

# Jadwiga Gorączkowska

---

## Wpływ ośrodków wsparcia biznesu na pobudzanie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych, studium przypadku województwa podkarpackiego

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 110, 147-166

---

2014

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

*JADWIGA GORĄCZKOWSKA\**

Uniwersytet Zielonogórski

**WPLYW OŚRODKÓW WSPARCIA BIZNESU  
NA POBUDZANIE AKTYWNOŚCI INNOWACYJNEJ  
PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁOWYCH, STUDIUM  
PRZYPADKU WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO**

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono problematykę wpływu instytucji wsparcia biznesu na rozwój innowacyjności w układach regionalnych na przykładzie województwa podkarpackiego. Za pomocą modelowania probitowego określono, w jaki sposób instytucje otoczenia biznesu stymulują działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych. Najważniejsze wnioski sprowadzają się do następujących tez: 1) parki technologiczne, centra transferu technologii oraz ośrodki szkoleniowo-doradcze pobudzają innowacyjność w sposób systemowy; 2) instytucje finansowe nie pobudzają aktywności innowacyjnej; 3) współpraca w obszarze nowych rozwiązań występuje w regionie w niewielkim stopniu.

**Słowa kluczowe:** innowacje, przemysł, instytucje wsparcia biznesu, probit

**Wprowadzenie**

Implementacja innowacyjnych rozwiązań kończy się sukcesem w sytuacji, kiedy spełnione są odpowiednie warunki. Właściwe rozpoznanie i wykorzystanie potencjału innowacyjnego zależy od stanu wiedzy na temat sfery

---

\* mgr Jadwiga Gorączkowska, Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości, Wydział Ekonomii i Zarządzania Uniwersytetu Zielonogórskiego, j.goraczkowska@wez.uz.zgora.pl

badawczo-rozwojowej, prawidłowo zbudowanych ram instytucjonalnych dla rozwoju innowacji oraz wykorzystania potencjału rynku<sup>1</sup>. W ciągu lat rynek zmieniał się w dużym stopniu. Szczególnie w ostatnich 20 latach zauważa się utratę znaczenia tradycyjnych czynników przewagi konkurencyjnej (praca, ziemia, kapitał) na rzecz postępujących procesów globalizacji oraz rewolucji komputerowej i telekomunikacyjnej<sup>2</sup>. Obecnie zauważono, że osiągnięcie przewagi konkurencyjnej możliwe jest dzięki właściwemu wykorzystaniu wiedzy, tzn. przekształcaniu jej w nowe produkty i usługi. W rzeczywistości gospodarczej liczy się więc innowacyjność i przedsiębiorczość.

Na tym etapie należy zastanowić się, jaki sposób pobudzania gospodarki przez innowacje będzie najskuteczniejszy. Badania międzynarodowe dowodzą, że znaczna poprawa pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw oraz regionów, w których one funkcjonują, powstaje dzięki wdrażaniu innowacji w ramach tzw. złotego trójkąta (*triple helix*), a więc w ramach współpracy między przedsiębiorstwami, sferą nauki oraz sferą rządową<sup>3</sup>. Transfer wiedzy, do którego dzisiaj przykładą się dużą wagę, dokonuje się głównie między sektorem nauki i badań a sferą działalności gospodarczej, tworząc specyficzny pomost pomiędzy tymi światami<sup>4</sup>. Władze samorządowe powinny w tym układzie tworzyć właściwe ramy instytucjonalne, prawne i ekonomiczne, które będą sprzyjały rozprzestrzenianiu się wiedzy, a co za tym idzie stymulowały aktywność innowacyjną w regionie. W związku z tym w otoczeniu gospodarczym zaczęły pojawiać się instytucje, których celem jest pobudzanie innowacyjności w przedsiębiorstwach oraz wspieranie tych, które już są innowacyjne. Obecnie funkcjonuje wiele nazw dla tych podmiotów. Najczęściej spotykanymi są instytucje wsparcia biznesu, ośrodki innowacji i przedsiębiorczości, instytucje okołobiznesowe, jednostki wspierające przedsiębiorców,

---

<sup>1</sup> *Programm zur Innovationsförderung*, Stand 1. Dezember 2012, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Innovationsfoerderung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Innovationsfoerderung.pdf?__blob=publicationFile) (31.07.2013).

<sup>2</sup> D.B. Audretsch, *Agglomeration and the location of innovative activity*, „Oxford Review of Economic Policy” 1998, vol. 14, nr 2, s. 19.

<sup>3</sup> Por. H. Etzkowitz, *The Triple Helix of University – Industry – Government. Implications for policy and evaluation*, Institutet för studier av utbildning och forskning, Stockholm 2002, s. 2–5.

<sup>4</sup> P. Głodek, K.B. Matusiak, *Transfer technologii*, w: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak PARP, Warszawa 2011, s. 301.

instytucje wspomagające biznes czy też instytucje zaplecza biznesowego. W literaturze brakuje jednoznacznej definicji tych podmiotów. Przyjmuje się, że są to instytucje non profit, niedziałające dla zysku lub przeznaczające zysk na cele zgodne z zapisami w statucie lub równoważnym dokumencie<sup>5</sup>. Z tego względu najlepiej jest je definiować za pomocą funkcji, jakie mają do wypełnienia w rozwoju gospodarczym. Analizując różnorodność podejmowanych zadań, docelowe grupy odbiorców usług czy potrzebne kompetencje kadr, można dokonać klasyfikacji instytucji wsparcia na<sup>6</sup>:

1. Ośrodki przedsiębiorczości – ich zadaniem jest szeroka promocja i inkubacja przedsiębiorczości (często w grupach dyskryminowanych), dostarczanie usług wsparcia małym firmom i aktywizacja rozwoju regionów peryferyjnych lub dotkniętych kryzysem strukturalnym.

