

WPŁYW POWIĄZAŃ Z DOSTAWCAMI I ODBIORCAMI W ŁAŃCUCHU DOSTAW NA AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNĄ PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W ZACHODNIEJ POLSCE

Piotr Dzikowski✉

Uniwersytet Zielonogórski

Abstrakt. W artykule przedstawiono wyniki badania, którego celem jest określenie wpływu liczebności pionowych powiązań przemysłowych oraz przynależności do łańcucha dostaw na aktywność innowacyjną przemysłu spożywczego w zachodniej Polsce. Hipotezą badawczą jest założenie, że procesy innowacyjne występujące w przemyśle spożywczym są silnie zdeterminowane intensywnością i charakterem tworzonych związków oraz przynależnością do łańcucha dostaw. Prezentowany zakres badania dotyczy innowacji wśród producentów artykułów spożywczych i napojów, charakteryzuje innowacje na poziomie firmy i uwzględnia dyfuzję do poziomu „nowość dla firmy”. Działania innowacyjne podzielono na trzy grupy obejmujące: nakłady na badania i rozwój oraz inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym: budynki, lokale i grunty, maszyny i urządzenia techniczne, oprogramowanie komputerowe), implementacje nowych wyrobów i procesów technologicznych oraz współpracę innowacyjną. Badanie obejmuje 442 przedsiębiorstwa przemysłowe. Część metodyczna analiz wykorzystuje modelowanie probitowe, dzięki któremu można określić szansę wystąpienia wybranego działania innowacyjnego w zależności od rodzaju i liczby tworzonych powiązań przemysłowych oraz przynależności do łańcucha dostaw.

Słowa kluczowe: innowacja, aktywność innowacyjna, przemysł spożywczy, powiązania przemysłowe

WPROWADZENIE

Wzrost wielkości i zasięgu oddziaływania przedsiębiorstw, pogłębiająca się specjalizacja i złożoność organizacyjna powodują, że współczesne systemy gospodarcze stają się skomplikowaną siecią powiązań gospodarczych, obejmującą swoim zasięgiem niemal cały świat. Granice między przedsiębiorstwami i struktury hierarchiczne są stopniowo zastępowane nowymi typami powiązań przypominających relacje partnerskie (sieciovowe) lub sieciowo-hierarchiczne, które zwłaszcza dla przedsiębiorstw funkcjonujących w tradycyjnych branżach przemysłowych są dużym wyzwaniem. Poszukiwanie oszczędności kosztów, możliwości poprawy jakości i skrócenia czasu procesów tworzących wartość dla klienta doprowadziło do koncentracji działań w ramach łańcuchów dostaw, obejmujących źródła pozyskania surowców, miejsca ich przetwarzania, dostawców materiałów i podzespołów, montaż i produkcję wyrobów gotowych oraz ich dystrybucję i sprzedaż (Cooper i in., 1997). Doskonałym przykładem tego typu zależności są zintegrowane łańcuchy dostaw, funkcjonujące jako swego rodzaju „rozszerzone przedsiębiorstwa”. Jednostki kooperujące w ramach tego typu łańcuchów są z definicji powiązane nie tylko z liderem, ale także z pozostałymi uczestnikami. Niemniej stopień ich wzajemnej integracji może być różny. Mogą obsługiwać

✉ dr inż. Piotr Dzikowski, Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra, Poland, e-mail: p.dzikowski@wez.uz.zgora.pl

