

Rozważania nad autorskim podejściem do pomiaru innowacyjności organizacji*

Patryk Dziurski

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

e-mail: pdziur@sgh.waw.pl

ORCID: 0000-0003-2132-8657

Bartłomiej Jefmański

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: bartlomiej.jefmanski@ue.wroc.pl

ORCID: 0000-0002-0335-003 6

© 2023 Patryk Dziurski, Bartłomiej Jefmański

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0). Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

Cytuj jako: Dziurski, P. i Jefmański, B. (2023). Rozważania nad autorskim podejściem do pomiaru innowacyjności organizacji. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 67(5), 101-111.

DOI: 10.15611/pn.2023.5.09

JEL Classification: O30, O31, O32

Streszczenie: Celem artykułu jest zaproponowanie autorskiego podejścia do pomiaru innowacyjności organizacji, które bazuje na porównaniu innowacyjności organizacji do poziomu innowacyjności wzorca i antywzorca, jak również przedstawienie wyników badań empirycznych, w których zastosowano autorską metodę pomiaru. Zaproponowana syntetyczna miara innowacyjności uwzględnia cztery zmienne częściowe, które łącznie wyznaczają poziom innowacyjności organizacji w porównaniu z wzorcowym oraz antywzorcowym podmiotem. Badania empiryczne zostały przeprowadzone na próbie 87 korporacji międzynarodowych zorganizowanych w formie grupy kapitałowej przy wykorzystaniu metody CATI. Przeprowadzone postępowanie badawcze potwierdza możliwość wykorzystania autorskiej syntetycznej miary innowacyjności, a wyniki badań empirycznych wskazują na niską innowacyjność zbadanych organizacji – zdecydowana większość zbadanych podmiotów charakteryzuje się średnią, niską lub bardzo niską innowacyjnością.

Słowa kluczowe: innowacje, innowacyjność, pomiar innowacyjności, grupa kapitałowa

* Artykuł powstał w wyniku realizacji projektu badawczego o numerze 2017/25/B/HS4/02448 pt.: *Kooperacja w grupach kapitałowych – skala, charakter, determinanty i wpływ na efektywność*, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

1. Wstęp

Innowacyjność organizacji jest tematem wielu prac naukowych, a nawet proste wyszukiwanie w dowolnej pełnotekstowej lub bibliometrycznej bazie danych pokazuje setki opracowań dotyczących owego zagadnienia. Nie powinno to jednak dziwić, gdyż innowacyjność jest tematem rozważań naukowców z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych (m.in. ekonomii, polityki gospodarczej, marketingu, finansów oraz zarządzania). Warto jednak zauważyć, że stale rośnie zainteresowanie tematyką innowacyjności wśród naukowców reprezentujących nauki o zarządzaniu, a prowadzone rozważania oraz badania naukowe koncentrują się na jej definiowaniu oraz pomiarze, ale również determinantach i efektach. W artykule skoncentrowano się na pokazaniu specyfiki badania innowacyjności organizacji w naukach o zarządzaniu, przedstawiając autorskie podejście do jej pomiaru.

Celem artykułu jest zaproponowanie autorskiego podejścia do pomiaru innowacyjności organizacji, które bazuje na porównaniu innowacyjności badanej organizacji do poziomu innowacyjności wzorcowego oraz antywzorcowego podmiotu, oraz przedstawienie wyników badań empirycznych, w których zastosowano autorską metodę pomiaru. Rozważania rozpoczyna przegląd literatury przedmiotu, w którym wskazano różne podejścia do definiowania oraz operacjonalizacji innowacyjności organizacji. W dalszej części artykułu przedstawiono metodykę przeprowadzonych badań, a w trzeciej zaprezentowano wyniki badań. Artykuł zamyka zakończenie, gdzie sformułowano wnioski.

2. Przegląd literatury przedmiotu

Innowacyjność organizacji jest pojęciem złożonym oraz wielowymiarowym (Salavou, 2004), a w literaturze przedmiotu trudno jest znaleźć nie tylko jej uniwersalną definicję, ale także dominujące podejście do jej definiowania. Innowacyjność organizacji, po pierwsze, jest postrzegana jako mierzalna i możliwa do porównania cecha organizacji, które tworzą i wdrażają innowacje (Shoham i in., 2012; Sołtysik, 2021; Sopińska i Wachowiak, 2016), przy czym ów atrybut przypisywany jest zarówno podmiotom aktywnie prowadzącym działalność innowacyjną (ciągła realizacja procesów innowacyjnych, czego efektem są różnorodne nowe/ulepszone produkty, procesy biznesowe czy też modele biznesowe) (Dobni, 2010; OECD i Eurostat, 2018; Zastempowski, 2019), jak i organizacjom, które wdrożyły jakąkolwiek innowację (OECD i Eurostat, 2018; Zastempowski, 2019). Po drugie, innowacyjność organizacji jest często postrzegana przez pryzmat skłonności i chęci podmiotu gospodarczego do prowadzenia działalności innowacyjnej (Garcia i Calantone, 2022). W tym podejściu innowacyjność organizacji odnosi się do chęci oraz aktywności w poszukiwaniu oraz próbowaniu nowych rzeczy, kreatywności w działaniu oraz braku oporu organizacyjnego wobec działalności innowacyjnej (Calantone, Cavusgil i Zhao, 2002). Oznacza więc ona otwartość organizacji na nowe idee (Hurley i Hult, 1998) oraz jej gotowość tworzenia nowych pomysłów (Menguc i Auh, 2006). Po trzecie, innowacyjność organizacji jest definiowana jako dynamiczna zdolność tworzenia i wdrażania innowacji (Karpacz, 2016; Klimas i Czakon, 2018). Podejście to wskazuje na kombinację orientacji strategicznej organizacji ku inwestycjom z innowacyjnym zachowaniem oraz procesami (Karpacz, 2016; Wang i Ahmed, 2004), co umożliwi tworzenie innowacji technicznych (np. rozwój nowych produktów) oraz nietechnicznych (np. zarządczych i marketingowych) (Foroudi i in., 2016) czy też organizacyjnych, procesowych, produktowych oraz marketingowych (Altuntas i in., 2016). Po czwarte, innowacyjność organizacji jest także definiowana przez jej uwarunkowania, a innowacje traktuje się jako wynik sam w sobie (Kraśnicka i Ingram, 2014). Innowacyjność postrzegana jest więc jako funkcja potencjału innowacyjnego organizacji i jej działalności innowacyjnej (Zastempowski, 2019).

