

**Arkadiusz Świadek, Marlena
Płonka**

**Odbiorcy w łańcuchu dostaw w
kształtowaniu innowacyjności
polskich regionów**

International Journal of Management and Economics 32, 439-460

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
Marlena Płonka
Doktorantka, Uniwersytet Szczeciński

Odbiorcy w łańcuchu dostaw w kształtowaniu innowacyjności polskich regionów

Wprowadzenie

Dynamizm i systemowość innowacji zostały dotychczas opisane w nurtach teoretycznych określanych jako szkoły ewolucyjna i neoschumpeterowska. Proces innowacyjny na poziomie przedsiębiorstwa jest określany w tych koncepcjach jako układ aktywności, które są ze sobą powiązane przez wzajemne sprzężenia zwrotne. Innowacja jest natomiast rezultatem interaktywnego procesu uczenia, który angażuje często kilku aktorów z wewnątrz i spoza przedsiębiorstwa¹.

Innowacja i jej dyfuzja stają się tym samym rezultatem interaktywnego i kolektywnego procesu sieciowego, personalnych i instytucjonalnych powiązań ewoluujących w czasie. Odpowiadają one w regionie na wyzwania stawiane przez „nową ekonomię”: globalizację i akcelerację zmian technologicznych, stwarzając tym samym szansę rozwoju gospodarczego w słabo rozwiniętych regionach.

Systemy innowacyjne na poziomie krajowym i sektorowym stały się przedmiotem badań teoretyczno-empirycznych na świecie w horyzoncie ostatnich 15–20 lat, choć w Polsce dopiero pod koniec lat dziewięćdziesiątych². Podejście to skupiało się na determinantach rozwoju i dyfuzji innowacji procesowych i produktowych³. Z perspektywy prowadzonych na łamach artykułu badań system innowacyjny można uznać za celowo zorientowany na innowacje całokształt powiązanych ze sobą instytucjonalnych i strukturalnych czynników w gospodarce i społeczeństwie, manifestowany przez jego trzy podstawowe elementy (przemysł, sferę badawczo-rozwojową i instytucje okołobiznesowe) i występujące między nimi powiązania. Warto zwrócić uwagę, że jego istotą są raczej relacje zachodzące między wewnętrznymi i zewnętrznymi uczestnikami rynku, mniej zaś samoistne byty. Wnioski z prowadzonych na świecie badań świadczą o tym, że podmioty produkcyjne osiągają większe korzyści ekonomiczne, kiedy są elementami intensywnej integracji sieciowej⁴.

Aktualnie, mimo odbywających się procesów internacjonalizacji i globalizacji, a może właśnie na ich skutek, większość przedsiębiorstw produkcyjnych jest częścią bardziej lub mniej sformalizowanych sieci innowacji. W takich układach przeważa, co po-

twierdzą inne studia, przemysłowa kooperacja pionowa – z dostawcami i klientami⁵. Relacje te nie mają typowego charakteru rynkowego lecz interaktywny i bardziej trwałe (typ sieciowy)⁶; są stabilniejsze, a bazując na zaufaniu, pozwalają na wspólny proces uczenia się⁷. Z tego powodu uważa się, że działalność sieciowa intra- i interregionalna stanowi obecnie główny czynnik sukcesu innowacyjnego⁸. Włączanie takich struktur do globalnych i międzynarodowych systemów przemysłowych pozwala utrzymać ciągłość ich działania oraz aktualność transferu wiedzy w ich obrębie⁹.

Lokalne sieci innowacji prowadzą do stworzenia szans (okazji) dla słabo rozwiniętych regionów. Nie są jednak gotowym rozwiązaniem na ich wszystkie problemy gospodarcze. Dają one dostęp małym i średnim przedsiębiorstwom do globalnych zasobów, podczas gdy z innej strony umożliwiają produkcję wyrobów na rynek międzynarodowy¹⁰.

Regionalne systemy przemysłowe dzięki procesowi współpracy odgrywają istotną rolę w podziale pracy wśród producentów, sprzedawców, nabywców czy sfery badawczo-rozwojowej. Podmioty, które nie kooperują i nie wymieniają wiedzy, redukują swoją konkurencyjność w długim okresie i tracą zdolność do wchodzenia w związki wymiany¹¹.

Obserwacje prowadzone w najbardziej rozwiniętych krajach wskazują, że mimo rosnącego znaczenia umiędzynarodowienia gospodarki region postrzegany jest jako alternatywna możliwość egzystencji i rozwoju sektora małych i średnich przedsiębiorstw w nowej konstelacji globalnego rynku. Właśnie z tego powodu jednym z głównych celów polityki regionalnej w Unii Europejskiej jest zapewnienie płynnej adaptacji regionalnych struktur przemysłowych w obliczu światowych zmian parametrów społecznych, gospodarczych i technologicznych¹².

Istotą działania systemów są związki zachodzące między poszczególnymi uczestnikami tworzącymi sieć powiązań. Mogą one mieć charakter interakcji pionowych i poziomych. Ze względu na stopień skomplikowania materii omawianej na łamach artykułu skupiono się jedynie na powiązaniach na wyjściu (z ang. *output*) z systemu, czyli na relacjach z odbiorcami wytwarzanych w regionie produktów.

Współczesne sieci regionalne zmierzają do dywersyfikacji powiązań, przez inicjację interakcji z różnorodnymi grupami odbiorców. W tradycyjnych uwarunkowaniach zależności te powinny skupiać się z kolei na wyspecjalizowanych wąskich współzależnościach – problem specjalizacji. Interesujące wydaje się zatem, czy innowacyjność regionalnych systemów w Polsce jest zdeterminowana zróżnicowanymi czy wąskimi interakcjami, zachodzącymi w niewielkiej czy znacznej odległości, na podstawie silnych, trwałych czy okazjonalnych związków interpersonalnych.

Przeprowadzone na łamach artykułu analizy starają się wzbogacić dotychczasowy dorobek wiedzy z tego zakresu, przybliżając horyzontalnie ewolucję systemów gospodarczych.

Nakreślone ramy koncepcyjne przyczyniły się do podjęcia problematyki wpływu powiązań przedsiębiorstw na innowacyjność regionalnych systemów przemysłowych. Podstawową hipotezą prowadzonych badań stało się twierdzenie, że mechanizmy innowacyjne funkcjonujące w terytorialnych układach industrialnych i w ich kontaktach

z otoczeniem są istotnie zdeterminowane charakterem związków między przedsiębiorstwami. Zaliczono do nich typ odbiorcy, jego lokalizację i charakter utrzymywanych kontaktów. Czynniki te wpływają na aktualny kształt systemów przemysłowych w Polsce. Właściwa (umiejętna) identyfikacja przebiegu procesów innowacyjnych oraz ich ograniczeń w krajowym systemie gospodarowania stwarza podstawy do budowy zdwersyfikowanych ścieżek rozwoju sieci innowacyjnych, uwzględniających specyfikę krajową i wewnątrzregionalną, umożliwiającą akcelerację procesów kreowania, absorpcji i dyfuzji technologii.