wspólne rynki i tych samych odbiorców. Natomiast uzyskiwane przez nich korzyści mogą istotnie się różnić (Szopik-Depczyńska, 2012). Z perspektywy lidera korzyści dotyczą optymalnego funkcjonowania samego łańcucha (nakłady na nowe lub udoskonalone środki trwałe, implementacja nowych procesów technologicznych, współpraca innowacyjna w ramach łańcucha), jak i skutecznego zaspokajania potrzeb klienta (implementacja nowych produktów i usług) (Von Hippel, 1988). Pozostali uczestnicy poza wzrostem przychodów (zysków) mogą też poprawić swoją innowacyjność (Ahuja, 2000; Owen-Smith i Powell, 2004). Tempo i dynamika tego wzrostu zależą zarówno od struktury i liczby bliskich (Ahuja, 2000), jak i dalekich powiązań (Baum i in., 2000; McEvily i Zaheer, 1999), opisanych po raz pierwszy w badaniach nad relacjami (Granovetter, 1973, 1983). Efektem powstałych relacji jest wzajemna wymiana informacji. Ważnym uwarunkowaniem tego procesu jest istniejąca baza wiedzy specyficzna dla danego przemysłu, która determinuje rodzaj i charakter tworzonych związków (Tomaszewski, 2013). W przypadku producentów artykułów spożywczych i napojów nowe rozwiązania w większości są nieskomplikowane i dlatego istnieje duża liczba firm innowacyjnych wywodzących się z grupy małych i średnich przedsiębiorstw, których możliwości innowacyjne wyznacza najczęściej dążenie do obniżki kosztów (Pavitt, 1984). Wprowadzane innowacje polegają na zastosowaniu nowych linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń, zastosowaniu nowych materiałów lub doskonaleniu produkowanych wcześniej wyrobów. Dla procesu innowacyjnego istotne są relacje tworzone z dostawcami, odbiorcami czy sferą usług biznesowych (Koschatzky i Stemberg, 2000) oraz sam proces ich ustanawiania, który przyczynia się do tworzenia bliskich związków zrozumienia i pogłębienia wspólnej pracy (Saxenian, 1994). Zachodzący przy tej okazji proces uczenia nie zawsze jest ułatwiony dzięki bliskości przestrzennej, która wpływa na intensyfikację współpracy między firmami i innymi instytucjami (Edquist i in., 2002). Wpływ bezpośrednich dostawców może być dwojaki. Mogą oni ograniczać koszty, skracać cykl produkcyjny, przyczyniać się do wzrostu jakości i dostarczać wiedzę wymaganą do efektywniejszej implementacji innowacji (Chang i in., 2006), ale zarazem uzależniać odbiorców od swoich rozwiązań przez podwyższanie barier wyjścia (Wynstra, 1998). Podobne zjawisko dotyczy odbiorców (Christensen i Bower, 1996). Innowacja w takim kontekście jest rozumiana

jako wspólny rezultat badań i interakcji zachodzących między przedsiębiorstwem a pozostałymi uczestnikami rynku (Rogut, 2007). Natomiast działalność innowacyjna wiąże się z nakładami na:

- B+R,
- technologie niematerialne,
- zakup zaawansowanych maszyn, urządzeń, sprzętu lub oprogramowania komputerowego, a także gruntów i budynków (w tym na ulepszenia i naprawy),
- szkolenia personelu i marketing nowych oraz ulepszonych produktów,
- pozostałe działania obejmujące prace projektowe, planowanie i testowanie nowych produktów i usług, procesy produkcyjne i metody dostarczania (Dwojacki i Hlousek, 2008). Rodzaj powiązania zależy od charakteru przedsiębiorstwa i rynku, na którym ono działa (Dierkens, 2001).

Podstawowym celem pracy jest określenie wpływu liczebności pionowych powiązań przemysłowych oraz przynależności do łańcucha dostaw na aktywność innowacyjną przemysłu spożywczego w zachodniej Polsce. Hipotezą badawczą jest założenie, że procesy innowacyjne występujące w przemyśle spożywczym są silnie zdezterminowane intensywnością i charakterem tworzonych związków oraz przynależnością do łańcucha dostaw.

METODYKA I CHARAKTERYSTYKA PRÓBY BADAWCZEJ

W celu określenia prawdopodobieństwa podjęcia aktywności innowacyjnej wykorzystano modelowanie probitowe (Świadek, 2008), dla którego dane pochodzą z próby losowej, Y może przyjmować tylko dwie wartości: 0 lub 1, kolejne wartości Y są statystycznie niezależne od siebie, prawdopodobieństwo, że $Y = 1$ zdefiniowane jest przez rozkład normalny (NCD) dla modelu probit lub rozkład logistyczny (LCD) dla modelu logit oraz przyjmuje się założenie o braku współliniowości zmiennych niezależnych (Lipiec-Zajchowska, 2003).