2. Ośrodki innowacji – mają na celu szeroką promocję i inkubację innowacyjnej przedsiębiorczości, transfer technologii i dostarczanie usług proinnowacyjnych, aktywizację przedsiębiorczości akademickiej i współpracę nauki z biznesem.

3. Parabankowe instytucje finansowe – ich celem jest ograniczanie dyskryminacji finansowej nowo powstałych oraz małych firm bez historii kredytowej, dostarczanie usług finansowych dostosowanych do specyfiki nowych przedsięwzięć gospodarczych.

Instytucje wsparcia ulegają dynamicznym przeobrażeniom. Wynika to ze zmieniających się potrzeb przedsiębiorstw, które powinny zaspakajać. W tabeli 1 przedstawiono obecnie funkcjonujące w gospodarce ośrodki z podziałem na wyżej wymienione kryteria.

Podstawową cechą omawianych instytucji jest ich niekomercyjny charakter – celem działania nie jest maksymalizacja zysku, lecz zaspokajanie nietypowych potrzeb, inicjowanie zmian i transformacji lokalnych społeczności. Spełniają one na rynku funkcje usługowe, tworząc specyficzną infrastrukturę, umożliwiającą dynamizację procesów rozwojowych oraz realizację wyznaczonych strategii<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> W. Burdecka, *Instytucje otoczenia biznesu. Badanie własne PARP 2004*, PARP, Warszawa 2004, s. 5.

<sup>6</sup> K.B. Matusiak, *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości*, w: *Innowacje i transfer...*, s. 182.

<sup>7</sup> K.B. Matusiak, *Raport z badań niekomercyjnych instytucji otoczenia biznesu w województwie dolnośląskim*, UM Województwa Dolnośląskiego, Wrocław 2004, s. 2.

Tabela 1

## Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce

Ośrodki przedsiębiorczości	Instytucje finansowe	Ośrodki innowacji
Ośrodki szkoleniowo-doradcze, Ośrodki przedsiębiorczości, centra biznesu, kluby przedsiębiorczości, punkty konsultacyjne, punkty konsultacyjno-doradcze, preinkubatory, inkubatory przedsiębiorczości	Regionalne i lokalne fundusze pożyczkowe, Fundusze Poręczeń Kredytowych, Fundusze kapitału zaangażowanego, Sieci Aniołów Biznesu	Centra Transferu Technologii, Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości, Inkubatory Technologiczne, e-inkubatory, Parki technologiczne, naukowe, badawcze, przemysłowo-technologiczne, technopole

Źródło: A. Bąkowski, M. Mażewska, *Uwarunkowania rozwoju infrastruktury wsparcia w Polsce*, w: *Ośrodki przedsiębiorczości i innowacyjności w Polsce. Raport 2012*, red. A. Bąkowski, M. Mażewska, PARP, Warszawa 2012.

Doświadczenia światowe wskazują, że ośrodki innowacji silnie wpisują się we współczesną logikę rozwoju ekonomiczno-społecznego, stanowiąc infrastrukturę gospodarki wiedzy<sup>8</sup>. Aby ich funkcje były jednak właściwie wypełniane, muszą one działać skutecznie. W związku z tym celem niniejszego artykułu jest zbadanie kierunku i siły ich oddziaływania na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw na przykładzie województwa podkarpackiego. Hipotezą badawczą jest twierdzenie, że instytucje wsparcia biznesu pobudzają aktywność innowacyjną w zróżnicowany sposób, tzn. jedne cechuje większa skuteczność, inne mniejsza, aczkolwiek oddziaływanie to zawsze jest pozytywne.

## 1. Metodologia przeprowadzonego badania – modelowanie probitowe

Ankiety, za pomocą której zbadano aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w regionie podkarpackim, oparto na metodologii Oslo. Zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi w niej zawartymi za zjawiska

<sup>8</sup> K.B. Matusiak, M. Mażewska, R. Banisch, *Budowa Skutecznego Otoczenia Innowacyjnego Biznesu w Polsce, cele i założenia Inicjatywy Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości*, PARP, Warszawa 2011, s. 36.

ściśle związane z aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw uznano następujące atrybuty:

1. Nakłady na działalność innowacyjną w powiązaniu ze strukturą nakładów, do których zaliczono wydatki na działalność badawczo-rozwojową, inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (budynki, lokale i grunty oraz maszyny i urządzenia techniczne) oraz nowe oprogramowanie komputerowe<sup>9</sup>.

2. Implementację nowych wyrobów i procesów technologicznych, które związane są zarówno z prowadzeniem działalności bezpośrednio i pośrednio produkcyjnej, jak i administracyjnej przedsiębiorstwa<sup>10</sup>.

3. Kooperację w obszarze wprowadzania nowych wyrobów i technologii w ujęciu podmiotowym, tj. współpraca pionowa i pozioma oraz z instytucjami badawczymi i rozwojowymi<sup>11</sup>.

W ankiecie zbadano także występowanie współpracy z instytucjami wsparcia biznesu. Respondenci określali, czy w okresie objętym badaniem korzystali z usług takich instytucji wsparcia, jak: parki technologiczne, inkubatory technologiczne, akademickie inkubatory przedsiębiorczości, centra transferu technologii, Sieci Aniołów Biznesu, lokalne lub regionalne fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych, ośrodki szkoleniowo-doradcze.