Przedstawione powyżej różne podejścia do rozumienia innowacyjności organizacji wskazują, że jest ona kluczową determinantą procesu tworzenia i wdrażania innowacji (Klimas i Czakon, 2018). Innowacyjność organizacji, poprzez stymulowanie innowacyjnego zachowania (Dibrell, Craig i Hansen, 2011), prowadzi do określonych wyników – nowych/ulepszonych produktów i procesów biznesowych, umocnienia przewagi konkurencyjnej, wyższej efektywności oraz pozytywnych wyników finansowych (Wachowiak, 2022).

Różnorodność podejść do definiowania innowacyjności organizacji sprawia, że w literaturze przedmiotu można znaleźć wiele różnych jej operacjonalizacji (Martínez-Román i Romero, 2017). Bazując na literaturze, można jednak wyróżnić dwa dominujące podejścia. Pierwsze z nich wskazuje, że innowacyjność organizacji jest zmienną ukrytą (Terziowski, 2010; Wang i Ahmed, 2004) pozwalającą ocenić skłonność oraz zdolność organizacji do tworzenia i wdrażania innowacji (Dambiski Gomes de Carvalho i in., 2017). W tym podejściu zarówno pojedyncze zmienne opisujące postawy oraz zachowania w organizacji, jak i różne postrzeganie działalności innowacyjnej przez pracowników tworzą konstrukt, który mierzy innowacyjność organizacji. W drugim podejściu wykorzystuje się jeden lub kilka obserwowalnych oraz mierzalnych wskaźników działalności innowacyjnej (Dambiski Gomes de Carvalho i in., 2017). Najczęściej są to wskaźniki nakładów, które określają potencjał do tworzenia i wdrażania innowacji (np. nakłady na działalność B+R), wskaźniki procesu, które pokazują skuteczność oraz efektywność realizowanych procesów innowacyjnych (np. szybkość procesu innowacyjnego), oraz wskaźniki wyników, które obrazują rezultat działalności innowacyjnej (np. procentowy udział przychodów z innowacji w przychodach ogółem) (Anthony i in., 2010).

Przedstawiony przegląd literatury przedmiotu wskazuje na różne podejścia do definiowania innowacyjności organizacji, a przez to także jej operacjonalizacji. Innowacyjność organizacji jako konstrukt złożony oraz wielowymiarowy nie powinien być jednak mierzony wyłącznie za pomocą pojedynczych wskaźników, które obejmują tylko początkowe, środkowe lub końcowe etapy procesu innowacyjnego, ale raczej za pomocą zdekonstruowanych zmiennych opisujących postawy oraz zachowania proinnowacyjne w organizacji lub złożonych wskaźników mierzących innowacyjność na poziomie zarówno nakładów, jak i efektów działalności innowacyjnej.

3. Podstawy metodyczne badań

Badania, których wyniki przedstawiono w artykule, są częścią większego projektu badawczego dotyczącego kooperacji w grupach kapitałowych¹. Zostały one przeprowadzone przy wykorzystaniu metody CATI na próbie losowo wybranych 87 korporacji międzynarodowych zorganizowanych w formie grupy kapitałowej, których akcje spółek matek notowane były na parkiecie głównym Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w 2017 r. (z wyłączeniem finansowych grup kapitałowych). W badaniach przyjęto, że grupa kapitałowa to zbiór „niezależnych prawnie podmiotów (w formie spółek handlowych) pod jednolitym kierownictwem, współdziałających przy realizacji wspólnych celów oraz połączonych trwałymi więzami kapitałowymi i dodatkowo innymi” (Mierzejewska, 2020, s. 21) (majątkowymi, handlowymi oraz społecznymi) (Mierzejewska, 2020), natomiast międzynarodowy charakter grupy kapitałowej oznacza prowadzenie działalności poza granicami Polski za pośrednictwem spółek zależnych (Mierzejewska, 2022).

Próba badawcza była umiarkowanie zróżnicowana. Znalazły się w niej głównie grupy kapitałowe prowadzące działalność w Europie (66,6%), a w mniejszym zakresie także na całym świecie (33,4%). Zbadane podmioty prowadziły główną działalność w następujących branżach: (1) przetwórstwo przemysłowe (50,6%), (2) budownictwo (13,8%), (3) handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (9,2%), (4) działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (8,0%) oraz inne (18,4%). W próbie badawczej dominowały duże grupy kapitałowe zatrudniające powyżej 250 osób (65,5%), natomiast małe i średnie grupy kapitałowe zatrudniające do 250 osób stanowiły 18,4% próby badawczej (brak danych dla 16,1% grup kapitałowych z próby badawczej).

