Methodological Tool for Social Psychology*, „Psychological Inquiry”, Vol. 13, No. 2, pp. 103–124.
- [10] Bogost I. (2021), *The Metaverse Is Bad*, „The Atlantic”, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2021/10/facebook-metaverse-name-change/620449/>, access date: 10.10.2022.
- [11] Brereton P., Kitchenham B.A., Budgen D., Khalil M. (2007), *Lessons from Applying the Systematic Literature Review Process within the Software Engineering Domain*, „Journal of Systems and Software”, Vol. 80, No. 4, pp. 571–583.
- [12] Carmigniani J., Furht B. (2011), *Augmented Reality: An Overview*, [in:] B. Furht (ed.), *Handbook of Augmented Reality*, Springer, New York, pp. 3–46.
- [13] Carter M., Eglinton B. (2020), *Ethical Implications of Emerging Mixed Reality Technologies*, The University of Sydney, pp. 1–34.
- [14] Chen J.C. (2016), *The Crossroads of English Language Learners, Task-based Instruction, and 3D Multi-user Virtual Learning in Second Life*, „Computers and Education”, Vol. 102, pp. 152–171.
- [15] Cheng X., Lin X., Shen X.L. et al. (2022), *The Dark Sides of AI*, „Electron Markets”, Vol. 32, pp. 11–15.
- [16] Cieślińska J. (2013), *Poczucie dobrostanu i optymizmu życiowego kadry kierowniczej placówek oświatowych*, „Studia Edukacyjne”, Nr 27, s. 95–112.
- [17] Connolly T.M., Stansfield M., Hainey T. (2011), *An Alternate Reality Game for Language Learning: Arguing for Multilingual Motivation*, „Computers and Education”, Vol. 57, No. 1, pp. 1389–1415.
- [18] Cunningham T.C. (2010), *Marching toward the Metaverse: Strategic Communication through the New Media*, Army Command and General Staff Coll., Fort Leavenworth.
- [19] Czapiński J. (2001), *Szczęście – złudzenie czy konieczność? Cebulowa teoria szczęścia w świetle nowych danych empirycznych*, [w:] M. Kofta, T. Szustrowa (red.), *Złudze-*

