

Marek Tomaszewski

Wybrane czynniki kształtujące współpracę innowacyjną między przedsiębiorstwami przemysłowymi z terenu województwa lubuskiego a jednostkami naukowo-badawczymi w latach 2009-2011

Ekonomiczne Problemy Usług nr 108, 313-327

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MAREK TOMASZEWSKI

Uniwersytet Zielonogórski

**WYBRANE CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE WSPÓLPRACĘ
INNOWACYJNĄ MIĘDZY PRZEDSIĘBIORSTWAMI
PRZEMYSŁOWYMI Z TERENU WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO
A JEDNOSTKAMI NAUKOWO-BADAWCZYMI
W LATACH 2009–2011**

Wstęp

Studiując literaturę opisującą aktywność innowacyjną przedsiębiorstw można spotkać się z podziałem źródeł innowacji na źródła wewnętrzne i źródła zewnętrzne¹. Wewnętrzne źródła to te, które funkcjonują wewnątrz badanego podmiotu². Natomiast źródła zewnętrzne dzielone są między innymi na źródła krajowe i zagraniczne³. O tym czy przedsiębiorstwo korzysta ze źródeł krajowych lub zagranicznych decyduje przede wszystkim pozycja konkurencyjna przedsiębiorstwa, rodzaj działalności, sytuacja finansowa przedsiębiorstwa oraz typ rynku i produktu⁴. Do krajowych źródeł innowacji zalicza się:

- placówki naukowe PAN,

¹ E. Stawasz, *Innowacje a mała firma*, Wydawnictwo Uniwersytetu łódzkiego, Łódź 1999, s. 19–23.

² Szerzej na temat źródeł wewnętrznych można znaleźć między innymi w: A. Świadek, *Regionalne systemy innowacji w Polsce*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2011, s. 49; K.B. Matusiak, *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010, s. 59.

³ *Innowacje i transfer techniki w gospodarce polskiej*, praca zb. pod red. A.H. Jasińskiego, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2000, s. 15.

⁴ W. Janasz, K. Koziół, *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007, s. 28.

- instytuty badawcze,
- szkoły wyższe⁵,
- jednostki badawczo-rozwojowe⁶.

Z kolei do zagranicznych źródeł innowacji zalicza się te podmioty, które są zlokalizowane poza granicami Polski i które zajmują się tworzeniem rozwiązań innowacyjnych opierając się na własnym zapleczu badawczo-rozwojowym. Podmioty te mogą być przedsiębiorstwami komercyjnymi lub instytucjami, których podstawowa lub uboczna działalność polega na transferze wiedzy, licencji i *know-how*.

W tym kontekście głównym celem badania była próba odpowiedzenia na pytanie, jakie czynniki wpływają na nawiązanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi zlokalizowanymi na terenie województwa lubuskiego a jednostkami PAN, szkołami wyższymi, instytutami badawczymi i jednostkami rozwojowymi oraz zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi. Z kolei podstawową hipotezą badawczą jest twierdzenie, że nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego oraz różnymi jednostkami naukowo-badawczymi jest uwarunkowane przez zróżnicowane czynniki.

1. Metodyczne uwarunkowania prowadzonych badań – modelowanie probitowe

Materiał, na którym zostały przeprowadzone obliczenia, pozyskano za pomocą kwestionariusza ankietowego wysłanego do przedsiębiorstw przemysłowych z terenu województwa lubuskiego. Przeprowadzone badania mają statyczny charakter i dotyczą lat 2009–2011, co jest zgodne ze standardami metodologicznymi opisanymi w Podręczniku Oslo⁷.

W celu przyjęcia lub odrzucenia postawionej hipotezy badawczej jako zmienne niezależne przyjęto parametry, które charakteryzują przedsiębiorstwo i jego otoczenie. Do grona zmiennych niezależnych zaliczono:

⁵ http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-226.htm.

⁶ Oprócz podziału zaprezentowanego przez GUS jako dodatkowe, zewnętrzne, źródło innowacji można zaliczyć jednostki badawczo-rozwojowe. Szerzej na temat jednostek badawczo-rozwojowych można znaleźć w: W. Janasz, K. Kozioł, *Determinanty...* op.cit. s. 28.

⁷ *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Podręcznik Oslo 2008.