W badaniach założono, że funkcjonowanie grupy kapitałowej będzie analizowane z perspektywy spółki matki, co pozwoli na całościowe uchwycenie badanych zjawisk. Wywiady zostały więc przeprowadzone w okresie lipiec–grudzień 2019 r. z menedżerami pracującymi w spółkach matkach, którzy mieli wiedzę dotyczącą funkcjonowania całej grupy kapitałowej. W wywiadach wykorzystano kwestionariusz an-

¹ Projekt badawczy pt.: *Kooperacja w grupach kapitałowych – skala, charakter, determinanty i wpływ na efektywność* (2017/25/B/HS4/02448) został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki.

kiety, który został opracowany na podstawie literatury przedmiotu, a następnie omówiony wewnątrz zespołu badawczego oraz z zewnętrznym konsultantem. Badania właściwe zostały poprzedzone badaniem pilotażowym. Dane pierwotne, które zostały zebrane w trakcie wywiadów z menedżerami, zostały uzupełnione danymi wtórnymi (geograficzny zakres działania, główna branża oraz liczba zatrudnionych), które zostały pozyskane z raportów giełdowych oraz bazy Amadeus.

Opracowany kwestionariusz ankiety zawierał m.in. pytania dotyczące działalności innowacyjnej grupy kapitałowej, co pozwoliło określić innowacyjność zbadanych podmiotów. Literatura przedmiotu wskazuje, że kwestionariusz ankiety jest jednym z najczęściej wykorzystywanych narzędzi przy ocenie innowacyjności organizacji (Leekpai i Jaroenwisan, 2013; Semerciöz i in., 2011), przy czym zwraca się uwagę na niejednoznaczność oraz trudność jej pomiaru (Martínez-Román i Romero, 2017). Dotychczasowe badania wskazują jednak na wykorzystywanie różnorodnych wskaźników nakładów, procesu oraz wyników do jej pomiaru (Dambiski Gomes de Carvalho i in. 2017). W badaniach wykorzystano więc różne zmienne cząstkowe odnoszące się do początku, środka oraz końca procesu innowacyjnego, tj.: (1) wydatki na B+R jako ich udział w przychodach całkowitych, (2) przychody z innowacji jako ich udział w przychodach całkowitych, (3) dominujący stopień nowości tworzonych oraz wdrażanych innowacji oraz (4) zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji (tab. 1), które łącznie pozwalają na ocenę innowacyjności organizacji. Wszystkie zmienne cząstkowe wymienione mają stymulujący wpływ na poziom innowacyjności organizacji, co oznacza, że im wyższy poziom zmiennej cząstkowej, tym wyższy poziom innowacyjności organizacji.

Tabela 1. Charakterystyka zmiennych cząstkowych

Symbol	Zmienna cząstkowa	Operacjonalizacja
RDI	udział wydatków B+R w całkowitych przychodach	1 – mniej niż 5% 2 – pomiędzy 6% a 10%
RI	udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach	1 – mniej niż 5% 2 – pomiędzy 6% a 10% 3 – pomiędzy 11% a 15% 4 – pomiędzy 16% a 20% 5 – pomiędzy 21% a 35%
IN	dominujący stopień nowości innowacji	1 – dominowały innowacje inkrementalne 2 – dominowały w różnym stopniu innowacje inkrementalne oraz radyklane 3 – dominowały innowacje radyklane
CI	zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji	1 – innowacje tworzone i wdrażane bez udziału partnerów 2 – innowacje tworzone i wdrażane przy udziale podmiotów z grupy kapitałowej lub spoza grupy kapitałowej 3 – innowacje tworzone i wdrażane przy udziale podmiotów z grupy kapitałowej oraz spoza grupy kapitałowej

Źródło: opracowanie własne.

W badaniach, których wyniki zostały przedstawione w artykule, wykorzystano autorską syntetyczną miarę innowacyjności (SIM). Przy jej konstrukcji wykorzystano metodykę zaproponowaną przez Hellwiga (1981), ale w odróżnieniu od oryginalnego opracowania, SIM bazuje na odległości GDM2 zaproponowanej przez Walesiaka (1999), która umożliwia pomiar odległości między obiektami opisanymi za pomocą danych porządkowych. Wartość miary SIM dla *i*-tej organizacji obliczana jest według formuły:

$$SIM_i = 1 - \frac{GDM2_i^+}{GDM2^{+-}}, \quad (1)$$

gdzie: $GDM2_i^+$ – odległość $GDM2$ *i*-tego obiektu od wzorca innowacyjności; $GDM2^{+-}$ – odległość $GDM2$ między wzorcem i antywzorcem innowacyjności.

Wzorcem i antywzorcem innowacyjności będą organizacje, dla których zaobserwowano w próbie odpowiednio optymalne i najmniej pożądane wartości zmiennych cząstkowych. Dla zmiennych cząstkowych stymulująco (destymulująco) wpływających na poziom innowacyjności będą to wartości maksymalne (minimalne). Wzorec i antywzorec innowacyjności mogą być obiektami abstrakcyjnymi, jeżeli w próbie nie znajdują się organizacje, dla których zaobserwowano dla wszystkich zmiennych cząstkowych odpowiednio wartości optymalne i najmniej pożądane.

