



Piotr Dzikowski

Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości
p.dzikowski@wez.uz.zgora.pl

SIECI DOSTAW A AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNA PRZEMYSŁU WYSOKIEJ TECHNIKI W POLSCE

Streszczenie: Celem pracy jest określenie wpływu odległości i typu relacji z konkurentem, dostawcą i odbiorcą na rodzaj podejmowanej działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wysokiej techniki w Polsce. W pracy założono, że bliskie kontakty z konkurentem, dostawcą i odbiorcą funkcjonującym w niewielkiej odległości (lokalnie lub w regionie) sprzyjają podejmowaniu działalności innowacyjnej. Przeprowadzona analiza wykazała jednak, że współpraca z lokalnym lub regionalnym dostawcą i odbiorcą przyczynia się do zmniejszenia aktywności innowacyjnej, podczas gdy krajowy lub zagraniczny dostawca, odbiorca lub konkurent sprzyja jej podejmowaniu. Jednak największy pozytywny wpływ na stymulowanie aktywności innowacyjnej mają dostawcy, odbiorcy i konkurenci zagraniczni.

Słowa kluczowe: innowacja, aktywność innowacyjna, przemysł, wysoka technika.

Wprowadzenie

Działalność przemysłowa staje się coraz bardziej zintegrowanym procesem sieciowym obejmującym sieci o charakterze krajowym lub międzynarodowym. Olbrzymia różnorodność wiedzy i informacji wymienianej między podmiotami będącymi częścią takich sieci sprawia, że proces ten przybiera unikalne formy specyficzne dla uczestników i otoczenia, w którym się odbywa [Edquist i in., 2001, s. 199-216]. Innowacja w tak rozumianym kontekście jest postrzegana jako wspólny rezultat badań, interakcji między firmą i innymi uczestnikami rynku oraz procesu nabywania wiedzy [Rogut, 2007, s. 7]. Istotą działania sieci są związki zachodzące pomiędzy jej podmiotami należącymi do trzech grup: przedsiębiorstw, sektora nauki oraz administracji państwowej. W wyniku wzajemnego

oddziaływania w procesie wymiany wiedzy i informacji uczestnicy tworzą unikalne relacje, które kształtują tempo i kierunek przepływu wiedzy [Storper, 1995, s. 191-221]. Zjawisko to jest szczególnie ważne w sektorze wysokiej techniki zawierającym takie branże jak: produkcja samolotów i statków powietrznych, produkcja maszyn biurowych i komputerów, produkcja sprzętu RTV, przemysł farmaceutyczny oraz produkcja instrumentów medycznych i precyzyjnych [Dzikowski, 2014, s. 77]. Powiązania mogą przybierać charakter interakcji pionowych lub poziomych. Uwzględniając fakt, że interakcje odbywają się na małą skalę, są nieprzewidywalne i wymagają bezpośredniego kontaktu, proces powstawania sieci koncentruje się na ścisłym zbliżeniu zaangażowanych partnerów [Świadek i Szopik-Depczyńska, 2011, s. 333-350]. Co więcej, stwierdzono, że ważny jest sam proces ich ustanawiania, który przyczynia się do tworzenia bliskich związków zrozumienia i pogłębienia wspólnej pracy [Saxenian, 1994, s. 46]. Zachodzący przy tej okazji proces uczenia nie zawsze jest ułatwiony dzięki bliskości przestrzennej, która wpływa na intensyfikację kolaboracji między firmami i innymi instytucjami [Edquist i in., 2001, s. 201]. Ważnym uwarunkowaniem tego procesu jest istniejąca baza wiedzy specyficzna dla danego przemysłu, która determinuje rodzaj i charakter tworzonych związków [Malerba, 2004, s. 21]. Za innowację uważa się wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu albo usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej albo nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem [OECD, 2008, s. 48]. Innowacje techniczne dotyczą zmian w technice i technologii i obejmują innowacje produktowe, procesowe i organizacyjne. Wyróżnia się trzy stopnie nowości innowacji: nowość na skalę światową, w skali kraju lub branży i nowość w skali danego przedsiębiorstwa [Janasz i Koziół-Nadolna, 2011, s. 18-19]. Działalność innowacyjna wiąże się z ponoszeniem nakładów na: (a) prace badawczo-rozwojowe, (b) technologie niematerialne, (c) zakup zaawansowanych maszyn, urządzeń, sprzętu lub oprogramowania komputerowego, a także gruntów i budynków (w tym ulepszeń i napraw), (d) szkolenia personelu i marketing nowych oraz ulepszonych produktów, (e) pozostałe działania obejmujące prace projektowe, planowanie i testowanie nowych produktów i usług, procesy produkcyjne i metody dostarczania [Dwojacki i Hlousek, 2008, s. 48].

