

Arkadiusz Świadek

Uniwersytet Zielonogórski

AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNA A POWIĄZANIA PRZEMYSŁOWE W SYSTEMACH REGIONALNYCH W POLSCE – PODEJŚCIE EWOLUCYJNE

Wprowadzenie

Mimo że geograficznie rynek większości produktów podlega naturalnemu zjawisku globalizacji, rośnie rola działalności innowacyjnej w przodujących gospodarkach w rozwoju gospodarczym. Interpretowane jest to jako konsekwencja wzrostu znaczenia regionów będących podstawowymi źródłami przewagi komparatywnej¹. Choć technologie rozumiane jako zasób stają się międzynarodowe, rola regionalnych systemów rośnie, a zbliżenie geograficzne w dalszym ciągu zajmuje istotne miejsce w procesie przepływu wiedzy w krajach przodujących technologicznie². Rola wymiaru regionalnego w tych krajach rośnie wraz z rozwojem zaawansowania technologicznego³. Wraz z postępującym procesem globalizacji, choć może właśnie na jego skutek, uważa się obecnie, że aktywność innowacyjna jest słabiej związana z ponadnarodowymi korporacjami, a częściej z innowacyjnymi klastrami na poziomie regionalnym (Dolina Krzemowa, R122 wokół Bostonu, Research Triangle)⁴. Na podstawie sformułowanych tez pojawiają się pytania: czy i w jakim stopniu obserwowane zjawiska w krajach za-

¹ D.B. Audretsch: Agglomeration and the Location of Innovative Activity. „Oxford Review of Economic Policy” 1998, Vol. 14, No. 2, s. 26.

² P. Guerrieri: Patterns of National Specialisation In the Global Competitive Environment. W: Innovation Policy in a Global Economy. Eds D. Archibugi, J. Howells, J. Michie. Cambridge University Press, Cambridge 1999, s. 154.

³ C. Beaudry, S. Breschi: Are Firms in Clusters Really More Innovative? „Economy. Innovation. New Technology” 2003, No. 12(4), s. 339.

⁴ D.B. Audretsch: Op. cit., s. 18.

awansowanych technologicznie występują w gospodarkach krajów znajdujących się na niższym poziomie rozwoju, a rozwiązania tam stosowane możliwe do bezpośredniej aplikacji?

Uważa się obecnie, że istotą funkcjonowania systemów innowacyjnych są relacje występujące między poszczególnymi ich uczestnikami tworzącymi sieć związków. Mogą one mieć charakter interakcji wertykalnych i horyzontalnych, dla których bliskość technologiczna ma istotne znaczenie⁵. Z powodu stopnia skomplikowania omawianej tu problematyki rozważania zogniskowano jedynie na związkach pionowych, czyli z dostawcami i odbiorcami produktów wytwarzanych w systemach przemysłowych.

Współczesne regionalne sieci przemysłowe zmierzają do różnicowania związków, poprzez procesy inicjacji interakcji z różnymi grupami podmiotów w łańcuchu dostaw. Z kolei w krajach na niższym poziomie rozwoju wspomniane zależności powinny być zorientowane wokół wyspecjalizowanych wąskich współzależności – problem specjalizacji. Interesujące staje się zatem pytanie, czy aktywność innowacyjna regionalnych systemów przemysłowych w Polsce jest uwarunkowana:

- zróżnicowanymi lub wąskimi interakcjami,
- opartymi na silnych i zarazem trwałych lub luźnych związkach międzyorganizacyjnych.

Przybliżone ramy teoretyczne przyczyniły się do podjęcia problematyki oceny wpływu przemysłowych związków przedsiębiorstw w pionowym łańcuchu dostaw na innowacyjność regionalnych systemów w Polsce. Nadrzędną hipotezą prowadzonych badań jest twierdzenie, że procesy innowacyjne funkcjonujące w regionalnych układach przemysłowych są silnie zdeterminowane pionowymi związkami przedsiębiorstw. Zaliczono do nich liczbę dostawców i odbiorców przemysłowych. Zdolność prawidłowej identyfikacji przebiegu procesów innowacyjnych w powiązaniu z ich ograniczeniami w kraju, daje fundamenty do tworzenia odpowiednich instrumentów w zakresie stymulowania rozwoju przemysłowych sieci innowacyjnych.

