

**Piotr Dzikowski**

*Uniwersytet Zielonogórski*

## **WPLYW SEKTORA DOSTAWCY NA AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNĄ PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W ZACHODNIEJ POLSCE W LATACH 2009-2012**

*THE IMPACT OF SUPPLIER'S SECTOR ON INNOVATION ACTIVITY IN FOOD  
INDUSTRY IN WESTERN POLAND IN THE YEARS 2009-2012*

**Słowa kluczowe: przemysł spożywczy, działalność innowacyjna, sektor, dostawca, innowacja**

*Key words: food industry, innovation activity, sector, supplier, innovation*

**Abstrakt.** Celem badań była próba określenia wpływu sektora i poziomu technologicznego dostawcy przemysłowego na aktywność innowacyjną sektora producentów artykułów spożywczych i napojów w zachodniej Polsce w latach 2009-2012. Założono, że wraz ze wzrostem poziomu technicznego i różnorodności dostawców przemysłowych wzrasta aktywność innowacyjna. Największa liczba znalezionych zależności wystąpiła dla sektora produkcji wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych. Największy pozytywny wpływ dostawców dotyczy współpracy innowacyjnej.

### **Wstęp**

Działalność przemysłowa staje się coraz bardziej zintegrowanym procesem sieciowym, obejmującym często sieci o charakterze krajowym lub międzynarodowym. Zmienność rodzajów wiedzy i informacji wymienianej między organizacjami może odbywać się w różny sposób, co sprawia, że proces ten przybiera unikalne formy specyficzne dla uczestników i otoczenia, w którym się odbywa [Edquist i in. 2002]. Sieciowe systemy przemysłowe generują wiele korzyści dla zaangażowanych w nich przedsiębiorstw, które mogą mieć zarówno rynkowy, jak i nierynkowy charakter [Storper 1995]. W przypadku producentów artykułów spożywczych i napojów nowe rozwiązania są proste 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. Istotne znaczenie dla procesu innowacyjnego mają relacje tworzone z dostawcami, odbiorcami lub sferą usług biznesowych [Koschatzky, Sternberg 2000]. Co więcej, stwierdzono, że ważny jest 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 kolaboracji między firmami i innymi instytucjami [Edquist i in. 2002]. Innowacja w tak rozumianym kontekście jest rozumiana jako wspólny rezultat badań, interakcji między przedsiębiorstwem a pozostałymi uczestnikami rynku oraz przebiegu samego procesu uczenia się [Rogut 2007].

Podstawowym zadaniem stojącym przed przedsiębiorstwem innowacyjnym jest takie kształtowanie produktów, usług, procesów, organizacji i przekazu marketingowego, aby można było zaspokoić nie tylko obecne, ale i przyszłe wymagania klientów [Janasz 2009]. Każdy rodzaj innowacji wymaga podjęcia określonych działań innowacyjnych składających się na proces innowacyjny, który obejmuje powstanie pomysłu, prace badawczo-rozwojowe i projekt, produkcję i upowszechnienie [Stawasz 1999]. Przez innowację rozumie się wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) albo procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z

otoczeniem [*Podręcznik Oslo* 2008]. Innowacje techniczne dotyczą zmian w technice i technologii i obejmują innowacje produktowe, procesowe i organizacyjne [Moszczyński 1994]. Wyróżnia się trzy stopnie nowości innowacji: nowość na skalę światową, w skali kraju lub branży i nowość w skali danego przedsiębiorstwa [Janasz, Koziół-Nadolna 2011]. Działalność innowacyjna wiąże się z ponoszeniem nakładów na: (a) B+R, (b) technologie niematerialne, (c) zakup zaawansowanych maszyn, urządzeń, sprzętu lub oprogramowania komputerowego, a także gruntów i budynków (w tym ulepszeń i napraw), (d) szkolenia personelu i marketing nowych oraz ulepszonych produktów, (e) pozostałe działania obejmujące prace projektowe, planowanie i testowanie nowych produktów i usług, procesy produkcyjne i metody dostarczania [Dwojacki, Hlousek 2008]. Rodzaj powiązania zależy od charakteru przedsiębiorstwa i rynku, na którym ono działa [Dierkes 2003]. Wszystkie te grupy pełnią rolę źródeł wiedzy i technologii dla działalności innowacyjnej i mogą dotyczyć każdego z czterech wcześniej wymienianych typów innowacji [Świadek 2011].

