

POWIĄZANIA Z DOSTAWCAMI W KSZTAŁTOWANIU AKTYWNOŚCI INNOWACYJNEJ PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W POLSCE

Arkadiusz Świadek¹✉, Katarzyna Szopik-Depczyńska²

¹Uniwersytet Zielonogórski

²Uniwersytet Szczeciński

Abstrakt. Przemysł spożywczy należy do tradycyjnych obszarów gospodarowania, czyli tak zwanych niskich technologii. Z tego powodu bliskość technologiczna i przestrzenna może być kluczem dla kreowania nowych rozwiązań w polskim przemyśle spożywczym. Głównym celem badania była próba poszukiwania wpływu powiązań z dostawcami na działalność innowacyjną przedsiębiorstw w przemyśle spożywczym w Polsce. W konsekwencji pozwoli to na określenie warunków brzegowych dla modelowej struktury sieci innowacyjnych producentów artykułów spożywczych i napojów, z uwzględnieniem specyfiki polskiej gospodarki. Badanie zostało przeprowadzone na grupie 631 przedsiębiorstw przemysłu spożywczego zlokalizowanych w Polsce. Część metodyczna prowadzonych analiz bazowała na regresji probitowej (rachunek prawdopodobieństwa).

Słowa kluczowe: innowacja, dostawcy, przemysł spożywczy

DOSTAWCY A INNOWACYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTW – ZARYS ZJAWISKA

Ze względu na postępujący proces umiędzynarodowienia i globalizacji gospodarek coraz więcej przedsiębiorstw przemysłowych, w szczególności produkcyjnych, staje się częścią mniej lub bardziej formalnych sieci innowacji. W takich powiązaniach przeważa – co

potwierdzają badania różnych autorów – kooperacja przemysłowa w pionie (z dostawcami oraz klientami) (Hakansson, 1987). Relacje te nie mają typowo rynkowego charakteru, a bardziej trwałe i interaktywne (sieciowe) (DeBresson i Walker, 1991). Tego typu powiązania są znacznie stabilniejsze, bo opierając się na powszechnym zaufaniu, ułatwiają proces uczenia się (Asheim, 1996). Owa działalność sieciowa, a dokładniej intra- oraz interregionalna, jest aktualnie głównym warunkiem sukcesu w aspekcie działalności innowacyjnej (Saxenian, 1994). Uwzględnianie tego typu struktur w globalnych systemach przemysłowych umożliwia utrzymanie ciągłości funkcjonowania, jak również transfer wiedzy i technologii w ich obrębie (Sternberg, 2000).

Tworzenie i funkcjonowanie lokalnej sieci innowacji może być szansą dla słabiej rozwiniętych regionów. Należy pamiętać, że nie są one gotowym i szybkim rozwiązaniem na wiele problemów natury gospodarczej. Mogą jednak umożliwić dostęp przedsiębiorstwom z sektora MSP do globalnych zasobów, w tym wiedzy czy technologii. Mogą też umożliwić produkcję wyrobów wraz z oferowaniem ich na rynku międzynarodowym (Huggins, 1995).

Przemysł spożywczy w ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci przeszedł z fazy wysokiego wzrostu do dojrzałego rynku, co dotyczy także projektów. Tym samym

✉ dr hab. Arkadiusz Świadek, prof. UZ, Wydział Ekonomii i Zarządzania, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Podgórna 50 budynek A-0, 65-246 Zielona Góra, Poland, e-mail: a.swiadek@wez.uz.zgora.pl

ryzyko inwestycyjne jest dużo większe w porównaniu z możliwościami i szansą na osiągnięcie zysków. Istotne stało się zatem poszukiwanie sfer funkcjonalnych, takich jak marketing, łańcuchy dostaw czy innowacyjność, które mogą pozwolić rozwijać się sektorowi spożywczemu zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym (Curtis i in., 2013).

Dzięki procesom współpracy sektorowe ujęcie systemów przemysłowych odgrywa ważną rolę przy podziale zadań między producentami, nabywcami, sprzedawcami czy też instytucjami sfery badawczo-rozwojowej. Podmioty, które nie kooperują, a tym samym nie pozyskują nowej wiedzy czy technologii, znacznie zmniejszają swoją konkurencyjność w długim okresie (Capello, 1999).

