

Arkadiusz Świadek, Katarzyna Szopik-Depczyńska

Dostawcy w łańcuchu dostaw w kształtowaniu innowacyjności polskich regionów

International Journal of Management and Economics 31, 333-350

2011

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.

Arkadiusz Świadek
Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości
Uniwersytet Zielonogórski
Katarzyna Szopik-Depczyńska
Instytut Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Uniwersytet Szczeciński

Dostawcy w łańcuchu dostaw w kształtowaniu innowacyjności polskich regionów

Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój gospodarki światowej odbywa się obecnie pod wpływem dwóch wzajemnie warunkujących się trendów – globalizacji i rewolucji technologicznej. Pierwszy z nich, jako rozwinięcie ery fordyzmu, przyczynia się do obniżania kosztów transakcyjnych. Proces ten ogranicza jednak możliwość stosowania i utrzymywania w długim okresie przewagi komparatywnej, opartej na niskich kosztach jednostkowych. Dotychczasowe obserwacje świadczą o tym, że kraje bazujące na tym czynniku są dynamicznie zastępowane przez inne. Drugi trend z kolei umożliwia transfer towarów i informacji na znaczne odległości przy niskim poziomie kosztów, dostarczając niezbędnych ku temu rozwiązań informatycznych i telekomunikacyjnych.

Zmiany technologiczne stanowią główną determinantę obecnego rozwoju ekonomicznego. Globalny popyt na nowe produkty jest wysoki i gwałtownie rośnie. Gospodarki oparte na nowej wiedzy generują wysokie dochody i wyższą stopę zatrudnienia, w przeciwieństwie do struktur opartych na tradycyjnych przemysłach.

Innowacje, jako źródło postępu technologicznego, uznawane są obecnie za najistotniejszy czynnik długofalowej konkurencji. Badania prowadzone w ramach krajów OECD dowiodły, że w latach 1970–1996 więcej niż połowa wzrostu gospodarczego państw członkowskich była wynikiem innowacji i rosnącego udziału gospodarki opartej na wiedzy.

M. Porter argumentował korzyści z lokalnej konkurencji dla stymulowania efektywności korporacji światowych¹. Jednocześnie P. Krugman zwrócił uwagę, że wiele czołowych gospodarczo państw utraciło swoje przewagi komparatywne na rzecz regionów (w szerokim znaczeniu) o stosunkowo niskim poziomie płac². Oznacza to, że są bardziej zależne od przewagi absolutnej, która bazuje na umiejętności wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych. Zdolność do generowania absolutnej przewagi w handlu, szczególnie w obszarze wysokich technologii, dotyczy relatywnie małej liczby regionów, głównie skupionych na przepływie wiedzy międzynarodowej³.

Lokalne czynniki twarde, jak: lotniska, systemy komunikacji, edukacja na każdym poziomie, uważane za istotne dla prawidłowego funkcjonowania sieci innowacji, mogą zostać stworzone przez władze na szczeblu centralnym lub regionalnym⁴. Jednak nawet w tak małym kraju jak Szwajcaria, znaczenie zróżnicowania kulturowego i geograficznego doprowadziło do dyspersji i ogólnych trudności oddziaływania w skali makro⁵. Z tego powodu decyzje o podejściu sektorowym czy zlokalizowanym zależą od przedmiotu i kontekstu badawczego, które należy traktować raczej jako podejścia komplementarne niż substytucyjne⁶.

Układ terytorialny (z ang. *milieu approach*) rozumiany jest jako przestrzeń, w której rozwijają się interakcje między uczestnikami oraz jako proces nabywania wiedzy o wielostronnych transakcjach, które prowadzą do generowania innowacyjnych dóbr i przez proces uczenia się do konwergencji efektywności form współpracy⁷. Studia nad celami, strukturą i znaczeniem przestrzeni były polem badawczym w takich krajach, jak Niemcy i Wielka Brytania oraz w mniejszym zakresie w USA, Kanadzie, Austrii, Izraelu i Szwecji⁸. Wzrost znaczenia bliskości geograficznej i regionalnych aglomeracji wynikał często z chęci powielenia rozwiązań typowych dla Krzemowej Doliny, traktowanej aktualnie jako ujęcie modelowe⁹. Na tej podstawie uznano, że czynniki przestrzenne (podaż wykwalifikowanych pracowników, badania, transfer, konsulting), rynek i pozycja konkurencyjna, trendy technologiczne czy współpraca, podobnie do polityki technologicznej, to ważne czynniki otoczenia biznesu¹⁰. Uogólniając stwierdzono, że jednostki naukowe powinny być zlokalizowane w tym samym regionie, co firmy korzystające z ich wiedzy (występuje transfer), choć istnieją wyjątki od tej reguły dotyczące sytuacji braku konieczności transferu wiedzy¹¹ lub ponadregionalne, czy ponadnarodowe instytucje transferu wiedzy. Wówczas bliska przestrzeń staje się nieistotna.

Problem nie polega na dyfuzji wiedzy jako takiej, lecz na procesie wstrzymywania jej rozprzestrzeniania się na skutek ograniczeń terytorialnych – miasto, region, kraj¹². Dla sieci interregionalnych mniejsze znaczenie przypisuje się dystryktom, województwom, a krytyczną rolę odgrywają granice państw¹³. Problem według R. Sternberga staje się o tyle istotny, poza wpływem wiedzy, że w przypadku tworzenia instytucji wsparcia, działają one często poza granicami terytoriów, których dotyczą, co wpływa na spowolnienie procesu intensyfikacji przepływu wiedzy między podmiotami skoncentrowanymi lokalnie¹⁴.