Podstawowym celem badań było określenie wpływu sektora i poziomu techniki dostawcy przemysłowego na aktywność innowacyjną producentów artykułów spożywczych i napojów w zachodniej Polsce w latach 2009-2012. Celem podrzędnym była identyfikacja struktury dostawców. Hipotezą badawczą było założenie, że wzrost poziomu technicznego i różnorodności dostawców przemysłowych przyczynia się do wzrostu aktywności innowacyjnej.

### Material i metodyka

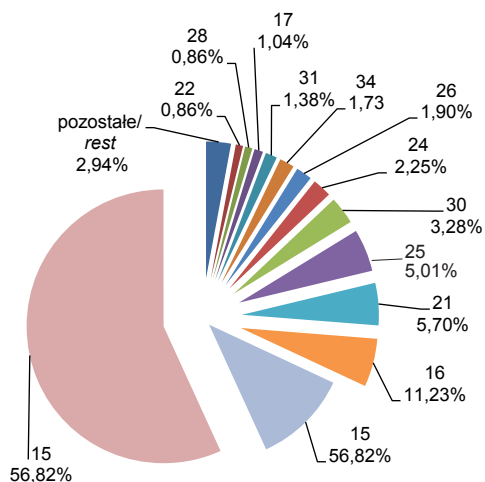
Prezentowany zakres badania dotyczy innowacji w przedsiębiorstwach należących do działu artykuły spożywcze i napoje<sup>1</sup>, traktuje o innowacjach na poziomie firmy i uwzględnia dyfuzję do poziomu „nowość dla firmy”. Analizę przeprowadzono z wykorzystaniem danych zebranych w latach 2009-2012. Badaniem objęto 442 przedsiębiorstw, w tym 127 mikro (28,73%), 201 małych (45,48%), 90 średnich (20,36%) i 24 dużych (5,43%) przedsiębiorstw funkcjonujących: w Wielkopolsce, na Dolnym Śląsku, w województwach lubuskim i zachodniopomorskim. Ze względu na charakter własności wyróżnia się 393 (88,91%) przedsiębiorstwa krajowe, 22 firmy (4,98%) zagraniczne i 27 przedsiębiorstw (6,11%) posiadających kapitał mieszany.

Część metodyczna analiz wykorzystuje modelowanie probitowe, które umożliwia określenie szansy zajścia wybranych aktywności innowacyjnych w funkcji sektora dostawcy [Świadek 2008]. W analizie przyjęto, że poszczególne działania innowacyjne jak i sektor dostawcy mają postać binarną, a szukane relacje przyjmują postać równań liniowych. Dla każdego modelu istotnego statystycznie, wyznaczono prawdopodobieństwo  $P_1$  wystąpienia danego zachowania innowacyjnego dla danego sektora dostawcy oraz prawdopodobieństwo  $P_2$  jego wystąpienia w pozostałych sektorach dostawców. Dodatni parametr prawdopodobieństwa  $P_1$  oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego, jest wyższe dla badanego sektora dostawcy niż w pozostałych badanych sektorach. Każdorazowo dla modeli istotnych statystycznie podano asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej (BłSt).

### Wyniki badań

Na 442 przedsiębiorstwa przypada 579 dostawców, co daje przeciętnie 1,3 relacji w przeliczeniu na badane przedsiębiorstwo. 15,6% badanych przedsiębiorstw wykazało brak dostawców przemysłowych, 54,3% firm – 1 dostawcę, 18,5% – 2 dostawców, 6,6% – 3 dostawców, a 5% stwierdziło, że ma 4 lub więcej dostawców. W grupie dostawców charakteryzujących się niskim poziomem techniki (LT) znalazło się 77,2% firm, średnioniski poziom techniki (MLT) cechuje 8,8% dostawców, a średniowysoki poziom techniki (MHT) reprezentuje 10,4% dostawców, a 3,6% dostawców należało do grupy o najwyższym poziomie techniki (HT). Najwięcej dostawców (329) reprezentowało sektor producentów artykułów spożywczych i napojów (PKD 15) i (65) grupę producentów wyrobów tytoniowych (PKD 16). W dalszej kolejności występują (33)

<sup>1</sup> Dział artykuły spożywcze i napoje, klasyfikowany jest według OECD pod względem poziomu techniki oraz intensywności B+R do najniższego poziomu [*Nauka i technika* 2006].



