

Patrycja Klimas

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

WSPÓLZALEŻNOŚĆ WYMIARÓW INNOWACYJNOŚCI ORGANIZACYJNEJ

Streszczenie: Artykuł przybliży zagadnienia dotyczące powiązań czterech wymiarów innowacyjności organizacyjnej: produktowego, procesowego, strategicznego oraz behawioralnego. Celem artykułu jest prezentacja wyników badań służących weryfikacji stawianych w literaturze postulatów dotyczących współzależności wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Celem badań była identyfikacja występowania dodatnich związków wymiarów innowacyjności organizacyjnej oraz określenie charakteru zidentyfikowanych współzależności. Podmiotem badań był celowo dobrany klaster zrzeszający organizacje polskiego sektora lotniczego. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem podejścia ilościowego, stosując analizę korelacji rang Spearmana oraz estymację krzywej obrazującej zależność rozważanych zmiennych. Uzyskane wyniki wskazują, że wymiary innowacyjności organizacyjnej są ze sobą dodatnio powiązane, aczkolwiek w przypadku innowacyjności behawioralnej i produktowej zidentyfikowana współzależność nie jest statystycznie istotna.

Słowa kluczowe: innowacyjność organizacyjna, wielowymiarowa innowacyjność, innowacje, sektor lotniczy.

DOI: 10.15611/noz.2013.4.05

1. Wstęp

Badania nad innowacyjnością prowadzone są od ponad pięciu dekad. W tym czasie w innowacyjności upatrywano zarówno zmiennej wyjaśnianej, jak i wyjaśniającej kluczowe dla zarządzania procesy, zjawiska czy stany [Crossan, Apaydin 2010]. Z biegiem czasu zmieniała się jednak najważniejsza perspektywa prowadzonych rozważań. W latach 70. XX wieku uwagę badaczy przyciągała głównie innowacyjność dużych przedsiębiorstw przemysłowych. Z początkiem lat 90. XX wieku akcent przeniósł się na innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw [Stawasz 2010]. Współcześnie w centrum zainteresowania znajduje się natomiast innowacyjność podmiotów *high-tech*, osiągana głównie dzięki przynależności do sieci międzyorganizacyjnych [Klimas 2011; Zakrzewska-Bielawska 2012].

Zainteresowanie innowacyjnością wynika z faktu postrzegania jej jako jednej z głównych sił napędowych konkurencyjności oraz kluczowego źródła rozwoju [Pomykański 2009]. Jednakże pomimo znacznego dorobku teoretyczno-empirycznego

w obszarze innowacyjności, wciąż istnieją luki stojące na przeszkodzie pełnego rozpoznania i zrozumienia jej fenomenu. Prowadzenie dalszej eksploracji naukowej jest wciąż aktualne, gdyż to właśnie innowacyjność jest „najbardziej pożądaną formą wzmocnienia strategicznego podmiotów gospodarczych” [Skalik 2005, s. 63], a „każda organizacja biznesowa, aby przeżyć, musi być innowacyjna” [Rokita 2009, s. 29].

Z perspektywy przyjmowanego aktualnie podejścia do innowacyjności rozpatrywanej na poziomie organizacji szczególnie istotne wydaje się podjęcie badań nad związkami różnych wymiarów innowacyjności organizacyjnej [Pittaway i in. 2004; Crossan, Apaydin 2010]. Potrzeba zapewnienia powyższej luki była bodźcem do podjęcia badań nad współzależnością wymiarów innowacyjności organizacyjnej, których wyniki zaprezentowano w niniejszym artykule. Celem analiz była identyfikacja oraz charakterystyka związków pomiędzy czterema wymiarami innowacyjności organizacyjnej: strategicznym, produktowym, procesowym i behawioralnym. Uzyskane wyniki wskazują, że pomiędzy rozpatrywanymi wymiarami występują dodatnie, silne i umiarkowane związki o charakterze nieliniowym.