Bliskość geograficzna może być traktowana jako konieczny, lecz niewystarczający warunek egzystencji terytorialnie zorientowanego systemu innowacji¹⁵. Formacja sieci koncentruje się na ścisłym zbliżeniu zaangażowanych partnerów dlatego, że transakcje odbywają się na małą skalę, są nieprzewidywalne i wymagają bezpośredniego kontaktu (*face-to-face*).

A.B. Jaffe uważa, że transfer wiedzy technologicznej w krajach rozwiniętych odbywa się intensywniej w granicach przestrzennych¹⁶. Działalność innowacyjna realizowana w obrębie ograniczonej przestrzeni (z ang. *domestic*) traktowana jest jako główny czynnik

odpowiedzialny za specjalizację i konkurencyjność regionów. Fakt, iż technologia jako zasób staje się międzynarodowa (mobilność), zmienia znaczenie systemów regionalnych i nie zawsze świadczy o tym, że zbliżenie geograficzne w dalszym ciągu odgrywa istotną rolę dla fenomenu przepływu wiedzy. Co więcej, istnieją również poglądy świadczące o tym, że relacje wertykalne, czyli z klientami i dostawcami, są w niewielkim stopniu warunkowane sąsiedztwem przestrzennym¹⁷.

Proces uczenia się, zachodzący przy okazji interakcji między organizacjami, nie zawsze jest ułatwiony dzięki bliskości przestrzennej, która wpływa na intensyfikację kolaboracji między firmami i innymi instytucjami¹⁸. Pojawia się wątpliwość, czy koncentracja przedsiębiorstw musi stworzyć obszar wyspecjalizowanych umiejętności, dodatkowo trudnych do naśladowania, posiadających niepowtarzalną charakterystykę (specyfikę)¹⁹.

Istotą działania systemów innowacji są przecież związki zachodzące między poszczególnymi uczestnikami tworzącymi sieć powiązań (bliskość technologiczna), mniej zaś dotyczą odległości geograficznej między podmiotami. Mogą one mieć charakter interakcji pionowych i poziomych, niekoniecznie ograniczonych terytorialnie. Powstaje tym samym pytanie: na ile w polskich, odmiennych uwarunkowaniach w stosunku do krajów najbardziej rozwiniętych gospodarczo, czynnik zbliżenia przestrzennego ma znaczenie dla realizacji procesów innowacyjnych? Ze względu na stopień skomplikowania omawianej materii skupiono się jedynie na pionowych powiązaniach z dostawcami produktów do regionalnych systemów przemysłowych.

Bliskość technologiczna stanowi jedną z odmian zbliżenia między organizacjami²⁰. Według autorów opracowania jest jedną z głównych determinant odpowiedzialnych za aktualny wymiar systemów przemysłowych w krajach przechodzących transformację gospodarczą. Stąd próba statystycznego przybliżenia omawianych prawidłowości na łamach tej pracy.

Sformułowane ramy koncepcyjne przyczyniły się do podjęcia problematyki znaczenia odległości i interakcji między przedsiębiorstwami a dostawcami w celu realizacji aktywności innowacyjnej w regionalnych systemach przemysłowych w Polsce. Podstawową hipotezą prowadzonych badań jest twierdzenie, że działalność innowacyjna regionalnych systemów przemysłowych jest istotnie uwarunkowana odległością przedsiębiorstw od dostawców i charakterem utrzymywanych z nimi relacji. Znajomość przebiegu procesów innowacyjnych w gospodarkach regionalnych powinna przyczynić się do poprawy skuteczności stymulowania tej aktywności przedsiębiorstw, dzięki korzystniejszemu dopasowaniu narzędzi polityki innowacyjnej.

Głównym celem badania była próba oceny znaczenia odległości geograficznej od dostawców i charakteru utrzymywanych z nimi relacji na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw w obrębie regionalnych systemów przemysłowych.

Z perspektywy doboru próby badawczej zdecydowano się na analizę przypadków województw: śląskiego, zachodniopomorskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, podlaskiego, reprezentujących zróżnicowany poziom rozwoju przemysłowego i odmienne

układy terytorialne. Dzięki takiemu zabiegowi przybliżono specyfikę regionalnych systemów przemysłowych w kraju i ich ewolucję, ograniczając zdecydowanie koszty związane z tak rozległym badaniem. Pamiętano jednak o tym, że każdy z przyjętych przypadków posiada, poza cechami wspólnymi, własną, niepowtarzalną specyfikę.

Badania przeprowadzono na kwestionariuszu ankietowym na grupie 1268 przedsiębiorstw, choć docelowo baza danych obejmowała 1403 podmioty przemysłowe z wyselekcjonowanych regionów. Podstawową ścieżką gromadzenia danych była procedura łącząca wstępną rozmowę telefoniczną z przesłaniem formularza ankietowego drogą pocztową.

Metodologia prowadzonych badań

Ze względu na to, iż zmienne przyjęte do badania posiadają charakter dychotomiczny, a precyzyjnie – binarny, zdecydowano się na wykorzystanie modelowania typu probit, bazującego na rachunku prawdopodobieństwa. Metodyka ta jest z powodzeniem coraz częściej stosowana nie tylko w badaniach międzynarodowych, ale również krajowych²¹. Procedura analizy i interpretacji osiągniętych wyników jest podobna do klasycznej metody regresji. Podstawowe różnice odnoszą się do konieczności wykonywania bardziej skomplikowanych i czasochłonnych obliczeń oraz braku oceny wykresów reszt²².