Mimo wzrostu znaczenia umiędzynarodowienia gospodarki region jest nadal postrzegany jako alternatywna opcja zarówno przetrwania, jak i rozwoju małych oraz średnich przedsiębiorstw w nowym układzie globalnego rynku. Dlatego też jednym z głównych celów regionalnej polityki Unii Europejskiej jest umożliwienie płynnej adaptacji struktur przemysłowych w regionie odpowiednio do zmian czynników społecznych, gospodarczych oraz technologicznych na świecie (Frenkel, 2003).

Funkcjonowanie systemów zasadniczo polega na zachowaniu relacji zachodzących pomiędzy uczestnikami rynku, którzy tworzą sieć powiązań. Przyjmują one charakter interakcji pionowych lub poziomych. Ze względu na stopień złożoności zagadnień poruszanych w niniejszym artykule autorzy zdecydowali się na omówienie powiązań jedynie na tzw. wejściu do systemu (z ang. input), czyli relacji z dostawcami.

Sieci regionalne zmierzają obecnie ku dywersyfikacji powiązań oraz relacji przez aktywizację wzajemnego oddziaływania z różnymi grupami dostawców. W determinantach o tradycyjnym charakterze powiązania te winny skupiać się na wyspecjalizowanych, znacznie węższych współzależnościach, co jest problemem specjalizacji. Dość interesujące wydaje się zatem pytanie, czy aktywność w sferze działalności innowacyjnej w regionalnych systemach w Polsce jest zdeterminowana odmiennym czy raczej wąskim oddziaływaniem, zachodzącym w niewielkiej lub znacznej odległości, jak również, czy bazują na mocnych i trwałych czy raczej na okazjonalnych relacjach o charakterze interpersonalnym.

Przedsiębiorstwa częściej oraz bardziej świadomie formują się w łańcuchy dostaw. Ich głównym celem jest

tworzenie wartości dodanej dla członków powiązania oraz zmniejszanie kosztów funkcjonowania łańcucha (Baker i Jüttner, 2007). Zachodzi obopólna wymiana informacji o popycie, możliwościach logistycznych, jak również posiadanych zapasach (Abuhilal i in., 2006). Często w obrębie łańcucha dostaw zachodzą rutynowe procesy między partnerami. Wpływa to niejednokrotnie na efektywność dostaw oraz na zwiększenie rentowności wraz z poprawą konkurencyjności. Jednostki ostatnio rozszerzyły takie czysto rutynowe czynności w łańcuchu dostaw i podejmują się realizacji procesów innowacyjnych. Jak pokazują światowe badania, innowacyjne produkty i procesy nie pochodzą jedynie od samych przedsiębiorstw, a zatem końcowego ogniwa w łańcuchu, czyli od tego, od którego nabywany jest produkt końcowy (Roy i in., 2004). Analizy przeprowadzone w niniejszym artykule mają na celu wzbogacenie dotychczasowej wiedzy w tym temacie, przybliżając jednocześnie w sposób horyzontalny ewolucję systemów gospodarczych.

Nakreślone ramy koncepcyjne były tym samym przyczyną zajęcia się problematyką wpływu relacji przedsiębiorstw przemysłowych z ich dostawcami na aktywność innowacyjną przemysłu spożywczego. Hipotezą badawczą jest twierdzenie, że mechanizmy innowacyjne występujące w przemyśle spożywczym oraz jego relacjach z otoczeniem są istotnie zdeterminowane charakterem związków z dostawcami. Zaliczono do nich: typ dostawcy, intensywność związków, występowanie kompletnego łańcucha dostaw. Uwarunkowania te mogą mieć wpływ na aktualny kształt przemysłu spożywczego w Polsce. Właściwe rozpoznanie przebiegu procesów innowacyjnych, jak i barier w ich realizacji może być podstawą do budowania zróżnicowanych dróg rozwoju sieci innowacyjnych, uwzględniających krajową oraz sektorową specyfikę, jak i umożliwiających akcelerację procesów tworzenia, wchłaniania i dyfuzji nowej wiedzy.