Głównym celem badania było poszukiwanie związków między liczebnością powiązań przemysłowych występujących między przedsiębiorstwami w łańcuchu dostaw a działalnością innowacyjną systemów regionalnych, a w konsekwencji określenie warunków granicznych dla modelowej regionalnej sieci innowacji biorąc pod uwagę specyfikę badanych województw.

⁵ M.M. Fischer: Innovation, Knowledge Creation and System of Innovation. „Annual Regional Science” 2001, No. 35, s. 211.

Próba badawcza obejmuje analizę trzech przypadków regionów reprezentujących zróżnicowany poziom rozwoju przemysłowego (silny, przeciętny i słaby). Badania przeprowadzono opierając się na kwestionariuszu ankietowym na grupie 204 przedsiębiorstw z województwa warmińsko-mazurskiego, 500 przedsiębiorstwach z województwa małopolskiego i 649 przedsiębiorstwach z województwa śląskiego. Podstawową ścieżką gromadzenia danych była procedura łącząca wstępną rozmowę telefoniczną z przesłaniem formularza ankietowego drogą pocztową.

1. Metodyczne uwarunkowania prowadzonych badań – modelowanie probitowe

Analiza wskaźników opracowanych dla krajów OECD w skrócie skupia się tradycyjnie na elementach wejściowych i wyjściowych. Takie mierniki są zstandaryzowane w większości krajów OECD, co pozwala na użyteczną międzynarodową komparatystykę⁶. Na tej podstawie zdecydowano o przyjęciu do badania następujących zmiennych zależnych: nakłady na działalność innowacyjną, implementację nowych wyrobów i procesów, kooperację innowacyjną w ujęciu podmiotowym. Po stronie zmiennych niezależnych ze względu na sformułowany główny cel badania znalazły się liczba przemysłowych dostawców oraz odbiorców.

Jednym ze sposobów oceny zmiennej jakościowej jest określenie wartości prawdopodobieństwa, z jaką wystąpi dane jej wariant w przyszłości, w zależności od przyjętych uwarunkowań. Choć liczba kombinacji może być znaczna, skończona i przeliczalna, w pracy tej wykorzystano metodę estymowania parametrów dla zmiennej zero-jedynkowej, czyli o dwóch możliwych warunkach występowania. Wynika to z sensu i celowości prowadzonych na potrzeby tej pracy analiz.

Na skutek zastosowania jedynie modeli jednoczynnikowych z punktu widzenia interpretacji badanych współzależności wystarczająca jest postać strukturalna modelu. Krytyczny staje się na tym etapie znak znajdujący się przy parametrze głównym. Osiągana dodatnia wartość oznacza, że prawdopodobieństwo danego zdarzenia innowacyjnego jest wyższe w badanej grupie przedsiębiorstw w stosunku do pozostałej zbiorowości. Znak ujemny oznacza zjawisko przeciw-

⁶ Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. OECD, Paryż 2005.

ne. Wykorzystane modelowanie probitowe pozwala efektywnie badać systemy regionalne z powodu wymogu dysponowania dużymi, ale statycznymi próbami, w których zmienna zależna przyjmuje postać jakościową.

2. Powiązania w warmińsko-mazurskim systemie przemysłowym

W prezentowanym badaniu na 204 przedsiębiorstwa istnieją 279 różne powiązania przemysłowe, co daje średnią około 1,4 interakcji na badaną firmę.