Do zbadania wpływu instytucji wsparcia na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw wybrano rachunek prawdopodobieństwa. Wynika to z dychotomicznego charakteru wyżej wymienionych zmiennych, tzn. każdemu badanemu zjawisku przypisywano wartości „0”, gdy ono nie wystąpiło (np. firma nie wprowadziła nowych wyrobów na rynek) lub „1”, gdy ono wystąpiło (np. firma wprowadziła nowe wyroby na rynek). Dychotomiczny charakter zmiennych wyklucza wnioskowanie za pomocą regresji wielorakiej. Alternatywną metodą jest regresja probitowa. Jej analiza i interpretacja jest w takiej sytuacji podobna do klasycznej metody regresji. Występują jednak różnice, do których zaliczyć możemy bardziej skomplikowane i czasochłonne

---

<sup>9</sup> *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, wyd. 3, Paryż 2005, s. 96–97.

<sup>10</sup> *Ibidem*, s. 49–60.

<sup>11</sup> *Ibidem*, s. 22–23, 84.

obliczenia czy też fakt, że wyliczanie wartości i sporządzanie wykresów reszt często nie wnosi nic znaczącego do modelu<sup>12</sup>.

Ogólnie ująwszy, regresja logistyczna jest matematycznym modelem, który możemy użyć w celu opisanie wpływu kilku zmiennych  $X_1, X_2, \dots, X_k$  na dychotomiczną zmienną  $Y$ . Gdy wszystkie zmienne niezależne są jakościowe, model regresji logistycznej jest równoznaczny z modelem log-liniowym. Dla opisanie takiego zjawiska można posłużyć się również regresją probitową<sup>13</sup>.

Szacunek parametrów w modelach ze zmiennymi dychotomicznymi odbywa się za pomocą metody największej wiarygodności. Aby wyznaczyć wektor parametrów, który zapewni największe prawdopodobieństwo otrzymania wartości zaobserwowanych w próbie, formułuje się funkcje wiarygodności i wyznacza jej ekstremum. Procedura ta jest wprawdzie dość skomplikowana, jednakże jej popularność wynika z możliwości zastosowania dla szerokiej gamy modeli, m.in. o zmiennych parametrach, ze złożoną strukturą rozkładów opóźnień czy nieliniowych<sup>14</sup>.

Weryfikacja statystyczna modeli w modelowaniu probitowym odbywa się za pomocą statystyki *chi-kwadrat* Walda, a weryfikacja istotności parametrów za pomocą statystyki *t-Studenta*, który bazuje na asymptotycznych błędach ocen.

Do wstępnego opracowania zebranych ankiet wykorzystano arkusz kalkulacyjny *Excel*. Przy jego pomocy odpowiedziom respondentów przypisano wartości 0 lub 1. Następnie wartości te przekopiowano do oprogramowania *Statistica* i wygenerowano modele. W niniejszym artykule przedstawiono modele, które spełniały warunki istotności statystycznej. Jeżeli przy współczynniku kierunkowym modelu znajduje się znak dodatni (ujemny), to oznacza to, że prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska innowacyjnego, np. poniesienia wydatków na działalność B+R, jest większa (mniejsza) w grupie podmiotów współpracujących z daną instytucją wsparcia, np. parkiem technologicznym, niż w grupie przedsiębiorstw niekorzystających z jej usług. Prawdopodobieństwa te zostały też dokładnie określone i zaprezentowane w artykule. Ponadto przedstawiono błędy standardowe ocen współczynnika kierunkowego.

<sup>12</sup> A. Stanisławski, *Przystępny kurs statystyki*, t. 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

<sup>13</sup> A. Świądek, *Regionalne systemy innowacji w Polsce*, Difin, Warszawa 2011, s. 102.

<sup>14</sup> A. Welfe, *Ekonometria*, PWE, Warszawa 1998, s. 73–75.

## 2. Charakterystyka próby badawczej

System przemysłowy regionu podkarpackiego należy do grona przeciętnie rozwiniętych w kraju. Nakłady na aktywność innowacyjną poniesione przez przedsiębiorstwa przemysłowe wyniosły w 2011 roku 1090 mln zł, co plasuje województwo na siódmym miejscu w kraju. Podobnie przedstawia się sytuacja w wypadku wydatków na działalność badawczo-rozwojową. W przemyśle wyniosły one 542 mln zł, co daje ósmy wynik w Polsce.

Aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych zbadano za pomocą kwestionariusza ankietowego, który wypełniło 300 podmiotów gospodarczych. Stanowiły one ponad 13% bazy, którą opracowano na podstawie Krajowego Rejestru Sądowego. Wybrano do niej przedsiębiorstwa, których profil działalności odpowiada sekcji C według Polskiej Kwalifikacji Działalności 2007.

Struktura badanych przedsiębiorstw pod względem wielkości, charakteru własności, poziomu stosowanej techniki wytwarzania oraz współpracy nawiązywanej z ośrodkami wsparcia biznesu została przedstawiona w poniższych tabelach.

Tabela 2

Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych pod względem ich wielkości w 2012 roku w regionie podkarpackim

Lp.	Wielkość przedsiębiorstwa	Liczba przedsiębiorstw	Udziały procentowe
1.	Mikro	96	32,0
2.	Małe	117	39,0
3.	Średnie	65	21,7
4.	Duże	22	7,3
	Ogółem	300	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Biorąc pod uwagę wielkość badanych podmiotów w regionie, przeważają firmy małe, tj. zatrudniające od 10 do 49 pracowników. Ich udział w badanej próbie wyniósł 39%. Liczba przedsiębiorstw o wielkości mikro (do 9 zatrudnionych) jest zbliżona do małych, stanowiły one bowiem 32% badanej próby.



Niewiele ponad 1/5 przedsiębiorstw, które wypełniły ankietę, to podmioty średnie, zatrudniające od 50 do 249 osób. 7% stanowiły firmy duże, których poziom zatrudnienia przekracza 250 pracowników.