Celem pracy jest określenie wpływu odległości i typu relacji z konkurentem, dostawcą i odbiorcą na rodzaj podejmowanej działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wysokiej techniki w Polsce. W pracy założono, że bliskie kontakty z konkurentem, dostawcą i odbiorcą funkcjonującym w niewielkiej odległości (lokalnie lub w regionie) sprzyjają podejmowaniu działalności innowacyjnej.

1. Próba badawcza i metodyka badania

Prezentowany zakres badania jest związany z innowacjami w przedsiębiorstwach należących do sektora wysokiej techniki, traktuje o innowacjach na poziomie firmy i uwzględnia dyfuzję do poziomu „nowość dla firmy”. Badanie przeprowadzono, opierając się na ankiecie wysyłanej e-mailem, a następnie przeprowadzony był wywiad telefoniczny z właścicielem bądź menedżerem danego przedsiębiorstwa. Struktura badanych przedsiębiorstw odzwierciedla dane GUS-u. Dane były zbierane w okresie od 2008 do 2013 r. Otrzymany zbiór zawiera 374 przedsiębiorstwa, w tym 172 mikro- (45,99%), 103 małe (27,54%), 66 średnich (17,65%) i 33 duże (8,82%) przedsiębiorstwa funkcjonujące w Polsce. Ze względu na charakter własności dominują przedsiębiorstwa krajowe – 313 szt. (83,69%), przedsiębiorstwa zagraniczne to 33 firmy (8,82%), a kapitał mieszany reprezentuje 28 przedsiębiorstw (7,49%). Tabela 1 pokazuje strukturę badanych przedsiębiorstw ze względu na ich wielkość i pochodzenie kapitału.

Tabela 1. Struktura badanych przedsiębiorstw według wielkości zatrudnienia i pochodzenia kapitału

Charakter własności przedsiębiorstwa	Wielkość przedsiębiorstwa				Razem
	Mikro (1-9)	Małe (10-49)	Średnie (50-249)	Duże (>249)	
Krajowe	166	87	44	16	313
Zagraniczne	1	6	11	15	33
Mieszane	5	10	11	2	28
Razem	172	103	66	33	374

Analizę przeprowadzono, opierając się na modelach probitowych, co umożliwia określenie szansy wystąpienia wybranych zachowań innowacyjnych w zależności od odległości lub typu kontaktu [Świadek, 2008, s. 199-132]. Budowane modele spełniają następujące założenia: dane pochodzą z próby losowej, Y może przyjmować wartość 0 lub 1, kolejne wartości Y są statystycznie niezależne od siebie, prawdopodobieństwo, że $Y = 1$ zdefiniowane jest przez rozkład normalny dla modelu probit lub rozkład logistyczny dla modelu logit, nie występuje idealna zależność liniowa pomiędzy zmiennymi X_i [Lipiec-Zajchowska, 2003, s. 129-30]. Szacowanie parametrów jest wykonane za pomocą metody największej wiarygodności (MNW), której celem jest znalezienie wektora parametrów gwarantującego największe prawdopodobieństwo otrzymania wartości zaobserwowanych w próbie [Welfe, 1998, s. 73-76]. Wykorzystanie MNW wiąże się ze zdefiniowaniem funkcji wiarygodności i znalezieniem jej ekstremum. W procedurze estymacji nieliniowej wykorzystano algorytm quasi-Newtona