Tabela 1

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie warmińsko-mazurskim z punktu widzenia liczby dostawców przemysłowych

Rodzaj działalności innowacyjnej	Liczba dostawców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
Nakłady na prace B+R	3 dostawców	$y = -0,55 + 0,67x$	0,64	0,31
Oprogramowanie komputerowe	2 dostawców	$y = -0,13 + 0,70x$	0,72	0,45
Nowe wyroby	2 dostawców	$y = 0,36 + 0,68x$	0,85	0,64
Nowe technologie	2 dostawców	$y = 0,30 + 0,60x$	0,81	0,62
Metody wytwarzania	2 dostawców	$y = -0,43 + 0,66x$	0,59	0,33
Systemy wspierające	3 dostawców	$y = -1,08 + 0,76x$	0,38	0,14
Kooperacja z konkurentami	4 dostawców	$y = -1,94 + 1,34x$	0,27	0,03
Kooperacja ze szkołami wyższymi	3 dostawców	$y = -1,89 + 0,8x$	0,16	0,03
Kooperacja z krajowymi jednostkami naukowymi	3 dostawców	$y = -1,48 + 0,80x$	0,25	0,07

Modele obrazujące aktywność innowacyjną z punktu widzenia zróżnicowania liczby dostawców i odbiorców wskazują na kilka interesujących prawidłowości w regionie. Najwyższą skłonność do implementacji nowych technologii wykazują podmioty posiadające przeciętną ilość (dwóch lub trzech) dostawców przemysłowych. Zatem funkcjonowanie badanych przedsiębiorstw w łańcuchach przemysłowych w ograniczonym zakresie wpływa na pobudzenie ich aktywności innowacyjnej. Jednocześnie w dotychczasowych analizach regionalnych nawet w najmniej rozwiniętych województwach powiązania ze znaczną liczbą dostawców przemysłowych było warunkiem koniecznym akceleracji postępu technologicznego na poziomie regionalnym. Analizowany przypadek znajduje się na tak wczesnym poziomie rozwoju przemysłowego, że dopiero za kilka-

naście lat dostawcy staną się istotnym kanałem przepływu technologii do badanych przedsiębiorstw. Do tego czasu system przemysłowy w ograniczonym zakresie będzie w stanie rozwijać swój potencjał technologiczny.

Wyestymowane modele dotyczą połowy rozpatrywanych płaszczyzn innowacyjności. Przedsiębiorstwa przemysłowe posiadające dwóch-trzech dostawców przemysłowych charakteryzują się słabszą aktywnością innowacyjną. Liczba dostawców odgrywa szczególną rolę w przypadku: ponoszenia nakładów na działalność B+R i oprogramowanie komputerów, implementacji nowych wyrobów i technologii (metod wytwórczych i systemów wspierających) oraz kooperacji w tworzeniu nowych rozwiązań z konkurentami, szkołami wyższymi i krajowymi jednostkami naukowymi.

Przedsiębiorstwa przemysłowe w regionie warmińsko-mazurskim bardzo rzadko realizują produkcję na rzecz innych przedsiębiorstw przemysłowych (8,8%). Łącznie wskazano na 34 powiązania produkcyjne z odbiorcami wyrobów. Taka sytuacja nie rokuje szans na zwiększony dynamizm innowacyjny wynikający z powiązań industrialnych, znajdują się one bowiem na embryonalnym etapie rozwoju.

Tabela 2

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie warmińsko-mazurskim z punktu widzenia liczby dostawców przemysłowych

Rodzaj działalności innowacyjnej	Liczba odbiorców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
Oprogramowanie komputerowe	1 odbiorca	$y = 0,08 + 0,68x$	0,78	0,53
Nowe wyroby	1 odbiorca	$y = 0,54 + 1,06x$	0,94	0,70
Systemy okołoprodukcyjne	3 odbiorców	$y = -0,42 + 0,62x$	0,58	0,34
Kooperacja z konkurentami	3 odbiorców	$y = -0,01 + 0,01x$	0,04	0,00
Kooperacja ze szkołami wyższymi	1 odbiorca	$y = -1,85 + 1,08x$	0,22	0,03