Rysunek 1. Udział poszczególnych sektorów dostawców według Polskiej Klasyfikacji Działalności z 2004 r. zgodnej z NACE Rev.1.1.  
*Figure 1. The share of each sector providers according to the Polish Classification of Activities in 2004 according to NACE Rev. 1.1.*

Źródło: opracowanie własne  
 Source: own study

zajęcie danego zdarzenia pod wpływem wpływu danego sektora dostawcy, prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia w pozostałych sektorach. Zaprezentowano tylko modele, które są istotne statystycznie. Ogółem sporządzono 540 modeli, z których 42 (7,78%) było istotne statystycznie.

W tabeli 1 przedstawiono grupę istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w funkcji sektora dostawcy należącego do grupy o niskim poziomie techniki. Znalaziono 14 zależności, w tym dwie mające negatywny wpływ (ujemny znak przed parametrem), który dotyczy sektora włókienniczego (PKD 17) oraz wpływu dostawców wywodzących się z tego samego sektora co badana grupa (PKD 15). Pierwsza zależność ma związek z inwestycjami w maszyny i urządzenia techniczne, co wskazuje, że badane przedsiębiorstwa zamiast inwestować w własny park maszynowy w zakresie wyrobów włókienniczych (np. produkcja sznurka) częściej zaopatrują się w tego typu wyroby na zewnątrz – prawdopodobieństwo (0,65). Destrukcyjny wpływ dostawców wywodzących się z tego samego sektora co badane przedsiębiorstwa dotyczył współpracy z jednostkami PAN, której prawdopodobieństwo zajęcia wynosiło (0,01). Jednak tego typu dostawcy sprzyjają inwestycjom w maszyny i urządzenia techniczne (0,67). Sektor produkcji wyrobów tytoniowych (PKD 16) przyczynia się do wzrostu nakładów na badania i rozwój (0,37), częstszego wprowadzania nowych wyrobów (0,78) oraz implementacji nowych procesów technologicznych ogółem (0,82) i jako jedyny spośród grup reprezentujących niski poziom techniki pobudza 3 filary aktywności innowacyjnej. Sektor produkcji drewna i wyrobów z drewna oraz słomy i wikliny (PKD 20) podnosi prawdopodobieństwo współpracy z jednostkami PAN (0,33).

Sektor produkcji masy włóknistej, papieru oraz wyrobów z papieru (PKD 21) przyczynia się do wzrostu nakładów na działalność B+R (0,42), pod jego wpływem rosną inwestycje w budynki, lokale i grunty (0,42), a badane przedsiębiorstwa częściej implementują systemy około przemysłowe (0,58). Wzrost częstości współpracy ze szkołami wyższymi następuje pod wpływem sektora związanego z działalnością wydawniczą i poligraficzną (PKD 22) – prawdopodobieństwo (0,40) i sektora związanego z produkcją mebli (PKD 36) (opakowania z drewna, wyroby meblowe) – prawdopodobieństwo (0,50). Sektory te sprzyjają również współpracy z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi – prawdopodobieństwa wynoszą odpowiednio (0,20) i (0,50).

producenci papieru i wyrobów z papieru i masy włóknistej (PKD 21), (29) producenci maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowanych (PKD 29), (29) producenci wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych (PKD 25), (19) producenci maszyn biurowych i komputerów (PKD 30), (13) producenci wyrobów chemicznych bez produkcji wyrobów farmaceutycznych (PKD 24 bez 24.4) oraz (11) producenci wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych (PKD 26). Na rysunku 1 przedstawiono udział poszczególnych sektorów dostawców według Polskiej Klasyfikacji Działalności z 2004 roku zgodnej z NACE Rev.1.1.