W celu oszacowania parametrów wykorzystano metodę największej wiarygodności (MNV). Zgodnie z jej zasadami poszukuje się wektora parametrów, który gwarantuje największe prawdopodobieństwo otrzymania wartości zaobserwowanych w próbie (Welfe, 1998). Metoda MNV wymaga sformułowania funkcji wiarygodności i znalezienia jej ekstremum. W procedurze estymacji nieliniowej posłużono się algorytmem quasi-Newtona w celu odnalezienia minimum funkcji straty,

dzięki czemu uzyskano zbiór najlepszych estymatorów dla danej funkcji straty (Stanisz, 2007). Maksymalizacji funkcji wiarygodności dla modelu probitowego dokonuje się za pomocą technik używanych przy estymacji nieliniowej (Maddala, 2006).

W analizie przyjęto, że zarówno działania innowacyjne (zmiennie zależne), jak i liczba grup dostawców (odbiorców) oraz przynależność do łańcucha dostaw (zmiennie niezależne) mają postać binarną, a szukane relacje przyjmują postać równań liniowych, w których najważniejszy jest parametr funkcji (Par). Dla każdego modelu istotnego statystycznie wyznaczono prawdopodobieństwo P_1 wystąpienia danej relacji dla badanej zmiennej (liczba powiązań z dostawcami (odbiorcami) lub rodzaj łańcucha dostaw) oraz prawdopodobieństwo P_2 jej wystąpienia dla pozostałych przypadków. Dla dodatniego znaku występującego przy parametrze (Par) prawdopodobieństwo P_1 oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego jest większe dla badanej zmiennej niż w pozostałej zbiorowości. Każdorazowo dla modeli istotnych statystycznie podano asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej (B1St).

Zakres badania dotyczy innowacji w firmach z sektora artykułów spożywczych i napojów¹, obejmuje innowacje na poziomie przedsiębiorstw i uwzględnia dyfuzję do poziomu „nowość dla przedsiębiorstwa”. Badaniem objęto 442 podmioty – w tym 127 mikro (28,73%), 201 małych (45,48%), 90 średnich (20,36%) i 24 duże (5,43%) – działające w Wielkopolsce, na Dolnym Śląsku, w lubuskim i zachodniopomorskim, tj. regionach położonych najbliżej największego odbiorcy polskiej żywności – Niemiec. Ze względu na charakter własności wyróżnia się 393 przedsiębiorstwa krajowe (88,91%), 22 firmy zagraniczne (4,98%) i 27 przedsiębiorstw posiadających kapitał mieszany (6,11%).

ROLA POWIĄZAŃ PRZEMYSŁOWYCH W KSZTAŁTOWANIU AKTYWNOŚCI INNOWACYJNEJ

Analiza wykazała istnienie szerokich powiązań z przemysłem od strony dostawców (579), podczas gdy od strony odbiorców (59) są one około 10 razy mniejsze,

¹ Dział artykuły spożywcze i napoje klasyfikowany jest według OECD pod względem poziomu techniki oraz intensywności B+R do najniższego poziomu (15).

co stanowi odpowiednio ponad 1,3 związków przypadających na jedną firmę od strony dostawców i ponad 0,13 związków od strony odbiorców.