Po stronie odbiorców przemysłowych aktywność innowacyjna przyjmuje podobny kierunek. Wysoką wartość prawdopodobieństwa osiąga się pod warunkiem, że podmiot posiada głównie jednego i nie więcej niż trzech głównych klientów przemysłowych. Widocznie interakcje z większą ich liczbą rozpraszają zasoby firmy, natomiast koncentracja na współpracy z małą ich liczbą skutkuje bliższymi związkami. Owa aktywność dotyczy oprogramowania komputerowego, implementacji nowych wyrobów, systemów okołoprodukcyjnych i koope-

racji w obszarze nowych rozwiązań, w tym szczególnie ze szkołami wyższymi i konkurentami. W stosunku do badań prowadzonych dla dostawców dostrzega się, że również niewielka liczba odbiorców przemysłowych sprzyja prowadzonej działalności innowacyjnej. Jest to typowe zjawisko dla regionów znajdujących się na embrionalnym poziomie rozwoju przemysłowego.

3. Powiązania w małopolskim systemie przemysłowym

Analizowane przedsiębiorstwa wskazały na szerokie powiązanie od strony dostawców z przemysłem (761 przypadki), co stanowi blisko 1,5 związków przypadających na jedną firmę.

Tabela 3

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie małopolskim z punktu widzenia liczby dostawców przemysłowych

Parametr innowacyjności	Liczba dostawców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
Nakłady na B+R	4 dostawców	$y = -0,48+1,09x$	0,62	0,35
Inwestycje w środki trwałe	4 dostawców	$y = 0,71+0,63x$	0,33	0,21
Maszyny i urządzenia techniczne	4 dostawców	$y = 0,50+0,67x$	0,38	0,24
Oprogramowanie komputerowe	4 dostawców	$y = 0,18+0,52x$	0,46	0,33
Nowe technologie	4 dostawców	$y = 0,53+0,64x$	0,37	0,24
Systemy okołoprodukcyjne	4 dostawców	$y = -0,56+0,75x$	0,64	0,45
Systemy wsparcia	4 dostawców	$y = -0,83+0,79x$	0,49	0,30
Kooperacja z dostawcami	4 dostawców	$y = -0,85+0,66x$	0,70	0,55
Kooperacja z konkurentami	4 dostawców	$y = -1,99+0,65x$	0,21	0,12
Kooperacja odbiorcami	4 dostawców	$y = -0,91+0,48x$	0,71	0,61
Kooperacja innowacyjna	4 dostawców	$y = -0,38+0,65x$	0,59	0,43

Finansowanie nowych rozwiązań w badanych przedsiębiorstwach w przemysłowym łańcuchu dostaw świadczy o występowaniu więzi industrialnych determinujących aktywność innowacyjną w systemie regionalnym. Zasadniczo występowanie w województwie związków sieciowych między przedsiębiorstwami produkcyjnymi na wejściu wpływa na kreowanie nowych rozwiązań technologicznych. Ich zbliżona, wysoka intensywność ułatwia wyprowadzenie jednoznacznych wniosków.

W przypadku dostawców, aktywność innowacyjna rośnie, z im większą ilością różnych przemysłów utrzymują kontakty badane podmioty – modele z czterema dostawcami wystąpiły w jedenastu płaszczyznach innowacji. Dla siedmiu obszarów powiązania z dostawcami przemysłowymi pozostały bez istotnych współzależności.

Innymi słowy sam fakt współpracy po stronie dostawców z innymi przedsiębiorstwami przemysłowymi jest warunkiem wystarczającym do zwiększonego dynamizmu innowacyjnego układu. Dodatkowo postępujące zróżnicowanie i zwiększenie liczby powiązań industrialnych zasadniczo przyspiesza omawiane procesy.

Po stronie odbiorców liczba przedsiębiorstw posiadających powiązania przemysłowe spada czterokrotnie w porównaniu z dostawcami – z ilością zdarzeń na poziomie 183 – co jest zjawiskiem niekorzystnym. Pozytywne zmiany obserwuje się w strukturze powiązań industrialnych.