2. Wielowymiarowe ujęcie innowacyjności organizacyjnej

W literaturze przedmiotu można doszukać się wielu różnorodnych definicji innowacyjności rozpatrywanej na poziomie organizacji (innowacyjności organizacyjnej). W szerokim i dominującym obecnie [Crossan, Apaydin 2010] ujęciu innowacyjność organizacyjna to „zdolności organizacji do wdrażania nowych produktów na rynek, otwierania nowych rynków przez odpowiednie konfigurowanie orientacji strategicznej z zachowaniami innowacyjnymi pracowników i realizowanymi procesami” [Wang, Ahmed 2002, s. 304]. Tak postrzegana innowacyjność organizacyjna jest pojęciem złożonym i wielopłaszczyznowym. Składają się na nią różne obszary funkcjonowania organizacji, określane mianem wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Wśród nich wyróżnia się [Ellonen, Blomqvist, Puumalainen 2008]: wymiar strategiczny, wymiar procesowy, wymiar produktowy oraz wymiar behawioralny. Innowacyjność organizacyjna może być rozważana na różnych poziomach analizy. Dociekania mogą być prowadzone na poziomie organizacji ujmowanej całościowo, na poziomie grupowym (np. grupy pracowników, komórek organizacyjnych, stanowisk pracy) bądź też na poziomie indywidualnych pracowników [Crossan, Apaydin 2010].

Biorąc pod uwagę mnogość podejść do definiowania oraz rozumienia innowacyjności, innowacyjności organizacyjnej, a nawet innowacji, warto odnieść się do kilku kwestii. Po pierwsze, przyjęta definicja jest szersza aniżeli często przyjmowane podejście traktujące innowacyjność jako wprowadzanie przez organizację nowego procesu, produktu lub pomysłu. Tutaj ujęta zostaje także realizacja innowacyjnych działań antycypacyjnych i strategicznych. Po drugie, przyjęte podejście uwzględnia często pomijany w badaniach nad innowacyjnością aspekt behawio-

ralny¹. Jest to jego znacząca zaleta, gdyż literatura podkreśla kluczową rolę zachowań członków organizacji dla budowy innowacyjności przedsiębiorstw [Rubio, Argón 2009]. Wreszcie należy podkreślić, że innowacyjność organizacyjna w ujęciu Wanga i Ahmeda [2002] nie jest tożsama z innowacjami organizacyjnymi opisanymi w *Podręczniku Oslo* [2005]. Przyjęte tutaj podejście przez innowacyjność organizacyjną rozumie wszelkiego typu innowacyjność osiąganą w granicach różnego typu organizacji. Zatem obejmuje ona wszystkie cztery typy innowacji definiowane w *Podręczniku Oslo*, tj. innowacje produktowe, organizacyjne, technologiczne i marketingowe.

Innowacyjność organizacyjna jest złożoną cechą organizacji wymagającą wielowymiarowego podejścia [Crossan, Apaydin 2010]. Literatura wskazuje, że wyodrębnione wymiary innowacyjności organizacyjnej są ze sobą wzajemnie powiązane [Wang, Ahmed 2002], aczkolwiek w przeprowadzonych do tej pory badaniach nie odniesiono się jeszcze do współzależności wymiarów² – istnieje luka badawcza. Dodatkowe uzasadnienie potrzeby zapalenia powyższej luki stanowią formułowane w literaturze zalecenia odnośnie do dalszych kierunków badań nad wielowymiarową innowacyjnością na poziomie organizacji [Pittaway i in. 2004; Crossan, Apaydin 2010].

Na podstawie formułowanych w literaturze postulatów postawiono hipotezę główną: *wymiary innowacyjności organizacyjnej są ze sobą pozytywnie związane*. Dla uszczegółowienia rozważań sformułowano także sześć hipotez szczegółowych.

H1. Innowacyjność produktowa jest pozytywnie związana z innowacyjnością procesową.

H2. Innowacyjność produktowa jest pozytywnie związana z innowacyjnością strategiczną.