Podjęto analizę próbę zbadania relacji pomiędzy sektorem dostawcy a podejmowanym rodzajem działalności innowacyjnej. W tym celu wykorzystano modelowanie probitowe za pomocą, którego zostały zamodelowane zależności pomiędzy danym rodzajem działalności innowacyjnej a sektorem dostawcy przemysłowego. Otrzymane wyniki zaprezentowano w postaci 4 liczb, parametru określającego kierunek wpływu (negatywny bądź pozytywny), asymptotyczny standardowy błąd estymatora wyznaczonego parametru, prawdopodobieństwo określające

Tabela 1. Zbiór istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w funkcji sektora dostawcy przemysłowego należącego do sektora niskiej techniki  
 Table 1. The set of statistically significant probit models describing the innovative activity of the food industry for industrial suppliers from the low-technology sector

| Rodzaj działalności innowacyjnej/<br>Type of innovation activity   | PKD 15          |                |                | PKD 16 |                |                | PKD 17 i PKD 20   |                |                | PKD 21   |                |                | PKD 22 |                |                | PKD 36 |                |                |
|--|-----------------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|
|  | parametr/factor |                |                |        |                |                |                   |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  | BISt*           | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt              | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> |
| Nakłady na działalność B+R/ R&D expenditure  | -               |                |                | +0,36  |                |                | -                 |                |                | +0,49  |                |                |        |                |                | -      |                |                |
|  |                 |                |                | 0,17   | 0,37           | 0,26           |                   |                |                | 0,23   | 0,42           | 0,25           |        |                |                |        |                |                |
| Inwestycje w niestosowane środki trwałe, w tym/Investment in new fixed assets, including:                    |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
| a) w budynki, lokale i grunty/ buildings and grounds   |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | +0,48  |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | 0,23   | 0,42           | 0,25           |        |                |                |        |                |                |
| b) w maszyny i urządzenia techniczne/ technical equipment and machinery                                      | +0,28           |                |                |        |                |                | (PKD 17)<br>-1,36 |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  | 0,14            | 0,67           | 0,57           |        |                |                | 0,61              | 0,17           | 0,65           |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
| Wprowadzenie nowych wyrobów/ Launching new products  |                 |                |                | +0,56  |                |                |                   |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  |                 |                |                | 0,19   | 0,78           | 0,59           |                   |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
| Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym/Implementation of new technology processes, including: |                 |                |                | +0,42  |                |                |                   |                |                | systemy okołoprodukcyjne/<br>none production systems:<br>+0,82 |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  |                 |                |                | 0,19   | 0,82           | 0,69           |                   |                |                | 0,23   | 0,58           | 0,27           |        |                |                |        |                |                |
| Współpraca z jednostkami PAN/ Cooperation with PAN units   | -0,70           |                |                |        |                |                | (PKD20)<br>+1,85  |                |                |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
|  | 0,33            | 0,01           | 0,04           |        |                |                | 0,77              | 0,33           | 0,01           |  |                |                |        |                |                |        |                |                |
| Współpraca ze szkołami wyższymi/ Cooperation with universities   |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | +2,35  |                |                | +2,47  |                |                |        |                |                |
|  |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | 0,62   | 0,40           | 0,01           | 0,91   | 0,50           | 0,01           |        |                |                |
| Współpraca z zagranicznymi JBR-i/Cooperation with foreign science units                                      |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | +1,30  |                |                | +2,15  |                |                |        |                |                |
|  |                 |                |                |        |                |                |                   |                |                | 0,65   | 0,20           | 0,02           | 0,90   | 0,50           | 0,02           |        |                |                |

Oznaczenia: BISt – błąd standardowy/Explanations: BISt – standard error

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Zbiór istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w funkcji sektora dostawcy przemysłowego należącego do sektora średniej techniki  
 Table 2. The set of statistically significant probit models describing the innovative activity of the food industry for industrial suppliers from the medium-technology sector