Tabela 4

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie małopolskim z punktu widzenia liczby odbiorców przemysłowych

Parametr innowacyjności	Liczba odbiorców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
Nakłady na B+R	3 odbiorców	$y_{1A} = -0,48+1,09x$	0,62	0,35
Środki trwałe	2 odbiorców	$y_{1B} = 0,70+0,48x$	0,33	0,24
Budynki i budowle	2 odbiorców	$y_{1B1} = -0,83+0,53x$	0,42	0,30
Maszyny i urządzenia techniczne	2 odbiorców	$y_{1B2} = 0,49+0,50x$	0,38	0,27
Nowe wyroby	4 odbiorców	$y_{21} = 0,50+1,04x$	0,38	0,18
Nowe technologie	4 odbiorców	$y_{22} = 0,54+1,00x$	0,37	0,18
Metody wytwarzania	4 odbiorców	$y_{2A} = -0,09+0,77x$	0,52	0,34
Systemy okołoprodukcyjne	3 odbiorców	$y_{2B} = -0,56+0,75x$	0,64	0,45
Systemy wspierające	1 odbiorca	$y_{2C} = -0,84+0,41x$	0,39	0,30
Kooperacja z dostawcami	4 odbiorców	$y_{3a} = -0,83+0,67x$	0,70	0,54
Kooperacja ze szkołami wyższymi	4 odbiorców	$y_{3d} = -2,08+0,93x$	0,24	0,11
Kooperacja z krajowymi JBR	2 odbiorców	$y_{3e} = -1,63+0,79x$	0,30	0,16
Kooperacja z odbiorcami	3 odbiorców	$y_{3g} = -0,92+0,57x$	0,71	0,59
Kooperacja innowacyjna	4 odbiorców	$y_{3a-g} = -0,37+0,85x$	0,60	0,38

Przedsiębiorstwa będące ogniwem pośrednim w przemysłowym łańcuchu dostaw również wskazują na istotną poprawę parametrów innowacyjności regionalnej sieci tworzenia nowych wyrobów i technologii, wzmacniając tym samym tezę o silnych powiązaniach przemysłowych i ich wpływie na aktywność innowacyjną układu regionalnego. Zaobserwowane prawidłowości dotyczą czterestu z osiemnastu przyjętych do badania zmiennych, czyli nawet szerszej grupy niż w przypadku dostawców. Biorąc jednak pod uwagę małą liczbę powiązań z odbiorcami, skala pozytywnego systemowego oddziaływania jest mniejsza.

Przytoczone dane sugerują, podobnie jak zresztą miało to miejsce w przypadku dostawców, że raczej rosnąca liczba odbiorców przemysłowych, przyczynia się do poprawy aktywności innowacyjnej podmiotów w regionie. Małopolska zaliczana jest do silnych systemów przemysłowych w Polsce, dlatego w odróżnieniu od słabych ekonomicznie województw rośnie znaczenie rozległych powiązań przemysłowych.

2. Powiązania w śląskim systemie przemysłowym

Analizowane przedsiębiorstwa wskazały na szerokie powiązanie od strony dostawców z przemysłem (1079 przypadki), co stanowi blisko 1,7 związków przypadających na jeden podmiot.

Tabela 5

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie śląskim z punktu widzenia liczby dostawców przemysłowych

Parametr innowacyjności	Liczba dostawców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
1	2	3	4	5
Nakłady na B+R	3 dostawców	$y = -0,24 + 0,46x$	0,59	0,40
Środki trwałe	3 dostawców	$y = 0,80 + 0,40x$	0,89	0,79
Budynki, lokale i grunty	3 dostawców	$y = -0,45 + 0,32x$	0,45	0,32
Maszyny i urządzenia techniczne	3 dostawców	$y = 0,61 + 0,28x$	0,81	0,73
Oprogramowanie komputerowe	3 dostawców	$y = 0,61 + 0,29x$	0,81	0,73
Nowe technologie	4 dostawców	$y = 0,75 + 0,63x$	0,92	0,77

cd. tabeli 5

1	2	3	4	5
Systemy okołoprodukcyjne	3 dostawców	$y = -0,46+0,28x$	0,43	0,32
Systemy wspierające	3 dostawców	$y = -0,58+0,39x$	0,43	0,28
Kooperacja z dostawcami	2 dostawców	$y = -0,70+0,42x$	0,39	0,24
Kooperacja ze szkołami wyższymi	4 dostawców	$y = -1,62+0,66x$	0,17	0,05
Kooperacja z krajowymi JBR-mi	4 dostawców	$y = -1,16+0,40x$	0,22	0,12
Kooperacja odbiorcami	4 dostawców	$y = -0,72+0,52x$	0,42	0,24
Kooperacja innowacyjna	4 dostawców	$y = -0,01+0,42x$	0,66	0,50