Tabela 3

Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych pod względem charakteru ich własności w 2012 roku w regionie podkarpackim

Lp.	Charakter własności	Liczba przedsiębiorstw	Udziały procentowe
1.	Krajowy	274	91,3
2.	Zagraniczny	2	0,7
3.	Mieszany	24	8,0
	Ogółem	300	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

W większość przebadanych firm kapitał, który przyczynił się do ich powstania, pochodził z Polski. Podmioty te stanowiły ponad 91% badanej próby. 8% ankietowanych przedsiębiorstw powstało przy współdziałaniu kapitału krajowego i zagranicznego. Tylko 2 podmioty powstały w wyniku inwestycji pochodzących z zagranicy, co stanowi 0,7% badanej próby.

Tabela 4

Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych pod względem stosowanej techniki wytwarzania w 2012 roku w regionie podkarpackim

Lp.	Poziom stosowanej techniki	Liczba przedsiębiorstw	Udziały procentowe
1.	Niska	150	50,0
2.	Średnio niska	92	30,7
3.	Średnio wysoka	45	15,0
4.	Wysoka	13	4,3
	Ogółem	300	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Połowa przebadanych przedsiębiorstw prowadzi działalność gospodarczą w oparciu o tradycyjne gałęzie przemysłu. Najwięcej z nich zajmuje się produkcją artykułów spożywczych i napojów, działalnością wydawniczą i poligraficzną, produkcją mebli oraz drewna i wyrobów z drewna, słomy i wikliny.

Blisko 1/3 podmiotów należy do grona firm z branż o średnio niskim zaawansowaniu technicznym. Większość z nich opiera swoją działalność na wytwarzaniu wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych. Ponadto część produkuje metalowe wyroby gotowe i wyroby z surowców niemetalicznych pozostałych.

Średnio wysoka technika wykorzystywana jest w 15% badanych przedsiębiorstw. Firmy te wytwarzają maszyny i urządzenia, za wyjątkiem m.in. aparatury elektrycznej, pojazdów mechanicznych, urządzeń radiowych i komunikacyjnych oraz medycznych, precyzyjnych i optycznych, a także zegarów i zegarków.

Zaledwie 4% badanych podmiotów opiera działalność na wysokim zaawansowaniu technicznym. Firmy te głównie wywarzają urządzenia radiowe i komunikacyjne oraz medyczne i optyczne.

W wypadku analizy współpracy między przedsiębiorstwami a instytucjami wsparcia biznesu suma udziałów procentowych podmiotów korzystających z usług tych ośrodków nie jest równa 100%, ponieważ nie każda badana firma współpracowała z ośrodkami, zdarzały się również sytuacje, gdy jedna firma ubiegała się o wsparcie kilku instytucji.

W regionie podkarpackim największą popularnością cieszyły się ośrodki szkoleniowo-doradcze. Z ich usług korzystało 20% badanych podmiotów. 17% przedsiębiorstw wspierało swoją działalność środkami pochodzącymi z lokalnych lub regionalnych funduszy pożyczkowych. Z usług parków technologicznych korzystało 11% badanych firm. Fundusze poręczeń kredytowych poręczały kredytowane lub pożyczane środki 8% badanych przedsiębiorstw. Po 5% podmiotów z badanej próby nawiązywało współpracę z centrami transferu technologii lub inkubatorami technologicznymi. Udział pozostałych instytucji wsparcia w badanej próbie był marginalny. Z usług akademickich inkubatorów przedsiębiorczości korzystało zaledwie 5 podmiotów (2% próby), a z Sieci Aniołów Biznesu – jedynie 3 (1% badanej próby).

Tabela 5

Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych pod względem współpracy nawiązywanej z instytucjami wsparcia biznesu w latach 2010–2012 w regionie podkarpackim

Lp.	Instytucja wsparcia biznesu	Liczba przedsiębiorstw	Udziały procentowe
1.	Park technologiczny	33	11,0
2.	Inkubator technologiczny	15	5,0
3.	Akademicki inkubator przedsiębiorczości	5	1,7
4.	Centrum transferu technologii	16	5,3
5.	Sieci Aniołów Biznesu	3	1,0
6.	Lokalne lub regionalne fundusze pożyczkowe	51	17,0
7.	Fundusze poręczeń kredytowych	25	8,3
8.	Ośrodki szkoleniowo-doradcze	60	20,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

### 3. Wpływ ośrodków wsparcia biznesu na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw w regionie podkarpackim

Analizując wpływ ośrodków wsparcia na aktywność innowacyjną w przemyśle w regionie podkarpackim, zauważa się, że w największym stopniu jest ona pobudzana przez ośrodki szkoleniowo-doradcze, parki technologiczne oraz centra transferu technologii.

Nawiązanie współpracy z ośrodkami szkoleniowo-doradczymi zwiększa szanse na wystąpienie zjawisk innowacyjnych we wszystkich analizowanych obszarach. W największym stopniu dotyczy to implementacji nowych procesów technologicznych. W wypadku korzystania z usług tych instytucji prawdopodobieństwo na wdrożenie nowej technologii w przedsiębiorstwie wynosi 0,9 i jest o 35% większe niż w grupie przedsiębiorstw, które nie nawiązują współpracy z ośrodkami szkoleniowo-doradczymi. Biorąc pod uwagę konkretne procesy technologiczne, w największym stopniu zwiększają się szanse na wdrożenie nowych metod wytwarzania wyrobów – wynoszą one 62% i są o 21 punktów procentowych większe niż w grupie przeciwnej,