Głównym celem badania była próba oceny aktywności innowacyjnej badanych przedsiębiorstw na skutek ich powiązań z odbiorcami w regionalnych systemach przemysłowych, a w konsekwencji określenie warunków brzegowych dla modelowej struktury regionalnej sieci innowacji uwzględniającej specyfikę Polski i jej regionów. Zaprezentowane efekty badania stanowią jedynie wybraną część wniosków uzyskanych w wyniku prowadzonych analiz.

Warstwa egzemplifikacyjna artykułu została oparta na studium, szczegółowo eksplorującym cztery wybrane, odmienne przypadki Małopolski, Dolnego Śląska, Pomorza Zachodniego i Podlasia. 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 ma, poza cechami wspólnymi, własną, niepowtarzalną specyfikę.

Badania przeprowadzono na podstawie kwestionariusza ankietowego na grupie 1629 przedsiębiorstw przemysłowych z wyselekcjonowanych regionów na podstawie bazy danych podmiotów prowadzących działalność gospodarczą Teleadreson. Podstawową ścieżką gromadzenia danych była procedura łącząca wstępną rozmowę telefoniczną z przesłaniem formularza ankietowego drogą pocztową. Formami uzupełniającymi były: wywiad prowadzony telefonicznie lub pozyskiwanie wypełnionego kwestionariusza drogą elektroniczną, względnie faksową. Nieprawidłowo wypełnioną ankietę, w zależności od charakteru popełnionego błędu, zasadniczo dyskwalifikowano z możliwości uczestnictwa w kolejnych etapach badania. Część brakujących danych starano się uzupełnić przez ponowny kontakt z przedsiębiorstwem lub dzięki materiałom dostępnym w formie elektronicznej.

Prowadzone analizy miały charakter statyczny i były prowadzone w układzie trzyletnim, zgodnie ze standardami metodologicznymi badań nad innowacjami prowadzonymi w krajach OECD.

Metodyczne uwarunkowania prowadzonych badań

Część metodyczna analiz oparta została na rachunku prawdopodobieństwa. W przypadku, gdy zmienna zależna osiąga wartości dychotomiczne, nie można wykorzystać powszechnie stosowanej w zjawiskach ilościowych regresji wielorakiej. Alternatywą dla tego

problemu jest zastosowanie regresji logistycznej. Jej zaletą jest to, że analiza i interpretacja wyników jest podobna do klasycznej metody regresji. Zatem sposoby doboru zmiennych i testowania hipotez mają podobny schemat. Występują jednak również różnice, do których zaliczyć możemy: bardziej skomplikowane i czasochłonne obliczenia a obliczanie wartości i sporządzanie wykresów reszt często nie wnosi nic znaczącego do modelu¹³.

Pionierami w stosowaniu krzywej logistycznej byli P.F. Verhulst i R.F. Pearl. Pełny model został zastosowany jednak po raz pierwszy dopiero przez J. Berksona w latach 1944 i 1953¹⁴.

W przypadku modelu, gdzie zmienna zależna osiąga wartość 0 lub 1, wartość oczekiwana zmiennej zależnej może być interpretowana jako warunkowe prawdopodobieństwo realizacji danego zdarzenia przy ustalonych wartościach zmiennych niezależnych.

Ogólnie ująwszy, regresja logistyczna jest matematycznym modelem, który może być użyty 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. Do opisanie takiego zjawiska można posłużyć się również regresją probitową¹⁵.

Szacowanie parametrów w metodach ze zmienną dychotomiczną dokonuje się za pomocą metody największej wiarygodności (MNW). Zgodnie z jej zasadami, poszukuje się wektora parametrów, który gwarantuje największe prawdopodobieństwo otrzymania wartości zaobserwowanych w próbie¹⁶. W skrócie zastosowanie MNW wymaga sformułowania funkcji wiarygodności i znalezienia jej ekstremum, co można dokonać analitycznie lub numerycznie. Pomimo dość skomplikowanej procedury MNW zyskała popularność, można ją bowiem stosować w przypadku szerokiej gamy modeli między innymi o zmiennych parametrach, ze złożoną strukturą opóźnień, heteroskedastycznych, a także nieliniowych.

Procedura estymacji nieliniowej zawiera sześć algorytmów w celu odnalezienia minimum funkcji straty. Umożliwia to uzyskanie najlepszych estymatorów przy danej funkcji straty. Każda z tych metod wykorzystuje różne strategie poszukiwania dla znalezienia minimum funkcji. Do dyspozycji mamy następujące algorytmy¹⁷:

- quasi-Newtona¹⁸,
- sympleksów,
- sympleksu i quasi-Newtona,
- Hooke'a-Jeevesa przemieszczenia układu,
- Hooke'a-Jeevesa przemieszczenia układu i quasi-Newtona,
- Rosenbrocka poszukiwania układu.

Maksymalizacja funkcji wiarygodności dla modeli logitowego lub probitowego dokonuje się za pomocą technik używanych przy estymacji nieliniowej. Do analizy probitowej i logitowej dostępne są proste w obsłudze programy komputerowe¹⁹.

Zmiennymi niezależnymi, którymi posłużono się w badaniu, są: typ odbiorcy, jego lokalizacja i charakter utrzymywanych z nim kontaktów. Po stronie zmiennych zależnych znalazły się: a) nakłady na działalność innowacyjną w powiązaniu z ich strukturą

(badania i rozwój, inwestycje w nowe maszyny i urządzenia techniczne, inwestycje w budynki, budowlę oraz grunty, nowe oprogramowanie komputerowe), b) implementacja nowych wyrobów i procesów, uwzględniająca również szczegółowe rozwiązania w tym zakresie (nowe produkty, nowe procesy technologiczne), c) kooperacja innowacyjna w ujęciu podmiotowym (z dostawcami, konkurentami, odbiorcami, szkołami wyższymi, JBR-ami, zagranicznymi instytutami badawczymi).