Odległość GDM2 między i -tym a k -tym obiektem, które zostały scharakteryzowane za pomocą m zmiennych porządkowych, ma postać:

$$GDM2_{ik} = \frac{1}{2} \frac{\sum_{j=1}^m a_{ikj} b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n a_{ilj} b_{klj}}{2 \left[\left(\sum_{j=1}^m a_{ikj}^2 + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n a_{ilj}^2 \right) \left(\sum_{j=1}^m b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n b_{klj}^2 \right) \right]^{\frac{1}{2}}} \quad (2)$$

$$a_{ipj}(b_{krj}) = \begin{cases} 1 & \text{if } x_{ij} > x_{pj} \quad (x_{kj} > x_{rj}) \\ 0 & \text{if } x_{ij} = x_{pj} \quad (x_{kj} = x_{rj}), \text{ dla } p=k, l; r=i, l, \\ -1 & \text{if } x_{ij} < x_{pj} \quad (x_{kj} < x_{rj}) \end{cases}$$

gdzie: $i, k, l = 1, \dots, n$ – liczba obiektów; $j = 1, \dots, m$ – liczba zmiennych.

Interesujące dla autorów było także sprawdzenie, jaki wpływ na innowacyjność organizacji będzie miało wprowadzenie wag dla poszczególnych zmiennych cząstkowych, które zostały ustalone przy wykorzystaniu metody delfickiej. W styczniu 2023 r. autorzy zwrócili się do ośmiu ekspertów mających wiedzę dotyczącą innowacyjności (czterech pracowników akademickich oraz czterech menedżerów) z prośbą o ustalanie wag dla poszczególnych zmiennych cząstkowych innowacyjności organizacji, tak aby suma wag wyniosła 100%. Alokacja wag na poszczególne zmienne cząstkowe SIM przez ekspertów została przedstawiona w tab. 2.

Tabela 2. Wagi dla zmiennych cząstkowych innowacyjności organizacji nadane przez ekspertów [w %]

	Menedżerowie				Pracownicy akademicy			
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Udział wydatków B+R w całkowitych przychodach	30	15	30	15	40	30	20	20
Udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach	40	40	50	50	60	40	40	50
Dominujący stopień nowości innowacji	20	30	10	25	0	20	30	20
Zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji	10	15	10	10	0	10	10	10
Suma [%]	100	100	100	100	100	100	100	100

Źródło: opracowanie własne.

Przyjęta w badaniach metoda pomiaru innowacyjności organizacji umożliwia opracowanie SIM dla organizacji z uwzględnieniem wag zmiennych cząstkowych. W przypadku potrzeby wprowadzenia współczynników ważności miara GDM2 przyjmuje postać:

$$GDM2_{ik} = \frac{1}{2} \frac{\sum_{j=1}^m w_j a_{ikj} b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n w_j a_{ilj} b_{klj}}{2 \left[\left(\sum_{j=1}^m w_j a_{ikj}^2 + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n w_j a_{ilj}^2 \right) \left(\sum_{j=1}^m w_j b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n w_j b_{klj}^2 \right) \right]^{\frac{1}{2}}} \quad (3)$$

Interesujące dla autorów było także zweryfikowanie hipotezy o braku różnic w subiektywnych ocenach ważności zmiennych cząstkowych nadanych przez dwie grupy ekspertów. W tym celu zastosowano test U Manna-Whitneya.

Syntetyczna miara innowacyjności organizacji zaproponowana przez autorów jest znormalizowana w przedziale od 0 do 1, przy czym im wyższa wartość SIM, tym wyższy poziom innowacyjności organizacji. Miara zakłada ocenę innowacyjności organizacji w porównaniu z podmiotami wzorcowym i antywzorcowym pod względem stopnia innowacyjności.

Tabela 3. Poziomy innowacyjności organizacji w zależności od wartości SIM

Poziomy innowacyjności organizacji	Wartość SIM
Bardzo wysoki	(0,8-1]
Wysoki	(0,6-0,8]
Średni	(0,4-0,6]
Niski	(0,2-0,4]
Bardzo niski	[0,0-0,2]

Źródło: opracowanie własne.

Interpretacja oraz analiza wartości SIM będzie dokonywana w podziale na pięć poziomów innowacyjności organizacji (od bardzo niskiego do bardzo wysokiego), zgodnie z propozycją delimitacji przedstawioną w tab. 3.

4. Wyniki badań

Przeprowadzone badania umożliwiają określenie poziomu innowacyjności zbadanych międzynarodowych grup kapitałowych w Polsce przy wykorzystaniu nowego podejścia do pomiaru innowacyjności – w postaci wskaźnika SIM. Przyjęta metoda umożliwia wyliczenie SIM bez wag dla poszczególnych zmiennych cząstkowych, co zostało przedstawione w tab. 4.

Tabela 4. Innowacyjność grup kapitałowych według SIM bez uwzględniania wag zmiennych cząstkowych

Poziom innowacyjności organizacji	Liczba grup kapitałowych	Procent	Procent skumulowany
bardzo wysoki wartość SIM (0,8-1]	4	4,6	4,6
wysoki wartość SIM (0,6-0,8]	10	11,5	16,1
średni wartość SIM (0,4-0,6]	35	40,2	56,3
niski wartość SIM (0,2-0,4]	18	20,7	77,0
bardzo niski wartość SIM [0,0-0,2]	20	23,0	100,0

Źródło: opracowanie własne.