Głównym celem prowadzonych badań była próba zdefiniowania wpływu charakteru relacji między przedsiębiorstwami przemysłowymi – reprezentantami przemysłu spożywczego – a dostawcami na ich aktywność innowacyjną. W konsekwencji miałyby to pomóc w określeniu warunków ramowych dla wzorcowej struktury sieci innowacji z perspektywy sektorowej, uwzględniającej specyfikę Polski. Wskazane w artykule efekty badań są tylko wybranym elementem wniosków uzyskanych jako rezultat analiz autorów.

Część empiryczna pracy odwołuje się do studium przypadku przemysłu spożywczego w Polsce. Badanie przeprowadzono na podstawie specjalnie przygotowanej ankiety na grupie 631 przedsiębiorstw przemysłowych i objęło ono wszystkie województwa w Polsce. Ścieżką gromadzenia danych była procedura łącząca rozmowę telefoniczną i przesłanie ankiety pocztą e-mail. Formą uzupełniającą był wywiad telefoniczny.

Badania i analizy trwały kilka lat; prowadzono je w układzie trzyletnim, zgodnie z metodologią badań nad innowacjami (zob. OECD i Eurostat, 2005) i miały charakter statyczny.

METODYKA PROWADZONYCH BADAŃ

W celu zbadania oddziaływania wpływu charakteru relacji przedsiębiorstw reprezentujących przemysł spożywczy z dostawcami na ich innowacyjną aktywność posłużono się modelami opartymi na analizie prawdopodobieństwa, a konkretnie probitowymi. Wynika to z dychotomicznego charakteru danych przyjętych do badania. Zmienna przyjmuje wartość 0, jeśli badane zjawisko nie występuje (np. firma nie poniosła wydatków na inwestycje w środki trwałe) lub 1, jeśli badane zjawisko występuje (firma poniosła wydatki na inwestycje w środki trwałe). Po stronie zmiennych zależnych przyjęto atrybuty innowacyjności wyróżnione zgodnie z międzynarodowymi standardami wyznaczonymi przez kraje OECD i Eurostat. Zmienne zależne dotyczyły zatem (OECD i Eurostat, 2005):

- nakładów na działalność innowacyjną w powiązaniu z ich strukturą,
- implementacji nowych wyrobów i procesów technologicznych,
- kooperacji w zakresie nowych rozwiązań w ujęciu podmiotowym, a więc współpracy w pionie i poziomie oraz z jednostkami sfery nauki.

Po stronie zmiennych niezależnych, a zatem wywierających wpływ na wyżej wyróżnione atrybuty, znalazła się liczba dostawców przemysłowych.

WPEŁYW DOSTAWCÓW NA AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNĄ PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W POLSCE – MODELOWANIE PROBITOWE

W przedmiotowym badaniu na 631 przedsiębiorstw biorących udział w badaniu, 463 miały powiązania

z dostawcami z tego samego sektora, co stanowiło 59,3% ogółu powiązań z dostawcami. Opisywane podmioty wskazały na istnienie 781 różnych interakcji, przy czym średnia to około 1,2 związków na ankietowane przedsiębiorstwo. Biorąc pod uwagę strukturę technologiczną, potwierdziła ona specyfikę przemysłu spożywczego. Duże znaczenie przypisuje się obszarowi niskich technologii: 77,2%. Reszta odegrała marginalną rolę: średnio-niskie technologie (7,2%), średnio-wysokie technologie (12,3%) i wysokie technologie (3,3%). Dostawcy znajdowali się na pierwszym miejscu, a produkowali oni: artykuły spożywcze (463 powiązania), wyroby tytoniowe (58), maszyny i urządzenia (51), wyroby z papieru (39 powiązań) oraz z tworzyw sztucznych (28). Istotne miejsce dostawców maszyn i urządzeń może świadczyć o wciąż poprawiającym się wyposażeniu technicznym przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce.

Statystycznie istotne modele zostały utworzone dla czternastu ze wszystkich osiemnastu zmiennych, które przyjęto do badania, czyli dotyczyły większości przyjętych atrybutów innowacyjności. Dotyczą one obszaru finansowego oraz implementacyjnego, natomiast w mniejszym stopniu kooperacji innowacyjnej. Modele nieistotne statystycznie wystąpiły zatem w przypadku wpływu relacji z dostawcami na kooperacje z jednostkami PAN, szkołami wyższymi oraz krajowymi i zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi.