- nia, które pozwalają żyć, Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 266–306.
- [20] Czopek M., Łukowicz A. (2019), *W poszukiwaniu nowego przywództwa – koncepcja przywództwa transakcyjnego, transformacyjnego oraz charyzmatycznego*, „Zeszyty Naukowe UJW. Studia z Nauk Społecznych”, Nr 12, s. 89–103.
- [21] Davis A., Murphy J., Owens D., Khazanchi, D., Zigurs I. (2009), *Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses*, „Journal of the Association for Information Systems”, Vol. 10, No. 2, pp. 91–117.
- [22] Dionisio J., Burns W., Gilbert R. (2013), *3D Virtual Worlds and the Metaverse: Current Status and Future Possibilities*, „ACM Computing Surveys (CSUR)”, Vol. 45, No. 3, pp. 1–44.
- [23] Dowling M. (2021), *Fertile LAND: Pricing Non-fungible Tokens*, „Finance Research Letters”, Vol. 44, pp. 1–5.
- [24] Dwivedi Y.K., Hughes L., Baabdullah A.M. et al. (2022), *Metaverse beyond the Hype: Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice and Policy*, „International Journal of Information Management”, Vol. 66, pp. 1–55.
- [25] Falconer C.J., Rovira A., King J.A. et al. (2016), *Embodying Self-compassion within Virtual Reality and Its Effects on Patients with Depression*, „British Journal of Psychiatry Open” Vol. 2, pp. 74–80.
- [26] Forbes.com (2021), *14 Ways AI Could Become A Detriment To Society*, <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/06/14/14-ways-ai-could-become-a-detriment-to-society/?sh=478e1dc727fe>, access date: 10.10.2022.
- [27] Forte M., Lercari N., Galeazzi F., Borra D., (2010), *Metaverse Communities and Archaeology: The Case of Teramo*, „Proceedings of EuroMed”, pp. 79–84.
- [28] Freeman D., Lambe S., Kabir T. et al. (2022), *Automated Virtual Reality Therapy to Treat Agoraphobic Avoidance and Distress in Patients with Psychosis (gameChange): A Multicentre, Parallel-group, Single-blind, Randomised, Controlled Trial in England with Mediation and Moderation Analyses*, „Lancet Psychiatry”, Vol. 9, pp. 375–888.
- [29] Giannini T., Bowen J.P., Michaels Ch. et al. (2022), *Digital Art and Identity Merging Human and Artificial Intelligence: Enter the Metaverse*, BCS Learning and Development Ltd., „Proc. EVA London”, London, pp. 1–7.
- [30] GlobalData Technology (2019), <https://www.verdict.co.uk/ar-and-vr-psychological-effects-2019/>, access date: 21.10.2022.
- [31] Golden R. (2021), *Is the Metaverse the Answer to Hybrid Work's Engagement Problem?* <https://www.hrdive.com/news/metaverse-hybrid-work-engagement/639143/>, access date: 21.10.2022.
- [32] Hackl C. (2021), *Defining The Metaverse Today*, <https://www.forbes.com/sites/cathyhackl/2021/05/02/defining-the-metaverse-today/?sh=3f44acc76448>, access date: 10.10.2022.
- [33] Harris L.R., Carnevale M.J., D'Amour S., Fraser L.E., Harrar V., Hoover A.E.N., Mander C., Pritchett L.M. (2015), *How our Body Influences our Perception of the World*, „Frontiers in Psychology”, Vol. 6, pp. 1–10.
- [34] Hwang G.-J., Chien Sh.-Y. (2022), *Definition, Roles, and Potential Research Issues of the Metaverse in Education: An Artificial Intelligence Perspective*, „Computers and Education: Artificial Intelligence”, Vol. 3, pp. 1–6.
- [35] Jian S., Chen X., Yan J. (2022), *From Online Games to „Metaverse”: The Expanding Impact of Virtual Reality in Daily Life*, [in:] M. Rauterberg (ed.), *Culture and Computing*, HCII 2022, „Lecture Notes in Computer Science”, Springer, Cham, Vol. 13324, pp. 34–43.
- [36] Kenwright B. (2018), *Virtual Reality: Ethical Challenges and Dangers*, „IEEE Technology and Society Magazine”, Vol. 37, No. 4, pp. 20–25.
- [37] Kęsy M. (2016), *Poszerzona rzeczywistość w praktyce inżynierskiej i kształceniu technicznym*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, Nr 2, s. 233–239.
- [38] Koltko-Rivera M.E. (2005), *The Potential Societal Impact of Virtual Reality*, [in:] *Advances in Virtual Environments Technology: Musings on Design, Evaluation, and Applications*, Vol. 9, Routledge, Hoboken, pp. 1–11.
- [39] Koziół L., Wojtowicz A. (2016), *Wybrane praktyki zarządcze a dobrostan pracowniczy*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie”, Nr 71, s. 167–177.
- [40] Kraut R., Kiesler S., Boneva B., Cummings J., Helgeson V., Crawford A. (2002), *Internet Paradox Revisited*, „Journal of Social Issues”, Vol. 58, No. 1, pp. 49–74.
- [41] Lafton G. (2021), *VR in HR: How Human Resources Can Use VR and AR Technology*, HR Software, <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/tip/VR-in-HR-How-human-resources-can-use-VR-and-AR-technology>, access date: 16.10.2022.
- [42] Lee A. (2021), *With the Metaverse Hype Cycle at Full Blast, Experts Take the Long View*, Digiday, <https://digiday.com/marketing/with-the-metaverse-hype-cycle-at-full-blast-experts-take-the-long-view/>, access date: 16.10.2022.
- [43] Luo X., Tong S., Fang Z., Qu Z. (2019), *Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases*, „Marketing Science”, Vol. 38, No. 6, pp. 937–947.
- [44] Lykken D. (2005), *Wrodzony potencjał szczęścia: jak i dlaczego ludzie różnią się pod względem odczuwanego dobrostanu*, [w:] J. Czapieński (red.), *Psychologia pozytywna. Nauka o szczęściu, zdrowiu, sile i cnotach człowieka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 257–283.
- [45] Lysik Ł., Machura P. (2014), *Rola i znaczenie technologii mobilnych w codziennym życiu człowieka XXI wieku*, „Media i Społeczeństwo”, Nr 4, s. 15–26.
- [46] Mackało Z. (2011), *Styl przywództwa a dobrostan psychiczny pracowników*, „Bezpieczeństwo Pracy: Nauka i Praktyka”, Nr 1, s. 10–13.
- [47] Marr B. (2021), *Extended Reality in Practice: 100+ Amazing Ways Virtual, Augmented and Mixed Reality Are Changing Business and Society*, John Wiley & Sons, Chichester.
- [48] Maslov A. (2006), *Motywacja i osobowość*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 62–76.
- [49] Montag C., Lachmann B., Herrlich M., Zweig K. (2019), *Addictive Features of Social Media/Messenger Platforms and Freemium Games against the Background of Psychological and Economic Theories*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, Vol. 16, No. 14, pp. 1–15.