Dane przedstawione w tab. 4 wskazują na relatywnie niską innowacyjność zbadanych grup kapitałowych w Polsce. Poziom innowacyjności 83,9% zbadanych grup kapitałowych został określony jako średni, niski lub bardzo niski, z czego 43,7% podmiotów charakteryzuje się niską lub bardzo niską innowacyjnością. Tylko 16,1% zbadanych grup kapitałowych charakteryzuje się wysokim lub bardzo wysokim poziomem innowacyjności.

Zaproponowane przez autorów nowe podejście do pomiaru innowacyjności organizacji umożliwia także określenie poziomu innowacyjności organizacji przy uwzględnieniu wag dla poszczególnych zmiennych cząstkowych. W tabeli 5 zostały przedstawione średnie wagi dla zmiennych cząstkowych innowacyjności organizacji nadane przez ośmiu ekspertów (zob. części dotyczące podstaw metodycznych badań oraz tab. 2).

Tabela 5. Średnie wagi dla zmiennych cząstkowych innowacyjności organizacji nadane przez ekspertów [w %]

Zmienne cząstkowe	Menedżerowie	Pracownicy akademicy	Ogółem
Udział wydatków B+R w całkowitych przychodach	22,5	27,5	25,0
Udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach	45,0	47,5	46,3
Dominujący stopień nowości innowacji	21,3	17,5	19,4
Zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji	11,2	7,5	9,3

Źródło: opracowanie własne.

Dane przedstawione w tab. 5 wskazują, że najważniejszą zmienną cząstkową mającą wpływ na innowacyjność organizacji jest udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach organizacji, natomiast pozostałe zmienne cząstkowe są mniej ważne. Warto zauważyć, że nie występują znaczące różnice między grupą menedżerów a grupą pracowników akademickich. Średnia waga dla dwóch zmiennych cząstkowych – dominujący stopień nowości innowacji oraz zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji – jest wyższa dla grupy menedżerów niż pracowników akademickich, natomiast dla pozostałych dwóch zmiennych – udział wydatków B+R w całkowitych przychodach oraz udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach – jest wyższy dla grupy pracowników akademickich niż dla grupy menedżerów, ale różnice te nie są znaczące.

Weryfikację hipotezy o braku różnic w subiektywnych ocenach ważności zmiennych cząstkowych nadanych przez dwie grupy ekspertów zaangażowanych w badania przeprowadzono z zastosowaniem testu U Manna-Whitneya. Wartości statystyk testowych wraz z odpowiadającymi im poziomami istotności pokazano w tab. 6.

Tabela 6. Wyniki testu U Manna-Whitneya dla zmiennych cząstkowych

Zmienne cząstkowe	Statystyka U Manna-Whitneya	Istotność	Decyzja
Udział wydatków B+R w całkowitych przychodach	11,0	0,486	Przyjąć H_0
Udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach	9,0	1,000	Przyjąć H_0
Dominujący stopień nowości innowacji	6,5	0,686	Przyjąć H_0
Zaangażowanie partnerów w proces tworzenia innowacji	4,5	0,343	Przyjąć H_0

Źródło: opracowanie własne.

W żadnym z wyszczególnionych przypadków nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, zatem nie występują istotne statystycznie różnice między wagami dla zmiennych cząstkowych nadanymi przez dwie grupy ekspertów.

Uwzględniając wagi, które zostały przyznane przez ekspertów dla poszczególnych zmiennych cząstkowych innowacyjności organizacji, można określić poziom innowacyjności zbadanych międzynarodowych grup kapitałowych w Polsce, co zostało przedstawione w tab. 7.

Tabela 7. Wyniki testu U Manna-Whitneya dla zmiennych cząstkowych

Poziom innowacyjności organizacji	Liczba grup kapitałowych	Procent	Procent skumulowany
Bardzo wysoki Wartość SIM (0,8-1]	4	4,6	4,6
Wysoki Wartość SIM (0,6-0,8]	6	6,9	11,5
Średni Wartość SIM (0,4-0,6]	21	24,1	35,6
Niski Wartość SIM (0,2-0,4]	31	35,6	71,3
Bardzo niski Wartość SIM [0,0-0,2]	25	28,7	100,0

Źródło: opracowanie własne.

Dane w tab. 7 ponownie wskazują na niską innowacyjność zbadanych grup kapitałowych w Polsce. Zdecydowana większość zbadanych podmiotów (88,5%) charakteryzuje się średnią, niską lub bardzo niską innowacyjnością, z czego 64,3% podmiotów zostało sklasyfikowanych jako organizacja o niskiej lub bardzo niskiej innowacyjności. Tylko 11,5% zbadanych grup kapitałowych może opisać podmioty o wysokim lub bardzo wysokim poziomie innowacyjności.

Porównując innowacyjność grup kapitałowych według SIM bez uwzględnienia oraz z uwzględnieniem wag zmiennych częściowych, można zaobserwować, że wzrósł odsetek grup kapitałowych z niskim oraz bardzo niskim poziomem innowacyjności, a zmniejszył się odsetek podmiotów z wysokim oraz średnim poziomem innowacyjności. Oznacza to obniżenie poziomu innowacyjności zbadanych podmiotów poprzez dodanie wag dla poszczególnych zmiennych częściowych.