Dane z tabeli 1 potwierdzają, że liczba powiązań z dostawcami istotnie wpłynęła na inwestycje w działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach sektora spożywczego w Polsce. Jest to warunek wystarczający dla przyspieszenia procesów innowacyjnych w tym sektorze przemysłowym. Analizując intensywność związków ze zróżnicowanymi dostawcami przemysłowymi, dostrzega się istotną prawidłowość. Okazuje się bowiem, że producenci wyrobów spożywczych tym chętniej inwestowali w nowe rozwiązania, z im liczniejszą grupą dostawców współpracowali (przy różnych przemysłach). Oznacza to zróżnicowanie związków z tą grupą podmiotów. Większa dywersyfikacja pozytywnie wpłynęła na procesy innowacyjne, co zapewne wynikało z większej liczby kombinacji czynników wytwórczych. Mogło to być także efektem szerszego kanału związanego z dopływem nowej wiedzy z otoczenia.

Jeśli chodzi o wzrost prawdopodobieństwa, to największy zaobserwowano w przypadku działalności B+R. Przedsiębiorstwa, które miały czterech różnych

Tabela 1. Wartość parametru przy zmiennej niezależnej „liczba dostawców przemysłowych”, w modelach probitowych opisujących nakłady na innowacje w przemyśle spożywczym w Polsce

Nakłady na innowacje	Parametr	Liczba dostawców	Błąd standardowy	Statystyka t-Studenta	$P > z $	$p1$	$p2$
Nakłady na działalność B+R	+0,763	4	0,259	2,943	0,00	0,60	0,30
Inwestycje w nowe technologie, w tym:	+1,130	4	0,458	2,466	0,01	0,96	0,73
Budynki, lokale i grunty	+0,636	4	0,257	2,480	0,01	0,52	0,29
Maszyny i urządzenia techniczne	+0,829	4	0,329	2,510	0,01	0,88	0,64
Oprogramowanie komputerowe	+0,802	4	0,279	2,868	0,00	0,76	0,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

dostawców przemysłowych, dwa razy częściej wykonywały działalność B+R niż pozostali uczestnicy rynku.

Biorąc pod uwagę inwestycje w nowe lub ulepszone środki trwałe, prawdopodobieństwa przyjęły wysokie wartości, co może świadczyć o tym, że w przemyśle spożywczym często inwestuje się w nowe, ale pasywne technologie, częściej niż w prace badawczo-rozwojowe. W tym przypadku finansowanie zapewnia o 30,5% więcej szans w przedsiębiorstwach, które posiadały zróżnicowaną grupę dostawców. Struktura wewnętrzna tych nakładów wykazała większą różnorodność jej poszczególnych kategorii. Finansowanie inwestycji w nowe budynki, które są związane z uruchomieniem produkcji albo zastosowaniem nowych technologii, wzrosło o 79,3%, natomiast w nowe maszyny i urządzenia o 34,4%, a przyjęło wartości odpowiednio: 0,52 i 0,88. Z kolei szanse na zakup nowego oprogramowania komputerowego wzrosły o 65,2%. Odnosząc się do każdej z tych kategorii, wymóg posiadania zróżnicowanych dostawców przemysłowych pozostał bez zmian. Dodatkowo, ze względu na duże prawdopodobieństwo występowania w tej grupie przedsiębiorstw, zauważono większe ich zaangażowanie w modyfikację stosowanych technologii.

W odniesieniu do wdrożonych nowych lub udoskonalonych rozwiązań także w tym przypadku wszystkie modele osiągnęły statystyczną istotność (tab. 2). Dotyczy to wdrażania nowych i udoskonalonych wyrobów oraz procesów technologicznych, jak również procesów wytwórczych, systemów wsparcia i okołoprodukcyjnych.

Relacje z innymi dostawcami przemysłowymi wszędzie były warunkiem wystarczającym do implementacji nowych i udoskonalonych rozwiązań. Teza o konieczności podtrzymywania zróżnicowanych relacji z innymi dziedzinami przemysłowymi została tym samym zweryfikowana pozytywnie.