- a) wielkość przedsiębiorstwa z podziałem na: mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa;
- b) źródło pochodzenia kapitału własnego z podziałem na kapitał: krajowy, zagraniczny i mieszany;
- c) kierunek zmiany przychodów przedsiębiorstwa (wzrost, spadek i stagnacja);
- d) sytuację w sektorze, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo z podziałem na: ożywienie i recesję;
- e) kwalifikacje pracowników: wysokie i niskie;
- f) szeroko rozumianą charakterystykę rynków zbytu w następujących przekrojach:
 - lokalizacja względem badanego przedsiębiorstwa: lokalna, regionalna, krajowa oraz poza granicami kraju,
 - układ terytorialny rynku: aglomeracja, terytoria pośrednie i terytoria peryferyjne,
 - sekcja PKD odbiorcy;
- g) lokalizacja względem badanego przedsiębiorstwa innych uczestników sieci dostaw (dostawców, odbiorców i konkurentów): lokalna, regionalna, krajowa, poza granicami kraju;
- h) relacje z innymi uczestnikami sieci dostaw: kontakty tylko niezbędne lub ich brak, współpraca, relacje wrogie oraz dobrosąsiedzkie;
- i) wykorzystywana przez przedsiębiorstwo klasa technologiczna (technologie: wysokie, średnio-wysokie, średnioniskie, niskie)⁸.

Z kolei jako zmienną zależną przyjęto fakt nawiązania przez badany podmiot współpracy z:

- jednostkami PAN,
- szkołami wyższymi,
- instytucjami badawczymi i jednostkami badawczo-rozwojowymi,
- zagranicznymi placówkami naukowo-badawczymi.

Wymienione powyżej zmienne stanowią odzwierciedlenie pytań, które były zamieszczone w pierwszej części kwestionariusza ankietowego. Pytania te miały charakter zamknięty, czyli istniała możliwość zaznaczenia właściwej odpowiedzi z listy potencjalnych możliwości. Druga część kwestionariusza ankietowego

⁸ Zaliczenie przedsiębiorstwa do poszczególnych klas technologicznych następowało w oparciu o dominujący w danym przedsiębiorstwie PKD.

towego zawierała pytania opisujące aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w rozbiciu na aspekt inwestycyjny, implementacyjny i kooperacyjny. Łącznie kwestionariusz ankietowy składał się z trzydziestu trzech pytań.

Jako punkt wyjścia do ustalenia badanej zbiorowości wykorzystano jeden z wykazów przedsiębiorstw, który jest dostępny na stronach internetowych. Ogólną charakterystykę badanej zbiorowości prezentuje poniższa tabela.

Tabela 1

Porównanie badanej zbiorowości do danych GUS według PKD 2007 (w %)

Województwo	Wg wykorzystanego wykazu	Wg GUS		
	a	a	b	C
lubuskie	13,46	7,85	21,43	6,45

gdzie:

- a – liczba przedsiębiorstw przemysłowych w regionie do liczby wszystkich przedsiębiorstw w regionie;
- b – liczba przedsiębiorstw przemysłowych z wykorzystanego wykazu do liczby przedsiębiorstw przemysłowych według GUS;
- c – udział przedsiębiorstw, które odesłały poprawnie wypełniony arkusz ankietowy do wszystkich przedsiębiorstw przemysłowych na terenie danego województwa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w jednej z internetowych baz danych oraz danych GUS.

Z powyższej tabeli wynika, że w wykorzystanym wykazie było zamieszczone 21,43% wszystkich przedsiębiorstw przemysłowych z województwa lubuskiego. Do wszystkich podmiotów wyszczególnionych w powyższym wykazie wysłano kwestionariusz ankietowy. Pod względem liczebności badanej zbiorowości dane są porównywalne do materiałów GUS na temat badania aktywności innowacyjnej w przemyśle⁹.

Stopa zwrotu wysłanych ankiet wyniósł 30,6%. Bardzo wysoki stopień zwrotu ankiet wynikał z zastosowanego sposobu pozyskania wypełnionych

⁹ *Nauka i Technika w roku 2007*, GUS, Warszawa 2009, s. 129.

kwestionariuszy ankietowych. Ankieterzy osobiście udawali się do wyznaczonych przedsiębiorstw po uprzednim umówieniu się na rozmowę i opierając się na wywiadzie z uprawnionymi osobami wypełniali kwestionariusze ankietowe.