Autorzy przeprowadzili także analizę wpływu wag nadanych poszczególnym zmiennym częściowym na poziom innowacyjności organizacji w podziale na wagi nadane przez grupę menedżerów oraz pracowników akademickich. Przeprowadzone analizy nie wykazały jednak istotnych różnic w poziomie innowacyjności zbadanych grup kapitałowych. Wyniki dotyczące poziomu innowacyjności zbadanych podmiotów, pod względem wag nadanych przez grupę menedżerów oraz pracowników akademickich, były do siebie zbliżone (zob. aneks).

5. Zakończenie

Rozważania przedstawione w artykule koncentrują się na pomiarze innowacyjności organizacji. Literatura przedmiotu wskazuje na wiele różnych jej operacjonalizacji, co jest związane z występowaniem różnych podejść do jej definiowania, a przez to także wielu różnych jej definicji. Niemniej jednak stale wzrasta znaczenie holistycznego podejścia do pomiaru innowacyjności organizacji (Damanpour, 1991), w którym jej wielowymiarowość oznacza konieczność mierzenia wielu pojedynczych zmiennych opisujących postawy oraz zachowania proinnowacyjne w organizacji (Wang i Ahmed, 2004) lub wykorzystywania złożonych wskaźników, które obrazują różnorodność tworzonych i wdrażanych innowacji, nakładów oraz efektów działalności innowacyjnej (Hagedoorn i Cloudt, 2003; Szymura-Tyc, 2015). Zaproponowana w artykule metoda wpisuje się w nurt holistycznego pomiaru innowacyjności za pomocą mierzalnych, obserwowalnych oraz możliwych do porównania zmiennych, które dotyczą zarówno początku, jak i końca procesu innowacyjnego, a które w połączeniu składają się na syntetyczny wskaźnik innowacyjności. W przyjętej metodzie innowacyjność organizacji uwidacznia się poprzez skłonność podmiotu do działalności innowacyjnej (nakłady na B+R oraz zaangażowanie partnerów w proces innowacyjny), jak również przez jej efekty (przychody z innowacji oraz stopień nowości innowacji). Zaproponowana w artykule autorska syntetyczna miara innowacyjności, które bazuje na czterech zmiennych częściowych, jest nowym podejściem do pomiaru innowacyjności organizacji, które ma kilka zalet. Miara jest unormowana, co umożliwi prowadzenie analiz porównawczych dotyczących poziomu innowacyjności różnych organizacji, jak również z uwzględnieniem czynnika czasu. Co więcej, konstrukcja SIM wykorzystuje ideę wzorca i antywzorca innowacyjności oraz umożliwia uwzględnienie wag dla zmiennych częściowych. Pozwala to więc określić odległość poziomu innowacyjności badanej organizacji od wzorca oraz antywzorca oraz ważność zmiennych częściowych tworzących SIM. Zastosowanie w konstrukcji SIM miary odległości GDM2 umożliwia ocenę poziomu innowacyjności organizacji w sytuacji, gdy pomiar zmiennych częściowych dokonywany jest na skali porządkowej. Potencjalnym problemem przy stosowaniu zaproponowanego podejścia może być uwzględnienie zmiennych częściowych, których pomiaru dokonano na różnych skalach. Jest to jednak problem szerszy, dotyczy bowiem wszystkich metod pomiaru innowacyjności organizacji opartych na miarach syntetycznych.

Przeprowadzona analiza wskazuje na niską innowacyjność zbadanych grup kapitałowych, co potwierdza wnioski płynące z innych badań w Polsce. Przykładowo dane GUS (2022b) pokazują, że tylko 26,3% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 22,2% przedsiębiorstw usługowych prowadziło aktywnie działalność innowacyjną w latach 2019-2021. Świadczy to o niskiej innowacyjności polskiej gospodarki, która jest jedną z najmniej innowacyjnych w Unii Europejskiej (European Commission; GUS, 2022a).

Przyjęta metoda pomiaru innowacyjność organizacji umożliwia określenie jej poziomu dla zbadanych organizacji bez uwzględnienia lub z uwzględnieniem wag dla poszczególnych zmiennych częściowych, przy czym przegląd literatury przedmiotu wskazuje, że oba podejścia są wykorzystywane w badaniach – np. Motyka i Jarmuła (2016) nie zastosowały wag dla zmiennych częściowych przy ocenie innowacyjności, a w badaniach Szymury-Tyc (2015) wagi zastosowano. Analizy, których wyniki przedstawiono w artykule, wskazują, że wprowadzenie wag dla poszczególnych zmiennych częściowych negatywnie wpłynęło na poziom innowacyjności zbadanych grup kapitałowych – wzrost liczby podmiotów z niskim oraz bardzo niskim poziomem innowacyjności. Biorąc pod uwagę, że najważniejszą zmienną częściową jest udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach, stwierdzono, że zbadane grupy kapitałowe nie osiągają znaczących przychodów z innowacji (jako udział w przychodach całkowitych). Oznacza to, że ich wysiłki innowacyjne nie przekładają się w znaczący sposób na efekty działalności innowacyjnej. Owa niska efektywność działalności innowacyjnej zbadanych podmiotów ponownie świadczy o niskiej innowacyjności organizacji w Polsce. Niestety, ale wniosek ten jest pesymistyczny i każde wątpić w skuteczność wysiłków różnych interesariuszy na rzecz podnoszenia innowacyjności polskiej gospodarki.