tj. grupie podmiotów niekooperujących z ośrodkami. Prawdopodobieństwo wdrożenia nowych systemów okołoprodukcyjnych wynosi 0,5 i jest o połowę większe niż w przedsiębiorstwach niekorzystających z usług ośrodków, prawdopodobieństwo wdrożenia systemów wspierających również wynosi 0,5 i o 2/3 przewyższa szanse wdrożenia wspomnianych systemów przez firmy niewspółpracujące z ośrodkami. Prawdopodobieństwo poniesienia inwestycji na nowe środki trwałe pod wpływem ośrodków wynosi 0,87 i jest o 22% większe niż w grupie przeciwnej. W szczególności zwiększają się szanse na zmiany w parku maszynowym przedsiębiorstw, wynoszą one bowiem 83% i są o 21 punktów procentowych większe niż w pozostałych podmiotach. Dużo mniejsze jest prawdopodobieństwo inwestycji w nowe budynki, lokale i grunty (0,28), jednakże szanse na takie inwestycje w grupie podmiotów niekorzystających z usług ośrodków są o połowę mniejsze. Kooperacja z ośrodkami zwiększa szanse na wprowadzanie na rynek nowych wyrobów – wynoszą one 78% i są o 1/4 większe niż w pozostałej grupie przedsiębiorstw. Prawdopodobieństwo poniesienia inwestycji w nowe oprogramowanie komputerowe wynosi 0,72 i jest o 43% większe niż w grupie przeciwnej. Ośrodki wpływają też na prowadzenie przez przedsiębiorstwa prac badawczo-rozwojowych. Prawdopodobieństwo zajścia tego zjawiska wynosi 0,55 i jest blisko o połowę większe niż w przedsiębiorstwach niewspółpracujących z ośrodkami.

Kooperacja z parkami technologicznymi w regionie podkarpackim zwiększa szanse na wystąpienie zjawisk innowacyjnych we wszystkich analizowanych obszarach z wyjątkiem inwestycji w budynki, lokale i grunty. Wartości prawdopodobieństwa zjawisk innowacyjnych w wypadku współpracy przedsiębiorstw z parkami są nieco wyższe od analizowanych wcześniej dla współpracy z ośrodkami szkoleniowo-doradczymi. W największym stopniu korzystanie z usług parków przyczynia się do wprowadzania na rynek nowych wyrobów. Prawdopodobieństwo zajścia tego zjawiska wynosi 0,91 i jest o 36% większe niż w grupie przeciwnej. Szanse na poniesienie inwestycji w nowe środki trwałe wynoszą 88%. W szczególności dotyczy to rozbudowy parku maszynowego, gdzie szanse te są większe o 23 punkty procentowe od grupy podmiotów niewspółpracujących z parkami. Prawdopodobieństwo implementacji nowych procesów technologicznych w przedsiębiorstwach kooperujących z parkami wynosi 0,85 i jest o 27% większe niż w pozostałych podmiotach. Analizując poszczególne rodzaje procesów, zauważa się, że w największym

stopniu zwiększają się szanse na wdrażanie nowych metod wytwarzania – wynoszą one 70% i są o 28 punktów procentowych większe niż w grupie przeciwnej. Prawdopodobieństwo poniesienia inwestycji w nowe systemy okołoprodukcyjne wynosi 0,61 i jest o 59% większe niż w pozostałych podmiotach. Najmniejsza jest wartość prawdopodobieństwa dla wdrażania systemów wspierających działalność firmy – wynosi ona 0,42, ale i tak jest ona o połowę większa niż w przedsiębiorstwach niekorzystających z usług parków. Parki zwiększają szanse na inwestycje w nowe oprogramowanie komputerowe – wynoszą one 76% i są o 42% większe niż w przeciwnej grupie przedsiębiorstw. Pod wpływem parków znacznie rośnie też prawdopodobieństwo prowadzenia przez przedsiębiorstwo prac badawczo-rozwojowych. Wynosi ono 0,7 i jest aż o 57% większe niż w podmiotach niepodejmujących współpracy z parkami.

Centra transferu technologii zwiększają szanse na wystąpienie zjawisk innowacyjnych we wszystkich analizowanych obszarach za wyjątkiem inwestycji w nowe środki trwałe ogółem i w park maszynowy oraz w systemy wspierające działalność przedsiębiorstw. W największym stopniu wpływają one na implementację nowych wyrobów i procesów. Szanse na wprowadzanie nowych wyrobów na rynek wynoszą 94% i są o 1/3 większe niż w przedsiębiorstwach, które nie kooperują z centrami. Podobnie przedstawiają się te wielkości dla wdrażania nowych procesów technologicznych ogółem. Analizując te procesy szczegółowo, zauważa się, że prawdopodobieństwo inwestycji w nowe metody wytwarzania i nowe systemy okołoprodukcyjne jest takie samo i wynosi 0,75. W pierwszym przypadku jest ono o 43%, a w drugim aż o 65% większe niż w grupie niewspółpracującej z centrami. Szanse na zakup nowego oprogramowania komputerowego w grupie podmiotów korzystających z usług centrów wynoszą 88% i są o 43 punkty procentowe większe niż w pozostałych firmach. Centra w dużym stopniu zwiększają prawdopodobieństwo prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez analizowane przedsiębiorstwa. Wynosi ono bowiem 0,81 i jest aż o 62% większe niż w podmiotach niekooperujących z centrami. W najmniejszym stopniu centra przyczyniają się do zwiększenia szans na inwestycje w nowe budynki, lokale i grunty. Wynoszą one 38%. Należy jednak podkreślić, że w grupie przeciwnej są one o 60% mniejsze.