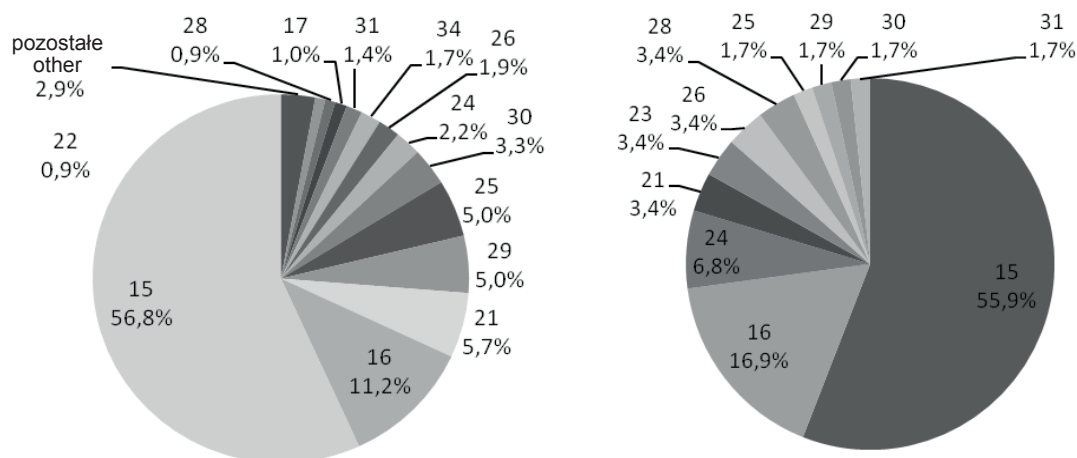
Do pełnego łańcucha dostaw (współpracuje równocześnie z co najmniej jedną grupą dostawców i odbiorców przemysłowych) należy 39 przedsiębiorstw (8,8%), w tym 21 (blisko 54% z 39) ma dostawców i odbiorców reprezentujących różne przemysły. Przedsiębiorstw współpracujących z 4 lub więcej grupami dostawców przemysłowych jest około 5%, a 6,6% jednostek zadeklarowało współpracę z 3 grupami dostawców; liczba przedsiębiorstw pracujących z 2 grupami dostawców to 18,5%, a 54,3% przedsiębiorstw współpracuje z jednym typem dostawcy.

Przedsiębiorstw współpracujących z 1 grupą odbiorców przemysłowych jest 6,3%, podczas gdy 3,4% przedsiębiorstw współpracuje z 2 grupami odbiorców. Ponad 90% przedsiębiorstw nie współpracuje z żadną grupą odbiorców przemysłowych.

Struktura technologiczna dostawców i odbiorców jest zbliżona. Najmniej dostawców reprezentuje przemysł wysokiej techniki (3,6%). Udział dostawców z grupy o średniowysokim poziomie techniki wynosi 10,4%, podczas gdy średnioniski poziom techniki reprezentuje 8,8% przedsiębiorstw. Udział dostawców o najniższym poziomie techniki wynosi 77,2%. Po stronie odbiorców dominują także przedsiębiorstwa reprezentujące przemysł niskiej techniki (76,3%) i średnioniskiej techniki (11,9%), podczas gdy udział odbiorców o średniowysokim poziomie techniki wynosi 10,1%. Najmniej odbiorców charakteryzuje się najwyższym poziomem techniki (1,7%).

Największy udział po stronie dostawców mają producenci artykułów spożywczych (56,8%), napojów (11,2%), papieru i wyrobów z papieru (5,7%), producenci maszyn i urządzeń gdzie indziej niesklasyfikowanych (5%), producenci wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych (5%), producenci maszyn biurowych i komputerów (3,3%) oraz wyrobów chemicznych (2,2%), a także producenci wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych (1,9%).

Po stronie odbiorców największy udział mają producenci artykułów spożywczych (55,9%) i napojów (16,9%), producenci wyrobów chemicznych (6,8%) i z papieru (3,4%), producenci koksu, produktów rafinacji ropy naftowej i paliw jądrowych (3,4%) oraz wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych (3,4%). Strukturę dostawców i odbiorców przemysłowych przedstawiono na wykresie 1.



Rys. 1. Struktura branżowa dostawców i odbiorców przemysłowych
 Źródło: opracowanie własne.
Fig. 1. Industry structure of suppliers and customers
 Source: own elaboration.

Kolejnym krokiem analizy jest zbadanie związków zachodzących między liczbą grup dostawców i odbiorców przemysłowych a aktywnością innowacyjną.