W części badań, które zostały zrealizowane metodą delficką, zostali zaangażowani różni eksperci – menedżerowie oraz pracownicy akademicy. Analiza wag, które zostały przyznane poszczególnym zmiennym częściowym przez dwie różne grupy ekspertów – menedżerów oraz pracowników akademickich – nie wskazuje na występowanie znaczących różnic między dwiema grupami ekspertów. Menedżerowie i pracownicy akademicy byli spójni w przyznanych wagach, wskazując, że najważniejszą zmienną jest udział przychodów z innowacji w całkowitych przychodach, co znajduje potwierdzenie w badaniach przeprowadzonych przez Szymurę-Tyc (2015). Wniosek ten wskazuje na brak konieczności angażowania różnorodnej grupy ekspertów przy alokacji wag dla zmiennych częściowych, które są wykorzystywane przy tworzeniu syntetycznej miary innowacyjności.

Zarówno nauka, jak i praktyka gospodarcza wskazują na potrzebę prowadzenia badań nad innowacyjnością organizacji. W nurt ten wpisuje się badanie, którego wyniki przedstawiono w artykule, poprzez zaproponowanie nowego podejścia do pomiaru innowacyjności zgodnie z podejściem holistycznym. Naturalnym kierunkiem dalszych badań jest więc szersze wykorzystanie zaproponowanej miary innowacyjności w różnych rodzajach organizacji, sektorach oraz krajach. Przyszłe badania powinny także koncentrować się na rozpoznaniu przyczyn niskiej innowacyjności organizacji w Polsce, ale także – jak sugerują wyniki badań – niskiej efektywności działalności innowacyjnej. Owe badania powinny pozwolić na sformułowanie rekomendacji mających na celu podnoszenie innowacyjności oraz efektywności wszystkich organizacji w Polsce, a w konsekwencji także innowacyjności polskiej gospodarki.

Badania, których wyniki przedstawiono w artykule, mają swoje ograniczenia. Należy wskazać na te związane z przyjętą metodą zbierania danych (kwestionariusz ankiety), którą charakteryzuje subiektywność respondentów. Inne ograniczenie dotyczy wyboru zmiennych częściowych tworzących SIM, które odnoszą się głównie do innowacyjności produktowej organizacji, a nie do innych wymiarów innowacyjności (Wang i Ahmed, 2004). W konstrukcji SIM zastosowano różne zmienne częściowe, których pomiaru dokonano na różnych skalach, co także należy uznać za ograniczenie badania.

Literatura

- Altuntas, S., Dereli, T. i Kusiak, A. (2016). Assessment of Corporate Innovation Capability with a Data-Mining Approach: Industrial Case Studies. *Computers & Industrial Engineering*, (102), 58-68.
- Anthony, S. D., Johnson, M. W., Sinfield, J. V. i Altman, E. J. (2010). *Przez innowację do wzrostu. Jak wprowadzić innowację przemysłową*. Oficyna a Wolters Kluwer business.
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T. i Zhao, Y. (2002). Learning Orientation, Firm Innovation Capability, and Firm Performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6). 515-524.
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects Of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.