H3. Innowacyjność produktowa jest pozytywnie związana z innowacyjnością behawioralną.

H4. Innowacyjność procesowa jest pozytywnie związana z innowacyjnością strategiczną.

H5. Innowacyjność procesowa jest pozytywnie związana z innowacyjnością behawioralną.

H6. Innowacyjność strategiczna jest pozytywnie związana z innowacyjnością behawioralną.

¹ Zazwyczaj uwzględnia się trzy aspekty: produktowy, procesowy oraz zarządczy, pomijając aspekty związane z pracownikami, zob. [Marwelakis i in. 2006]. Zaledwie 3% badań nad innowacyjnością było poświęconych rozważaniom nad innowacyjnością pracowników organizacji, w tym przede wszystkim kadry kierowniczej oraz jej innowacyjnych zachowań zarządczo-administracyjnych [Crossan, Apaydin 2010].

² Dotychczasowe badania innowacyjności organizacyjnej dotyczyły jej poziomu oraz związków przyczynowo-skutkowych z takimi zmiennymi, jak zaufanie organizacyjne [Ellonen, Blomqvist, Puu-malainen 2008; Golipour i in. 2011; Semeriöz, Hassan, Aldmeir 2011], kultura organizacyjna [Ozeren, Ozmen, Appolloni 2013] oraz bliskość organizacyjna [Klimas 2013].

3. Powiązania wymiarów innowacyjności organizacyjnej – wyniki badań

Testowanie hipotez wymagało przeprowadzania badań empirycznych³, których przedmiotem była współzależność wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Charakter postawionych hipotez badawczych zdeterminował podejście badawcze. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem podejścia ilościowego, stosując analizę korelacji oraz estymację krzywej obrazującej zależności zmiennych. Dane zgromadzono za pomocą kwestionariusza badawczego wykorzystanego wcześniej w badaniach nad innowacyjnością organizacyjną fińskich [Ellonen, Blomqvist, Puumalainen 2008], irańskich [Golipour i in. 2011], pakistańskich [Semeriöz, Hassan, Aldmeir 2011], tureckich i włoskich [Ozeren, Ozmen, Appolloni 2013] przedsiębiorstw. Kwestionariusz zawierał 16 pytań dedykowanych poszczególnym wymiarom innowacyjności organizacyjnej ocenianym za pomocą 7-stopniowej skali Likerta. Badaniom poddane zostały podmioty polskiego sektora lotniczego (wielkość próby 53), które ze względu na prowadzenie działalności w sektorze wysokiej technologii powinny prezentować ponadprzeciętny poziom innowacyjności organizacyjnej [Zakrzewska-Bielawska 2012]. Szczegółową charakterystykę metodyczną zrealizowanych badań przedstawia tab. 1.

Tabela 1. Charakterystyka badań

Przedmiot badań	Współzależność wymiarów innowacyjności organizacyjnej
Podmiot badań	Dolina Lotnicza licząca 88 organizacji
Poziom analizy	Organizacja (członkowie Doliny Lotniczej)
Dobór podmiotu badań	Celowy
Wielkość próby	53
Techniki gromadzenia danych	Ankieta bezpośrednia, ankieta elektroniczna, ankieta pocztowa, wywiad telefoniczny
Zwrotność	60%
Narzędzie badawcze	Kwestionariusz pomiaru innowacyjności organizacyjnej zespołu badawczego Ellonen i in. [2008]; 7-stopniowa skala Likerta, $\alpha_{\text{Cron.}} = 0,942$; 51 obserwacji ważnych
Metody analizy danych	Analiza korelacji Analiza regresji
Zakres czasowy	IX-XI 2012

Źródło: opracowanie własne.

³ Wyniki zaprezentowanych badań stanowią efekt realizowanego przez autorkę projektu badawczego pt. „Bliskość organizacyjna w sieciach innowacji”. Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2011/03/N/HS4/00372.