- [50] Müller F. (2012), *Remembering in the Metaverse: Preservation, Evaluation, and Perception*, Doctoral Thesis, Faculty of Science, University of Basel, Basel.
- [51] Mystakidis S. (2022), *Metaverse*, Encyclopedia, Vol. 2, No. 1, pp. 486–497.
- [52] Ng D.T.K. (2022), *What is the Metaverse? Definitions, Technologies and the Community of Inquiry*, „Australasian Journal of Educational Technology”, Vol. 38, No. 4, pp. 190–205.
- [53] Niewęglowski K., Wilczek N., Madoń B., Palmi J., Wasyluk M. (2021), *Applications of Artificial Intelligence (AI) in Medicine*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu”, No. 27, pp. 213–219.
- [54] Nilsson N.J. (2010), *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*, [in:] *From Philosophy to Logic*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 27–53.
- [55] Niškiewicz Z. (2016), *Dobrostan psychiczny i jego rola w życiu człowieka*, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Poznań.
- [56] Njoku J.N., Nwakanma C.I., Amaizu G.C., Kim D.-S. (2023), *Prospects and Challenges of Metaverse Application in Data-driven Intelligent Transportation Systems*, „IET Intelligent Transport Systems”, Vol. 17, pp. 1–21.
- [57] Ondrejka C. (2004), *Escaping the Gilded Cage: User Created Content and Building the Metaverse*, „New York Law School Law Review”, Vol. 49, No. 1, pp. 81–101.
- [58] Park S.-M., Kim Y.-G. (2022), *A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges*, „IEEE Access”, Vol. 10, pp. 4209–4251.
- [59] Partida D. (2022), *How will the Metaverse Impact our Everyday Lives?* <https://technologymagazine.com/ai-and-machine-learning/how-will-the-metaverse-impact-our-everyday-lives>, access date: 09.10.2022.
- [60] Pimentel D., Vinkers C. (2021), *Copresence with Virtual Humans in Mixed Reality: The Impact of Contextual Responsiveness on Social Perceptions*, „Frontiers in Robotics and AI”, Vol. 8, pp. 1–11.
- [61] Plante T.G., Aldridge A., Bogden R., Hanelin C. (2003), *Might Virtual Reality Promote the Mood benefits of Exercise?* „Computers in Human Behaviour”, Vol. 19, pp. 495–509.
- [62] Porczyńska-Ciszewska A., Kraczkla M. (2017), *Osobowość jako czynnik determinujący dobrostan psychiczny człowieka*, Instytut Studiów Międzynarodowych i Edukacji Humanum, s. 101–117.
- [63] Resmini A., Luca R. (2011), *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences Book Review*, „IEEE Transactions on Professional Communication”, Vol. 54, No. 4, pp. 408–409.
- [64] Rokhsaritalemi S., Sadeghi-Niaraki A., Choi S.-M. (2020), *A Review on Mixed Reality: Current Trends, Challenges and Prospects*, „Applied Sciences”, Vol. 10, No. 2, pp. 1–26.
- [65] Rospigliosi P. (2022), *Adopting the Metaverse for Learning Environments Means More Use of Deep Learning Artificial Intelligence: This Presents Challenges and Problems*, „Interactive Learning Environments”, Vol. 30, pp. 1573–1576.
- [66] Schlemmer E., Trein D. (2009), *The Metaverse: Telepresence in 3d Avatar-driven Digital-virtual Worlds*, „Revista d'Innovació Educativa”, Vol. 2, pp. 26–32.