TABELA 1. Porównanie regresji wielorakiej i regresji logistycznej – podobieństwa i różnice

Regresja wieloraka	Regresja logistyczna
Zmienna zależna Y ilościowa ciągła (może przyjmować dowolną wartość)	Zmienna zależna dychotomiczna (przyjmuje tylko dwie wartości)
Zmienne niezależne ilościowe i jakościowe	Zmienne niezależne ilościowe i jakościowe
Współczynniki estymowane MNK	Współczynnik estymacji – metoda największej wiarygodności
Zmienna zależna Y jest liniowo powiązana ze zmiennymi niezależnymi	Zmienna zależna Y jest powiązana nieliniowo ze zmiennymi niezależnymi. Liniowo powiązany jest natomiast logit.
Zjawisko współliniowości prowadzi do obciążonych współczynników regresji lub uniemożliwia ich estymację	Test ilorazu wiarygodności (mający rozkład chi-kwadrat) jest stosowany do oceny istotności współczynnika regresji
Stosujemy globalny test F do oceny istotności poszczególnych współczynników regresji	Test t i test Walda są stosowane do oceny istotności poszczególnych współczynników regresji. Można zastosować również test ilorazu wiarygodności.
Reszty powinny mieć rozkład normalny	Reszty powinny mieć rozkład normalny.
Analiza reszt umożliwia wykrycie punktów odstających	Analiza reszt umożliwia wykrycie punktów odstających
Współczynniki determinacji R2 lub poprawione R2 są miarą dopasowania modelu	Odpowiednikiem jest pseudo R2 (R2 McFaddena lub R2 Nagel Kerke'a)

Źródło: A. Stanisław, Przystępny kurs statystyki, tom 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 254.

Przyjęte zmienne niezależne stanowią zbiór płaszczyzn odniesienia obrazujących aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przyjętą na podstawie metodologii stosowanej dla krajów OECD²⁰.

Biorąc pod uwagę logiczne relacje zachodzące między badanymi zmiennymi, przyjęto założenie, że składniki losowe mają rozkład normalny, a w konsekwencji wykonano obliczenia na podstawie modelowania probitowego. Weryfikację statystyczną modeli

i ich parametrów przeprowadzono na podstawie statystyki chi-kwadrat Walda i powiązanego z nią prawdopodobieństwa testowego p oraz statystyki t -studenta. Wszystkie obliczenia zostały wykonane przy wykorzystaniu oprogramowania *Statistica* i uwzględnieniu analogicznych warunków wyjściowych co do oceny istotności modeli i ich parametrów, oferowanych przez użyty program. Ze względów estetycznych prezentacji wyników badań, autorzy zdecydowali o przedstawieniu jedynie modeli spełniających kryteria oceny istotności parametrów, rezygnując tym samym z rozbudowanej formy prezentacji, uwzględniającej również obliczone błędy standardowe, statystyki oceny istotności parametrów i prawdopodobieństwa występowania zjawisk. Było to uzasadnione również faktem, że postać strukturalna modelu jest wystarczająca do analizy badanych zjawisk.

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 wykluczający się charakter.

Biorąc pod uwagę fakt, że wszystkie przyjęte do badania zmienne mają charakter binarny (osiągane wartości 0 lub 1), prezentacja wyników zostanie zakończona na poziomie prezentacji strukturalnej postaci modelu. Dodatni znak występujący przy parametrze oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego jest wyższe w wyodrębnionej grupie przedsiębiorstw w relacji do pozostałej zbiorowości. Modelowanie probitowe jest skutecznym narzędziem badawczym w przypadku dużych, ale statycznych prób, w których zmienna zależna ma postać jakościową.

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

Łącznie, z perspektywy przyjętych celu i hipotezy badawczej, skonstruowano kilkadziesiąt modeli probitowych, z których tylko część osiągnęła statystyczną istotność. Uzyskane formuły pogrupowano i zinterpretowano w układach międzynarodowym, między- i wewnątrzregionalnym.

Małopolska

Nie bez znaczenia dla kształtowania procesów innowacyjnych w regionie pozostają relacje pionowe, uwzględniające czynnik przestrzenny. Powiązania sieciowe uznawane są obecnie za jedne z głównych determinant aktywności innowacyjnej na poziomie regionalnym. Bliskość geograficzna powinna sprzyjać skłonności do implementacji nowych rozwiązań, podobnie zresztą jak utrzymywanie odpowiedniej jakości trwałych związków z konkurentami, dostawcami czy odbiorcami. Na takie determinanty zwraca uwagę literatura obca. Powstaje zatem pytanie, czy analogiczne prawidłowości zachodzą również w badanym przypadku. Rodzaj wykonywanej przez odbiorców systemu przemysłowego działalności gospodarczej ma istotny wpływ na aktywność innowacyjną badanych przedsiębiorstw w Małopolsce.

Spośród dwunastu przyjętych do badania typów podmiotów, na rzecz których realizowana jest produkcja dla ośmiu grup wystąpiły wielokrotne istotne powiązania innowacyjne z jednostkami pierwotnymi²¹. W siedmiu przypadkach związki są rzadkie, ale pozytywne dla realizowanych nowych produktów lub procesów, a tylko w jednym niekorzystne. Do pierwszej grupy zaliczono produkcję na rzecz: przetwórstwa przemysłowego, energetyki, budownictwa, transportu, sfery finansów i ubezpieczeń, gastronomii oraz edukacji. W pozostałych przypadkach zależności, choć pozytywne, zachodzą jednak stosunkowo rzadko. Negatywne interakcje z kolei zachodzą wówczas, gdy przedsiębiorstwa

TABELA 2. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „rodzaj działalności odbiorcy”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie małopolskim (tylko modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy		
	przetwórstwo przemysłowe	energetyka	budownictwo
1. Nakłady na działalność B + R	+ ,54x-0,51		
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:		+ ,14x+0,70	+ ,48x+0,62
a) w budynki, lokale i grunty	+ ,51x-0,88		+ ,39x-0,89
b) w maszyny i urządzenia techniczne		+ ,35x+0,49	+ ,35x+0,45
3. Oprogramowanie komputerowe		+ ,55x+0,18	+ ,26x+0,14
4. Wprowadzenie nowych wyrobów		+ ,80x+0,48	+ ,31x+0,44
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	+ ,48x+0,48		
a) metody wytwarzania	+ ,30x-0,12	+ ,53x-0,10	
b) systemy okołoprodukcyjne		+ ,63x-0,54	
c) systemy wspierające	+ ,50x-0,87	+ ,55x-0,80	
6. Współpraca z dostawcami	+ ,34x-0,87		
7. Współpraca z konkurentami			
8. Współpraca z jednostkami PAN			
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	+ ,92x-2,34	+ ,84x-2,12	
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	+ ,45x-1,61	+ ,59x-1,56	
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			
12. Współpraca z odbiorcami	+ ,48x-0,97		
13. Współpraca innowacyjna ogółem	+ ,62x-0,46		