Zgromadzony materiał empiryczny pozwolił sprawdzić, czy w analizowanej próbie wymiary innowacyjności organizacyjnej są współzależne. Analizę danych przeprowadzono dwuetapowo. Pierwszy etap służył sprawdzeniu istnienia dodatnich powiązań pomiędzy wymiarami innowacyjności organizacyjnej. Drugi miał na celu określenie charakteru ewentualnych związków. Literatura wskazuje, że różne obszary innowacyjności organizacji biznesowych są powiązane całym systemem sprzężeń zwrotnych, nierzadko nieliniowych [Rokita 2009]. Dlatego etap drugi służył określeniu, czy istniejące i statystycznie istotne związki pomiędzy wymiarami innowacyjności organizacyjnej mają charakter liniowy czy nieliniowy. Przed przystąpieniem do analiz sprawdzono normalność rozkładu zmiennych. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnowa wskazują, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładu rozważanych zmiennych (tab. 2). Zatem dopuszczalne jest wykorzystanie analizy korelacji i regresji.

Tabela 2. Statystyki opisowe i normalność rozkładu zmiennych

		Innowacyjność organizacyjna	Wymiary innowacyjności organizacyjnej			
			produktowy	procesowy	strategiczny	behawioralny
Parametry rozkładu normalnego ^{a,b}	Średnia	5,02	4,843	5,148	4,667	5,333
	Odchylenie standardowe	0,842	1,2	1,037	0,93	1,005
Z Kołmogorowa-Smirnowa		0,595	0,668	0,765	1,05	0,682
Istotność asymptotyczna (dwustronna)		0,871	0,764	0,602	0,22	0,741

Źródło: opracowanie własne, obliczenia IBM SPSS.

Etap 1. Współzależność wymiarów innowacyjności organizacyjnej

Testowanie hipotez wskazujących na istnienie pozytywnych powiązań pomiędzy wymiarami innowacyjności organizacyjnej przeprowadzono z wykorzystaniem analizy korelacji rang Spearmana. Dobór metody wynikał z kilku kwestii. Po pierwsze, analiza korelacji jest rekomendowana do badań nad współzależnością zmiennych, ponieważ nie tylko pozwala sprawdzić, czy zmienne są powiązane, ale także określa kierunek i siłę ewentualnej zależności [Bielecka 2011]. Po drugie, analiza korelacji rang Spearmana pozwala identyfikować związki monotoniczne, w tym także nieliniowe [Lieberson 1964]. Po trzecie, metoda ta jest rekomendowana w naukach społecznych w sytuacji, gdy dane gromadzone są z wykorzystaniem skali Likerta [Bielecka 2011]. Wyniki analizy korelacji wskazują, że wszystkie związki są pozytywne, ale nie wszystkie są statystycznie istotne – tab. 3.

Tabela 3. Współzależność wymiarów innowacyjności organizacyjnej

Wymiary innowacyjności organizacyjnej		Produktowy	Procesowy	Strategiczny	Behawioralny
Produktowy	współczynnik korelacji	1,000	0,707*	0,367*	0,202
	istotność dwustronna		0,000	0,008	0,156
Procesowy	współczynnik korelacji		1,000	0,591*	0,527*
	istotność dwustronna			0,000	0,000
Strategiczny	współczynnik korelacji			1,000	0,745*
	istotność dwustronna				0,000
Behawioralny	współczynnik korelacji				1,000
	istotność dwustronna				

* Korelacja jest istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie). $N = 51$.

Źródło: opracowanie własne, obliczenia IBM SPSS 21.

Uzyskane wyniki potwierdzają stawiane w literaturze postulaty teoretyczne odnośnie do pozytywnych powiązań poszczególnych wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Zidentyfikowano następujące statystycznie istotne zależności⁴:

- dodatnia, silna zależność wymiaru produktowego i procesowego;
- dodatnia, umiarkowana zależność wymiaru produktowego i strategicznego;
- dodatnia, umiarkowana zależność wymiaru procesowego i strategicznego;
- dodatnia, umiarkowana zależność wymiaru procesowego i behawioralnego;
- dodatnia, silna zależność wymiaru strategicznego i behawioralnego.