umożliwiający obliczenie minimum funkcji straty, dzięki czemu uzyskuje się zbiór najlepszych estymatorów przy danej funkcji straty [Stanisz, 2007, s. 190-191]. Maksymalizacji funkcji wiarygodności dla modelu probitowego dokonuje się za pomocą technik używanych przy estymacji nieliniowej [Maddala, 2006, s. 373]. Działania innowacyjne oraz odległość i typ kontaktu mają postać binarną. Dla każdego modelu obliczono prawdopodobieństwo P1 wystąpienia danego zjawiska w badanej grupie oraz prawdopodobieństwo P2 wystąpienia danego zjawiska w pozostałych grupach. Jeżeli znak parametru przyjmuje wartość dodatnią, to P1 oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego jest wyższe dla badanej grupy spełniającej dany warunek niż prawdopodobieństwo zajścia tego zdarzenia w pozostałych grupach razem. Dla każdego modelu wyznaczono błąd estymacji (BłS).

2. Wpływ odległości od konkurenta, dostawcy i odbiorcy

Badanie obejmuje trzy rodzaje podmiotów: konkurenta, dostawcę oraz odbiorcę. Uczestnicy mogą znajdować się w najbliższym sąsiedztwie badanych podmiotów (lokalnie), w regionie, w kraju i za granicą. Identyfikowany jest główny lub najbliższy, o ile nie sposób określić głównego, konkurent, dostawca lub odbiorca. Tabela 2 zawiera zestawienie istotnych statystycznie modeli, w których parametrem jest „odległość od konkurenta”. Jeżeli konkurent znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie (lokalnie), wówczas skłonność badanych przedsiębiorstw do realizacji procesów innowacyjnych maleje (ujemny znak), tzn. że prawdopodobieństwo podjęcia jednego z czterech zidentyfikowanych działań innowacyjnych przez przedsiębiorstwo posiadające głównego konkurenta lub najbliższego konkurenta lokalnie jest mniejsze niż prawdopodobieństwo zajścia tego działania, gdy odległość jest większa. Negatywny wpływ konkurenta lokalnego najbardziej widoczny jest w przypadku nakładów na działalność B+R (0,46), wprowadzania nowych wyrobów (0,54) oraz współpracy innowacyjnej ogółem (0,46). Jeżeli konkurent znajduje się w regionie, wtedy przedsiębiorstwa chętniej implementują nowe procesy technologiczne, w tym metody wytwarzania (0,55). Jeżeli główny lub najbliższy konkurent jest zlokalizowany w kraju, wtedy wzrasta znacznie aktywność innowacyjna badanych przedsiębiorstw. W takiej sytuacji przedsiębiorstwa najchętniej inwestują w działalność B+R (0,70), a także ponoszą wydatki na oprogramowanie komputerowe (0,81) i wprowadzają nowe wyroby (0,74). Główny lub najbliższy konkurent ulokowany za granicą sprzyja wprowadzaniu nowych wyrobów (0,93) i podejmowaniu współpracy innowacyjnej ogółem (0,82).

Tabela 2. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „odległości od konkurenta”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Odległość od konkurenta											
	Konkurent lokalny			Konkurent w regionie			Konkurent w kraju			Konkurent za granicą		
	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2
Nakłady na działalność B+R	-0,35			-			+0,61			-		
	,14	,46	,60				,14	,70	,47			
Inwestycje w budynki, lokale i grunty	-			-			+0,30			-		
							,15	,31	,21			
Inwestycje w oprogramowanie komputerowe	-			-			+0,44			-		
							,16	,81	,67			
Wprowadzanie nowych wyrobów	-0,50			-			+0,32			+1,09		
	,14	,54	,73				,15	,74	,63	,37	,93	,64
Implementacja metod wytwarzania	-			+0,32			-			-		
				,15	,55	,42						
Implementacja systemów okołoprzemysłowych	-			-			+0,32			-		
							,14	,47	,34			
Implementacja systemów wspierających	-			-			+0,40			-		
							,14	,42	,28			
Współpraca ze szkołami wyższymi	-			-			-			+0,93		
							,27	,29	0,07			
Współpraca z krajowymi JBR-ami	-0,33			-			-			-		
	,17	,11	,19									
Współpraca z odbiorcami	-			-			-			+0,63		
							,25	,48	,25			
Współpraca innowacyjna ogółem	-0,33			-			-			+0,83		
	,14	,46	,60				,29	,82	,52			