Zbiór istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w funkcji liczby grup dostawców przemysłowych przedstawiono w tabeli 1.

Przedsiębiorstwa niewspółpracujące z co najmniej jedną grupą dostawców przemysłowych częściej podejmują współpracę z jednostkami Polskiej Akademii Nauk (0,04), ale rzadziej inwestują w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,62) czy implementują nowe procesy technologiczne ogółem (0,58). Maleje także ich skłonność do podejmowania współpracy z odbiorcami (0,09). Relacje w ramach jednej grupy przemysłowej wpływają negatywnie na inwestowanie w działalność badawczo-rozwojową (0,21). Posiadanie dostawców reprezentujących dwie grupy przemysłowe sprzyja podejmowaniu nakładów na działalność B+R (0,38), wprowadzaniu nowych wyrobów (0,73) oraz implementacjom nowych procesów technologicznych (0,82).

Zestawienie modeli dla przedsiębiorstw posiadających trzy lub cztery grupy dostawców zawiera tabela 2. Współpraca z dostawcami reprezentującymi trzy grupy przemysłowe sprzyja inwestycjom w dotychczas niestosowane środki trwałe (0,90), w tym w maszyny i urządzenia techniczne (0,82). Ponadto tego typu relacje wzmacniają szanse na podjęcie współpracy innowacyjnej ogółem (0,65), w tym z dostawcami (0,55),

z odbiorcami (0,41) i z krajowymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,10). Relacje z dostawcami pochodzącymi z czterech grup przemysłowych sprzyjają podejmowaniu współpracy z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,09).

Brak współpracy z co najmniej jedną grupą odbiorców przemysłowych wpływa negatywnie na współpracę z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,01), podczas gdy utrzymywanie relacji z odbiorcami pochodzącymi z co najmniej dwóch różnych grup przemysłowych pobudza przedsiębiorstwa do podejmowania działań innowacyjnych, takich jak inwestycje w programowanie komputerowe (0,80), wprowadzanie nowych wyrobów (0,87) oraz implementację nowych procesów technologicznych (0,93). Przedsiębiorstwa chętniej podejmują współpracę innowacyjną z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,13). Zestawienie modeli dla grup odbiorców przedstawiono w tabeli 3.

Zbiór modeli w zależności od rodzaju łańcucha dostaw przedstawiono w tabeli 4. Wyznaczono dwa zestawy modeli. Pierwszy obejmuje pełne łańcuchy dostaw bez uwzględniania rodzaju grupy przemysłowej dostawcy i odbiorcy. Drugi zbiór przedstawia modele uzyskane dla przedsiębiorstw będących częścią międzygałęziowych łańcuchów dostaw. Wszystkie zbudowane modele posiadają dodatni znak parametru, co dowodzi, że przynależność przedsiębiorstwa do każdego rodzaju łańcucha dostaw, w tym łańcucha międzygałęziowego, sprzyja pobudzeniu jego aktywności innowacyjnej.

Tabela 1. Działalność innowacyjna przemysłu spożywczego w zależności od liczby grup dostawców przemysłowych
Table 1. Innovation activity of food industry in relation to the number of groups of industrial suppliers

Rodzaj działania innowacyjnego Type of innovation activity	Liczba powiązań przemysłowych Number of industry linkages											
	brak co najmniej 1 grupy dostawców no groups of suppliers				1 grupa dostawców 1 group of suppliers				2 grupy dostawców 2 groups of suppliers			
	Par	BłSt	P ₁	P ₂	Par	BłSt	P ₁	P ₂	Par	BłSt	P ₁	P ₂
Nakłady na działalność B+R R&D expenditures			–		–0,33	0,12	0,21	0,32	0,41	0,16	0,38	0,24
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe Investment in new fixed assets	–0,34	0,17	0,62	0,74			–				–	
Wprowadzenie nowych wyrobów Launching new products			–				–		0,38	0,16	0,73	0,59
Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym: Implementation of new technology processes, including:	–0,40	0,17	0,58	0,72			–		0,44	0,17	0,82	0,68
systemy okołoprodukcyjne non-production systems	–0,44	0,19	0,17	0,31			–				–	
systemy wspierające support systems	–0,44	0,21	0,10	0,20			–				–	
Współpraca z jednostkami PAN Cooperation with PAN units	0,69	0,34	0,04	0,01			–				–	
Współpraca z odbiorcami Cooperation with customers	–0,47	0,22	0,09	0,19			–				–	