W przypadku badanej próby najsilniejsza współzależność występuje pomiędzy wymiarami procesowym i produktowym ($\rho_s = 0,707$) oraz behawioralnym i strategicznym ($\rho_s = 0,745$). Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie zidentyfikowane związki korelacyjne są statystycznie istotne – brak istotnej współzależności innowacyjności behawioralnej i produktowej. Wobec tego hipotezę szczegółową H3 należy odrzucić. Wynik ten pozostaje w opozycji wobec twierdzeń Wanga i Ahmeda opisujących wymiar produktowy jako wymiar nie tylko dodatnio powiązany, ale nawet wpływający na poziom wymiaru behawioralnego [Wang, Ahmed 2002]. W przypad-

⁴ W naukach społecznych przyjmuje się następujące przedziały interpretacji wskaźników korelacji: 0-0,35 – słaba zależność; 0,35-0,65 – zależność umiarkowana oraz 0,65-1 – silna zależność [Bielecka 2011, s. 274].

ku pozostałych hipotez szczegółowych (H1, H2, H4, H5, H6) nie ma podstaw do ich odrzucenia.

Etap 2. Analiza współzależności wymiarów innowacyjności organizacyjnej

Analiza korelacji pozwoliła zidentyfikować związki pomiędzy wymiarami innowacyjności organizacyjnej, a także określić ich siłę oraz kierunek. Jednakże dla rozpoznania kształtu współzależności rozpatrywanych zmiennych konieczne było wykorzystanie analizy regresji. Jednozmiennowa analiza regresji posłużyła budowie jednorównaniowych modeli ekonometrycznych oraz określeniu rodzaju związków funkcyjnych rozpatrywanych wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Estymacja krzywych wykazała, że wszystkie spośród najlepiej dopasowanych modeli mają charakter nieliniowy – tab. 4.

Każda z rozpatrywanych par zmiennych wymagała konstrukcji dwóch modeli regresji. W pierwszym modelu jeden wymiar odgrywał rolę zmiennej zależnej, drugi – zmiennej niezależnej. W drugim modelu role wymiarów były odwrotne. Charakter współzależności został określony przez wybór najlepiej dopasowanego modelu ekonometrycznego z uwzględnieniem współczynników zbieżności oraz poziomów istotności. Uzyskane wyniki wskazują, że rozpatrywane współzależności mają charakter:

- nieliniowy w postaci wielomianu w przypadku związku wymiarów produktowego i procesowego – funkcja wielomianu sześciennego wymiaru procesowego najlepiej wyjaśnia wymiar produktowy, natomiast funkcja kwadratowa wymiaru produktowego najlepiej wyjaśnia wymiar procesowy;
- nieliniowy w przypadku związku wymiarów produktowego i strategicznego – funkcja logarytmiczna wymiaru strategicznego najlepiej wyjaśnia wymiar produktowy, natomiast funkcja wykładnicza wymiaru produktowego najlepiej wyjaśnia wymiar strategiczny;
- nieliniowy w postaci wielomianu sześciennego w przypadku związku wymiarów strategicznego i procesowego – funkcja wielomianu sześciennego wymiaru strategicznego najlepiej wyjaśnia wymiar procesowy, podobnie funkcja wielomianu sześciennego wymiaru procesowego najlepiej wyjaśnia wymiar strategiczny;
- nieliniowy w postaci wielomianu sześciennego w przypadku związku wymiarów behawioralnego i procesowego – funkcja wielomianu sześciennego wymiaru behawioralnego najlepiej wyjaśnia wymiar procesowy, podobnie funkcja wielomianu sześciennego wymiaru procesowego najlepiej wyjaśnia wymiar behawioralny;
- nieliniowy w postaci wielomianu sześciennego w przypadku związku wymiarów behawioralnego i strategicznego – funkcja wielomianu sześciennego wymiaru behawioralnego najlepiej wyjaśnia wymiar strategiczny, podobnie funkcja wielomianu sześciennego wymiaru strategicznego najlepiej wyjaśnia wymiar behawioralny.