Tabela 3 zawiera zestawienie istotnych statystycznie modeli, w których parametrem jest „odległość od dostawcy”. Lokalni dostawcy obniżają skłonność do podejmowania działań innowacyjnych. Jeżeli dostawca znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie badanego przedsiębiorstwa, to najbardziej spada jego skłonność do inwestowania w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,63), w oprogramowanie komputerowe (0,61). Bliskość geograficzna do dostawców obniża skłonność przedsiębiorstw do podejmowania współpracy innowacyjnej ogółem (0,32). Spośród 6 istotnych statystycznie modeli, zbudowanych dla dostawcy regionalnego, 5 ma charakter ograniczający działalność innowacyjną. Pozytywny wpływ dotyczy implementacji nowych procesów technologicznych ogółem (0,83). Dostawca krajowy wzmacnia aktywność innowacyjną – 6 pozytywnych modeli. W takim przypadku przedsiębiorstwa najchętniej ponoszą nakłady na B+R (0,63) i inwestują w oprogramowanie komputerowe (0,81). Posiadanie głównego lub najbliższego dostawcy za granicą powoduje, że przedsiębiorstwa najczęściej podejmują różne działania innowacyjne (największe wartości bezwzględne prawdopodobieństw). Wpływ ten dotyczy nakładów na B+R (0,69), wprowadzania nowych wyrobów (0,78), implementacji systemów wspierających (0,52), współpracy innowacyjnej ogółem (0,74).

Tabela 3. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „odległości od dostawcy”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Odległość od dostawcy											
	Dostawca lokalny			Dostawca w regionie			Dostawca w kraju			Dostawca za granicą		
	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2
Nakłady na działalność B+R	-			-0,50			+0,38			+0,44		
				,14	,40	,60	,13	,63	,48	,19	,69	,52
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:	-0,52			-								
	,18	,63	,80									
- maszyny i urządzenia techniczne	-0,57			-								
	,18	,53	,74									
- oprogramowanie komputerowe	-0,36			-0,35			+0,49			-		
	,18	,61	,74	,15	,63	,76	,15	,81	,65			
Wprowadzanie nowych wyrobów	-									+0,40		
										,20	,78	,64
Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	-0,60			+0,34			-					
	,18	,58	,79	,16	,83	,73						
- metod wytwarzania	-0,41			-								
	,18	,32	,48									
- systemów wspierających	-									+0,60		
										,19	,52	,29
Współpraca z dostawcami	-0,43			-								
	,20	,16	,29									
Współpraca z jednostkami PAN	-						+0,62			-		
							,24	,08	,02			
Współpraca ze szkołami wyższymi	-			-0,90			+0,50			-		
				,30	,02	,11	,19	,14	,05			
Współpraca z krajowymi JBR-ami	-0,61			-0,40			+0,57			-		
	,26	,06	,18	,19	,10	,19	,16	,25	,10			
Współpraca z odbiorcami	-0,58			-								
	,22	,13	,29									
Współpraca innowacyjna ogółem	-0,71			-0,37			+0,33			+0,61		
	,18	,32	,59	,15	,44	,59	,14	,62	,49	,20	,74	,51

Tabela 4 zawiera zestawienie istotnych statystycznie modeli, w których parametrem jest „odległość od odbiorcy”. Lokalni odbiorcy wpływają negatywnie na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw wysokiej techniki w obrębie 8 obszarów, ale największy wpływ jest w przypadku inwestycji w oprogramowanie komputerowe (0,62). W przypadku odbiorców zlokalizowanych w regionie nie znaleziono żadnych istotnych statystycznie modeli, co świadczy o występowaniu dużych różnic regionalnych zarówno w zachowaniach przedsiębiorstw, jak i odbiorców (próba badawcza obejmuje 16 regionów). Odbiorca krajowy istotnie zwiększa aktywność innowacyjną (7 pozytywnych modeli). Przedsiębiorstwa najczęściej są skłonne podnosić swoje nakłady na działalność B+R (0,61) i częściej współpracują innowacyjnie ogółem (0,67). Fakt posiadania odbiorców zagranicznych najbardziej sprzyja podejmowaniu aktywności innowacyjnej (11 mode-

li i największe wartości bezwzględne prawdopodobieństw). Posiadanie odbiorcy za granicą najbardziej sprzyja inwestycjom w maszyny i urządzenia techniczne (0,86), zakupom oprogramowania komputerowego (0,91) oraz implementacjom nowych procesów technologicznych (0,94). Ponadto rośnie skłonność do podejmowania współpracy innowacyjnej ogółem (0,77).