Do wdrożenia nowych wyrobów dochodziło w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego, które miały czterech różnych dostawców, częściej aniżeli w pozostałych, z mniejszą liczbą dostawców (zwiększone prawdopodobieństwo o 52,7%). Podmioty dysponujące podobną liczbą powiązań częściej wdrażały też nowe procesy technologiczne, mimo że różnice nie były aż tak duże, jak poprzednio (wzrost prawdopodobieństwa o 35,2%). Szczegółowa analiza tych procesów pokazała ich duże zróżnicowanie wewnętrzne. Wprowadzanie nowych procesów, bezpośrednio związanych z produkcją (trzech dostawców), zachodziło o 42,0% częściej, systemów okołoprodukcyjnych – o 145,2%, natomiast systemów wsparcia – o 122,2%. Trzeba podkreślić, że osiągnięte wartości prawdopodobieństwa były wysokie – poza ostatnim ze wskazanych, a kształtowały się między 0,71 a 0,96. Należą one zatem do zjawisk niemal pewnych. Okazuje się, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego, które utrzymywały zróżnicowane związki z dostawcami przemysłowymi, dokonywały gruntowanej modernizacji posiadanej technologii.

Biorąc pod uwagę aspekt współpracy innowacyjnej (tab. 3), będącej wyższą formą innowacyjnej dojrzałości, można stwierdzić, że liczba dostawców przemysłowych

Tabela 2. Wartość parametru przy zmiennej niezależnej „liczba dostawców przemysłowych”, w modelach probitowych opisujących implementację nowych rozwiązań w przemyśle spożywczym w Polsce

Wdrożenia nowych rozwiązań	Parametr	Liczba dostawców	Błąd standardowy	Statystyka t-Studenta	$P > z $	$p1$	$p2$
Implementacja nowych wyrobów	+0,878	4	0,306	2,874	0,00	0,84	0,55
Implementacja procesów technologicznych	+1,208	4	0,458	2,638	0,01	0,96	0,71
Procesy wytwórcze	+0,535	3	0,171	3,134	0,00	0,71	0,50
Systemy okołoprodukcyjne	+1,216	4	0,280	4,340	0,00	0,76	0,31
Systemy wsparcia	+0,675	4	0,261	2,591	0,01	0,40	0,18

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Tabela 3. Wartość parametru przy zmiennej niezależnej „liczba dostawców przemysłowych”, w modelach probitowych opisujących współpracę innowacyjną przemysłu w spożywczym w Polsce

Współpraca z	Parametr	Liczba dostawców	Błąd standardowy	Statystyka t-Studenta	$P > z $	$p1$	$p2$
Dostawcami	+0,484	3	0,165	2,926	0,00	0,38	0,22
Konkurentami	+0,677	1	0,270	2,507	0,01	0,12	0,03
Odbiorcami	+0,508	3	0,170	2,991	0,00	0,32	0,17
Innowacyjna ogółem	+0,336	2	0,115	2,916	0,00	0,45	0,32

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

odegrała istotną rolę w aktywizacji zmian technologicznych w przemyśle spożywczym w Polsce. W tym przypadku widoczne są jednak różnice w porównaniu z atrybutami finansowymi i implementacyjnymi. Statystyczną istotność osiągnęły jedynie cztery z ośmiu rozpatrywanych modeli – kooperacji ogółem, czyli z dostawcami, konkurentami i odbiorcami. Szczególnie interesujące wydaje się, że dostawcy przemysłowi (ich liczba) nie wywierali wpływu na kooperację innowacyjną ze sferą B+R. Procesy te ograniczały się do zależności wewnątrzsektorowych. Dlatego też sam fakt powiązań z kilkoma dostawcami przemysłowymi wydaje się warunkiem koniecznym na drodze do przyspieszenia procesów innowacyjnych w sektorze spożywczym w Polsce.

Wartości prawdopodobieństw nie były w tym przypadku wysokie, co świadczyć może o rzadszej aktywności innowacyjnej pod względem współpracy niż finansowania czy wdrażania nowych rozwiązań. Można je zamknąć w przedziale od 0,12 do 0,45. Potwierdza to mniejsze zaangażowanie przemysłu spożywczego w innowacyjne związki współpracy. Przedsiębiorstwa takie zdecydowanie częściej samodzielnie prowadziły działalność innowacyjną.