cd. tabeli 2

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy		
	transport	sfera publiczna	odbiorca ostateczny
1. Nakłady na działalność B + R	+ $37x-0,45$		
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:	+ $89x+0,68$		
a) w budynki, lokale i grunty			- $33x-0,62$
b) w maszyny i urządzenia techniczne	+ $82x+0,47$		
3. Oprogramowanie komputerowe			
4. Wprowadzenie nowych wyrobów			
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:			
a) metody wytwarzania			
b) systemy okołoprodukcyjne			
c) systemy wspierające			
6. Współpraca z dostawcami	+ $48x-0,86$		
7. Współpraca z konkurentami		+ $58x-2,07$	
8. Współpraca z jednostkami PAN			
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	+ $74x-2,15$		
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami			
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			- $79x-1,86$
12. Współpraca z odbiorcami			
13. Współpraca innowacyjna ogółem			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

z Małopolski realizują produkcję na rzecz finalnego odbiorcy. Warto jednak wyraźnie zaznaczyć, że w przypadku tego regionu obserwowane zjawisko nie ma charakteru powszechnego. Nie zmienia to faktu, że w regionalnym systemie przemysłowym dominują nad pozostałymi powiązania stymulujące innowacyjność. Omawiana aktywność rośnie wówczas, gdy przedsiębiorstwa są elementem łańcucha dostaw, w tym głównie przemysłowego, ale nie jego ostatecznym ogniwem. Wniosek ten świadczy o tym, że przemysł w regionie wykazuje wzmożoną (intensywną) aktywność innowacyjną, będąc poddostawcą elementów dla innych sektorowych, ale nie tylko powiązań gospodarczych. W przedsiębiorstwach uzyskujących status finalnego producenta dóbr intensywność zmian technologicznych spada w porównaniu z podmiotami stanowiącymi pośrednie

ogniwo dostaw. Warto również dodać, że w przypadku związków industrialnych obszary aktywności innowacyjnej dotyczą większości rozpatrywanych płaszczyzn – finansowania, implementacji i współpracy. Z kolei związki ze sferą budownictwa objawiają się głównie w finansowaniu rozwoju technologicznego. Interesującą obserwacją w układzie międzyregionalnym są coraz szersze pozytywne dla rozwoju innowacji związki z różnymi grupami odbiorców, odnotowane dotychczas jedynie w przypadku Dolnego Śląska. Świadczy to może o postępującej dywersyfikacji innowacyjnej układów przemysłowych.

TABELA 3. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „odległość od odbiorcy” i „relacje z odbiorcami”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie małopolskim (tylko modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od odbiorcy		Relacje z odbiorcą	
	lokalnie	kraj	dobrosąsiedzkie	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R	-0,44x-0,26	+0,33x-0,52	-0,36x-0,36	+0,44x-0,73
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:				
a) w budynki, lokale i grunty	-0,39x-0,65	+0,32x-0,88		
b) w maszyny i urządzenia techniczne				
3. Oprogramowanie komputerowe		+0,28x+0,12	-0,33x+0,26	+0,27x+0,01
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				+0,27x+0,33
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:			-0,44x+0,62	+0,33x+0,33
a) metody wytwarzania			-0,45x-0,01	
b) systemy okołoprodukcyjne	-0,33x-0,39	+0,25x-0,58		
c) systemy wspierające				
6. Współpraca z dostawcami	-0,32x-0,70		-0,44x-0,74	+0,36x-1,06
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	-0,65x-1,37	+0,43x-1,67		
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami				
12. Współpraca z odbiorcami	-0,28x-0,78	+0,27x-0,96		+0,52x-1,27
13. Współpraca innowacyjna ogółem	-0,39x-0,21	+0,34x-0,45		+0,31x-0,56

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Warto zauważyć, że współpraca innowacyjna z konkurentami w badanym regionie dotyczy realizacji zleceń na rzecz sektora publicznego. Innymi słowy, działalność tej sfery jest inicjatorem generowania związków innowacyjnych między tymi podmiotami, co sugeruje, niekoniecznie świadome, ale istotne co do wagi, oddziaływanie państwa w obszarze wsparcia aktywności innowacyjnej.

Spośród badanych ankietowo związków relacyjno-przestrzennych z dostawcami, konkurentami i odbiorcami najbardziej jednoznaczne okazują się te ostatnie²². Z jednej strony, działalność innowacyjna pod różnymi postaciami będzie występować tym częściej, im bliższe kontakty będą utrzymywane z klientami firm, z drugiej natomiast, odbiorca powinien być zlokalizowany w kraju, ale poza regionem. Obserwowana dychotomia oznacza, że nie wystarczy utrzymywać „dobrosąsiedzkich” relacji z odbiorcami produkowanych wyrobów. Jednocześnie to jedyny region z aktualnie prezentowanych, gdzie aktywność innowacyjna niezwiązana jest z odbiorcami zlokalizowanymi za granicą lecz zależy od krajowego systemu gospodarowania. Środowisko lokalne ogranicza realizację procesów innowacyjnych, podobnie zresztą jak we wszystkich regionach kraju.

Kształt systemu przemysłowego i jego skłonność do innowacji uwarunkowane są egzystencją w krajowych łańcuchach przemysłowych po stronie odbiorców. Region osiągnął wewnętrzną zdolność do generowania nowych produktów bazujących na absorpcji wiedzy z systemu krajowego, produkując i sprzedając wyroby na rynkach krajowym i zagranicznych. Nie zmienia to faktu, że istnieje imperatyw dla przedsiębiorstw funkcjonujących w regionie działania jako pośrednie ogniwo w łańcuchu dostaw, co więcej głównie o charakterze przemysłowym.

Zaobserwowane prawidłowości utwierdzają w przekonaniu, że aktywność przemysłu w Małopolsce w obszarze nowych wyrobów i technologii wymaga od przedsiębiorstw pokonywania bariery odległości (przestrzeni) dla możliwości transferu wiedzy. Dostrzeża się jednak symptomy zmieniającej się sytuacji, bowiem środowisko krajowe, ale niestety jeszcze nie – regionalne, coraz częściej sprzyja kreowaniu nowych rozwiązań.

Dolny Śląsk

Charakter wykonywanej działalności gospodarczej przez odbiorców analizowanych przedsiębiorstw produkcyjnych ma również wpływ na aktywność innowacyjną systemu przemysłowego na Dolnym Śląsku.