Tabela 4. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „odległości od odbiorcy”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Odległość od odbiorcy								
	Odbiorca lokalny			Odbiorca w kraju			Odbiorca za granicą		
	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2
Nakłady na działalność B+R	-0,43			+0,28			+0,50		
	,14	,43	,60	,13	,61	,50	,23	,71	,53
Inwestycje w budynki, lokale i grunty	-0,35			-			-		
	,15	,18	,28						
Inwestycje w maszyny i urządzenia techniczne	-			-			+0,56		
							,27	,86	,69
Inwestycje w oprogramowanie komputerowe	-0,45			+0,39			+0,85		
	,14	,62	,78	,15	,80	,67	,31	,91	,70
Wprowadzanie nowych wyrobów	-			-			+0,58		
							,26	,83	,64
Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	-			-			+0,95		
							,35	,94	,73
– metod wytwarzania	-			-			+0,57		
							,23	,66	,43
– systemów okołoprodukcyjnych	-			-			+0,70		
							,23	,63	,36
– systemów wspierających	-0,35			-			+0,71		
	,14	,25	,37				,22	,57	,30
Współpraca z jednostkami PAN	-0,67			+0,47			+0,70		
	,30	,02	,07	,23	,08	,03	,29	,14	,04
Współpraca z krajowymi JBR-ami	-0,71			+0,38			-		
	,19	,07	,22	,16	,22	,13			
Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	-			+0,59			-		
				,29	,05	,01			
Współpraca z odbiorcami	-0,51			+0,28			+0,50		
	,15	,16	,32	,14	,32	,23	,23	,43	,25
Współpraca innowacyjna ogółem	-0,64			+0,50			+0,69		
	,14	,38	,64	,14	,67	,47	,24	,77	,52

3. Wpływ relacji z konkurentem, dostawcą i odbiorcą

Analiza powiązań z konkurentem, dostawcą i odbiorcą obejmuje cztery typy relacji: brak kontaktów, bliskie kontakty (współpraca), kontakty wrogie i „dobrosąsiedzkie”. Tabela 5 zawiera 7 modeli istotnych statystycznie opisujących wpływ relacji z konkurencją na działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki. Brak kontaktu z konkurencją najbardziej obniża aktywność innowacyjną związaną

z implementacją nowych procesów technologicznych (0,71). Bliskie kontakty z konkurencją przyczyniają się do częstszego podejmowania współpracy z krajowymi JBR-ami (0,29), natomiast relacje „dobrosąsiedzkie” wzmacniają częstotliwość implementacji nowych procesów technologicznych (0,84) oraz skłonność do podejmowania współpracy ze szkołami wyższymi (0,14).

Tabela 5. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „typu kontaktu z konkurencją”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Typ kontaktu z konkurencją								
	Brak kontaktu			Współpraca			Dobrosąsiedzkie		
	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2
Inwestycje w budynki, lokale i grunty	-0,31			-			-		
	,14	,20	,30						
Implementacja nowych procesów technologicznych	-0,31			-			+0,37		
	,14	,71	,81				,18	,84	,73
Współpraca ze szkołami wyższymi	-0,40			-			+0,40		
	,19	,06	,12				,20	,14	,07
Współpraca z krajowymi JBR-ami	-0,41			+0,54			-		
	,16	,22	,12	,19	,29	,14			

Tabela 6 zawiera zbiór istotnych statystycznie modeli opisujących działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji typu kontaktu z dostawcą. Utrzymywanie minimalnych relacji z dostawcami najbardziej wpływa na aktywność innowacyjną firm w obszarze inwestycji w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,68) oraz częstotliwość wprowadzania nowych wyrobów (0,55). Bliska współpraca z dostawcami skutkuje wysoką aktywnością innowacyjną w zakresie inwestycji w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,81). Natomiast utrzymywanie relacji „dobrosąsiedzkich” skutkuje wzrostem częstotliwości implementacji systemów okołoprodukcyjnych (0,58).