- [67] Sherman W.R., Craig A.B. (2003), *CHAPTER 1 – Introduction to Virtual Reality*, [in:] W.R. Sherman, A.B. Craig (eds.), *In The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, Understanding Virtual Reality*, Morgan Kaufmann, pp. 5–37.
- [68] Slater M., Sanchez-Vives M. V., Rizzo A., Bergamasco M. (eds.), (2019), *The Impact of Virtual and Augmented Reality on Individuals and Society*, Frontiers Media, Lausanne.
- [69] Smith S.L., Lachlan K., Tamborini R. (2003) *Popular Video Games: Quantifying the Presentation of Violence and Its Context*, „Journal of Broadcasting & Electronic Media”, Vol. 47, No. 1, pp. 58–76.
- [70] Strauss A.L., Corbin J.M. (1998), *Basics of Quantitative Research. Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, SAGE Publications, Thousand Oaks.
- [71] Strelau J. (red.), (2007), *Psychologia: podręcznik akademicki. Podstawy psychologii*, Vol. 1, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- [72] Strykowska M. (2009), *Dobrostan pracowników a zarządzanie współczesnymi organizacjami*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, Nr 1, s. 187–194.
- [73] Szpak A., Michalski S.C., Saredakis D., Chen C.S., Loetscher T. (2019), *Beyond Feeling Sick: The Visual and Cognitive Aftereffects of Virtual Reality*, „IEEE Access”, Vol. 7, pp. 130883–130892.
- [74] Tai M.C. (2020), *The Impact of Artificial Intelligence on Human Society and Bioethics*, „Tzu Chi Medical Journal”, Vol. 32, No. 4, pp. 339–343.
- [75] Trejtowicz M. (2007), *Dynamika dobrostanu psychicznego. Eksploracja danych z badań Diagnoza społeczna*, „Psychologia Społeczna”, Tom 2, s. 66–81.
- [76] Trzebińska E. (2008), *Psychologia pozytywna*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, s. 15–21.
- [77] Twardowska J. (2016), *Korzyści wynikające z wirtualnej organizacji pracy*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Nr 444, s. 512–519.
- [78] Usmani S.S., Sharath M., Mehendale M. (2022), *Future of Mental Health in the Metaverse*, „General Psychiatry”, Vol. 35, pp. 1–6.
- [79] Walewska E.M. (2015), *Miejsce i rola ciała oraz zmysłów w zdeterminowanej technologicznie i usieciowionej rzeczywistości początku dwudziestego pierwszego wieku. Wybrane zagadnienia*, Ethos. Kwartalnik Instytutu Jana Pawła II KUL, Nr 28, s. 131–152.
- [80] Warr P., Clapperton G. (2009), *The Joy of Work? Jobs, Happiness, and You* (1st ed.), Routledge, pp. 71–93.
- [81] Waszczuk S. (2016), *Inwestowanie w dobrostan pracowników*, „Marketing i Rynek”, Nr 7, s. 953–967.
- [82] Wibirama S., Santosa P.I., Widayarani P., Brilianto N., Hafidh W. (2019), *Physical Discomfort and Eye Movements during Arbitrary and Optical Flow-like Motions in Stereo 3D Contents*, „Virtual Reality”, Vol. 24, pp. 39–51.
- [83] Zallio M., Clarkson J.P. (2022), *Designing the Metaverse: A Study on Inclusion, Diversity, Equity, Accessibility and Safety for Digital Immersive Environments*, „Telematics and Informatics”, Vol. 75, pp. 1–31.
- [84] Zbierowski P. (2011), *Przywództwo transformacyjne, nadzieja i optymizm w organizacjach wysokiej efektywności*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Nr 218, s. 291–300.