Spośród dwunastu typów podmiotów, na rzecz których realizowana jest produkcja, dla sześciu grup wystąpiły wielokrotnie istotne powiązania innowacyjne z jednostkami pierwotnymi. W pięciu przypadkach związki są pozytywne dla realizowanych nowych procesów, a tylko w jednym niekorzystne. Do pierwszej grupy zaliczono: przetwórstwo przemysłowe, transport, górnictwo, energetykę i budownictwo. Negatywne interakcje zachodzą wówczas, gdy przedsiębiorstwa z Dolnego Śląska realizują produkcję na rzecz ostatecznego konsu-

menta lub ewentualnie handlu. Tym samym innowacyjność regionalnego systemu przemysłowego również rośnie wówczas, gdy jest on elementem łańcucha dostaw, ale nie jest jego ostatecznym ogniwem. Wniosek ten świadczy o tym, że przemysł krajowy wykazuje wzmożoną (intensywną) aktywność innowacyjną, będąc poddostawcą elementów dla innych sektorowych, ale nie tylko, powiązań gospodarczych. W przedsiębiorstwach uzyskujących status finalnego producenta intensywność zmian technologicznych spada w porównaniu do podmiotów stanowiących pośrednie ogniwo dostaw. Warto również dodać, że w przypadku związków industrialnych obszary aktywności dotyczą bardziej zaawansowanych form

TABELA 4. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „rodzaj działalności odbiorcy”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie dolnośląskim (tylko modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy		
	górnictwo	przetwórstwo przemysłowe	energetyka
1. Nakłady na działalność B + R		+ ,37x-0,52	+ ,43x-0,43
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:			
a) w budynki, lokale i grunty			
b) w maszyny i urządzenia techniczne			
3. Oprogramowanie komputerowe		+ ,55x+0,38	
4. Wprowadzenie nowych wyrobów			
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:		+ ,34x+0,72	
a) metody wytwarzania			
b) systemy okołoprodukcyjne		+ ,27x-0,42	+ ,43x-0,36
c) systemy wspierające	+ ,47x-0,43	+ ,41x-0,53	
6. Współpraca z dostawcami			
7. Współpraca z konkurentami			
8. Współpraca z jednostkami PAN			
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	+ ,72x-1,60	+ ,39x-1,67	+ ,54x-1,58
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	+ ,68x-1,56	+ ,46x-1,67	
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			
12. Współpraca z odbiorcami	+ ,47x-0,71	+ ,34x-0,79	
13. Współpraca innowacyjna ogółem	+ ,66x-0,12	+ ,49x-0,23	+ ,43x-0,11

cd. tabeli 4

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy		
	budownictwo	transport	odbiorca ostateczny
1. Nakłady na działalność B + R			
2. Inwestycje w dotychczas niesostosowane środki trwałe, w tym:	+ ,45x+0,86	+ ,58x+0,94	
a) w budynki, lokale i grunty	+ ,35x-0,59		- ,31x-0,37
b) w maszyny i urządzenia techniczne	+ ,28x+0,65	+ ,53x+0,68	
3. Oprogramowanie komputerowe		+ ,44x+0,48	- ,47x+0,70
4. Wprowadzenie nowych wyrobów			
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:		+ ,54x+0,76	
a) metody wytwarzania	+ ,39x-0,02		
b) systemy okołoprodukcyjne		+ ,56x-0,40	
c) systemy wspierające		+ ,41x-0,45	- ,25x-0,29
6. Współpraca z dostawcami			
7. Współpraca z konkurentami			
8. Współpraca z jednostkami PAN			
9. Współpraca ze szkołami wyższymi			
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami			- ,52x-1,28
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			
12. Współpraca z odbiorcami			
13. Współpraca innowacyjna ogółem		+ ,46x-0,13	- ,28x+0,06

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

innowacji, jak: finansowanie i współpraca w obszarze B + R. Z kolei powiązania ze sferą budownictwa i transportu przejawiają się głównie w biernym transferze technologii. Interesującą obserwacją o charakterze międzyregionalnym są szersze pozytywne dla innowacji związki z różnymi grupami odbiorców, odnotowane również w Małopolsce, co może świadczyć o zbieżności wnioskowania dla regionów na podobnym poziomie rozwoju. Pozwala to także na sformułowanie tezy o postępującej dywersyfikacji układów przemysłowych. Podobnie jak w Małopolsce, kontakty z odbiorcami są kluczowe spośród rozpatrywanych w badaniu relacji pionowych i poziomych. Z jednej strony, działalność innowacyjna pod różnymi postaciami będzie występować tym częściej, im bliższe kontakty będą utrzymywane z klientami firm, z drugiej natomiast, odbiorca powinien być zlokalizowany poza regionem (kraj lub zagranica). Widoczna dychotomia oznacza, że po stronie kontrahen-

TABELA 5. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „odległość od odbiorcy” i „relacje z odbiorcami”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie dolnośląskim (jedynie modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od odbiorcy		Relacje z odbiorcą	
	lokalnie	poza regionem	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R	$-0,47x-0,29$		$-0,60x-0,30$	$+0,37x-0,66$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:			$-0,59x+1,12$	
a) w budynki, lokale i grunty		$+0,31x-0,52$		
b) w maszyny i urządzenia techniczne			$-0,61x+0,86$	$+0,28x+0,54$
3. Oprogramowanie komputerowe	$-0,41x+0,64$	$+0,28x+0,44$	$-0,32x+0,59$	$+0,30x+0,32$
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	$-0,50x+0,96$	$+0,65x+0,73$		$+0,28x+0,62$
a) metody wytwarzania		$+0,51x+0,02$		
b) systemy okołoprodukcyjne	$-0,42x-0,23$	$+0,47x-0,41$	$-0,54x-0,24$	$+0,37x-0,60$
c) systemy wspierające	$-0,33x-0,32$	$+0,60x-0,51$	$-0,32x-0,34$	$+0,37x-0,66$
6. Współpraca z dostawcami			$-0,34x-0,51$	
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	$-0,54x-1,42$	$+0,43x-1,61$		
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami				
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami				
12. Współpraca z odbiorcami	$-0,34x-0,59$	$+0,49x-0,76$	$-0,85x-0,56$	$+0,58x-1,11$
13. Współpraca innowacyjna ogółem	$-0,32x+0,00$		$-0,66x+0,03$	$+0,42x-0,38$

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

tów występuje wyraźna polaryzacja zachowań. Innymi słowy, środowisko lokalne jako potencjalny odbiorca dóbr innowacyjnych pozostaje nieprzyjazne, podobnie zresztą jak w innych analizowanych regionach w kraju.

Kształt systemu przemysłowego i jego skłonności do innowacji uwarunkowane są egzystencją w łańcuchach przemysłowych bazujących na międzynarodowych lub krajowych powiązaniach z odbiorcami. Badany region również osiągnął wewnętrzną zdolność do generowania nowych rozwiązań technologicznych, bazujących na absorpcji wiedzy od odbiorców spoza regionu. W dalszym ciągu istnieje imperatyw działania jako pośred-

nie ogniwo w łańcuchu dostaw, głównie o charakterze przemysłowym. Zaobserwowane prawidłowości utwierdzają w przekonaniu, że aktywność przemysłu na Dolnym Śląsku w obszarze nowych wyrobów i technologii wymaga od przedsiębiorstw pokonywania bariery odległości (przestrzeni) dla możliwości transferu wiedzy. Dostrzega się jednak symptomy zmieniającej się sytuacji, środowisko regionalne bywa bowiem coraz częściej sprzyjające kreowaniu nowych rozwiązań.