Modele probitowy i logitowy, jako odmiany podobnego sposobu prowadzenia wnioskowania ekonometrycznego, różnią się specyfikacją rozkładu składnika losowego w równaniu. Jeżeli F jest dystrybuantą rozkładu logistycznego, to mamy do czynienia z modelem logitowym, jeżeli zaś składniki losowe mają rozkład normalny, to otrzymujemy model probitowy²³.

Zależność między wartościami Logit i Probit:

$$\frac{\text{Logit}}{\text{Probit}} = \frac{\pi}{\sqrt{3}} = 1,8$$

Biorąc pod uwagę logiczne relacje zachodzące między badanymi zmiennymi, przyjęto założenie, że składniki losowe mają rozkład normalny, a w konsekwencji wykonano obliczenia oparte na modelowaniu probitowym. Weryfikację statystyczną modeli przeprowadzono na podstawie statystyki *Chi*-kwadrat Walda i powiązanego z nią prawdopodobieństwa testowego p , natomiast ich parametrów – na podstawie asymptotycznego błędu standardowego, za pomocą poziomu istotności p i statystyki *t*-studenta. Wszystkie obliczenia zostały wykonane z wykorzystaniem oprogramowania Statistica i uwzględnieniem analogicznych warunków wyjściowych co do oceny istotności modeli i ich parametrów, oferowanych przez użyty program (m.in. poziom istotności oceny parametrów – 95 %). Ze względu na estetykę prezentacji wyników badań, autorzy zdecydowali

się na przedstawienie jedynie modeli spełniających kryteria oceny istotności modeli i parametrów, rezygnując tym samym z rozbudowanej formy prezentacji takich, jak statystyki oceny istotności parametrów i modelu jako całości. Było to uzasadnione również faktem, że postać strukturalna modelu jest wystarczająca do analizy badanych zjawisk.

Zmiennymi niezależnymi, którymi posłużono się w badaniu są: odległość do głównego lub najbliższego dostawcy (lokalnie, regionalnie, kraj, zagranica) i charakter utrzymywanych z nimi relacji (niezbędne, bliska współpraca, dobrosąsiedzkie, raczej niechętnie). Po stronie zmiennych zależnych znalazły się:

- nakłady na działalność innowacyjną w powiązaniu z ich strukturą (badania i rozwój, inwestycje w nowe maszyny i urządzenia techniczne, inwestycje w budynki, budowle oraz grunty, nowe oprogramowanie komputerowe)²⁴,
- implementacja nowych wyrobów i procesów, uwzględniając również szczegółowe rozwiązania w tym zakresie (nowe produkty, nowe procesy technologiczne),
- kooperacja innowacyjna w ujęciu podmiotowym (z dostawcami, konkurentami, odbiorcami, szkołami wyższymi, JBR-ami, zagranicznymi instytucjami badawczymi).

Przyjęte zmienne niezależne stanowią zbiór płaszczyzn odniesienia obrazujących aktywność innowacyjną przedsiębiorstw na podstawie metodologii stosowanej dla krajów OECD²⁵.

Ze względu na trudności interpretacyjne związane z modelowaniem typu probit zdecydowano się na budowę modeli jednoczynnikowych. Wyeliminowano również możliwość autokorelacji zmiennych niezależnych ze względu na ich wykluczających się charakter.

Biorąc pod uwagę, że wszystkie przyjęte do badania zmienne, zarówno zależne, jak i niezależne, mają charakter binarny (osiągane wartości 0 lub 1), interpretację wyników przeprowadzono na podstawie strukturalnej postaci modelu. Dodatni znak występujący przy parametrze oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego jest wyższe w wyodrębnionej grupie przedsiębiorstw w stosunku do pozostałej zbiorowości. Modelowanie probitowe jest skutecznym narzędziem badawczym w przypadku dużych, ale statycznych prób, w których zmienna zależna ma postać jakościową. Zastosowana metodyka pozwoliła ocenić szansę różnorodnych zachowań innowacyjnych w zależności od przyjętych warunków brzegowych.

Każdą z zebranych ankiet wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego Excel, gdzie dane podlegały wstępnemu przygotowaniu przy wykorzystaniu metod logiki formalnej.

Łącznie, z perspektywy przyjętego celu i hipotezy badawczej, skonstruowano blisko czterysta modeli probitowych, z których znaczna część osiągnęła statystyczną istotność. Uzyskane formuły pogrupowano i zinterpretowano w układach między- i wewnątrz-regionalnym.

Region Małopolski. Jeżeli badany podmiot zlokalizowany w województwie małopolskim utrzymuje bliskie kontakty z dostawcą materiałów do produkcji, wówczas częściej realizuje działalność innowacyjną. Gdy marginalizowane są stosunki z tą grupą firm, dominujące znaczenie mają obszary finansowania B + R, implementacji nowych

TABELA 1. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „odległość od dostawcy” i „relacje z dostawcami” w modelach probitowych opisujących innowacyjność przemysłu w regionie małopolskim (modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	lokalnie region lub kraj	zagranica	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R	-0,31x-0,34	+0,44x-0,44	-0,31x-0,35	+0,26x-0,60
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:				
a) w budynki, lokale i grunty		+0,45x-0,81		
b) w maszyny i urządzenia techniczne				
3. Oprogramowanie komputerowe			-0,38x+0,28	+0,25x+0,03
4. Wprowadzenie nowych wyrobów	-0,27x+0,61	+0,60x+0,48	-0,41x+0,60	
5. Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):			-0,36x+0,63	+0,42x+0,27
a) metody wytwarzania				
b) systemy okołoprodukcyjne			-0,31x-0,45	+0,43x-0,81
c) systemy wspierające			-0,39x-0,70	+0,32x-1,00
6. Współpraca z dostawcami		+0,48x-0,84	-0,53x-0,72	+0,31x-1,03
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami		+0,60x-1,57		
11. Współpraca z zagranicznymi JBR				
12. Współpraca z odbiorcami		+0,65x-0,93		
13. Współpraca innowacyjna ogółem		+0,83x-0,40	-0,43x-0,26	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