Wymagana liczba powiązań z dostawcami przemysłowymi, chociaż mniejsza, i tak nadal była imperatywem dla realizacji i przyspieszenia procesów innowacyjnych w przemyśle spożywczym. Warunkiem współpracy innowacyjnej podmiotów z dostawcami jest utrzymywanie powiązań z trzema różnymi

grupami przemysłowymi. Szanse na to rosną wówczas o 16 punktów procentowych, czyli prawie dwukrotnie – do poziomu 38%. Aby wejść w interakcje o charakterze innowacyjnym z konkurentami, niezbędny jest co najmniej jeden dostawca przemysłowy. Mimo niewielkiej wartości prawdopodobieństwa (0,12) była ona jednocześnie czterokrotnie wyższa aniżeli dla pozostałych przedsiębiorstw. Do współpracy innowacyjnej z odbiorcami niezbędne jest utrzymywanie zróżnicowanych związków z dostawcami (trzech dostawców). Szanse na utworzenie innowacyjnych powiązań wzrosły niemal dwukrotnie (z 17,6% do 32,0%). Powiązania z dwoma dostawcami przemysłowymi były jednak wystarczające, aby doszło do kooperacji innowacyjnej z innym podmiotem. W tym zakresie odnotowano wzrost prawdopodobieństwa z poziomu 0,32 do 0,45, czyli o 40,6%.

PODSUMOWANIE

Jak wynika z przeprowadzonych badań, duża liczba powiązań z dostawcami przemysłowymi wpłynęła istotnie i pozytywnie na inwestycje oraz wdrażanie nowych i ulepszonych technologii w przemyśle spożywczym w Polsce. Nieco mniej intensywne, ale także zdyspersyfikowane związki były wymagane dla kooperacji innowacyjnej w obrębie sieci sektorowych, ale bez wpływu na instytucjonalne związki ze sferą B+R. Najbardziej istotne jest jednak, aby przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w Polsce brały udział w procesach innowacyjnych i je przyspieszały, a do tego wymagane są ich powiązania z różnorodnymi dostawcami przemysłowymi. Jest to warunek konieczny i wystarczający.

LITERATURA

- Abuhilal, L., Rabadi, G., Sousa-Poza, A. (2004). Supply Chain Inventory Control: A Comparison Among JIT, MRP, and MRP With Information Sharing Using Simulation. *Eng. Manag. J.*, 18, 2, 51–57.
- Asheim, B. T. (1996). Industrial Districts as ‘learning regions’: a Condition for Prosperity? *Eur. Plan. Stud.*, 4(4), 379–400.
- Baker, S., Christopher, M., Jüttner, U. (2007). Demand Chain Management-Integrating Marketing and Supply Chain Management. *Ind. Mark. Manag.*, 36, 3, 377–392.
- Camagni, R. (1991). Space, Networks and Technical Change: an Evolutionary Approach. W: R. Camagni (red.), *Innovation Networks*. London: Belhaven Press.
- Capello, R. (1999). Spatial transfer of knowledge In high technology milieux: learning versus collective learning process. *Reg. Stud.*, 33, 355.
- Curtis, K., Conner, D., Liang, K., Mulik, K., O’Hara, J., Sullins, M., Thilmany, D., Woods, T. (2013). Researching market and supply-chain opportunities for local foods systems: Setting priorities and identifying linkages. *J. Agric. Food Syst. Comm. Dev.*, 3, 4, 131–137.
- DeBresson, C., Walker, R. (1991). Network of Innovators. *Res. Pol. (Spec. Iss.)*, 20(5).
- Frenkel, A. (2003). Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region. *Eur. Plan. Stud.*, 11, 2, 120.
- Hakansson H. (red.). (1987). *Industrial Technological Development: A Network Approach*. London: Croom Helm.
- Huggins, R. (1995). 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” (s. 12). Mass, Gothenburg.
- OECD, Eurostat (2005). *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji* (s. 96–97, 49–60, 22–23, 84). Wyd. 3. OECD, Eurostat: Paryż.
- Roy, S., Sivaramakrishnan, K., Wilkinson, I.F. (2004). Innovation Generation in the Supply Chain Relationships: A Conceptual Model and Research Propositions. *J. Acad. Mark. Science*, 32, 1, 61–79.
- Saxenian, A. (1994). Lessons from Silicon Valley. *Technol. Rev.*, 5(97), 492.
- Sternberg, R. (2000). 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. *Eur. Plan. Stud.*, 8, 4, 394.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.