## Qualitative Analysis of Metaverse Impact on Employee Well-being

### Summary

The metaverse represents another technological evolution aimed at creating a mirror world to the current one enriched with augmented reality. The authors of the article aim to assess the impact of the metaverse on human well-being. This study uses the method of critical analysis of the literature based on which they will provide

an overview of the definition of the metaverse and identify the main directions of metaverse impact on human well-being. The result of the research will be an attempt to gain a deeper understanding of human functioning in the metaverse and to identify both positive and negative factors affecting human well-being within the framework of sustainable development.

### Keywords

metaverse, artificial intelligence, well-being

# PROFESOR BOGDAN NOGALSKI DOKTOREM HONORIS CAUSA UNIwersYTETU EKONOMICZNEGO W KATOWICACH

Andrzej Józef Kozłowski  
Iwona Zofia Czaplicka-Kozłowska

**W** dniu 6 października 2022 roku na Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach odbyła się uroczystość wręczenia profesorowi Bogdanowi Nogalskiemu tytułu doktora honoris causa. Opisanie tej uroczystości można byłoby sprowadzić do odwołania się do laudacji, recenzji czy wystąpień osób zaproszonych na tę uroczystość i oczywiście do wykładu wygłoszonego przez Bogdana Nogalskiego pt. „Zarządzanie w dobie sztucznej inteligencji” (Nogalski, 2022, s. 55–75). Jednak postać osoby wyróżnionej takim tytułem, Jej dorobek naukowy, dydaktyczny i doświadczenie zawodowe nakazują nie tylko skłonić głowę przed tą postacią, ale też wskazać na to wszystko, co czyni Profesora osobą wyjątkową. Trzeba bowiem podkreślić, że w środowisku naukowym takie wyróżnienie spotyka tylko wybitnych oraz legitymujących się w nauce i dydaktyce szczególnym dorobkiem, a osoba Profesora Nogalskiego to postać z najwyższego piedestału w polskiej nauce.

Wsluchując się w słowa prof. dra hab. Wojciecha Dyducha (2022, s. 31–37), który przedstawił laudację w sprawie przyznania profesorowi Bogdanowi Nogalskiemu tytułu doktora honoris causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, trzeba podkreślić, że zamierzenie, jakie zrodziło się ponad pięć wieków temu na Uniwersytecie w Oxfordzie, odnosiło się do potrzeby uhonorowania takim tytułem przede wszystkim osoby o szczególnym dorobku naukowym oraz wybitnych i wyjątkowych przedstawicieli mających ogromny wpływ na naukę. Należy przypomnieć, że doctor honoris causa z łacińskiego doktor dla zaszczytu jest akademickim tytułem honorowym nadawanym przez uczelnie osobom szczególnie

zasłużonym dla nauki i kultury. Oczywiście ten drugi obszar też można traktować w wymiarze wkładu do budowania czegoś niepowtarzalnego, odnoszącego się do wyjątkowych dokonań na gruncie na przykład literatury czy dzieł sztuki.

Przeglądając całą dokumentację poprzedzającą tę uroczystość i przede wszystkim opisy dokonań profesora Bogdana Nogalskiego, trudno oprzeć się wrażeniu, że mamy do czynienia z kimś wyjątkowym, którego zasługi w obszarze budowania nauki o zarządzaniu i jakości w każdym jego wymiarze są niespotykane i szczególne. Profesor Bogdan Nogalski nie tylko upodmiotowił naukę o zarządzaniu i jakości, ale jeszcze zbudował w jej otoczeniu strukturę i system gwarantujący jej funkcjonowanie wśród nauk mających najważniejszy wymiar naukowo-edukacyjny przekładający się na jej praktyczny wymiar. Jego droga do tego zaszczytnego tytułu na Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach poprzedzona została przyznanymi tytułami doktora honoris causa Uniwersytetu Bioterra w Bukareszcie w 2004 roku (za wkład w rozwój nauk o zarządzaniu – dokładnie Pro Suis Insignibus Meritis In Scientia Affirmanda In Aliis Gentibus Orbis Terrarum, tj. Za Jego Niezwykłe Zasługi w Nauce Potwierdzone przez Inne Narody Świata) oraz doktora honoris causa Politechniki Śląskiej w 2016 roku (za twórczy i uznany dorobek naukowo-badawczy w dyscyplinie nauki o zarządzaniu, istotny wpływ na rzecz rozwoju polskiej przedsiębiorczości i gospodarki oraz intensywne i życzliwe wspieranie rozwoju młodych kadr naukowych).