Tabela 6

Modele, prawdopodobieństwa i błędy standardowe obrazujące wpływ ośrodków szkoleniowo-doradczych, parków technologicznych i centrów transferu technologii na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w regionie podkarpackim w latach 2010–2012

Instytucje wsparcia	Parki technologiczne			Centra transferu technologii			Ośrodki szkoleniowo-doradcze		
	$BIS_t$	$P_1$	$P_2$	$BIS_t$	$P_1$	$P_2$	$BIS_t$	$P_1$	$P_2$
Nakłady na B+R	$1,05x - 0,54$			$1,37x - 0,49$			$0,69x - 0,56$		
	0,24	0,70	0,30	0,37	0,81	0,31	0,18	0,55	0,29
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):	<b><math>0,66x + 0,50</math></b>			brak modelu			<b><math>0,66x + 0,45</math></b>		
	0,29	0,88	0,69				0,22	0,87	0,68
a) budynki, lokale i grunty	brak modelu			<b><math>0,70x - 1,02</math></b>			<b><math>0,52x - 1,09</math></b>		
				0,33	0,38	0,15	0,20	0,28	0,14
b) maszyny i urządzenia techniczne	$0,82x + 0,35$			brak modelu			<b><math>0,66x + 0,31</math></b>		
	0,29	0,88	0,64				0,21	0,83	0,62
Oprogramowanie komputerowe	<b><math>0,85x - 0,16</math></b>			<b><math>1,27x - 0,12</math></b>			<b><math>0,79x - 0,22</math></b>		
	0,25	0,76	0,44	0,41	0,88	0,45	0,19	0,72	0,41
Wprowadzenie nowych wyrobów	<b><math>1,12x + 0,21</math></b>			<b><math>1,28x + 0,26</math></b>			<b><math>0,58x + 0,20</math></b>		
	0,32	0,91	0,58	0,50	0,94	0,60	0,20	0,78	0,58
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	<b><math>0,73x + 0,30</math></b>			<b><math>1,21x + 0,32</math></b>			<b><math>1,08x + 0,20</math></b>		
	0,28	0,85	0,62	0,50	0,94	0,63	0,24	0,90	0,58
a) metody wytwarzania	<b><math>0,72x - 0,20</math></b>			<b><math>0,84x - 0,17</math></b>			<b><math>0,53x - 0,23</math></b>		
	0,24	0,70	0,42	0,35	0,75	0,43	0,18	0,62	0,41
b) systemy okołoprodukcyjne	$0,94x - 0,67$			$1,31x - 0,63$			<b><math>0,71x - 0,71</math></b>		
	0,24	0,61	0,25	0,35	0,75	0,26	0,18	0,50	0,24
c) systemy wspierające	<b><math>0,62x - 0,81</math></b>			brak modelu			<b><math>0,97x - 0,97</math></b>		
	0,24	0,42	0,21				0,19	0,50	0,17

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Dla inkubatorów technologicznych wygenerowano trzy modele, które spełniały warunki istotności statystycznej. Instytucje te przyczyniają się do zwiększenia szans na wprowadzenie na rynek nowych wyrobów. Wynoszą one 93% i są o ponad 1/3 większe niż w pozostałych przedsiębiorstwach. Prawdopodobieństwo na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych pod

wpływem inkubatorów technologicznych wynosi 0,6 i jest o blisko połowę większe niż w grupie przeciwnej. Inkubatory przyczyniają się też do inwestycji w nowe systemy wspierające. Prawdopodobieństwo wynosi tu 0,53 i jest o 58% większe niż w pozostałych przedsiębiorstwach.

Spośród wszystkich instytucji finansujących jedyny model istotny statystycznie wygenerowano dla lokalnych lub regionalnych funduszy pożyczkowych. Zwiększają one szanse na inwestycje w systemy wspierające działanie badanych podmiotów. Prawdopodobieństwo na zajście tego zjawiska wynosi 0,35 i jest o 40% większe niż w podmiotach niekorzystających z usług funduszy.

Dla pozostałych instytucji nie wygenerowano modeli spełniających warunki istotności statystycznej. Oznacza to, że nawiązując z nimi współpracę, przedsiębiorstwa zachowują się w zróżnicowanych sposób i trudno jest określić prawidłowości w ich aktywności innowacyjnej.

W regionie podkarpackim instytucje wsparcia biznesu w dużo mniejszym stopniu pobudzają współpracę w obszarze nowych rozwiązań niż aktywność innowacyjną samych przedsiębiorstw. Jedyne modele, które są istotne statystycznie, zostały wygenerowane dla ośrodków innowacji. W największym stopniu do kooperacji przyczyniają się inkubatory technologiczne. Dla tej instytucji wygenerowano 4 modele istotne statystycznie na 8 możliwych. W największym stopniu inkubatory wpływają na nawiązywanie współpracy innowacyjnej ogółem. Prawdopodobieństwo zajścia tego zjawiska wynosi 0,67 i jest o 61% większe niż w grupie przedsiębiorstw niekorzystających z usług inkubatorów. Przyglądając się współpracy nawiązywanej z poszczególnymi podmiotami ze sfery nauki i gospodarki, zauważa się, że inkubatory najbardziej zwiększają prawdopodobieństwo kooperacji ze szkołami wyższymi. Wynosi ono 0,27 i jest aż o 89% większe niż w grupie przeciwnej. Podobnie przedstawiają się te wielkości we współpracy z krajowymi instytutami badawczymi i jednostkami rozwojowymi. Korzystanie z usług inkubatorów zwiększa też szanse na transfer wiedzy z zagranicy. Prawdopodobieństwo nawiązania kooperacji z zagranicznymi jednostkami pod wpływem inkubatorów technologicznych jest wprawdzie niewielkie, wynosi zaledwie 0,06, jednakże aż o 83% przewyższa szanse na nawiązanie takiej współpracy w grupie podmiotów niekorzystających z usług inkubatorów.