| Rodzaj działalności innowacyjnej/<br>Type of innovation activity  | PKD 24  |                |                | PKD 25  |                |                | PKD 26   |                |                | PKD 29                             |                |                |
|---|---|----------------|----------------|---|----------------|----------------|--|----------------|----------------|------------------------------------|----------------|----------------|
|   | parametr/factor   |                |                |   |                |                |  |                |                |                                    |                |                |
|   | BISt  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt                               | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> |
| Nakłady na działalność B+R/<br>R&D expenditure  | -   |                |                | +0,55   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   |   |                |                | 0,24  | 0,45           | 0,25           |  |                |                |                                    |                |                |
| Inwestycje w dotychczas<br>niestosowane środki trwałe, w<br>tym/Investment in new fixed<br>assets, including:         | -   |                |                | +0,93   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   |   |                |                | 0,36  | 0,93           | 0,71           |  |                |                |                                    |                |                |
| b) w maszyny i urządzenia<br>techniczne/technical equipment<br>and machinery  | -   |                |                | +0,60   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   |   |                |                | 0,28  | 0,83           | 0,64           |  |                |                |                                    |                |                |
| Implementacja nowych procesów<br>technologicznych, w tym/<br>Implementation of new technology<br>processe, including: | -   |                |                | systemy<br>okołoprodukcyjne/<br>none production<br>systems: +0,55 |                |                | systemy<br>wspierające/<br>support<br>systems: +1,04 |                |                | +0,76                              |                |                |
|   |   |                |                | 0,24  | 0,48           | 0,28           | 0,39   | 0,55           | 0,18           | 0,32                               | 0,90           | 0,69           |
| Współpraca z/Cooperation with:  | krajowymi<br>JBR-i/ national<br>science units:<br>+1,40 |                |                | odbiorcami/<br>customers:<br>+0,80                                |                |                |  |                |                | dostawcami/<br>suppliers:<br>+0,51 |                |                |
|   | 0,41  | 0,23           | 0,02           | 0,25  | 0,41           | 0,15           |  |                |                | 0,24                               | 0,45           | 0,26           |
| Współpraca z krajowymi JBR-ami/<br>Cooperation with national science<br>units   | +1,40   |                |                | -   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   | 0,41  | 0,23           | 0,02           |   |                |                |  |                |                |                                    |                |                |
| Współpraca z zagranicznymi<br>JBR-ami/ Cooperation with<br>foreign science units                                      | +1,18   |                |                | +0,99   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   | 0,45  | 0,15           | 0,01           | 0,36  | 0,10           | 0,01           |  |                |                |                                    |                |                |
| Współpraca z odbiorcami/<br>Cooperation with customers  | -   |                |                | +0,80   |                |                | -  |                |                | -                                  |                |                |
|   |   |                |                | 0,25  | 0,41           | 0,15           |  |                |                |                                    |                |                |
| Współpraca innowacyjna ogółem/<br>Overall innovation cooperation  | +0,86   |                |                | -   |                |                | -  |                |                | +0,50                              |                |                |
|   | 0,37  | 0,69           | 0,36           |   |                |                |  |                |                | 0,24                               | 0,55           | 0,36           |

Oznaczenia: BISt – błąd standardowy/Explanations: BISt – standard error

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

W tabeli 2 przedstawiono grupę istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną producentów artykułów spożywczych i napojów w zależności od sektora dostawcy przemysłowego należącego do grupy o średnim poziomie techniki. Znalaziono 13 zależności charakteryzujących się dodatnim parametrem (pozytywny wpływ). Sektor produkcji wyrobów chemicznych, bez produkcji wyrobów farmaceutycznych (PKD 24 bez 24.4), sprzyja współpracy innowacyjnej z krajowymi (0,23) i zagranicznymi (0,15) jednostkami badawczo-rozwojowymi. Pod jego wpływem badane firmy częściej współpracują innowacyjnie (0,69). Największa liczba znalezionych zależności wystąpiła dla sektora produkcji wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych (PKD 25) – 6 szt., co dowodzi, że ma on znaczący udział w podnoszeniu innowacyjności sektora producentów artykułów spożywczych i napojów. Na skutek relacji z tą grupą przedsiębiorstw wzrastają nakłady na badania i rozwój (0,45), inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe ogółem (0,93), w tym w maszyny i urządzenia (0,83). Rośnie skłonność do implementowania nowych procesów technologicznych w zakresie związanym z systemami około produkcyjnymi (0,48).