Profesor Janusz Strużyna (2020) we wniosku o nadanie tego honorowego tytułu profesorowi Nogalskiemu

podkreśla Jego zasługi przede wszystkim w obszarze instytucjonalno-organizacyjnym przekładającym się na wieloletnie kierowanie Komitetem Nauk Organizacji i Zarządzania Polskiej Akademii Nauk. Funkcja ta sprawowana w sposób umiemy doprowadziła do podniesienia rangi nauk o zarządzaniu i jakości w strukturze polskich instytucji naukowych oraz zintegrowania i wzmocnienia środowiska naukowego. Pełniąc wiele funkcji dotychczas i nadal, Profesor przede wszystkim wspiera otoczenie swoją olbrzymią wiedzą teoretyczną i praktyczną zaczerpniętą nie tylko z racji pełnienia funkcji na uczelniach, ale też w wykonywaniu obowiązków jako ekspert, konsultant czy członek kilkudziesięciu gremiów kierowniczych polskich przedsiębiorstw. Należy podkreślić Jego naukowe i praktyczne wejście w obszar zarządzania zmianą organizacyjną i strategicznego zarządzania, co przełożyło się m.in. na aktywny udział Profesora jako recenzenta oraz opiniodawcy w wielu procesach awansowych i wydawniczych. Jego twórcze i pozytywne podejście doprowadziło do stworzenia sieci naukowców badających problemy organizacji i zarządzania w Polsce oraz budujących swoją działalność na współpracy opierającej się o to co nas, jako badaczy zarządzania, łączy i do czego powinniśmy zmierzać w badaniach i organizowaniu się. Wkład profesora Bogdana Nogalskiego w budowanie tożsamości nauk o zarządzaniu i jakości sprawił, że teoria organizacji i zarządzania stała się trwałą i ważną częścią polskich dyscyplin naukowych.

Przeglądając dokonania naukowe Bogdana Nogalskiego, trzeba podkreślić, że zmieniały się one, a bardziej doskonalili wraz z rozwojem warsztatu naukowego oraz zewnętrznych uwarunkowań i zmian dokonujących się we wszystkich niemal dziedzinach życia gospodarczego i społecznego. Bycie, a tym bardziej dominowanie w określonych obszarach wiedzy wymagało nie tylko ciągłego poszukiwania, ale też konsultowania i koordynowania dociekań naukowych z innymi ośrodkami nauki oraz liczącymi się liderami i autorytetami nauki. Owocem tego, w obszarze szeroko rozumianego zarządzania, jest autorstwo i współautorstwo ponad 1300 publikacji naukowych wielojęzycznych, a także prawie 50 monografii i książek (Wykaz publikacji, 2022, s. 77–113). W opracowaniach tych dominuje podejście teoretyczne i badacza współczesnych przedsiębiorstw sektora prywatnego i publicznego, przekładającego wiedzę na wymiar praktyczny, czego dowodem są przede wszystkim wnioski i rekomendacje nastawione na doskonalenie otaczającej rzeczywistości. Profesor jako autor i współautor tak licznych opracowań stara się przede wszystkim tworzyć wzory zarządzania i strategii w odniesieniu do badanych podmiotów oraz uogólniać to w wymiarze teoretycznym celem budowania nauki o zarządzaniu i jakości wszelkiego rodzaju podmiotami prowadzącymi działalność gospodarczą. W opracowaniach tych doskonale widoczna jest ścieżka niezależnego badacza podążającego drogą od teorii i dotychczasowych dokonań poprzez badania i analizę otaczającej rzeczywistości do tworzenia recept i modeli, których zastosowanie zmierzało i zmierzać będzie do doskonalenia tego wszystkiego, co występuje w naszym otoczeniu.

Prowadząc badania i publikując wyniki tych badań, bardzo często rodzi się pytanie, na ile tak uzyskana wiedza o otaczającej rzeczywistości i przede wszystkim rekomendacje, które są zazwyczaj nieodłączną częścią publikacji, wykorzystywane są w organizacjach, które są podmiotem tych badań. Można przyjąć, że w odniesieniu do instytucji nauki, przede wszystkim uczelni wyższych, wyniki badań Profesora zostały w dużej mierze wykorzystane, co przełożyło się na ukształtowanie się silnej pozycji komórek organizacyjnych uczelni zajmujących się nauką o zarządzaniu i jakości. Analizując publikacje profesora Bogdana Nogalskiego opierające się na badaniach prowadzonych w organizacjach sektora publicznego i prywatnego, trzeba również podkreślić Jego krytyczne podejście do otaczającej rzeczywistości.