procesów i kooperacji innowacyjnej. Wysoka aktywność technologiczna powiązana jest z koniecznością funkcjonowania przemysłu w ramach międzynarodowych łańcuchów dostaw. Przedsiębiorstwa deklarujące znaczną odległość od głównego dostawcy materiałów do produkcji cechuje większa skłonność do finansowania działalności B + R, implementacji nowych wyrobów czy współpracy innowacyjnej z dostawcami, odbiorcami i krajowymi JBR-ami. Jednocześnie brak modeli z parametrami istotnymi statystycznie dla pozostałego zakresu przestrzennego, poza dwoma wyjątkami, świadczy o silnym wewnętrznym zróżnicowaniu wpływu czynnika geograficznego na działalność innowacyjną przemysłu. Dodatkowo, żadnej z przyjętych do badania lokalizacji (lokalna, regionalna, krajowa) nie cechuje negatywne oddziaływanie na analizowane procesy innowacyjne.

Region Dolnego Śląska. W przypadku relacji utrzymywanych z dostawcami przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na Dolnym Śląsku dominujące znaczenie mają obszary finansowania i implementacji nowych rozwiązań. Jeżeli badany podmiot utrzymuje bliskie kontakty z dostawcą materiałów do produkcji, to częściej realizuje działalność innowacyjną, podobnie do poprzedniego przypadku. Wysoka aktywność technologiczna związana jest, podobnie do innych regionów, choć nie z taką siłą, z funkcjonowaniem przemysłu na Dolnym Śląsku w obrębie międzynarodowych łańcuchów dostaw. Fakt występowania ograniczonej liczby modeli po stronie zmiennej przestrzennej świadczy o silnym zróżnicowaniu kierunku przepływu materiałów, surowców i półproduktów do regionalnego systemu przemysłowego. Biorąc pod uwagę powszechność procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach w województwie, należy stwierdzić, że rośnie znaczenie wzajemnych interakcji i ich złożoność z dostawcami w regionie, co stanowi istotne wsparcie dla budowy silnego terytorialnie systemu przemysłowego.

TABELA 2. Wartości parametrów przy zmiennej niezależnej „odległość od dostawcy” i „relacje z dostawcami” w modelach probitowych opisujących innowacyjność przemysłu w regionie Dolnego Śląska (modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	lokalnie	zagranica	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R			$-0,52x-0,30$	$+0,35x-0,64$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:			$-0,62x+1,14$	$+0,38x+0,74$
a) w budynki, lokale i grunty		$+0,34x-0,53$	$-0,39x-0,39$	$+0,28x+0,67$
b) w maszyny i urządzenia techniczne		$+0,42x+0,67$	$-0,56x+0,86$	$+0,37x+0,48$

cd. tabeli 2

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	lokalnie	zagranica	niezbędne	bliskie
3. Oprogramowanie komputerowe	$-0,31x+0,60$		$-0,36x+0,61$	$+0,50x+0,5$ d
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:			$-0,33x+0,89$	
a) metody wytwarzania				
b) systemy okołoprodukcyjne			$-0,40x-0,25$	$+0,30x-0,54$
c) systemy wspierające			$-0,43x-0,32$	$+0,29x-0,60$
6. Współpraca z dostawcami				
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami				
11. Współpraca z zagranicznymi JBR				
12. Współpraca z odbiorcami		$+0,37x-0,74$		
13. Współpraca innowacyjna ogółem				

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Region Podlasia. Relacje utrzymywane z dostawcami w przedsiębiorstwach podlaskich powinny być bliskie w większości badanych obszarów, aby utrzymywać wysoką aktywność innowacyjną. Jeżeli badany podmiot utrzymuje bliskie kontakty z dostawcą materiałów do produkcji, wówczas częściej realizuje działalność innowacyjną, przeciwnie zaś, gdy te stosunki są marginalizowane. Wysoka aktywność technologiczna związana jest, podobnie do innych regionów, z funkcjonowaniem przemysłu na Podlasiu w obrębie międzynarodowych łańcuchów dostaw, choć nie z taką siłą. Jest to jednocześnie pierwszy region, w którym rośnie znaczenie przestrzeni krajowej.

Lokalne położenie dostawcy wpływa na ograniczenie finansowania nowych rozwiązań. Biorąc pod uwagę słabość przemysłową regionu i znaczną liczbę powiązań o zasięgu

TABELA 3. Wartości parametrów przy zmiennej niezależnej „odległość od dostawcy” i „relacje z dostawcami” w modelach probitowych opisujących innowacyjność przemysłu w regionie podlaskim (modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	lokalnie	zagranica	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R	-0,58x-0,31	+0,38x _k -0,56 +1,06x _z 0,46		+0,50x-0,76
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:	-0,65x-1,06			
a) w budynki, lokale i grunty			-0,72x-0,43	+0,65x-1,04
b) w maszyny i urządzenia techniczne	-0,60x+0,83			
3. Oprogramowanie komputerowe		+0,40x _k +0,08	-0,80x+0,41	+0,88x-0,38
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:		+0,52x _k +0,36	-0,64x+0,70	+0,61x+0,14
a) metody wytwarzania		+0,39x _k -0,15		
b) systemy okołoprodukcyjne				+0,48x-0,76
c) systemy wspierające		+0,84x _z -0,72	-0,74x-0,54	+0,50x-1,04
6. Współpraca z dostawcami		+0,82x _z -0,71	-0,61x-0,54	+0,74x-1,22
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami				
11. Współpraca z zagranicznymi JBR				
12. Współpraca z odbiorcami				
13. Współpraca innowacyjna ogółem			-0,57x+0,05	+0,44x-0,38