Finansowanie nowych rozwiązań w badanych przedsiębiorstwach w przemysłowym łańcuchu dostaw świadczy o występowaniu więzi industrialnych determinujących aktywność innowacyjną w systemie regionalnym. Zasadniczo występowanie w województwie związków sieciowych między przedsiębiorstwami produkcyjnymi wpływa korzystnie na kreowanie nowych rozwiązań technologicznych, nie mniej ich częstotliwość utrudnia wyprowadzenie jednoznacznych wniosków.

W przypadku dostawców, na ogół aktywność innowacyjna rośnie, im z większą ilością różnych przemysłów utrzymują kontakty badane podmioty – modele z czterema dostawcami wystąpiły w pięciu płaszczyznach (obszarach) innowacji, z trzema w siedmiu, z dwoma w jednej i pięcioma bez istotnych współzależności.

Podobnie jak wcześniej, sam fakt współpracy po stronie dostawców z innymi przedsiębiorstwami przemysłowymi jest warunkiem wystarczającym do zwiększonego dynamizmu innowacyjnego w regionie. Dodatkowo, postępująca dywersyfikacja i zwiększenie liczby powiązań industrialnych zasadniczo przyspiesza omawiane procesy.

Po stronie odbiorców liczba powiązań przemysłowych spada ponad dwukrotnie (450) w porównaniu z dostawcami. Pozytywne zmiany obserwuje się w strukturze powiązań industrialnych, poważnie bowiem wzrosła rola przemysłów z obszaru średnio-wysokich technologii.

Tabela 6

Prawdopodobieństwo występowania różnych obszarów innowacyjności w regionie śląskim z punktu widzenia liczby odbiorców przemysłowych

Parametr innowacyjności	Liczba odbiorców	Postać probitu	Prawdopodobieństwo	
			zdarzenie właściwe	zdarzenie alternatywne
Nakłady na B+R	4 odbiorców	$y = -0,17+0,72x$	0,71	0,43
Środki trwałe	1 odbiorca	$y = 0,78+0,33x$	0,87	0,78
Budynki, lokale i grunty	1 odbiorca	$y = -0,48+0,28x$	0,42	0,32
Maszyny i urządzenia techniczne	1 odbiorca	$y = 0,58+0,28x$	0,80	0,72
Oprogramowanie komputerowe	4 odbiorców	$y = 0,64+0,66x$	0,90	0,74
Nowe technologie	4 odbiorców	$y = 0,77+0,75x$	0,94	0,78
Metody wytwarzania	4 odbiorców	$y = 0,10+0,76x$	0,81	0,54
Systemy okołoprodukcyjne	4 odbiorców	$y = -0,42+0,54x$	0,55	0,34
Kooperacja z dostawcami	4 odbiorców	$y = -0,53+0,82x$	0,61	0,30
Kooperacja z krajowymi JBR	3 odbiorców	$y = -1,19+0,52x$	0,25	0,12
Kooperacja z odbiorcami	4 odbiorców	$y = -0,70+0,66x$	0,48	0,24
Kooperacja innowacyjna	4 odbiorców	$y = -0,00+0,76x$	0,77	0,50

Przedsiębiorstwa będące ogniwem pośrednim w przemysłowym łańcuchu dostaw również wskazują na istotną poprawę parametrów innowacyjności regionalnej sieci tworzenia nowych wyrobów i technologii, wzmacniając tym samym tezę o silnych powiązaniach przemysłowych i ich wpływie na aktywność innowacyjną układu regionalnego.