Działalność naukowa Profesora obok udziału w komisjach w postępowaniach awansowych czy recenzujących stopnie naukowe wskazuje przede wszystkim na aktywne uczestnictwo w niezliczonej liczbie konferencji naukowych. Był też przewodniczącym i członkiem wielu zespołów badawczych oraz recenzentem w procedurze przyznania uczelniom uprawnień do nadawania tytułu doktora lub doktora habilitowanego w obszarze ekonomii i zarządzania. Jak zostało to podkreślone w wystąpieniach związanych z nadaniem Bogdanowi Nogalskiemu tytułu doktora honoris causa, Profesor był i jest znanym autorytetem wśród wszystkich 40–50-latków z obszaru nauki o zarządzaniu z uwagi na to, że prawie zawsze brał udział w postępowaniach awansu naukowego tego pokolenia. Kierując przez wiele lat Komitetem Nauk Organizacji i Zarządzania PAN, miał wpływ na poziom, kształt i rozwój kapitału intelektualnego współczesnego środowiska nauk o zarządzaniu i jakości w Polsce. Wiele należałoby przywołać pełnionych przez Niego dotychczas, ale i obecnie funkcji w instytucjach i organizacjach zajmujących się działalnością naukową i dydaktyczną i też popularyzowaniem nauki polskiej. Pełnił wiele funkcji związanych z kierowaniem uczelniami i ich komórkami organizacyjnymi – był rektorem, prorektorem i dyrektorem w kilku uczelniach i, co jest interesujące, bardziej angażował się w organizacyjną i naukową działalność w organizacjach międzyuczelnianych niż na konkretnych uczelniach. Jest obecnie profesorem tytularnym w Wyższej Szkole Bankowej w Gdańsku.

Profesor zawsze dobierał do współpracy i wspomagał w rozwoju ludzi ambitnych, w wysokim stopniu pozytywnie nastawionych na rozwój własny, zdających sobie sprawę z tego, że droga na szczyt kariery naukowej wiąże się z wieloma wyrzeczeniami, jest długa i wymaga ciężkiej pracy. Jego pozytywne podejście do nauki oraz osób naukowo zaangażowanych widoczne jest też w bardzo dużej liczbie uczniów, których był promotorem i recenzentem. Profesor Bogdan Nogalski był autorem oraz recenzentem, przewodniczącym komisji habilitacyjnych czy członkiem tych komisji w 503 postępowaniach awansowych na poziomie uzyskiwania tytułu profesora, stopnia doktora habilitowanego czy stopnia doktora nauk. W trakcie swojej pracy dydaktycznej wypromował 847 absolwentów szkoły wyższej (w tym 156 licencjatów i 691 magistrów)



(Biografia, 2022, s. 25). Wiele można byłoby jeszcze wymienić tych dokonań w obszarze nauki i dydaktyki, także w działalności organizacyjnej w obrębie nauki i szczególnie nauk o zarządzaniu i jakości.

Wsluchując się w laudację oraz wystąpienia recenzentów, nie sposób pominąć tego co o profesorze Bogdanie Nogalskim powiedział profesor Wojciech Dyduch (2022, s. 31–37). Podkreślił, że profesor Bogdan Nogalski to dżentelmen nauki, mistrz integracji środowiska i umocnienia nauki, przyjaciel uniwersytetu, uznany autorytet mający pasję naukowca tworzącego nowe koncepcje naukowe, prezentujący wysoki poziom kultury osobistej. Profesor Janusz Czekaj (2022, s. 39–47) w swojej recenzji podkreślił przede wszystkim to, że Bogdan Nogalski to jeden z najwybitniejszych polskich badaczy w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości, to uczony o międzynarodowej sławie i mający na swoim koncie wybitne osiągnięcia w kształceniu kadr naukowych, twórczym angażowaniu się w integrację środowiska naukowego. Natomiast profesor Szymon Cyfert (2022, s. 48–53) podkreślił u Bogdana Nogalskiego jego zasługi jako badacza, mentora i doradcy o imponującym dorobku naukowym i niezwykle zaangażowaniu w integrację środowiska naukowego.