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

lokalnym, należy to traktować jako jedną z podstawowych destymulant strukturalno-ilościowych. Niski potencjał finansowy przedsiębiorstw w województwie uniemożliwia dynamiczny rozwój nowych technologii. Istnieją jednak szanse na akcelerację procesów innowacji w terytorialnym systemie przemysłowym, związane z grupą dostawców krajowych, ale spoza regionu. Warto zwrócić uwagę, że w przypadku zmiennej „dostawcy” istnieje względna równowaga między liczbą modeli przestrzennych i relacyjnych w regionie Podlasia, w odróżnieniu od Dolnego Śląska.

Region Pomorza Zachodniego. Na Pomorzu Zachodnim interakcje pionowe z dostawcami również odgrywają statystycznie istotną rolę w kształtowaniu systemu innowacyjnego w województwie. Tak jak poprzednio, wskazuje się na wyższą rangę samego charakteru relacji utrzymywanych z dostawcami niż czynnika przestrzennego, aczkolwiek liczba wyestymowanych modeli dla tego ostatniego nie jest mała. Warunkiem koniecznym do odpowiedniej aktywności w obszarze nowych wyrobów i technologii staje się bliska współpraca wzdłuż łańcucha producentów, z uwagi na znaczną odległość od dostawców. Potwierdza to tezę sformułowaną wcześniej, a mianowicie potrzeby silnego powiązania z siecią ponadregionalną, a często ponadnarodową. Słabość wewnętrznego systemu przemysłowego nie dostarcza odpowiednich warunków dynamicznego rozwoju sprzężeń w regionie, które stają się niezbędne do poprawy innowacyjności w przodującej grupie przedsiębiorstw, zmuszając je do ponoszenia kosztów pokonywania odległości w celu pozyskiwania wiedzy. Dodatkowo należy stwierdzić, że nie wystarczy utrzymywać „dobrosąsiedzkich” stosunków z omawianymi grupami podmiotów, a tym bardziej szkodliwe (negatywne) dla stymulowania działalności innowacyjnej staje się utrzymywanie typowych (czyt. niezbędnych) relacji z dostawcami.

TABELA 4. Wartości parametrów przy zmiennej niezależnej „odległość od dostawcy” i „relacje z dostawcami” w modelach probitowych opisujących innowacyjność przemysłu w regionie lubuskim (modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	region	zagranica	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B+R	-0,34x-0,29		-0,38x-0,31	+0,35x-0,62
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:			-0,79x+0,99	+0,52x+0,49
a) w budynki, lokale i grunty				
b) w maszyny i urządzenia techniczne			-0,62x+0,81	+0,53x+0,34
3. Oprogramowanie komputerowe	-0,44x+0,84	+0,35x+0,58	-0,39x+0,73	+0,39x+0,39

cd. tabeli 4

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	region	zagranica	niezbędne	bliskie
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:			-0,58x+0,92	+0,51x+0,46
a) metody wytwarzania		-0,32x0,19	-0,50x+0,16	+0,30x-0,13
b) systemy okołoprodukcyjne	-0,39x-0,24			+0,48x-0,68
c) systemy wspierające	-0,34x-0,18	+0,55x-0,47		
6. Współpraca z dostawcami			-0,41x-0,40	+0,31x-0,68
7. Współpraca z konkurentami		+0,40x-1,66		
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami		+0,29x-0,30		
11. Współpraca z zagranicznymi JBR				
12. Współpraca innowacyjna ogółem	-0,28x-0,11			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Region Śląska. Powiązania międzyprzemysłowe pionowe „w dół”, tak jak we wszystkich poprzednich województwach, odgrywają ważną rolę w kształtowaniu procesów innowacyjnych w regionie Śląska. Z tą różnicą, że częściej występują modele obrazujące wpływ odległości na aktywność technologiczną przemysłu niż te, rozpatrujące charakter utrzymywanych relacji. Świadczy to o wadze czynnika geograficznego w kształtowaniu aktywności innowacyjnej w regionie.

Słabość wewnętrzznego systemu przemysłowego zostaje potwierdzona tym, że istnienie dostawcy zlokalizowanego w najsilniejszym z badanych województw nie stymuluje rozwoju nowych rozwiązań w przedsiębiorstwach. Dopiero pozaregionalni „dawcy” technologii pełnią istotną funkcję w pobudzaniu aktywności innowacyjnej. Wyjątek stanowią nowe metody wytwarzania, które są wprowadzane częściej, gdy dostawca znaj-

TABELA 5. Wartości parametrów przy zmiennej niezależnej „odległość od dostawcy” i „relacje z dostawcami” w modelach probitowych opisujących innowacyjność przemysłu w regionie Śląska (modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od dostawcy		Relacje z dostawcą	
	regionalnie	poza regionem	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B+R	-0,34x+0,02 -0,29x+0,01	+0,33x-0,20 +0,41x-0,15	-0,40x-0,01	+0,40x-0,37
2. Inwestycje w dotychczas niesostosowane środki trwałe, w tym:	-0,45x+1,01	+0,35x+0,81	-0,41x+1,01	+0,28x+0,73
a) w budynki, lokale i grunty	-0,24x-0,24	+0,35x-0,44	-0,34x-0,26	
b) w maszyny i urządzenia techniczne	-0,37x+0,77	+0,26x+0,62	-0,37x+0,78	
3. Oprogramowanie komputerowe	-0,54x+0,82	+0,36x+0,60		
4. Wprowadzenie nowych wyrobów		+0,26x-0,88		
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	-0,35x+0,92			
a) metody wytwarzania	+0,28+0,08		-0,30x+0,22	
b) systemy okołoprodukcyjne	-0,32-0,27	+0,37x-0,51 +0,35x-0,43		
c) systemy wspierające		+0,51x-0,54		
6. Współpraca z dostawcami			-0,48x-0,35	+0,43x-0,75
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	-0,44x-1,39	+0,75x-1,70		+0,50x-1,91
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami				
11. Współpraca z zagranicznymi JBR	-0,83x-1,70	+0,75x-2,08		
12. Współpraca z odbiorcami		+0,42x-0,68		
13. Współpraca innowacyjna ogółem	-0,29x+0,16	+0,39x+0,05	-0,37x+0,18	+0,32x-0,12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