Tabela 7

Modele, prawdopodobieństwa i błędy standardowe obrazujące wpływ inkubatorów technologicznych i lokalnych lub regionalnych funduszy pożyczkowych na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w regionie podkarpackim w latach 2010–2012

Instytucje wsparcia	Inkubatory technologiczne			Lokalne lub regionalne fundusze pożyczkowe		
	<i>BłSt</i>	$P_1$	$P_2$	<i>BłSt</i>	$P_1$	$P_2$
Atrybut innowacyjności						
Nakłady na B+R	<b>0,7x – 0,45</b>			brak modelu		
	0,34	0,60	0,33			
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):	brak modelu			brak modelu		
a) budynki, lokale i grunty	brak modelu			brak modelu		
b) maszyny i urządzenia techniczne	brak modelu			brak modelu		
Oprogramowanie komputerowe	brak modelu			brak modelu		
Wprowadzenie nowych wyrobów	<b>1,24x + 0,26</b>			brak modelu		
	0,50	0,93	0,60			
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	brak modelu			brak modelu		
a) metody wytwarzania	brak modelu			brak modelu		
b) systemy okołoprodukcyjne	brak modelu			brak modelu		
c) systemy wspierające	<b>0,86x – 0,78</b>			<b>0,43x – 0,81</b>		
	0,33	0,53	0,22	0,20	0,35	0,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Akademickie inkubatory przedsiębiorczości i parki technologiczne zwiększają szanse na nawiązanie współpracy w obszarze nowych rozwiązań w dwóch przypadkach. Obie instytucje przyczyniają się do nawiązania współpracy innowacyjnej ogółem. Dla akademickich inkubatorów przedsiębiorczości prawdopodobieństwo to wynosi 0,8 i jest o 2/3 większe niż w grupie przeciwnej, a w odniesieniu do parków równe jest 0,48 i większe o blisko połowę niż w pozostałych przedsiębiorstwach. Ponadto korzystanie z usług akademickich inkubatorów zwiększa szanse na nawiązanie współpracy z dostawcami. Wynosi ono 0,6 i jest o 72% większe niż w podmiotach nieko-



rzystających z usług inkubatorów. Parki natomiast wzmagają transfer wiedzy z krajowych instytutów badawczych do przedsiębiorstw. Prawdopodobieństwo nawiązania takiej współpracy wynosi 0,15 i jest aż o 93% większe niż w pozostałej grupie przedsiębiorstw.

Tabela 8

Modele, prawdopodobieństwa i błędy standardowe obrazujące wpływ parków technologicznych, inkubatorów technologicznych, akademickich inkubatorów przedsiębiorczości i centrów transferu technologii na współpracę innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w regionie podkarpackim w latach 2010–2012

Instytucje wsparcia	Parki technologiczne			Inkubatory technologiczne			Akademickie inkubatory przedsiębiorczości			Centra transferu technologii		
	<i>BISt</i>	$P_1$	$P_2$	<i>BISt</i>	$P_1$	$P_2$	<i>BISt</i>	$P_1$	$P_2$	<i>BISt</i>	$P_1$	$P_2$
Współpraca z dostawcami	brak modelu			brak modelu			<b>1,21x – 0,96</b>			brak modelu		
							0,57	0,60	0,17			
Współpraca z konkurentami	brak modelu			brak modelu			brak modelu			brak modelu		
Współpraca z jednostkami PAN	brak modelu			brak modelu			brak modelu			brak modelu		
Współpraca ze szkołami wyższymi	brak modelu			<b>1,29x – 1,91</b>			brak modelu			brak modelu		
				0,38	0,27	0,03						
Współpraca z krajowymi instytutami badawczymi i jednostkami rozwojowymi	<b>1,14x – 2,17</b>			<b>1,19x – 2,03</b>			brak modelu			<b>1,71x – 2,19</b>		
	0,33	0,15	0,01	0,41	0,20	0,02				0,38	0,31	0,01
Współpraca z zagranicznymi instytutami badawczymi	brak modelu			<b>1,19x – 2,7</b>			brak modelu			brak modelu		
				0,60	0,06	0,01						
Współpraca z odbiorcami	brak modelu			brak modelu			brak modelu			brak modelu		
Współpraca innowacyjna ogółem	<b>0,62x – 0,66</b>			<b>1,08x – 0,64</b>			<b>1,45x – 0,61</b>			brak modelu		
	0,23	0,48	0,25	0,34	0,67	0,26	0,64	0,80	0,27			

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Centra transferu technologii zwiększają możliwości transferu wiedzy ze sfery nauki do gospodarki. Szanse na nawiązanie współpracy z krajowymi instytutami badawczymi i jednostkami rozwojowymi wynoszą 31% i są aż o 97% większe niż w grupie przedsiębiorstw niekorzystających z usług centrów.

Nie odnotowano prawidłowości we wpływie pozostałych instytucji wsparcia na nawiązywanie współpracy w obszarze nowych rozwiązań.

## **Podsumowanie**

Analiza wpływu instytucji wsparcia biznesu na aktywność innowacyjną i nawiązywanie współpracy w obszarze nowych rozwiązań w regionie podkarpackim dostarczyła wielu istotnych informacji na temat ich funkcjonowania w regionalnym systemie przemysłowym i innowacyjnym.

Można przyjąć, że ośrodki szkoleniowo-doradcze i parki technologiczne pobudzają aktywność innowacyjną we wszystkich (bądź prawie wszystkich) badanych obszarach. Pozytywny wydźwięk funkcjonowania tych instytucji wzmacnia dodatkowo fakt, że z ośrodkami szkoleniowo-doradczymi współpracowało 20%, a z parkami technologicznymi 11% badanych firm. Całkowita liczba kooperujących podmiotów nie jest największa, należy jednak podkreślić, że stanowi jeden z lepszych wyników w regionie. W tym miejscu można wysunąć postulat dla władz samorządowych, aby zachęcały przedsiębiorstwa do współpracy z instytucjami wsparcia biznesu. W ten sposób pozytywne zjawiska innowacyjne rozprzestrzenia się na większą liczbę podmiotów w regionie. Podobnie przedstawia się sytuacja z centrami transferu technologii. Instytucje te cechuje dość duża skuteczność, jednakże z ich usług korzystało zaledwie 5,3% badanych podmiotów. Należałoby zatem wpłynąć na zwiększenie tej liczby.