W zakończeniu artykułu warto odwołać się do wystąpienia profesora Bogdana Nogalskiego, w którym podejmuje próbę ukazania nauki w ogóle i też nauki o zarządzaniu i jakości w dobie sztucznej inteligencji, w okresie i czasie nam współczesnym i też okresie zwanym piątą rewolucją przemysłową (Nogalski, 2022, s. 55–75). Przyszłość nauki zarysowana w tym wystąpieniu powinna zauważyć rosnący udział w życiu człowieka i całych społeczeństw sztucznej inteligencji, której rozwój może niebawem doprowadzić do jej usamodzielnienia. Nowe technologie w ramach sztucznej inteligencji niewątpliwie przejmą to, co dotychczas było domeną człowieka i zastąpią go w wielu obszarach działalności nie tylko gospodarczej, ale też naukowej i dydaktycznej. Ukazanie dokonującego się postępu od pierwszej do piątej rewolucji przemysłowej zaowocowało w wystąpieniu profesora Bogdana Nogalskiego refleksją odnoszącą się do przyszłości sztucznej inteligencji i miejsca człowieka w przyszłości. Sztuczna inteligencja nie wykazuje barier i następuje jej dynamiczny rozwój, który w przyszłości praktycznie nie jest niczym ograniczany. To z jednej strony bardzo pozytywna cecha współczesności i przyszłości oraz możliwości technologicznych, z drugiej zaś nieco nas dziś przeraża, ponieważ nie znamy jej stanów, skutków docelowych czy końcowych. Jak podkreślił w zakończeniu swojego wystąpienia profesor Bogdan Nogalski, w przyszłości niewątpliwie zrodzi się pytanie, czy tak intensywny rozwój sztucznej inteligencji nie zagrozi istnieniu ludzkości? W obszarze sztucznej inteligencji, jej wdrażania, pojawiają się bariery określające miejsce człowieka w przyszłości, zwłaszcza bariery związane z etyką. Dlatego nowe regulacje prawne i administracyjne powinny podjąć problem etyki wdrażania sztucznej inteligencji w różnych obszarach organizacji i stać się częstym tematem posiedzeń jej kadry zarządzającej.

Słowa Profesora nakazują, aby badacze i nauka bacznie przyglądała się otaczającej rzeczywistości. Aby badania i poszukiwanie w nauce prawdy o otaczającej i zmieniającej się rzeczywistości było najważniejszym wyzwaniem środowiska naukowego, w tym środowiska, które najczęściej zalicza się do wychowanków i współpracowników Profesora. Doceniając wielkie zasługi profesora Bogdana Nogalskiego w nauce, środowisko naukowe powinno kontynuować Jego dokonania i iść dalej ścieżką, którą przez lata swojego życia wytyczał i nadal wytycza.

#### Opracowanie:

**dr hab. Andrzej Józef Kozłowski, prof. uczelni**  
**Państwowa Wyższa Szkoła**  
**Zawodowa w Ciechanowie**  
**Filia w Mławie Wydział Nauk**  
**Technicznych i Społecznych**  
**ORCID: 0000-0002-1993-6525**  
**e-mail: kozlowskiandrzej54@gmail.com**

**dr hab. Iwona Z. Czaplicka-Kozłowska,**  
**prof. uczelni**  
**Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**  
**Wydział Nauk Ekonomicznych**  
**ORCID: 0000-0003-4268-0510**  
**e-mail: iwona.kozlowska@uwm.edu.pl**

#### Bibliografia

- [1] *Biografia* (2022), [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 11–27.
- [2] Dyduch W. (2022), *Laudacja*, [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 31–37.
- [3] Czekaj J. (2022), *Recenzje*, [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 39–47.
- [4] Cyfert S. (2022), *Recenzje*, [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 48–53.
- [5] Nogalski B. (2022), *Zarządzanie w dobie sztucznej inteligencji*, [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 57–75.
- [6] Strużyńska J., Pismo do Przewodniczącego Komitetu Naukowego Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości prof. dra hab. Macieja Mitreği, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, 9 listopada 2020 roku (rękopis w ręku autorów).
- [7] *Wykaz publikacji* (2022), [w:] *Profesor Bogdan Nogalski Doktor Honoris Causa Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 77–113.