duje się w regionie. Być może jest to jeden z pierwszych symptomów zmiany znaczenia dla zmiennej „odległość” w kierunku tendencji obserwowanych w bardziej rozwiniętych krajach. Potwierdzić to może również zjawisko przyjaznego otoczenia krajowego, a nie tylko międzynarodowego.

Modele opisujące interakcje zachodzące z dostawcami, choć nie tak powszechne jak w przypadku zmiennej „odległość”, wyraźnie wskazują na konieczność utrzymywania z nimi bliskich relacji, bowiem te w przeciwieństwie do braku kontaktów dynamizują procesy innowacyjne. Zatem środowisko regionalne z perspektywy dostawców nie jest korzystne, nie tworzy bowiem (nie wywiera wpływu) imperatywu rozwoju posiadanych technologii.

Wnioski

Nadrzędnym celem toku badawczego była próba wykazania zmiennych uwarunkowań oddziaływania charakteru powiązań podmiotów aktywnych innowacyjnie z dostawcami na ich proinnowacyjność w obrębie regionalnych systemów przemysłowych Polski. Przedstawione analizy ukazały, że warunkiem niezbędnym do finansowania i implementacji wyników badań oraz do wchodzenia w związki kooperacji innowacyjnej jest utrzymywanie bliskich relacji z dostawcami.

Zaobserwowane we wszystkich województwach ponadregionalne powiązania sieciowe między przedsiębiorstwami produkcyjnymi a dostawcami wpływają na kreowanie nowych rozwiązań technologicznych. Nie można jednak wyciągnąć dla wszystkich rozpatrywanych przypadków jednego wspólnego wniosku, ponieważ ich zmienność utrudnia jednoznaczne konkluzje. Zasadniczo w przypadku badanych systemów ich aktywność innowacyjna rośnie wraz z oddaleniem głównych dostawców. Oznacza to potrzebę pokonywania odległości, aby transferować lub tworzyć wiedzę. Wynika to z faktu utrzymywania kontaktów z przedsiębiorstwami (dostawcami), które posiadają bardziej zaawansowaną technologię, posiadają większe doświadczenie rynkowe i, działając na bardziej wymagających rynkach, mają lepszą orientację co do kierunków rozwoju produkowanych wyrobów. W większości dopiero dostawca spoza granic kraju jest w stanie zdynamizować procesy innowacyjne w regionie. W przypadku Śląska i Podlasia występują dodatkowo silne powiązania również na poziomie krajowym. Ani region, ani tym bardziej lokalni dostawcy nie są w stanie przyczynić się do poprawy innowacyjności w badanych województwach.

Omawiane cztery przypadki regionalnych systemów przemysłowych w Polsce mogą świadczyć o pewnych zmianach w podejściu do aktywności innowacyjnej, w zakresie zasięgu kooperacyjnego przedsiębiorstw innowacyjnych. Fakt tworzenia, przekazywania i implementowania wiedzy na terenie polskich województw zależy w dużej mierze od ich powiązań z krajowymi i ponadnarodowymi sieciami przemysłu. Badania wykazały,

że jest to obecnie dominujący kanał transferu innowacji. Podmioty i związki lokalne są zbyt słabe, aby inicjować procesy innowacyjne. Podmioty krajowe muszą podejmować decyzję o pozostawieniu lokalnych podmiotów sieci przemysłowej i pokonywać barierę odległości w poszukiwaniu wiedzy.

Wzrost potencjału innowacyjnego badanych regionów wiąże się z potrzebą utrzymania bliskich relacji z przedsiębiorstwami realizującymi działalność innowacyjną, a immanentnym elementem tego rozwoju jest wzrost znaczenia dostawców. Aktywność innowacyjna w badanych regionach jest w dużym stopniu zdeterminowana jakością i trwałością powiązań kooperacyjnych z dostawcami.

Przypisy

¹ M.E. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York 1990, s. 131.

² P. Krugman, *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge 1991, s. 53.

³ J. Simmie, J. Sennett, P. Wood, D. Hart, *Innovation in Europe: A tale of networks, knowledge and trade in five cities*. „Regional Studies” 2002, Vol. 36.1, s. 51.

⁴ *Ibidem*. s. 62.

⁵ A. Thierstein, B. Wilhelm, *Incubator, technology, and innovation centers in Switzerland: features and policy implications*. „Entrepreneurship & Regional Development” 2001. No. 13, s. 318.

⁶ M.M. Fischer: *Knowledge creation and system of innovation*. „Annual Regional Science” 2001, No. 35, s. 210.

⁷ R. Sternberg: *Innovation Networks and Regional Development – Evidence from the European Regional Innovation Survey (ERIS): Theoretical Concepts, Methodological Approach, Empirical Basis and Introduction to the Theme Issue*. „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, Issue 4, s. 393.