Tabela 3. Zbiór istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w funkcji sektora dostawcy przemysłowego należącego do sektora wysokiej techniki  
 Table 3. The set of statistically significant probit models describing the innovative activity of the food industry for industrial suppliers from the high-technology sector

| Rodzaj działalności innowacyjnej/Type of innovation activity   | PKD 30 |                |                |
|--|--------|----------------|----------------|
|  | BISt   | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> |
| Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe w tym: w maszyny i urządzenia techniczne/Investment in new fixed assets (including) technical equipment and machinery | 0,39   | 0,90           | 0,64           |
| Współpraca z odbiorcami/Cooperation with customers   | 0,30   | 0,37           | 0,16           |

Oznaczenia: BISt – błąd standardowy/Explanations: BISt – standard error

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Ponadto częściej występuje współpraca z zagranicznymi jednostkami B+R (0,10) oraz współpraca z odbiorcami (0,15). Sektor produkcji wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych (PKD 26) sprzyja implementacji nowych procesów technologicznych w zakresie systemów wspierających (0,55). Sektor produkcji maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowanych przyczynia się do wzrostu częstotliwości implementacji nowych procesów technologicznych ogółem (0,90). Wzrasta skłonność do współpracy z dostawcami (0,45) i współpracy innowacyjnej ogółem (0,55).

W tabeli 3 przedstawiono dwa istotne statystycznie modele probitowe opisujące działalność innowacyjną producentów artykułów spożywczych i napojów w zależności od sektora dostawcy

Tabela 4. Zbiór istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną przemysłu spożywczego w zależności od reprezentowanego poziomu techniki dostawcy

Table 4. The set of statistically significant probit models describing the innovative activity of the food industry for industrial suppliers from different technology sectors

| Rodzaj działalności innowacyjnej/Type of innovation activity  | LT  |                |                | MLT  |      |      | MHT   |                |                | HT    |                |                |
|---|---|----------------|----------------|--|------|------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|
|   | parametr/factor   |                |                |  |      |      |       |                |                |       |                |                |
|   | BISt  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt   | BISt | BISt | BISt  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | BISt  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> |
| Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym/Investment in new fixed assets, including:          | -   |                |                | +0,63  |      |      | +0,52 |                |                | -     |                |                |
|   |   |                |                | 0,26   | 0,88 | 0,71 | 0,23  | 0,86           | 0,71           |       |                |                |
| b) w maszyny i urządzenia techniczne/technical equipment and machinery  | -   |                |                | +0,54  |      |      | -     |                |                | +0,93 |                |                |
|   |   |                |                | 0,23   | 0,81 | 0,63 |       |                |                | 0,39  | 0,90           | 0,64           |
| c) w oprogramowanie komputerowe/in software   | -   |                |                | +0,47  |      |      | -     |                |                | -     |                |                |
|   |   |                |                | 0,21   | 0,67 | 0,48 |       |                |                |       |                |                |
| Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym/Implementation of new technology processes (including): | systemy okołoprodukcyjne/<br>none production systems: +0,42 |                |                | systemy wspierające/<br>support systems: +0,66 |      |      | +0,69 |                |                | -     |                |                |
|   | 0,17  | 0,31           | 0,18           | 0,21   | 0,38 | 0,17 | 0,24  | 0,88           | 0,68           |       |                |                |
| Współpraca z zagranicznymi JBR-ami/Cooperation with foreign science units                                     | -   |                |                | +0,78  |      |      | -     |                |                | -     |                |                |
|   |   |                |                | 0,33   | 0,07 | 0,01 |       |                |                |       |                |                |
| Współpraca z odbiorcami/Cooperation with customers  | -   |                |                | +0,59  |      |      | +0,43 |                |                | +0,60 |                |                |
|   |   |                |                | 0,21   | 0,33 | 0,15 | 0,20  | 0,29           | 0,16           | 0,30  | 0,35           | 0,16           |
| Współpraca innowacyjna ogółem/Overall innovation cooperation  | -   |                |                | -  |      |      | +0,40 |                |                | -     |                |                |
|   |   |                |                |  |      |      | 0,19  | 0,51           | 0,35           |       |                |                |

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

przemysłowego należącego do grupy o wysokim poziomie techniki. Wpływ jest pozytywny. Pierwsza zależność dotyczy inwestycji w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym: w maszyny i urządzenia techniczne (0,90). Natomiast druga wskazuje, że badany sektor częściej współpracuje z odbiorcami (0,37).