Podlasie

Charakter wykonywanej działalności gospodarczej przez odbiorców analizowanych przedsiębiorstw produkcyjnych ma również wpływ, chociaż słaby w porównaniu z innymi regionami, na aktywność innowacyjną systemu przemysłowego na Podlasiu.

Spośród badanych typów podmiotów, na rzecz których realizowana jest produkcja, tylko dla trzech grup wystąpiły wielokrotne istotne powiązania innowacyjne z jednostkami pierwotnymi. W dwóch przypadkach związki są pozytywne dla realizowanych nowych procesów, a tylko w jednym niekorzystne. Świadczy to o niskim stopniu dywersyfikowania produkcji innowacyjnej. Do pierwszej grupy zaliczono: przetwórstwo przemysłowe i energetykę. Negatywne interakcje zachodzą wówczas, gdy przedsiębiorstwa z Podlasia realizują produkcję na rzecz ostatecznego konsumenta. Tym samym innowacyjność regionalnego systemu przemysłowego rośnie wówczas, gdy jest on elementem przemysłowego łańcucha dostaw, ale nie jest jego ostatecznym ogniwem. Wniosek ten, podobnie jak w innych regionach kraju, wskazuje na to, że przemysł krajowy wykazuje wzmoczoną (intensywną) aktywność innowacyjną, będąc poddostawcą elementów dla innych powiązań gospodarczych. W przedsiębiorstwach uzyskujących status finalnego producenta dóbr, intensywność zmian technologicznych spada w porównaniu do podmiotów stanowiących pośrednie ogniwo dostaw. Warto również dodać, że w analizowanym przypadku obszary aktywności innowacyjnej dotyczą na ogół mniej istotnych form innowacji, jak: oprogramowanie komputerowe czy systemy wspierające produkcję. Interesującą obserwacją o charakterze międzyregionalnym są mało zróżnicowane związki z różnymi grupami odbiorców, co jest typową obserwacją dla województw o słabszym potencjale technologicznym, świadczące o ograniczonej dywersyfikacji obecnych układów przemysłowych.

Tym razem spośród badanych związków relacyjno-przestrzennych z dostawcami, konkurentami i odbiorcami w regionie Podlasia te ostatnie okazują się nie być tak jednoznaczne jak w Małopolsce czy na Dolnym Śląsku. Z jednej strony działalność innowacyjna pod różnymi postaciami będzie występować tym częściej, im bliższe kontakty będą utrzymywane z klientami firm, z drugiej natomiast, odbiorca powinien być zlokalizowany poza regionem (kraj lub zagranica). W przypadku jednak zmiennej relacyjnej liczba modeli z parametrem istotnym statystycznie jest niewielka (trzy), ale dotyczy

TABELA 6. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „rodzaj działalności odbiorcy”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie podlaskim (jedynie modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy		
	przetwórstwo przemysłowe	energetyka	odbiorca ostateczny
1. Nakłady na działalność B + R			$-0,44x - 0,18$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:			
a) w budynki, lokale i grunty			$-0,39x - 0,37$
b) w maszyny i urządzenia techniczne			
3. Oprogramowanie komputerowe	$+0,52x + 0,16$		
4. Wprowadzenie nowych wyrobów			
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:			
a) metody wytwarzania			$-0,62x + 0,32$
b) systemy okołoprodukcyjne			
c) systemy wspierające	$+0,63x - 0,79$	$1,37x - 0,70$	
6. Współpraca z dostawcami			
7. Współpraca z konkurentami			
8. Współpraca z jednostkami PAN			
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	$+0,82x - 1,70$	$1,56x - 1,56$	$-1,15x - 1,15$
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami		$1,52x - 1,52$	$-0,65x - 1,20$
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			
12. Współpraca z odbiorcami			
13. Współpraca innowacyjna ogółem			

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

dwóch istotnych obszarów – implementacji nowych procesów i kooperacji innowacyjnej z dostawcami. Szczególnie wartościowy jest jednak ten ostatni, bowiem bliskie kontakty z odbiorcami wpływają na zdolność kreowania nowej wiedzy w kontaktach z dostawcami, a zatem w łańcuchu wzajemnych współzależności. Jednocześnie po raz kolejny dostrzegamy, że ograniczenie kontaktów z odbiorcami do typowych zachowań jest zjawiskiem niekorzystnym w realizacji procesów innowacyjnych. Widoczna dychotomia oznacza, że po stronie kontrahentów występuje wyraźna polaryzacja zachowań, obserwowana również dla związków z konkurentami i dostawcami. Bliska lokalizacja dostaw-

cy destymuluje do podejmowania procesów innowacyjnych. Czynniki przestrzenne i relacyjne katalizują swoje wzajemne oddziaływania. Innymi słowy, środowisko lokalne, jako potencjalny odbiorca dóbr innowacyjnych, pozostaje nieprzyjazne, potwierdzając wcześniej postawione tezy dla bardziej rozwiniętych regionów w kraju.

Kształt systemu przemysłowego i jego skłonności do innowacji uwarunkowane są egzystencją w łańcuchach przemysłowych bazujących na międzynarodowych lub krajowych powiązaniach z odbiorcami. Region nie osiągnął wewnętrznej zdolności do gene-

TABELA 7. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „odległość od odbiorcy” i „relacje z odbiorcami”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie podlaskim (jedynie modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od odbiorcy		Relacje z odbiorcą	
	lokalnie	poza regionem	dobrosąsiedzkie	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R	$-,80x-0,19$		$-,78x-0,32$	
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym:	$-,54x+1,11$			
a) w budynki, lokale i grunty	$-,59x-0,40$	$+,48x-0,76$		
b) w maszyny i urządzenia techniczne	$-,52x+0,89$			
3. Oprogramowanie komputerowe	$-,60x+0,42$	$+,91x+0,16$	$-,81x+0,33$	$+,77x-0,30$
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	$-,55x+0,73$	$1,20x+0,47$		$+,58x+0,16$
a) metody wytwarzania	$-,54x+0,17$			
b) systemy okołoprodukcyjne		$+,95x-0,52$		
c) systemy wspierające		$+,98x-0,80$		
6. Współpraca z dostawcami				$+,54x-1,06$
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN				
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami		$+,90x-1,61$		
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami				
12. Współpraca z odbiorcami				
13. Współpraca innowacyjna ogółem				

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

rowania nowych rozwiązań technologicznych, bazujących na absorpcji wiedzy, pozostając uzależnionym od powiązań o charakterze międzynarodowym lub krajowym, choć i te nieszczerólnie stymulują regionalne podmioty do wprowadzania nowych rozwiązań. Będzie to wpływać w przyszłości na raczej endogenny i powolny przyrost potencjału technologicznego regionu. Na Podlasiu również istnieje imperatyw działania jako pośrednie ogniwo w łańcuchu dostaw, głównie o charakterze przemysłowym. Ponadto konieczne jest utrzymywanie bliskich interakcji z odbiorcami, aby mogło dochodzić do procesu transferu wiedzy.