Tabela 4. Modele regresji charakteryzujące współzależności wymiarów innowacyjności organizacyjnej

Równanie	Model – PROCESOWA --> PRODUKTOWA									
	Model – podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H1	Linowy	,485	46,084	1	49	,000	,701	,805		
	Logarytmiczny	,464	42,432	1	49	,000	-1,029	3,636		
	Kwadratowy	,486	22,691	2	48	,000	1,445	,486	,033	
	Sześcienny	,489	14,993	3	47	,000	5,217	-2,165	,621	-,042
	Wykładniczy	,466	42,819	1	49	,000	1,836	,182		
Równanie	Model - STRATEGICZNA --> PRODUKTOWA									
	Model – Podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H2	Linowy	,122	6,825	1	49	,012	2,740	,451		
	Logarytmiczny	,123	6,904	1	49	,011	1,964	1,897		
	Kwadratowy	,123	3,362	2	48	,043	2,275	,669	-,025	
	Sześcienny	,126	2,249	3	47	,095	-,898	3,031	-,579	,041
	Wykładniczy	,117	6,474	1	49	,014	2,915	,101		
Równanie	Model – BEHAWIORALNA --> PRODUKTOWA									
	Model – Podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H3	Linowy	,055	2,839	1	49	,098	3,352	,280		
	Logarytmiczny	,057	2,955	1	49	,092	2,621	1,344		
	Kwadratowy	,055	1,390	2	48	,259	3,315	,295	-,002	
	Sześcienny	,151	2,790	3	47	,051	-2,1619	17,266	-3,654	,251
	Wykładniczy	,051	2,626	1	49	,112	3,361	,062		

Model – PRODUKTOWA --> PROCESOWA										
Model – podsumowanie					Oceny parametrów					
R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃		
,485	46,084	1	49	,000	2,229	,602				
,466	42,819	1	49	,000	1,186	2,565				
,486	22,647	2	48	,000	2,638	,412	,021			
Model sześcienny nie może być dopasowany ze względu na prawiewspółliniowość pomiędzy składnikami modelu										
,464	42,432	1	49	,000	2,709	,128				
Model – PRODUKTOWA --> STRATEGICZNA										
Model – Podsumowanie					Oceny parametrów					
R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃		
,122	6,825	1	49	,012	3,353	,271				
,117	6,474	1	49	,014	2,890	1,151				
,124	3,384	2	48	,042	2,892	,485	-,023			
Model sześcienny nie może być dopasowany ze względu na prawiewspółliniowość pomiędzy składnikami modelu										
,123	6,904	1	49	,011	3,329	,065				
Model – PRODUKTOWA --> BEHAWIORALNA										
Model – Podsumowanie					Oceny parametrów					
R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃		
,055	2,839	1	49	,098	4,385	,196				
,051	2,626	1	49	,112	4,068	,820				
,055	1,391	2	48	,259	4,438	,171	,003			
Model sześcienny nie może być dopasowany ze względu na prawiewspółliniowość pomiędzy składnikami modelu.										
,057	2,955	1	49	,092	4,257	,042				