Negatywnym zjawiskiem w regionie jest bez wątpienia znikomy pozytywny wpływ instytucji finansujących w obszarze nowych rozwiązań. Wiele firm korzystało z usług funduszy pożyczkowych (17%) i funduszy poręczeń kredytowych (8,3%). Jednakże dla tych instytucji wygenerowano zaledwie 1 model istotny statystycznie (na 20 możliwych). Oznacza to, że najprawdopodobniej środki pożyczane w funduszach pożyczkowych i poręc-

czane przez instytucje poręczeniowe nie są przeznaczane na implementację nowych rozwiązań w firmie, ale na bieżącą działalność przedsiębiorstw. Jest to w dużym stopniu związane z obecnym kryzysem gospodarczym. Wprawdzie w Polsce zauważa się niewielki wzrost, jednakże część podmiotów boryka się nadal z problemami finansowymi związanymi z zachowaniem płynności finansowej. Można przypuszczać, że po wyjściu z kryzysu pożyczane środki będą przeznaczane na aktywność innowacyjną. Tezę tę potwierdza też fakt, że nie wygenerowano żadnych modeli dla Sieci Aniołów Biznesu. Wynika to z tego, że cechą charakterystyczną funduszy *venture capital*, do grona których należą Aniołowie, jest silna zależność od cyklu koniunkturalnego. W okresie spowolnienia gospodarczego ich aktywność słabnie, natomiast w okresie hossy rośnie. Należy zatem przypuszczać, że spowolnienie koniunktury w regionie jest jeszcze silnie odczuwane przez przedsiębiorców i inwestorów.

W regionie podkarpackim słabo rozwinięta jest współpraca w obszarze nowych wyrobów i procesów. Pod wpływem instytucji wsparcia dochodzi głównie do transferu wiedzy ze sfery nauki do gospodarki. Region ten jest też zamknięty na transfer wiedzy z zagranicy. Przedsiębiorstwa czerpią wiedzę z instytucji naukowych i raczej w pojedynkę wdrażają nowe rozwiązania. Nie zauważa się, by między podmiotami dochodziło do kooperacji w układach poziomych i pionowych. Zjawisko to jest niepokojące, bowiem budowa silnego systemu przemysłowego nie może bazować tylko na współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami a sferą nauki. Konieczna jest też kooperacja między przedsiębiorstwami – to dzięki niej może w przyszłości dojść do budowania sieci powiązań podmiotów w regionie, a co za tym idzie także ich najdoskonalszej formy – klastrów.

Warto podkreślić, że w regionie instytucje wsparcia pozytywnie wpływają na prowadzenie przez przedsiębiorstwa prac badawczo-rozwojowych. Jeżeli fakt ten rozważać w kontekście współpracy innowacyjnej nawiązywanej między instytucjami naukowymi a gospodarką, można mieć nadzieję, że innowacje tworzone w przyszłości nie będą prostym kopiowaniem rozwiązań znanych za granicą, ale ucieleśnieniem własnych pomysłów i idei. W ten sposób znacznie wzmocni się potencjał regionu.

W świetle powyższych wniosków można przyjąć, że postawiona na początku opracowania hipoteza badawcza potwierdziła się. Instytucjami, które cechuje największa skuteczność, są ośrodki szkoleniowo-doradcze, parki technologiczne i centra transferu technologii. Pozostałe instytucje wywierają

niewielki lub żaden wpływ na pobudzanie aktywności innowacyjnej. Kiedy jednak odnotowano wpływ instytucji na innowacyjność, oddziaływanie to zawsze było pozytywne.

## Literatura

- Audretsch D.B., *Agglomeration and the location of innovative activity*, „Oxford Review of Economic Policy” 1998, vol. 14, nr 2.
- Burdecka W., *Instytucje otoczenia biznesu. Badanie własne PARP 2004*, PARP, Warszawa 2004.
- Etzkowitz H., *The Triple Helix of University – Industry – Government. Implications for policy and evaluation*, Institutet för studier av utbildning och forskning, Stockholm 2002.
- Głodek P., Matusiak K.B., *Transfer technologii*, w: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2011.
- Matusiak K.B., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości*, w: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2011.
- Matusiak K.B., *Raport z badań niekomercyjnych instytucji otoczenia biznesu w województwie dolnośląskim*, UM Województwa Dolnośląskiego, Wrocław 2004.
- Matusiak K.B., Mażewska M., Banisch R., *Budowa Skutecznego Otoczenia Innowacyjnego Biznesu w Polsce, cele i założenia Inicjatywy Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości*, PARP, Warszawa 2011.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, wyd. 3, Paryż 2005.
- Programm zur Innovationsförderung*, Stand 1. Dezember 2012, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, [http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Innovationsfoerderung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Innovationsfoerderung.pdf?__blob=publicationFile)
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki*, t. 2, Statsoft, Kraków 2007.
- Świadek A., *Regionalne systemy innowacji w Polsce*, Difin, Warszawa 2011.
- Welfe A., *Ekonometria*, PWE, Warszawa 1998.

**INFLUENCE OF BUSINESS SUPPORT ORGANIZATIONS  
ON INNOVATIVE ACTIVITY STIMULATION IN INDUSTRY.  
PODKARPACIE PROVINCE STUDY**

**Summary**

The article presents the influence of the business support organizations on regions innovation development based on Podkarpacie Province. The probit model is used to present how the business support organizations stimulate innovative activity in industry companies. The most important conclusions are: 1) science parks, technology transfer centre and training and consultant centre stimulate innovative activity in a systematic way; 2) the financing organizations do not stimulate innovative activity; 3) the degree of cooperation in the region is low.

**Keywords:** innovation, industry, business support organizations, probit

*Translated by Jadwiga Gorączkowska*