Tabela 6. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „typu kontaktu z dostawcą”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Typ kontaktu z dostawcą								
	Tylko niezbędne			Współpraca			Dobrosąsiedzkie		
	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe	-0,38			+0,39			-		
	,17	,68	,80	,16	,81	,68			
Wprowadzanie nowych wyrobów	-0,38			-			-		
	,16	,55	,69						
Implementacje nowych procesów technologicznych, w tym systemów okołoprodukcyjnych	-0,48			-			+0,55		
	,17	,25	,42				,27	,58	,37

Tabela 7 przedstawia zbiór istotnych statystycznie modeli opisujących działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „typu kontaktu z odbiorcą”. Jeżeli utrzymywane z odbiorcą relacje mają podstawowy charakter, to przedsiębiorstwa rzadziej ponoszą nakłady na B+R (0,39) oraz maleje ich gotowość do implementacji nowych procesów technologicznych, w tym systemów okołoprodukcyjnych (0,18). Ponadto spada ich gotowość do współpracy innowacyjnej ogółem (0,38), w tym do współpracy z odbiorcami (0,11). Bliska współpraca z odbiorcą przyczynia się do wzrostu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w obszarze inwestycji (4 modele) i współpracy (4 modele). W obszarze nakładów bliskie relacje z odbiorcami przyczyniają się najbardziej do inwestycji w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,81), w tym maszyny i urządzenia techniczne (0,75) oraz oprogramowanie komputerowe (0,75). Bliskie relacje z odbiorcami prowadzą do wzrostu częstotliwości współpracy innowacyjnej ogółem (0,59), najbardziej z odbiorcami (0,31). Wpływ relacji „dobrosąsiedzkich” jest niejednoznaczny. Pozytywnie wpływają na współpracę z zagranicznymi JBR-ami (0,09), natomiast negatywnie na skłonność do inwestycji w maszyny i urządzenia (0,73) oraz współpracę z odbiorcami (0,28).

Tabela 7. Modele probitowe opisujące działalność innowacyjną przemysłu wysokiej techniki w funkcji „typu kontaktu z odbiorcą”

Rodzaj działalności innowacyjnej	Typ kontaktu z odbiorcą								
	Tylko niezbędne			Współpraca			Dobrosąsiedzkie		
	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2	BłS	P1	P2
Nakłady na działalność B+R	-0,45			+0,46			-		
	,20	,39	,56	,15	,59	,41			
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:	-			+0,40			-		
				,16	,81	,68			
- maszyny i urządzenia techniczne	-			+0,45			-0,37		
				,15	,75	,59	,19	,73	,59
- oprogramowanie komputerowe	-			+0,35			-		
				,15	,75	,63			
Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym systemów okołoprodukcyjnych	-0,68			-			-		
	,23	,18	,41						
Współpraca ze szkołami wyższymi	-			+0,65			-		
				,27	,11	,03			
Współpraca z krajowymi JBR-ami	-			+0,46			-		
				,20	,19	,09			
Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	-			-			+0,83		
							,30	,09	,02
Współpraca z odbiorcami	-0,64			+0,64			-0,47		
	,26	,11	,28	,18	,31	,13	,22	,28	,15
Współpraca innowacyjna ogółem	-0,49			+0,43			-		
	,21	,38	,57	,15	,59	,42			