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

Natomiast w przypadku łańcucha międzygałęziowego uzyskane prawdopodobieństwo P1 jest większe, zatem ten typ łańcucha bardziej pobudza do aktywności innowacyjnej. Obydwa rozpatrywane rodzaje łańcuchów sprzyjają wprowadzaniu nowych wyrobów (0,77 i 0,86), implementacji nowych systemów okołoprodukcyjnych (0,44 i 0,57) oraz podejmowaniu współpracy innowacyjnej z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,08 i 0,14).

Aktywność w ramach pełnych łańcuchów sprzyja inwestowaniu w działalność B+R (0,41), podczas gdy funkcjonowanie w obrębie łańcuchów międzygałęziowych pobudza do implementacji nowych procesów ogółem (0,95) i podejmowaniu współpracy innowacyjnej ogółem (0,61).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Aktywność innowacyjna w przemyśle spożywczym w zachodniej Polsce zależy zarówno od liczby i charakteru grup dostawców (odbiorców) przemysłowych, jak i funkcjonowania w ramach pełnego łańcucha dostaw.

Dziesięciokrotna przewaga liczby powiązań po stronie dostawców przemysłowych wskazuje na silne uzależnienie aktywności innowacyjnej od dostawców. Niemniej jednak ponad 54% badanych przedsiębiorstw współpracuje z dostawcą reprezentującym jedną grupę przemysłową (przemysł spożywczy), podczas gdy 6% podmiotów współpracuje z odbiorcą reprezentującym jedną grupę przemysłową (przemysł spożywczy). Brak współpracy z co najmniej jedną grupą dostawców lub

Tabela 2. Działalność innowacyjna przemysłu spożywczego w zależności od liczby grup dostawców przemysłowych
Table 2. Innovation activity of food industry in relation to the number of groups of industrial suppliers

Rodzaj działania innowacyjnego Type of innovation activity	Liczba powiązań przemysłowych Number of industry linkages							
	trzy grupy dostawców three groups of suppliers				cztery grupy dostawców four groups of suppliers			
	Par	BISt	P ₁	P ₂	Par	BISt	P ₁	P ₂
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym: Investment in new fixed assets, including:	0,70	0,32	0,90	0,71	–			
w maszyny i urządzenia techniczne technical equipment and machinery	0,60	0,28	0,82	0,63	–			
Współpraca z dostawcami Cooperation with suppliers	0,79	0,24	0,55	0,25	–			
Współpraca z odbiorcami Cooperation with customers	0,80	0,25	0,41	0,15	–			
Współpraca z krajowymi JBR-i Cooperation with national science units	0,86	0,35	0,10	0,02	–			
Współpraca z zagranicznymi JBR-i Cooperation with foreign science units	–				0,86	0,41	0,09	0,02
Współpraca innowacyjna ogółem Overall innovation cooperation	0,85	0,28	0,65	0,32	–			

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

Tabela 3. Działalność innowacyjna przemysłu spożywczego w zależności od liczby grup odbiorców przemysłowych
Table 3. Innovation activity of food industry in relation to the number of groups of industrial customers

Rodzaj działania innowacyjnego Type of innovation activity	Liczba powiązań przemysłowych Number of industry linkages							
	brak co najmniej jednej grupy odbiorców no groups of customers				dwie grupy odbiorców two groups of customers			
	Par	BISt	P ₁	P ₂	Par	BISt	P ₁	P ₂
Inwestycje w oprogramowanie komputerowe Investments in computer software	–				0,87	0,37	0,80	0,49
Wprowadzenie nowych wyrobów Launching new products	–				0,83	0,41	0,87	0,61
Implementacja nowych procesów technologicznych Implementation of new technology processes	–				0,98	0,50	0,93	0,70
Współpraca z zagranicznymi JBR-i Cooperation with foreign science units	–0,73	0,33	0,01	0,07	10,09	0,44	0,13	0,01