Równanie	Model – PROCESOWA --> STRATEGICZNA									
	Model – Podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H4	Liniiowy	,389	31,152	1	49	,000	1,790	,559		
	Logarytmiczny	,382	30,317	1	49	,000	,533	2,559		
	Kwadratowy	,389	15,286	2	48	,000	2,124	,416	,015	
	Sześcienny	,421	11,380	3	47	,000	-7,325	7,056	-1,459	,104
	Wykładniczy	,388	31,095	1	49	,000	2,296	,134		
	Model – PROCESOWA --> BEHAWIORALNA									
Równanie	Model – PROCESOWA --> BEHAWIORALNA									
	Model – Podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H5	Liniiowy	,323	23,385	1	49	,000	2,503	,550		
	Logarytmiczny	,328	23,873	1	49	,000	1,204	2,557		
	Kwadratowy	,325	11,541	2	48	,000	1,802	,851	-,031	
	Sześcienny	,353	8,557	3	47	,000	-7,878	7,654	-1,541	,107
	Wykładniczy	,320	23,070	1	49	,000	2,875	,116		
	Model – STRATEGICZNA --> BEHAWIORALNA									
Równanie	Model – STRATEGICZNA --> BEHAWIORALNA									
	Model – Podsumowanie					Oceny parametrów				
	R ²	F	df1	df2	Istot.	Stała	b ₁	b ₂	b ₃	
H6	Liniiowy	,649	90,576	1	49	,000	1,277	,869		
	Logarytmiczny	,678	103,300	1	49	,000	-,314	3,720		
	Kwadratowy	,679	50,821	2	48	,000	-1,464	2,159	-,145	
	Sześcienny	,680	33,295	3	47	,000	-2,907	3,233	-,397	,019
	Wykładniczy	,659	94,606	1	49	,000	2,196	,186		

Źródło: opracowanie własne, obliczenia IBM SPSS 21.

Należy podkreślić, że nieliniowy związek wymiarów produktowego i behawioralnego nie jest statystycznie istotny, a skonstruowane dla tej pary wymiarów modele mają wartość jedynie pogładową. W przypadku pozostałych par należy przyjąć, że zidentyfikowane współzależności mają charakter nieliniowy. Uzyskane wyniki potwierdzają teoretyczne konstatacje odnośnie do nieliniowych powiązań obszarów innowacyjności [Rokita 2009].

4. Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły zweryfikować stawiane w literaturze postulaty dotyczące współzależności wymiarów innowacyjności organizacyjnej. Uzyskane wyniki wskazują, że wymiary innowacyjności organizacyjnej są ze sobą dodatnio powiązane, aczkolwiek w przypadku innowacyjności behawioralnej i produktowej zidentyfikowana współzależność nie jest statystycznie istotna. Ogólnie rzecz biorąc, można stwierdzić, że zwiększanie poziomu innowacyjności w jednym wymiarze sprzyja podnoszeniu poziomu innowacyjności organizacyjnej w pozostałych wymiarach, aczkolwiek uzyskiwane przyrosty prawdopodobnie będą mieć charakter nieliniowy. Uzyskane wyniki należy interpretować pozytywnie. W ich świetle organizacje niezdolne do bezpośredniego podnoszenia innowacyjności w danym wymiarze mogą stymulować go pośrednio przez podnoszenie poziomu innowacyjności w innym(-ych) wymiarze.

Testowanie hipotez oraz realizacja celów badawczych nie wyczerpały możliwości dalszej eksploracji naukowej w obszarze wielowymiarowej innowacyjności organizacyjnej. Biorąc pod uwagę ograniczenia przeprowadzonych badań – związane z zawężeniem do jednego sektora oraz niewielką liczebnością próby – zasadne jest rekomendowanie przeprowadzenia badań służących weryfikacji zaprezentowanych tutaj wyników. Badania replikacyjne mogą zostać przeprowadzone w warunkach innego sektora bądź na obiektach dobranych losowo bez względu na sektor czy profil prowadzonej przez nich działalności. Dzięki temu możliwe będzie zweryfikowanie wyników oraz wyciągnięcie bardziej ogólnych wniosków.

Literatura

- Bielecka A., *Statystyka dla menedżerów*, Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011.
- Crossan M.M., Apaydin M., *A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature*, "Journal of Management Studies" 2010, nr 47(6).
- Ellonen R., Blomqvist K., Puimalainen K., *The role of trust in organizational innovativeness*, "European Journal of Innovation Management" 2008, nr 11(2).
- Golipour R., Jandaghi G., Mirzaei M.A., Arbatan T.R., *The impact of organizational trust on innovativeness at the Tehran oil refinery company*, "African Journal of Business Management" 2011, nr 5(7).