Podsumowanie

W pracy założono, że bliskie kontakty z konkurentem, dostawcą i odbiorcą funkcjonującym w niewielkiej odległości (lokalnie lub w regionie) sprzyjają podejmowaniu działalności innowacyjnej wśród przedsiębiorstw reprezentujących wysoką technikę w Polsce. Przeprowadzona analiza wykazała, że hipoteza ta nie jest prawdziwa. Lokalny lub regionalny dostawca i odbiorca znacznie obniża aktywność innowacyjną, podczas gdy lokalny konkurent zmniejsza skłonność do aktywności innowacyjnej, a regionalny konkurent sprzyja implementowaniu procesów technologicznych, w tym metod wytwarzania. Krajowy i zagraniczny konkurent, dostawca i odbiorca sprzyja podejmowaniu aktywności innowacyjnej. Największe wartości bezwzględne prawdopodobieństw występują dla konkurentów, odbiorców i dostawców zagranicznych. Analizując poszczególne działania innowacyjne, należy zauważyć, że pozytywny wpływ na decyzję o inwestowaniu środków na działalność B+R występuje dla odbiorcy i dostawcy krajowego i zagranicznego. Stąd wniosek, że skłonność do podejmowania działań innowacyjnych w sektorze wysokiej techniki wzrasta wraz z odległością do ich konkurentów, dostawców i odbiorców, co potwierdza istnienie zarówno luki technologicznej, jak i popytowej w zakresie wyrobów sektora wysokiej techniki w Polsce. Badanie potwierdziło założenie, że współpraca z wszystkimi analizowanymi typami uczestników sieci wpływa pozytywnie na podejmowaną działalność innowacyjną. Różny jest natomiast stopień jej podejmowania. Najwięcej modeli statystycznie istotnych znaleziono dla współpracy z odbiorcami. Negatywnym zjawiskiem występującym w analizowanym sektorze jest niska liczba istotnych statystycznie modeli związanych ze zjawiskiem współpracy, co wskazuje na niski poziom zaufania występujący pomiędzy uczestnikami w badanym sektorze.

Literatura

Dwojacki P., Hlousek J. (2008), *Zarządzanie innowacjami*, Centrum Badawczo-Rozwojowe, Gdańsk.

Dzikowski P. (2014), *The Impact of a Firm's Size and its ownership on innovation activity in medium-high and high technology sectors*, „Global Management Journal”, PWSB, Poznań, Vol. 6, No. 1, 2.

Edquist Ch., Rees G., Lorenz M., Vincent-Lancrin S. (2001), *OECD: Cities and Regions in the Learning Economy*, Center for Educational Research and Innovation (CERI), OECD.

Janasz W., Koziół-Nadolna K. (2011), *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa.

- Lipiec-Zajchowska M. (red.) (2003), *Wspomaganie procesów decyzyjnych. Ekonometria*, C.H. Beck, Warszawa.
- Maddala G.S. (2006), *Ekonometria*, PWN, Warszawa.
- Malerba F. (2004), *Sectoral Systems of Innovation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- OECD (2008), *Podręcznik Oslo: Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD, wydanie polskie, Warszawa.
- Rogut A. (2007), *Modele sektorowego systemu innowacji. Raport ze studiów literaturowych*, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Łódź.
- Saxenian A.L.(1994), *Lessons from Silicon Valley*, „Technology Review”, No. 97.5.
- Stanisz A. (2007), *Przystępny kurs statystyki*, tom 2, Statsoft, Kraków.
- Storper M. (1995), *The resurgence of regional economics, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies*, „European Urban & Regional Studies”, No. 2 (3).
- Świadek A. (2008), *Determinanty aktywności innowacyjnej w regionalnych systemach przemysłowych w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Świadek A., Szopik-Depczyńska K. (2011), *Dostawcy w łańcuchu dostaw w kształtowaniu innowacyjności polskich regionów*, Zeszyty Naukowe nr 31, Szkoła Główna Handlowa. Kolegium Gospodarki Światowej, Warszawa.
- Welfe A. (1998), *Ekonometria*, PWE, Warszawa.

SUPPLY CHAINS AND INNOVATION ACTIVITY IN HIGH TECHNOLOGY MANUFACTURING INDUSTRIES IN POLAND

Summary: The aim of this study is to determine the impact of proximity and type of relationship with supplier, competitor and customer on innovation activity of high technology manufacturing industries in Poland. It is assumed that the innovation activity of HT manufacturing industries in Poland is stimulated by good relations with competitor, supplier and customer operating locally. The scope of the survey relates to innovation among high-technology manufacturing industries in Poland, concerns innovation at the firm level and takes into account the diffusion to the „new to the company”. This study shows that the cooperation with a local or regional supplier or customer decreases the innovation activity whereas the cooperation with national or foreign supplier, customer or competitor positively influences on innovation activity.

Keywords: innovation, innovation activity, industry, high technology.