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

Tabela 4. Działalność innowacyjna przemysłu spożywczego w zależności od rodzaju łańcucha dostaw
Table 4. Innovation activity of food industry in relation to the type of supply chain

Rodzaj działania innowacyjnego Type of innovation activity	Rodzaj łańcucha dostaw Type of supply chain							
	wewnątrz- i międzygałęziowy full chain				międzygałęziowy inter-industry chain			
	Par	BiSt	P ₁	P ₂	Par	BiSt	P ₁	P ₂
Nakłady na działalność B+R R&D expenditures	0,46	0,21	0,41	0,25	–			
Wprowadzenie nowych wyrobów Launching new products	0,47	0,23	0,77	0,60	0,81	0,34	0,86	0,60
Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym: Implementation of new technology processes, including:	–				10,18	0,47	0,95	0,69
systemy okołoprodukcyjne non-production systems	0,44	0,21	0,44	0,28	0,78	0,28	0,57	0,27
Współpraca z zagranicznymi JBR-i Cooperation with foreign units	0,82	0,34	0,08	0,01	10,17	0,38	0,14	0,01
Współpraca innowacyjna ogółem Overall innovation cooperation	–				0,61	0,29	0,61	0,38

Źródło: opracowanie własne.
Source: own elaboration.

odbiorców wpływa negatywnie na aktywność innowacyjną badanych przedsiębiorstw. Wraz ze wzrostem liczby grup dostawców przemysłowych rośnie prawdopodobieństwo podjęcia danego działania innowacyjnego, a zmianie ulegają rodzaje uaktywnianych działań innowacyjnych. Z perspektywy wzmacniania aktywności innowacyjnej badanej grupy przedsiębiorstw najkorzystniejsza jest współpraca z trzema grupami dostawców i dwiema grupami odbiorców. W pierwszym przypadku wśród uaktywnianych działań występuje współpraca innowacyjna z instytucjami reprezentującymi świat nauki, co dowodzi, że następuje transfer wiedzy. Natomiast współpraca z dwiema grupami odbiorców przemysłowych najbardziej sprzyja wprowadzaniu nowych wyrobów i implementowaniu nowych procesów technologicznych.

Do pełnego łańcucha dostaw należy 8,8% badanych przedsiębiorstw, w tym blisko 54% ma dostawców i odbiorców reprezentujących różne przemysły. Funkcjonowanie w ramach łańcucha dostaw sprzyja pobudzeniu aktywności innowacyjnej, o czym świadczy dodatni znak parametru we wszystkich otrzymanych modelach. W przypadku łańcucha międzygałęziowego wielkości

uzyskanych prawdopodobieństw w większym stopniu sprzyjają wzmacnianiu aktywności innowacyjnej.

LITERATURA

- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. *Adm. Sci. Q.*, 45, 425–455.
- Baum, J. A. C., Calabrese, T., Silverman, B. S. (2000). Don't go it alone: alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. *Strateg. Manag. J.*, 21, 267–294.
- Chang, S., Chen, R., Lin, R., Tien, S., Sheu, C. (2006). Supplier involvement and manufacturing flexibility. *Technovation*, 26, 1136–1146.
- Christensen, C. M., Bower, J. L. (1996). Customer power, strategic investment, and the failure of leading firms. *Strateg. Manag. J.*, 17, 197–218.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., Pagh, J. D. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *Int. J. Logist. Manag.*, 8, 1, 1–14.
- Dierkes, M. (2001). Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation.