Przyjęte w badaniu zmienne objaśniane i objaśniające miały charakter dychotomiczny, co oznacza, że przyjmowały wartości równe albo 0 albo 1. W przypadku zmiennych objaśnianych oznacza to, że albo współpraca z konkurentem wystąpiła (w takiej sytuacji zmienna przyjmowała wartość równą 1), albo nie (w takiej sytuacji zmienna przyjmowała wartość równą 0). Przyjęcie przez zmienne objaśniane i objaśniające wartości dychotomicznych powoduje, że nie można wykorzystać najpopularniejszych metod modelowania, do których zalicza się między innymi regresję wieloraką.

Estymacja parametrów modelu przy budowie modelu probitowego nastąpiła przy pomocy metody największej wiarygodności. Podstawowe założenia tej metody opierają się na funkcji wiarygodności. Stosuje się ją do modeli z addytywnym składnikiem losowym i przy założeniu rozkładu normalnego tego składnika¹⁰.

Na potrzeby niniejszego opracowania obliczenia zostały przeprowadzone przy wykorzystaniu oprogramowania Statistica. Dla czterech zmiennych zależnych wykonano łącznie 252 modele probitowe, z których 18 było statystycznie istotnych i które zostały w dalszej części opracowania zaprezentowane i omówione.

Ze względu na zastosowanie modeli uwzględniających tylko jeden czynnik do interpretacji badanych zależności zaprezentowano modele w postaci strukturalnej. Kluczowe znaczenie posiada znak stojący przy parametrze. Dodatni informuje, że prawdopodobieństwo nawiązania współpracy z danym podmiotem przez przedsiębiorstwo przemysłowe określonej wielkości jest wyższe, niż w pozostałych grupach łącznie. Z kolei znak ujemny oznacza, że prawdopodobieństwo wystąpienia współpracy innowacyjnej z danym podmiotem jest niższe niż w pozostałych grupach łącznie.

¹⁰ A. Welfe, *Ekonometria. Wydanie trzecie*, PWE, Warszawa, 2003, s. 76.

2. Współpraca z jednostkami PAN

W trakcie badań udało się uzyskać 4 modele statystycznie istotne, które obrazują wpływ wybranych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a jednostkami PAN. Modele te zostały podzielone na dwie grupy:

- a) modele prezentujące wpływ sekcji PKD odbiorcy na nawiązanie kooperacji innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a jednostkami PAN;
- b) model, który prezentuje wpływ lokalizacji konkurenta poza granicami kraju na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a jednostkami PAN.

Wszystkie uzyskane modele zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 2

Modele probitowe charakteryzujące wpływ wybranych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a jednostkami PAN w latach 2009–2011

Zmienna objaśniająca	Parametr	S	T	$P > Z $	P_1	P_2	χ^2	P
Sekcja PKD odbiorcy								
Sekcja B PKD	+0,84	0,43	1,97	0,05	0,08	0,01	3,45	0,06
Sekcja D PKD	+0,84	0,43	1,97	0,05	0,08	0,01	3,45	0,06
Sekcja T PKD	+0,86	0,42	2,06	0,04	0,05	0,01	4,96	0,03
Lokalizacja pozostałych uczestników sieci dostaw								
Konkurent zlokalizowany poza granicami kraju	+1,04	0,45	2,31	0,02	0,11	0,01	4,66	0,03

gdzie:

S – błąd standardowy,

T – statystyka T-studenta dla parametru,

$P > |Z|$ – prawdopodobieństwo nieistotności parametru,

P_1 – prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w badanej grupie przedsiębiorstw,

P_2 – prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w pozostałych grupach przedsiębiorstw,

χ^2 – test zgodności Ch-kwadrat,

P – prawdopodobieństwo nieistotności modelu,

Sekcja B PKD – działalność górnicza i wydobywcza,

Sekcja D PKD – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę,

Sekcja T PKD – konsument końcowy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Z powyższej tabeli wynika, że najwyższe prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej między przedsiębiorstwami przemysłowymi a jednostkami PAN występuje w grupie przedsiębiorstw, które posiadają konkurentów zlokalizowanych poza granicami kraju. Wynosi ono 0,11 i jest ono 11-krotnie wyższe w porównaniu do prawdopodobieństwa nawiązania współpracy innowacyjnej między jednostkami PAN a przedsiębiorstwami przemysłowymi, które posiadają konkurentów zlokalizowanych w skali krajowej.

Stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a jednostkami PAN wpływa posiadanie przez przedsiębiorstwa odbiorców zaliczanych do sekcji B, D i T PKD. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy omawianymi podmiotami zawiera się w przedziale od 0,05 do 0,08 i jest 5- lub nawet 8-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy jednostkami PAN a przedsiębiorstwami przemysłowymi, które posiadają odbiorców zlokalizowanych w innych sekcjach niż B, D lub T.

3. Współpraca ze szkołami wyższymi

Badając wpływ wybranych determinant na nawiązanie kooperacji innowacyjnej między szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami z województwa lubuskiego udało się uzyskać 8 modeli statystycznie istotnych, które zostały podzielone na trzy grupy. Wszystkie uzyskane modele zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 3

Modele probitowe charakteryzujące wpływ wybranych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi w latach 2009–2011

Zmienna objaśniająca	Parametr	S	T	$P > Z $	P_1	P_2	χ^2	P
Sekcja PKD odbiorcy								
Sekcja C PKD	+0,62	0,24	2,56	0,01	0,13	0,04	6,49	0,01
Sekcja D PKD	+0,77	0,32	2,44	0,02	0,20	0,05	5,54	0,02
Sekcja Q PKD	+1,12	0,54	2,05	0,04	0,33	0,06	3,88	0,05
Lokalizacja pozostałych uczestników sieci dostaw								
Lokalne położenie konkurenta	-0,59	0,28	-2,08	0,04	0,03	0,09	4,87	0,03
Lokalizacja konkurenta poza granicami kraju	+1,23	0,33	3,69	0,00	0,33	0,05	12,78	0,00
Lokalizacja dostawcy poza granicami kraju	+0,70	0,29	2,45	0,01	0,18	0,05	5,63	0,02
Inne czynniki								
Stagnacja w firmie	-0,83	0,41	-2,03	0,04	0,01	0,09	5,69	0,02
Duży rozmiar przedsiębiorstwa	+0,95	0,29	3,31	0,00	0,23	0,05	10,27	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

W ramach pierwszej grupy czynników, najwyższe prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi wystąpiło w grupie przedsiębiorstw posiadających odbiorców zaliczanych do sekcji Q (opieka zdrowotna i pomoc społeczna). W omawianej grupie przedsiębiorstw prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej jest 5,5-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi odbiorców zaliczanych do innych sekcji PKD niż Q.

Stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a szkołami wyższymi wpływa również posiadanie przez przedsiębiorstwa odbiorców zaliczanych do sekcji D (wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę). Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej w omawianej sytuacji wynosi 0,20 i jest ono 4-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania

współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami posiadającymi odbiorców zaliczanych do innych sekcji PKD niż D.

Korzystnie na nawiązanie kooperacji innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi wpływa również posiadanie przez przedsiębiorstwo przemysłowe odbiorcy zaliczanego do sekcji C (przetwórstwo przemysłowe). Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej w omawianym przypadku wynosi 0,13 i jest ponad 3-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami posiadającymi odbiorców zaliczanych do innych sekcji PKD niż C.

Druga grupa modeli, które zostały zaprezentowane w tabeli 3, obrazuje wpływ lokalizacji pozostałych uczestników sieci dostaw na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi. Zgodnie z zaprezentowanymi modelami stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego wpływa posiadanie przez przedsiębiorstwa konkurentów i dostawców zlokalizowanych poza granicami kraju. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej w omawianych przypadkach wynosiło odpowiednio: 0,33 i 0,18 i było ono ponad 6- i 3-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi konkurentów i dostawców zlokalizowanych na terenie kraju.

W omawianej grupie modeli udało się również uzyskać model, który obrazuje destymulujący wpływ posiadania przez przedsiębiorstwo przemysłowe z województwa lubuskiego konkurenta zlokalizowanego w skali lokalnej na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy omawianymi podmiotami wynosi 0,03 i jest 3-krotnie niższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi konkurentów zlokalizowanych co najmniej w skali regionalnej.

Ostatnia grupa modeli zaprezentowana w tabeli 3 obrazuje wpływ pozostałych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi. W ramach tej grupy udało się uzyskać dwa modele probitowe statystycznie

istotne. Pierwszy model obrazuje destymulujący wpływ niezmiennających się przychodów przedsiębiorstwa na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej w omawianej sytuacji wynosi 0,01 i jest 9-krotnie niższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi, w których przychody uległy zwiększeniu lub zmniejszeniu.