⁸ Patrz: R. Sternberg, *Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunales Wirtschaft förderung*. Dortmund Vertriebs für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund 1988; A. Pett, *Technologie- und Gründerzentren*, Peter Lang, Frankfurt a. M., Bern 1994; H. Behrendt, *Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Westdeutschland*. Physica, Heidelberg 1996; C. Tamasy, *Technologie- und Gründerzentren in Ostdeutschland - eine regionalwirtschaftliche Analyse*, Lit-Verlag, Munster 1996; H. Seeger, *Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründerzentren durch die erfolgreich ausgezogenen Unternehmen und Analyse der einzel- und regionalwirtschaftlichen Effekte*, Lit-Verlag, Munster 1997; D. Massem, A. Quintas, D. Wield, *High-tech Fantasies*. Science Parks in Society, Science, and Space, Routledge, London New York 1992; P. Westhead, D.J. Storey, *An Assessment of Firms Located on and off Science Parks in the United Kingdom*, HMSO, London 1994; S.A. Mian, *Assesing and managing the university technology business incubator: an integrative framework*. „Journal of Business Venturing” 1997, No. 12, s. 251–285; R. Shearmur, D. Doloreux, *Science parks: actors or reactors? Canadian science parks in their Urban context*. „Environment and Planning A” 2000, No. 32, s. 1065–82; F. Todtling, H. Todtling-Schonhofer, *Innovations- und Techno-*

logietransfercentren als Instrumente einer regionalen Industrie politik in Österreich, „Österreichischen Raumordnungskonferenz” 1990, No. 81; D. Felsenstein, University-related science parks – ‘seed beds’ or ‘enclaves’ of innovation?, „Technovation” 1994, No. 14, s. 93–110; K. Salin-Anderson, Science parks as organized fields, The Economic Research Institute (EFI) At the Stockholm School of Economics, Research Paper 6454, Stockholm 2000.

⁹ D.B. Audretsch, Agglomeration and the location of innovative activity. „Oxford Review of Economic Policy” 1998, Vol. 14. No. 2, s. 18.

¹⁰ R. Sternberg, Innovation Networks and Regional Development – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS), „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, No. 4, s. 391.

¹¹ D. Audretsch, P. Stephan, Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology, „American Economic Review” 1996, No. 86(4), s. 641–52.

¹² D.B. Audretsch, Agglomeration and the location of innovative activity..., op.cit, s. 21.

¹³ K. Koschatzky, R. Sternberg, R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS), „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, No. 4, s. 491.

¹⁴ R. Sternberg, H. Behrendt, H. Seger, C. Tamasy, Bilanz eines Booms, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliterature, Dortmund 1996, s. 131.

¹⁵ M.M. Fischer, Innovation, knowledge creation and system of innovation, „Annual Regional Science” 2001, No. 35, s. 210.

¹⁶ A.B. Jaffe, Real effects of academic research, „American Economic Review” 1989, No. 79, s. 957–970; A.B. Jaffe, M. Trajtenberg, R. Henderson, Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, „Quarterly Journal of Economics” 1993, No. 108, s. 577–98.

¹⁷ Szerzej: M. Fritsch, Co-operation in Regional Innovation Systems, „Regional Studies” 2001, No. 35.4, s. 305.

¹⁸ OECD: Cities and Regions in the Learning Economy. Published by the Center for Educational Research and Innovation (CERI), OECD 2001. (This report was drafted by Ch. Edquist, G. Rees, M. Lorenz, S. Vincent-Lancrin).

¹⁹ C. Beaudry, S. Breschi, Are Firms in Clusters Really More Innovative?, „Economy. Innovation. New Technology” 2003, No. 12(4), s. 327.

²⁰ Szerzej: P. Klimas, Wymiary bliskości w sieciach innowacji, „Przegląd Organizacji” 2011, nr 4, s. 16–20.

²¹ Szerzej: A. Frenkel, D. Shefer, Modeling regional innovativeness and innovation. „The Annals of Regional Science” 1997, No 30; A. Frenkel, Can regional policy affect firms’ innovation potential in lagging regions?, „The Annals of Regional Science” 2000, No. 34; JRC: M. Cincera, C. Cozza, A. Tübke, P. Voigt, Doing R&D or not, that is the question (in a crisis...). IPTS working paper on corporate R&D and innovation 2010, No. 12; A. Wziętek-Kubiak, M. Pęczkowski, Distinguishing persistent from occasional innovators. An empirical analysis on Polish manufacturing firms, CASE, International Conference „The Demography of Firms and Industries”, Paris, France, January 20–21 2011.

²² A. Stanisław, Przystępny kurs statystyki, tom 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

²³ G.S. Maddala, Ekonometria, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 378.

²⁴ Ze względu na trudności w procesie gromadzenia danych zrezygnowano z pytań dotyczących wysokości nakładów finansowych ponoszonych na działalność innowacyjną, na które niechętnie odpowiadali respondenci, na rzecz określenia jedynie, czy takie występowały w badanych podmiotach.

²⁵ OECD, Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Paryż 2005.