- Dambiski Gomes de Carvalho, G., Alisson Westarb Cruz, J., Gomes de Carvalho, H., Carlos Duclós, L. i de Fátima Stankowitz, R. (2017). Innovativeness Measures: A Bibliometric Review and a Classification Proposal. *International Journal of Innovation Science*, 9(1), 81-101.
- Dibrell, C., Craig, J. i Hansen, E. (2011). Natural environment, market orientation, and firm innovativeness: An organizational life cycle perspective. *Journal of Small Business Management*, 49(3), 467-489.
- Dobni, C. B. (2010). The Relationship between an Innovation Orientation and Competitive Strategy. *International Journal of Innovation Management*, 14(2), 331-357.
- European Commission. (b.d.). *European Innovation Scoreboard*. Pobrano 6 stycznia 2023 r. https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2022/ec_rtd_eis-country-profile-pl.pdf
- Foroudi, P., Jin, Z., Gupta, S., Melewar, T. C. i Foroudi, M. M. (2016). Influence of Innovation Capability and Customer Experience on Reputation and Loyalty. *Journal of Business Research*, 69(11), 4882-4889.
- García, R. i Calantone, R. (2002). A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132.
- GUS. (2022a). *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2021 r.* GUS.
- GUS. (2022b). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2019-2021.* GUS.
- Hagedoorn, J. i Cloudt, M. (2003). Measuring Innovative Performance: Is There an Advantage in Using Multiple Indicators? *Research Policy*, 32(8), 1365-1379.
- Hellwig, Z. (1981). Wielowymiarowa analiza porównawcza i jej zastosowanie w badaniach wielocechowych obiektów gospodarczych. W: W. Welfe (red.). *Metody i modele ekonomiczno-matematyczne w doskonaleniu zarządzania gospodarką socjalistyczną* (s. 46-68). PWE.
- Hurley, R. F. i Hult, G. T. M. (1998). Innovation, Market Orientation, and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination. *Journal of Marketing*, 62(3), 42-54.
- Karpacz, J. (2016). Moderacje relacji innowacyjności organizacji – wyniki. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach „Studia Ekonomiczne”*, (280), 47-57.
- Klimas, P. i Czakon, W. (2018). Organizational Innovativeness and Coopetition: A Study of Video Game Developers. *Review of Managerial Science*, 12(2), 469-497.
- Kraśnicka, T. i Ingram, T. (2014). *Innowacyjność przedsiębiorstw – koncepcje, uwarunkowania i pomiar*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Leekpai, P. i Jaroenwisat, K. (2013). Organizational Innovativeness: The Empirical Study of Hotel Business in Southern Thailand. *International Journal of Business and Social Science*, 4(3), 166-170.
- Martínez-Román, J. A. i Romero, I. (2017). Determinants of Innovativeness in SMEs: Disentangling Core Innovation and Technology Adoption Capabilities. *Review of Managerial Science*, 11(3), 543-569.
- Menguc, B. i Auh, S. (2006). Creating a Firm-Level Dynamic Capability through Capitalizing on Market Orientation and Innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(1), 63-73.
- Mierzejewska, W. (2020). *Kooperacja w grupach kapitałowych. Cechy, determinanty, efekty*. Wydawnicza SGH.
- Mierzejewska, W. (2022). Understanding Coopetition Within Multinational Corporations: The Perspective of Relationship Between Subsidiaries. *Global Journal of Flexible Systems Management*, (23), 371-385.
- Motyka, S. i Jarmuła, P. (2016). Pomiar innowacyjności przedsiębiorstwa z wykorzystaniem środowiska MATLAB. W: R. Knośala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji* (t. 1, s. 166-177). Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją.
- OECD, Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. OECD Publishing and Eurostat.
- Salavou, H. (2004). The Concept of Innovativeness: Should We Need to Focus? *European Journal of Innovation Management*, 7(1), 33-44.
- Semerciöz, F., Hassan, M. i Aldemir, Z. (2011). Testing an Organizational Innovativeness Integrative Model Across Cultures: An Empirical Study on the Role of Interpersonal and Institutional Trust in Organizational Innovativeness. *International Business Research*, 4(2), 125-136.
- Shoham, A., Vigoda-Gadot, E., Ruvio, A. i Schwabsky, N. (2012). Testing an Organizational Innovativeness Integrative Model across Cultures. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(2), 226-240.
- Sołtysik, M. (2022). *Projektowanie strategii innowacji*. PWE.
- Sopińska, A. i Wachowiak, P. (2016). Innowacyjność przedsiębiorstw działających w Polsce. *Przegląd Organizacji*, (5), 17-23.
- Szymura-Tyc, M. (2015). *Internacjonalizacja, innowacyjność i usieciowienie przedsiębiorstw. Podejście holistyczne*. Difin.
- Terziovski, M. (2010). Innovation practice and Its Performance Implications in Small and Medium Enterprises (SMEs) in the Manufacturing Sector: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 31(8), 892-902.
- Wachowiak, P. (2022). Bright Sides of Innovation. W: P. Dziurski (red.), *Critical Perspectives on Innovation Management. The Bright and Dark Sides of Innovative Firms* (s. 82-100)., Routledge.
- Walesiak, M. (1999). Distance Measure for Ordinal Data. *Argumenta Oeconomica*, 2(8), 167-173.
- Wang, C. L. i Ahmed, P. K. (2004). The Development and Validation of the Organisational Innovativeness Construct Using Confirmatory Factor Analysis. *European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303-313.
- Zastempowski, M. (2019). *Innowacyjność małego przedsiębiorstwa*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

Aneks

Tabela 8. Innowacyjność grup kapitałowych według SIM z uwzględnieniem wag zmiennych cząstkowych (wagi nadane przez menedżerów)

Poziom innowacyjności organizacji	Liczba grup kapitałowych	Procent	Procent skumulowany
Bardzo wysoki Wartość SIM (0,8-1]	4	4,6	4,6
Wysoki Wartość SIM (0,6-0,8]	6	6,9	11,5
Średni Wartość SIM (0,4-0,6]	22	25,3	36,8
Niski Wartość SIM (0,2-0,4]	30	34,5	71,3
Bardzo niski Wartość SIM [0,0-0,2]	25	28,7	100,0

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Innowacyjność grup kapitałowych według SIM z uwzględnieniem wag zmiennych cząstkowych (wagi nadane przez pracowników akademickich)

Poziom innowacyjności organizacji	Liczba grup kapitałowych	Procent	Procent skumulowany
Bardzo wysoki Wartość SIM (0,8-1]	4	4,6	4,6
Wysoki Wartość SIM (0,6-0,8]	6	6,9	11,5
Średni Wartość SIM (0,4-0,6]	21	24,1	35,6
Niski Wartość SIM (0,2-0,4]	31	35,6	71,3
Bardzo niski Wartość SIM [0,0-0,2]	25	28,7	100,0

Źródło: opracowanie własne.

Considerations on Author's Approach to Measuring Innovativeness of an Organization

Abstract: The aim of the paper is to propose a new approach to measure the innovativeness of an organization, which is based on comparing the innovativeness of an organization to the innovativeness of the pattern and anti-pattern, as well as to present the results of an empirical study in which the method proposed was used. The synthetic measure of innovativeness takes into account four variables, which jointly determine the innovativeness of the organization in comparison to the pattern and anti-pattern entity. The empirical study was conducted on a sample of 87 international corporations organized in the form of a corporate group using the CATI method. The research conducted confirms the possibility of using the authors' synthetic measure of innovation, and the results of the empirical study indicate low innovativeness of organizations surveyed – the majority of the entities surveyed are characterized by medium, low or very low innovativeness.

Keywords: innovation, innovativeness, measurement of innovativeness, corporate group