Z kolei drugi model obrazuje stymulujący wpływ dużego rozmiaru przedsiębiorstwa na wystąpienie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a szkołami wyższymi. Prawdopodobieństwo wystąpienia współpracy innowacyjnej wynosi 0,23 i jest ponad 4,5-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo wystąpienia współpracy innowacyjnej pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami innej wielkości niż duże.

4. Współpraca z instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi

W przypadku modeli, które obrazują wpływ wybranych determinant na nawiązanie współpracy innowacyjnej między instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi a przedsiębiorstwami z województwa lubuskiego udało się pozyskać 3 modele statystycznie istotne. Zostały one zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 4

Modele probitowe charakteryzujące wpływ wybranych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych z województwa lubuskiego z instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi w latach 2009–2011

Zmienna objaśniająca	Parametr	S	T	$P > Z $	P_1	P_2	χ^2	P
Wielkość przedsiębiorstwa								
Mikrorozmiar przedsiębiorstwa	-0,58	0,29	-1,98	0,05	0,05	0,15	4,48	0,03
Średni rozmiar przedsiębiorstwa	+0,49	0,21	2,31	0,02	0,21	0,10	5,22	0,02
Lokalizacja innych uczestników sieci dostaw								

Zmienna objaśniająca	Parametr	S	T	$P > Z $	P_1	P_2	χ^2	P
Lokalizacja odbiorcy w skali ponadregionalnej	+0,61	0,21	2,91	0,00	0,23	0,09	8,33	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Z powyższej tabeli wynika, że najwyższe prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi występuje w grupie przedsiębiorstw, które mają swoich odbiorców zlokalizowanych w skali ponadregionalnej. Wynosi ono 0,23 i jest 2,5-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi odbiorców zlokalizowanych w innej skali niż ponadregionalnej.

Pozostałe dwa modele zaprezentowane w tabeli 4 obrazują wpływ wielkości przedsiębiorstwa na nawiązanie współpracy pomiędzy instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego. Z modeli tych wynika, że mikrorozmiar przedsiębiorstwa przemysłowego destymulująco wpływa na nawiązanie współpracy pomiędzy omawianymi jednostkami. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy mikroprzedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi wynosi 0,05 i jest 3-krotnie niższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi a przedsiębiorstwami większymi niż w rozmiarze mikro.

Z kolei średni rozmiar przedsiębiorstwa przemysłowego z województwa lubuskiego wpływa stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej z instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy omawianymi podmiotami wynosi 0,21 i jest 2-krotnie większe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy instytucjami badawczymi i jednostkami rozwojowymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi innej wielkości niż średniej.

5. Współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi

W wyniku przeprowadzonych badań udało się uzyskać cztery modele probitowe, które obrazują stymulujący lub destymulujący charakter czynników wpływających na nawiązanie współpracy innowacyjnej z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi. Uzyskane modele zostały zaprezentowane w kolejnej tabeli.

Tabela 5

Modele probitowe charakteryzujące wpływ wybranych czynników na nawiązanie współpracy innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych z województwa lubuskiego z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi w latach 2009–2011

Zmienna objaśniająca	Parametr	S	T	$P > z $	P_1	P_2	χ^2	P
Krajowa forma własności przedsiębiorstwa	-0,73	0,31	-2,36	0,02	0,02	0,08	5,76	0,02
Duży rozmiar przedsiębiorstwa	+1,16	0,34	3,43	0,00	0,17	0,02	11,12	0,00
Międzynarodowy zasięg sprzedaży	+1,02	0,40	2,56	0,01	0,07	0,01	8,91	0,00
Lokalizacja konkurenta w skali ponadregionalnej	+0,70	0,31	2,25	0,02	0,08	0,02	4,97	0,03

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań własnych.

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że największe prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi występuje w grupie dużych przedsiębiorstw przemysłowych. Wynosi ono 0,17 i jest ponad 8-krotnie większe niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi przez przedsiębiorstwa przemysłowe mniejszej wielkości.

Także międzynarodowy zasięg sprzedaży wpływa stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi. Prawdopodobieństwo wystąpienia współpracy pomiędzy omawianymi podmiotami wynosi 0,07 i jest 7-krotnie większe niż prawdopodobień-

stwo nawiązania współpracy pomiędzy zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi a przedsiębiorstwami, które posiadają inny zasięg sprzedaży niż międzynarodowy.

Stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi wpływa także posiadanie konkurenta zlokalizowanego w skali ponad regionalnej. Prawdopodobieństwo wystąpienia współpracy w omawianym przypadku wynosi 0,08 i jest 4-krotnie wyższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi konkurentów zlokalizowanych w innej skali niż ponadregionalnej.

Natomiast wyraźnie destymulująco wpływa na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi z województwa lubuskiego a zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi posiadanie przez przedsiębiorstwo przemysłowe wyłącznie krajowej formy własności. Prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej wynosi w tym przypadku 0,02 i jest 4-krotnie niższe, niż prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej pomiędzy zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi a przedsiębiorstwami przemysłowymi posiadającymi zagranicznego właściciela lub współwłaściciela.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwa przemysłowe z województwa lubuskiego zdecydowanie częściej wykazywały podjęcie współpracy innowacyjnej z najbliższymi ogniwami łańcucha dostaw, czyli z dostawcami i odbiorcami niż z jednostkami naukowo-badawczymi. W ramach tej odmiany współpracy podmioty przemysłowe najczęściej nawiązywały porozumienia dotyczące rozwiązań innowacyjnych z uczelniami wyższymi, natomiast najrzadziej z jednostkami PAN.

Analizując czynniki wpływające na nawiązanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a badanymi jednostkami naukowo-badawczymi najczęściej powtarzały się czynniki związane z lokalizacją innych uczestników sieci dostaw. Generalnie obowiązywała zasada polegająca na tym, iż im dalej pozostali uczestnicy sieci dostaw byli zlokalizowani od badanego przedsiębiorstwa przemysłowego, tym przedsiębiorstwo takie było bardziej skłonne nawiązać współpracę z jednostkami naukowo-badawczymi. Stymulują-

cy wpływ odległość badanych przedsiębiorstw od pozostałych uczestników sieci dostaw zauważalny był w przypadku nawiązania współpracy innowacyjnej z wszystkimi czterema badanymi jednostkami naukowo-badawczymi.

Stymulujący wpływ na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a wymienionymi jednostkami naukowo-badawczymi (z wyłączeniem jednostek PAN) posiadał również średni lub duży rozmiar przedsiębiorstwa. Z kolei mikrorozmiar przedsiębiorstwa wpływał destymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a instytutami badawczymi i jednostkami rozwojowymi.

Z kolei sekcja PKD odbiorcy posiadała wpływ na nawiązanie współpracy innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi a jednostkami PAN i szkołami wyższymi. W przypadku jednostek PAN stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej wpływa posiadanie przez przedsiębiorstwa przemysłowe odbiorcy zajmującego się: działalnością górniczą i wydobywczą oraz wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę. Z kolei w przypadku szkół wyższych stymulująco na nawiązanie współpracy innowacyjnej wpływa posiadanie przez przedsiębiorstwa przemysłowe odbiorcy zajmującego się przetwórstwem przemysłowym, wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę oraz działalnością związaną z ochroną zdrowia.

Pozostałe grupy czynników występowały zdecydowanie rzadziej. Forma własności przedsiębiorstwa i zasięg sprzedaży oddziaływały jedynie w przypadku podjęcia współpracy z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi. Natomiast tendencje obrazujące zmiany przychodów przedsiębiorstw przemysłowych wpływały na podjęcie współpracy innowacyjnej ze szkołami wyższymi.

**DETERMINANTS OF FORMING INNOVATIVE COOPERATIONS
INDUSTRIAL COMPANIES WITH UNITS SCIENCE-RESEARCH
IN LUBUSKIE PROVINCE IN THE YEARS 2009–2011**

Summary

The purpose of this article is to present the impact of selected determinants for innovative cooperation between industrial enterprises and scientific and research units selected in province Lubuskie. Survey questionnaires were sent to all industrial enterprises, which were mentioned in one of the online data-base. Completed survey questionnaires sent 545 industrial enterprises, of which 268 showed that cooperation innovation. Determinants that affect innovation cooperation with units and universities are divided into eleven groups. These were: the size of the business, the nature of the ownership of the company, revenues in the last three years, the situation in the sector, the level of qualifications of the staff concerned, the extent of the sale, the distance from metropolitan market, sector, the distance from the supply network participants (competitor, supplier and recipient), relationships with other participants in the supply network and the level of technology used. As a result of the studies resulted in statistically significant models 18, which were described in detail in the article.

Translated by Marek Tomaszewski