Zaobserwowane prawidłowości utwierdzają w przekonaniu, że aktywność przemysłu na Podlasiu w obszarze nowych wyrobów i technologii wymaga od przedsiębiorstw pokonywania bariery odległości (przestrzeni) dla możliwości transferu wiedzy. Nie dostrzega się symptomów zmieniającej się sytuacji, jak ma to miejsce w rozwiniętych przemysłowo województwach w kraju. Środowisko regionalne nie sprzyja kreowaniu nowych rozwiązań.

Pomorze Zachodnie

Z punktu widzenia charakteru odbiorcy wytwarzanych produktów można stwierdzić występowanie wielu zróżnicowanych interakcji obrazujących zachowania innowacyjne w regionie. Korzystnie na kreowanie nowych rozwiązań wpływają powiązania z całym przemysłem, nie tylko w obszarze przetwórczości przemysłowej. Pozytywny, lecz mniej istotny wydaje się również sektor rolnictwa i rybactwa, transportu czy gastronomii. Pozostałe odgrywają raczej marginalną rolę, niemniej warto zaznaczyć, że firmy będące ostatnim ogniwem w łańcuchu produkcyjnym, a więc sprzedające na rzecz handlu, wykazują niższą skłonność do podejmowania działalności innowacyjnej.

TABELA 8. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „rodzaj działalności odbiorcy”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie zachodniopomorskim (jedynie modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy			
	górnictwo	przetwórstwo przemysłowe	energetyka	handel
1. Nakłady na działalność B + R	+1,22x-0,38		+1,12x-0,42	
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane, w tym:		+ ,36x+0,77		
a) w budynki, lokale i grunty	+1,28x-0,43	+ ,34x-0,51		
b) w maszyny i urządzenia techniczne				

cd. tabeli 8

Atrybut innowacyjności	Rodzaj działalności odbiorcy			
	górnictwo	przetwórstwo przemysłowe	energetyka	handel
3. Oprogramowanie komputerowe		+ $30x+0,60$	+ $76x+0,64$	
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:				
a) metody wytwarzania				
b) systemy okołoprodukcyjne	+ $86x-0,33$	+ $29x-0,39$	+ $83x-0,36$	
c) systemy wspierające			+ $58x-0,33$	
6. Współpraca z dostawcami				- $26x-0,31$
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN		+ $62x-1,75$		
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	+ $1,02x-1,44$		+ $1,02x-1,49$	
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami		+ $42x-1,82$		
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami			+ $60x-0,25$	- $30x-0,06$
12. Współpraca innowacyjna ogółem				

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

TABELA 9. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „odległość od odbiorcy” i „relacje z odbiorcami”, w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie zachodniopomorskim (jedynie modele istotne statystycznie)

Atrybut innowacyjności	Odległość od odbiorcy		Relacje z odbiorcą	
	lokalnie	zagranica	niezbędne	bliskie
1. Nakłady na działalność B + R				+ $57x-0,81$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane, w tym:			- $51x+0,92$	
a) w budynki, lokale i grunty				
b) w maszyny i urządzenia techniczne				
3. Oprogramowanie komputerowe		+ $41x+0,55$	- $49x+0,73$	+ $42x+0,36$
4. Wprowadzenie nowych wyrobów				

cd. tabeli 9

Atrybut innowacyjności	Odległość od odbiorcy		Relacje z odbiorcą	
	lokalnie	zagranica	niezbędne	bliskie
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:		+ $34x+0,72$	- $67x+0,92$	+ $60x+0,39$
a) metody wytwarzania				
b) systemy okołoprodukcyjne			- $46x-0,27$	+ $54x-0,74$
c) systemy wspierające	- $36x-0,19$	+ $42x-0,44$	- $48x-0,25$	+ $33x-0,55$
6. Współpraca z dostawcami				+ $33x-0,71$
7. Współpraca z konkurentami				
8. Współpraca z jednostkami PAN		+ $39x-1,54$		+ $78x-2,05$
9. Współpraca ze szkołami wyższymi				
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	- $26x-0,14$	+ $29x-0,31$		+ $36x-0,50$
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami				
12. Współpraca innowacyjna ogółem				

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań.

Wnioski

Rozpatrywane cztery przypadki regionalnych systemów przemysłowych w Polsce świadczą o ewolucji w podejściu do aktywności innowacyjnej, biorąc pod uwagę charakter odbiorców produktów, ich lokalizację czy utrzymywane z nimi relacje. Obserwuje się również występujące między regionami konwergencje, sugerujące istnienie specyfiki krajowej w odniesieniu do trendów obserwowanych w bardziej rozwiniętych krajach.

Generowanie i przepływ wiedzy zależy od związków regionu z międzynarodowymi i krajowymi sieciami przemysłu. Jest to bowiem aktualnie główny kanał transferu technologii, pozwalający na redukcję luki w tym zakresie w stosunku do bardziej rozwiniętych państw. Związki wewnątrzregionalne są zbyt słabe, aby inicjować procesy innowacyjne, choć w miarę ewolucji systemy gospodarcze będą osiągać tę zdolność.

Przedsiębiorstwa w Polsce są zmuszone pokonywać barierę odległości w pozyskiwaniu wiedzy w porównaniu do technologicznie rozwiniętych regionów w innych krajach, gdzie aktywność innowacyjna jest skupiona w układach regionalnych. Niemniej wydaje się to obecnie naturalnym kierunkiem w procesie przepływu nowej wiedzy, co wpływa na rozwój krajowych systemów przemysłowych. Warto odnotować, że w najsilniejszym ekonomicznie przypadku środowisko regionu nie jest już czynnikiem destymulującym do prowadzenia działalności innowacyjnej.

Przedsiębiorstwa będące ostatecznym ogniwem produkcyjnym charakteryzują się niższą innowacyjnością niż te działające na rzecz przemysłu. Świadczy to o niskim zaawansowaniu technologicznym oferowanych rozwiązań, a poza tym o braku wystarczająco silnej presji popytowej do generowania innowacji. Regionalne systemy nie osiągnęły dotychczas odpowiedniej dojrzałości konkurencyjnej, aby być uczestnikami dynamicznych zmian opartych na czynniku technologicznym na rynku międzynarodowym.