- Klimas P., *Wymiary bliskości w sieciach innowacji*, „Przegląd Organizacji” 2011, nr 4.
- Klimas P., *Wielowymiarowe ujęcie innowacyjności organizacyjnej*, [w:] *Nowoczesność przemysłu i usług*, red. J. Pyka, TNOiK, Katowice 2013.
- Lieberson S., *Limitations in the application of non-parametric coefficients of correlation*, “American Sociological Review” 1964, nr 29(5).
- Marwelakis E., Bilialis N., Antoniadis A., Jones K.A., Moustakis V., *Measuring and benchmarking the innovativeness of SMEs: a three-dimensional fuzzy logic approach*, “Production Planning & Control” 2006, nr 17(3).
- Ozeren E., Ozmen O.N.T., Appolloni A., *The relationship between cultural tightness–looseness and organizational innovativeness: a comparative research into the Turkish and Italian marble industries*, “Transition Studies Review” 2013, nr 19.
- Pittaway L., Robertson M., Munir K., Denyer D., *Networking and innovation: a systematic review of the evidence*, “International Journal of Management Reviews” 2004, nr 5(3-4).
- Podręcznik OSLO. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, wydanie 3, 2005.
- Pomykański A., *Innowacyjność organizacji*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2009.
- Rokita J., *Organizacje innowacyjne*, [w:] *Współczesne i perspektywiczne kierunki badań w zarządzaniu przedsiębiorstwami*, red. J. Rokita, W. Czakon, A. Samborski, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2009.
- Rubio A., Argón N.A., *SMEs competitive behavior: strategic resources and strategies*, “Management Research: The Journal of the Iberoamerican Academy of Management” 2009, nr 7(3).
- Semerioz F., Hassan M., Aldmeir Z., *An empirical study on the role of interpersonal and institutional trust in organizational innovativeness*, “International Business Research” 2011, nr 4(2).
- Skalik J., *Regionalny system zarządzania innowacjami jako źródło wzmocnienia strategicznego małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] *Współczesna konkurencja i wielopłaszczyznowe przewagi strategiczne – problemy i polskie wyzwania. Tom II*, red. M. Moszkowicz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.
- Stawasz E., *Rozwój badań nad innowacyjnością małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, „Acta Universitatis Lodzianis Folia Oeconomica” 2010, nr 234.
- Wang C.L., Ahmed P.K., *The development and validation of the organizational innovativeness construct using confirmatory factor analysis*, “European Journal of Innovation Management” 2002, nr 7(4).
- Zakrzewska-Bielawska A., *Kooperencja a wybory strategiczne innowacyjnych przedsiębiorstw na przykładzie doświadczeń firm high-tech*, [w:] *Wybrane problemy kooperencji w rozwoju współczesnych organizacji*, red. F. Sitkiewicz, Studia Ekonomiczne Regionu Łódzkiego, PTE Łódź 2012.

THE INTERDEPENDENCIES WITHIN DIMENSIONS OF ORGANIZATIONAL INNOVATIVENESS

Summary: This paper covers considerations on the relationships of four dimensions of organizational innovativeness: product, process, strategic and behavioral. The purpose of the article is to present the results of research on empirical verification of theoretical statements about the interdependencies within dimensions of organizational innovativeness. This

research aims to identify if there are any positive relationships among particular dimensions of organizational innovativeness and to define the character of statistically significant relationships. The study has been done in the aviation industry, in deliberately chosen innovation cluster associating aviation and aerospace organizations from Poland. During the research a quantitative approach was adopted including the application of Spearman's rank correlation coefficient analysis and curve estimation regression models. The results show that the particular dimensions of the organizational innovativeness are positively interrelated, although in case of behavioral and product innovativeness the identified correlation is not statistically significant.

Keywords: organizational innovativeness, multi-dimensional innovativeness, innovations, aviation.