Bibliografia

- Audretsch D., P. Stephan, Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology, „American Economic Review” 1996, No. 86(4)
- Audretsch D.B., Agglomeration and the location of innovative activity, „Oxford Review of Economic Policy” 1998, Vol. 14, No. 2
- Beaudry C., S. Breschi, Are Are Firms in Clusters Really More Innovative?, „Economy. Innovation. New Technology” 2003, No. 12(4)
- Behrendt H., Wirkungsanalyse von Technologie- und Gründerzentren in Westdeutschland, Physica, Heidelberg 1996
- Felsenstein D., University-related science parks – ‘seed beds’ or ‘enclaves’ of innovation?, „Technovation” 1994, No. 14
- Fischer M.M., Innovation, knowledge creation and system of innovation, „Annual Regional Science” 2001, No. 35
- Fischer M.M., Knowledge creation and system of innovation, „Annual Regional Science” 2001, No. 35
- Frenkel A., Can regional policy affect firms’ innovation potential in lagging regions?, „The Annals of Regional Science” 2000, No. 34
- Frenkel A., D. Shefer, Modeling regional innovativeness and innovation, „The Annals of Regional Science” 1997, No. 30
- Fritsch M., Co-operation in Regional Innovation Systems, „Regional Studies” 2001, No. 35
- Jaffe A.B., M. Trajtenberg, R. Henderson, Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, „Quarterly Journal of Economics” 1993, No. 108
- Jaffe A.B., Real effects of academic research, „American Economic Review” 1989, No. 79
- JRC: M. Cincera, C. Cozza, A. Tübke, P. Voigt, Doing R&D or not, that is the question (in a crisis...), IPTS Working Paper on Corporate R&D and Innovation 2010, No. 12
- Klimas P., Wymiary bliskości w sieciach innowacji, „Przegląd Organizacji” 2011, nr 4
- Koschatzky K., R. Sternberg, R&D cooperation in innovation systems – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS), „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, No. 4
- Krugman P., Geography and Trade, MIT Press, Cambridge 1991
- Maddala G.S., Ekonometria, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
- Massem D., A. Quintas, D. Wield, High-tech Fantasies. Science Parks in Society, Science, and Space, Routledge, London & New York 1992
- Mian S.A., Assessing and managing the university technology business incubator: an integrative framework, „Journal of Business Venturing” 1997, No. 12
- OECD, Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Paryż 2005
- OECD: Cities and Regions in the Learning Economy. Published by the Center for Educational Research and Innovation (CERI), OECD 2001 (drafted by Ch. Edquist, G. Rees, M. Lorenz, S. Vincent-Lancrin)
- Pett A., Technologie- und Gründerzentren, Peter Lang, Frankfurt a. M. Bern 1994
- Porter M.E., The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York 1990
- Salin-Anderson K., Science parks as organized fields, The Economic Research Institute (EFI), Stockholm School of Economics, Research Paper 6454, Stockholm 2000
- Seeger H., Ex-Post-Bewertung der Technologie- und Gründerzentren durch die erfolgreich ausgezogenen Unternehmen und Analyse der einzel- und regionalwirtschaftlichen Effekte. Lit-Verlag, Munster 1997

- Shearmur R., D. Doloreux, Science parks: actors or reactors? Canadian science parks in their Urban context, „Environment and Planning A” 2000, No. 32
- Simnie J., J. Sennett, P. Wood, D. Hart, Innovation in Europe: A tale of networks, knowledge and trade in five cities, „Regional Studies” 2002, Vol. 36.1
- Stanisz A., Przystępny kurs statystyki, tom 2, Statsoft, Kraków 2007
- Sternberg R., H. Behrendt, H. Seger, C. Tamasy, Bilanz eines Booms, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliterature, Dortmund 1996
- Sternberg R., Innovation Networks and Regional Development – Evidence from the European Regional Innovation Survey (ERIS): Theoretical Concepts, Methodological Approach, Empirical Basis and Introduction to the Theme Issue, „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, Issue 4
- Sternberg R., Innovation Networks and Regional Development – some lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS), „European Planning Studies” 2000, Vol. 8, No. 4
- Sternberg R., Technologie- und Gründerzentren als Instrument kommunales Wirtschaft förderung, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliterature, Dortmund 1988
- Tamasy C., Technologie- und Gründerzentren in Ostdeutschland – eine regionalwirtschaftliche Analyse, Lit-Verlag, Munster 1996
- Thierstein A., B. Wilhelm, Incubator, technology, and innovation centers in Switzerland: features and policy implications, „Entrepreneurship & Regional Development” 2001, No. 13
- Todtling F., H. Todtling-Schonhofer, Innovations- und Technologietransferzentren als Instrumente einer regionalne Industrie politik in Österreich, Österreichischen Raumordngskonferenz 1990, No. 81
- Westhead P., D.J. Storey, An Assessment of Firms Located on and off Science Parks in the United Kingdom, HMSO, London 1994
- Wziątek-Kubiak A., M. Pęczkowski, Distinguishing persistent from occasional innovators. An empirical analysis on Polish manufacturing firms, CASE, International Conference „The Demography of Firms and Industries Paris”, France, January 20–21, 2011

Suppliers in the supply chain in formation of the Polish’ enterprises innovativeness

Summary

The learning process that is taking place following the interaction between organizations is facilitated by spatial proximity, which affects the intensification of collaboration between firms and other institutions. Such intensification creates an area (pool) with specialized skills, in addition, difficult to follow, because of unique characteristics (specificity). Outlined a conceptual framework helped to consider the impact of co-localization of the companies in regional industrial systems in their innovation activity. The basic hypothesis of the study was the claim that innovative mechanisms operating in the territorial industrial systems and in their dealings with the environment are significantly determined by remoteness from urban, regional companies. This factor

affects the shape of the current industrial systems in Poland, a country undergoing economic transformation. The optimal identification of innovative processes and their limitations in the national management system, that creates the basis for building a diversified network of innovative pathways that take account of national and intraregional specific, enabling the acceleration of the processes of creating, absorption and diffusion of technology.

The main objective of this study was to attempt to seek the impact of diverse geographical conditions on the activity of innovative firms within the regional industrial systems, and consequently determine the boundary conditions for the model structure of regional innovation networks, taking into account the specificities of the Polish economy.