- W: J. Mothe, D. Foray (Eds.), *Knowledge Management in the Innovation Process*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Dwojacki, P., Hlousek, J. (2008). Zarządzanie innowacjami (s. 49). Gdańsk: Centrum Badawczo-Rozwojowe.
- Edquist, C., Eriksson, M. L., Sjörgen, H. (2002). Characteristics of Collaboration in Product Innovation in the Regional System of Innovation of East Gothia. *Eur. Plan. Stud.*, 5, 563-581.
- Granovetter, M. S. (1983). The Strength of Weak Ties: A Network Theory revisited. *Sociol. Theor.*, 1, 201-233.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *Am. J. Sociol.*, 78(6), 1360-1380.
- Koschätzky, K., Sternberg, R. (2000). R&D Cooperation in Innovation Systems – Some Lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS). *Eur. Plan. Stud.*, 8, 4.
- Lipiec-Zajchowska, M. (red.). (2003). Wspomaganie procesów decyzyjnych. *Ekonometria* (t. 2, s. 129-130). Warszawa: C.H. Beck.
- Maddala, G. S. (2006). *Ekonometria* (s. 373). Warszawa: Wyd. Nauk. PWN.
- McEvily, B., Zaheer, A. (1999). Bridging ties: a source of firm heterogeneity in competitive capabilities. *Strateg. Manag. J.*, 20, 1133–1156.
- GUS (2006). *Nauka i Technika* (s. 224-225). Warszawa: GUS.
- Owen-Smith, J., Powell, W. W. (2004). Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology community. *Organ. Sci.*, 15, 5-21.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Res. Polic.*, 13, 343-373.
- Rogut, A. (2007). Modele sektorowego systemu innowacji. Raport ze studiów literaturowych. Łódź: Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi.
- Saxenian, A. L. (1994). Lessons from Silicon Valley. *Technol. Rev.* 97, 5, 46.
- Stanisz, A. (2007). *Przystępny kurs statystyki* (t. 2, s. 190-191). Kraków: Statsoft.
- Szopik-Depczyńska, K. (2012). Suppliers, customers, competition and R&D activity in Poland - Western Pomerania case. W: *MMK 2012* (vol. III). Hradec Kralove: Magnanimitas.
- Tomaszewski, M. (2013). Wybrane determinanty kooperacji przedsiębiorstw przemysłowych z Polski Zachodniej w latach 2009-2011. *Ekon. Prawo*, XII, 3, 475-488.
- Świadek, A. (2008). Determinanty aktywności innowacyjnej w regionalnych systemach przemysłowych w Polsce (s. 119-132). Szczecin: Wyd. Nauk. Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Welfe, A. (1998). *Ekonometria* (s. 73-76), Warszawa: PWE.
- Wynstra, J. Y. F. (1998). Purchasing involvement in product development. Doctoral Thesis, Eindhoven Centre for Innovation Studies. Eindhoven University of Technology, Eindhoven.

IMPACT OF LINKAGES WITH SUPPLIERS AND CUSTOMERS IN SUPPLY CHAIN ON THE INNOVATION ACTIVITY OF FOOD INDUSTRY IN WESTERN POLAND

Summary. The article presents the results of a study which aims to determine the effect of the number of industrial vertical linkages and participation in the supply chain on innovation activity of food industry in western Poland. The main research hypothesis is the assumption that innovation processes in food industry are strongly determined by the intensity and nature of the linkages and membership in the supply chain. The scope of the survey relates to innovation in food industry, concerns innovation at the company level and takes into account the diffusion to the “new to the company”. Innovative activities are divided into three general groups including: expenditure on research and development and investments in fixed assets not used so far (such as: buildings, premises and land, machinery and equipment, computer software), implementation of new products and processes, and innovative collaboration. The survey covers 422 industrial enterprises. The methodological part of the study uses probit modelling that enables to identify the probability of occurrence of innovation activity.

Key words: innovation, innovation activity, food industry, linkages

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 7.01.2015

Do cytowania – For citation

Dzikowski, P. (2015). Wpływ powiązań z dostawcami i odbiorcami w łańcuchu dostaw na aktywność innowacyjną przemysłu spożywczego w zachodniej Polsce. *J. Agribus. Rural Dev.*, 2(36), 189–196. DOI: 10.17306/JARD.2015.20