Przypadek województwa śląskiego również wskazuje na konieczność występowania powszechnych i zdywersyfikowanych interakcji zachodzących w obrębie regionalnego systemu przemysłowego, ale przede wszystkim jego relacjach z otoczeniem krajowym i międzynarodowym traktowanym jako kanały transferu wiedzy do i z regionu.

Podsumowanie

Głównym celem badania była próba poszukiwania zmiennych warunków wpływu charakteru związków przedsiębiorstw na ich aktywność innowacyjną w obrębie regionalnych systemów przemysłowych, a w konsekwencji określenie warunków brzegowych dla modelowej struktury regionalnej sieci innowacji uwzględniającej specyfikę Polski.

Uzyskane wyniki prowadzonych badań ukazały, że uczestnictwo przedsiębiorstwa w przemysłowym łańcuchu dostaw zarówno po stronie dostawców, jak i odbiorców determinuje pozytywnie aktywność innowacyjną systemów regionalnych. Występowanie we wszystkich województwach związków sieciowych między przedsiębiorstwami produkcyjnymi wpływa na kreowanie nowych rozwiązań technologicznych, nie mniej ich różna intensywność utrudnia wyprowadzenie jednolitych wniosków. W przypadku dostawców aktywność innowacyjna rośnie, z im większą ilością różnych przemysłów utrzymują kontakty badane podmioty, poza najslabszym województwem, w którym związki przemysłowe są na embrionalnym poziomie rozwoju. Oznacza to, że dywersyfikacja ma istotne znaczenie jako źródło informacji o nowych rozwiązaniach technologicznych. Sam fakt współpracy po stronie dostawców z innymi przedsiębiorstwami przemysłowymi jest warunkiem wystarczającym dla zwiększonego dynamizmu innowacyjnego układu. Dodatkowo postępujące zróżnicowanie i zwiększenie liczby powiązań industrialnych zasadniczo przyspiesza omawiane procesy. Sytuacja taka miała miejsce na terenie województwa małopolskiego. W regionie najsilniejszym liczba związków z dostawcami spada, lecz w tym przypadku równolegle zwiększa się znaczenie powiązań z odbiorcami, czego nie obserwujemy w województwie warmińsko-mazurskim.

Na podstawie zaobserwowanych badań można również stwierdzić, że zwiększająca się liczba odbiorców przemysłowych stymuluje działalność innowacyjną polskich regionów, lecz, podobnie jak wcześniej, nie w województwie najmniej rozwiniętym. To ponownie efekt słabości występującego tam systemu przemysłowego. Jednocześnie sam fakt, że odbiorca powinien mieć charakter industrialny, jest wystarczającą przesłanką do pobudzania innowacji w przedsiębiorstwach. Wynika to z faktu korzystniejszej identyfikacji potrzeb rynkowych bez konieczności prowadzenia kosztochłonnych badań marketingowych.

W opracowaniu zwrócono uwagę, że podmioty funkcjonujące w polskich regionach, aby wprowadzać innowacje, powinny być elementami przemysłowej integracji sieciowej. Na ogół tym bardziej intensywnie, im z większą ilością podmiotów współpracują. Zjawisko kooperacji pionowej stanowi zatem podstawę transferu wiedzy, zarówno tej formalnej, jaki i taktycznej w systemach przemysłowych.

INNOVATION ACTIVITY AND INDUSTRIAL LINKAGES IN REGIONAL SYSTEMS IN POLAND – EVOLUTIONARY APPROACH

Summary

The main objective of the study was an attempt to search for the conditions affect the nature of supply chains for enterprises innovative activity within the regional industrial systems, and consequently determine the frame conditions for the model of regional innovation networks, taking into account the specificities of Poland. The study was based on a questionnaire on a group of 204 companies from warmińsko-mazurskie, 500 from małopolskie and 649 companies from Upper Silesia. The study used probity modeling. This method is an effective research tool for large, but the static tests in which the dependent variable has a qualitative character.