Wraz ze wzrostem potencjału gospodarczego polskich regionów następuje silne zróżnicowanie podmiotów realizujących działalność innowacyjną. Obserwuje się wzrost znaczenia utrzymywania bliskich, powtarzalnych relacji z odbiorcami, co przez wzrost poziomu zaufania skutkuje przenoszeniem typowych zachowań biznesowych w kierunku tych, które cechują się wyższym ryzykiem odniesienia sukcesu. Aktywność innowacyjna jest zatem uwarunkowana zachodzeniem powtarzalnych i trwałych, choć typowych współzależności (interakcji), co jest zbieżne z wynikami prowadzonych międzynarodowych badań.

Przypisy

¹ B.A. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London 1992, s. 16.

² Szerzej E. Okoń-Horodyńska, *Narodowy system innowacji w Polsce*, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 1998.

³ Ch. Edquist, M. McKelvey, Introduction, [w:] *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*, red. Ch. Edquist, M. McKelvey, Edward Elgar, Cheltenham 2000, s. 26.

⁴ Bundesministerium für Bildung und Forschung, *Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze. Innovationspolitik, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Druckpunkt Offset GmbH, Bergheim 2002*, s. 41.

⁵ Szerzej w pracach: H. Hakansson (ed.), *Industrial Technological Development: A Network Approach*, Croom Helm, London 1987; E. Von Hippel, *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 1988; B.A. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation*, op. cit.

⁶ Szerzej w pracach: C. DeBresson, R. Walker, *Network of Innovators*, „Research Policy (Special Issue)” 1991, No. 20(5), s. 67; R. Camagni, *Space, Networks and Technical Change: an Evolutionary Approach*, [w:] R. Camagni (ed.), *Innovation Networks*, Belhaven Press, London 1991; P. Cooke, K. Morgan, *The Network Paradigm – New Departures in Corporate & Regional Development, Environment & Planning, „Society and Space”* 1993, No. 11, s. 543–564.

⁷ B.T. Asheim, *Industrial Districts as ‘learning regions’: a Condition for Prosperity?* „European Planning Studies” 1996, No. 4(4), s. 379–400.

⁸ A. Saxenian, *Lessons from Silicon Valley*, „Technology Review” 1994, No. 5(97), s. 492.

⁹ 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, No. 4, s. 394.

¹⁰ R. Huggins, Competitiveness and the Global Region: The Role of Networking. Paper prepared for the Regional Studies Association Conference on „Regional Futures: Past and Present, East and West”, Mass, Gothenburg 1995, s. 12.

¹¹ R. Capello, Spatial transfer of knowledge in high technology milieux: learning versus collective learning process, „Regional Studies” 1999, No. 33, s. 355.

¹² A. Frenkel, Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region, „European Planning Studies” 2003, Vol. 11, No. 2, s. 120.

¹³ A. Stanisław, Przystępny kurs statystyki, tom 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

¹⁴ Szerzej: J. Berkson, Application of the logistic function to bio-assay, „Journal of American Statistic Association” 1944, No. 39, s. 357–65 i J. Berkson, Maximum likelihood in the Pharmaceutical Science. Marcel Dekker, New York 1990.

¹⁵ M. Gruszczyński, S. Kluza, D. Winek, Ekonometria, WSHiFM, Warszawa 2003.

¹⁶ A. Welfe, Ekonometria, PWE, Warszawa 1988, s. 73–6.

¹⁷ A. Stanisław, op. cit., s. 190–1.

¹⁸ W pracy zastosowano metodę quasi-Newtona w celu poszukiwania maksimum wiarygodności oszacowanych parametrów modeli. Biorąc pod uwagę fakt, że różnice między poszczególnymi metodami dotyczą głównie precyzji obliczeń, a w pracy wystarczająca okazywała się ogólna postać modelu dla interpretacji badanych zjawisk, użycie pierwszej z nich było według autorów wystarczająco uzasadnione.

¹⁹ G.S. Maddala, Ekonometria, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 373.

²⁰ OECD: Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, wydanie trzecie, Paryż 2005.

²¹ W prowadzonych badaniach rozpatrywano następujące grupy odbiorców: rolnictwo i rybactwo, górnictwo, przetwórstwo przemysłowe, energetykę, budownictwo, handel, transport, gastronomię, finanse i ubezpieczenia, sferę publiczną, edukację, ochronę zdrowia, rozrywkę i rekreację oraz konsumenta finalnego.

²² Badanie związków relacyjno-przestrzennych z konkurentami i dostawcami, było również przedmiotem prowadzonych analiz, ale z perspektywy wagi problemu zdecydowano się na charakterystykę jedynie grupy odbiorców.

Bibliografia

Asheim B.T., Industrial Districts as ‘learning regions’: a Condition for Prosperity? „European Planning Studies” 1996, No. 4(4)

Berkson J., Application of the logistic function to bio-assay, „Journal of American Statistic Association” 1944, No. 39

Berkson J., Maximum likelihood in the Pharmaceutical Science, Marcel Dekker, New York 1990

Bundesministerium für Bildung und Forschung: Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze. Innovationsspolitik. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologii. Druckpunkt Offset GmbH. Bergheim. April 2002

Capello R., Spatial transfer of knowledge in high technology milieux: learning versus collective learning process, „Regional Studies” 1999, No. 33

- Frenkel A., Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region, „European Planning Studies” 2003, Vol. 11, No. 2
- Gruszczyński M., Kluza S., Winek D., *Ekonometria*, WSHIFM, Warszawa 2003
- Hakansson H. (ed.), *Industrial Technological Development: A Network Approach*, Croom Helm, London 1987
- Huggins R., Competitiveness and the Global Region: The Role of Networking. Paper prepared for the Regional Studies Association Conference on „Regional Futures: Past and Present, East and West”, Mass, Gothenburg 1995
- Jasiński A.H., *Narodowy system innowacji w Polsce*, [w:] *Innowacje i transfer techniki w gospodarce polskiej*, red. A.H. Jasiński, Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2000
- Lundvall B.-A. (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London 1992
- Maddala G.S., *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
- OECD: *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wydanie trzecie, Paryż 2005
- Okoń-Horodyńska E., *Narodowy system innowacji w Polsce*, Wyd. AE w Katowicach, Katowice 1998
- Saxenian A., Lessons from Silicon Valley, „Technology Review” 1994, No. 5(97)
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki. Tom 2*, Statsoft, Kraków 2007
- 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, No. 4
- Von Hippel E., *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford 1988
- Welfe A., *Ekonometria*, PWE, Warszawa 1988

Customers in the supply chain in formation of the Polish regions innovativeness

Summary

Spatial, relations and demand type are key determinant of innovativeness in industry not only in Poland, but also in a much more developed countries. This research proved that a spatial, behaviour and type of demand are important for innovation activity in every regional industry system. That is why these factors should be implemented in innovation related strategies.