W tabeli 4 zawarto grupę istotnych statystycznie modeli probitowych opisujących działalność innowacyjną producentów artykułów spożywczych i napojów w zależności od poziomu technologicznego sektora dostawcy przemysłowego. Ogółem znaleziono 13 pozytywnych zależności. Najwięcej modeli (10) występuje w grupie charakteryzującej się średnim poziomem techniki. W tabeli dodatkowo podzielono tę grupę na dwie podgrupy: średnioniską i średniowysoką technikę. Grupa o niskim poziomie techniki (LT) sprzyja implementacjom nowych procesów technologicznych w zakresie systemów okołoprodukcyjnych (0,31). Natomiast sektor wysokiej techniki przyczynia się do wzrostu nakładów na inwestycje w dotychczas niestosowane maszyny i urządzenia techniczne (0,90) i przyczynia się do zacieśnienia współpracy z odbiorcami (0,35). Sektor średnioniskiej techniki (MLT) przyczynia się do wzrostu inwestycji w dotychczas niestosowane środki trwałe ogółem (0,88), w tym w maszyny i urządzenia (0,81) i oprogramowanie komputerowe (0,67). Pozytywnie wpływa na implementacje nowych procesów technologicznych związanych z wdrażaniem systemów wspierających (0,38). Pod wpływem tego sektora częściej występuje współpraca z zagranicznymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,07) i współpraca z odbiorcami (0,33). Sektor średniowysokiej techniki sprzyja inwestycjom w nowe środki trwałe ogółem (0,86) i implementacje nowych procesów technologicznych ogółem (0,88). Sprzyja także współpracy innowacyjnej z odbiorcami (0,29) i współpracy innowacyjnej ogółem (0,51).

### **Podsumowanie i wnioski**

Przeprowadzona analiza wykazała, że ponad 77% dostawców przemysłowych producentów artykułów spożywczych i napojów w zachodniej Polsce należy do sektora niskiej techniki (LT). Średnioniski poziom techniki (MLT) cechuje prawie 9% dostawców, a średniowysoki poziom techniki (MHT) reprezentuje 10,4% dostawców. 3,6% dostawców należy do grupy o najwyższym poziomie techniki (HT). Blisko 57% dostawców przemysłowych reprezentuje taki sam sektor jak badane przedsiębiorstwa. Wpływ sektora dostawcy przemysłowego na aktywność innowacyjną badanych przedsiębiorstw jest niski, gdyż istotnych statystycznie jest 42 (około 8%) modeli. Analiza wpływu poziomu techniki dostawcy na aktywność innowacyjną wykazała, że największy wpływ ma sektor średniej techniki, dla którego zbudowano 10 modeli, w tym 6 modeli w podgrupie średnioniskiej techniki (MLT) i 4 w podgrupie średniowysokiej techniki (MHT), podczas gdy dla sektora niskiej techniki (LT) zbudowano 1 model, a dla sektora wysokiej techniki (HT) 2 modele istotne statystycznie. Tym samym nie potwierdzono założenia o wzroście aktywności innowacyjnej wraz ze wzrostem poziomu techniki dostawcy przemysłowego. Szczegółowa analiza przeprowadzona w każdej grupie technologicznej pokazała, że największa liczba znalezionych zależności wystąpiła dla sektora produkcji wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych (PKD 25), co dowodzi, że ma on znaczący udział w podnoszeniu innowacyjności sektora producentów artykułów spożywczych i napojów w zachodniej Polsce. Porównując liczbę otrzymanych zależności i ich wpływ należy zauważyć, że dla dostawców wywodzących się z tego samego sektora co badane przedsiębiorstwa, znaleziono tylko 2 modele, w tym tylko jeden pozytywny, podczas, gdy pozostałe 41 modeli było powiązane z przedsiębiorstwami pochodzącymi z różnych sektorów. Tym samym hipoteza o wzroście aktywności innowacyjnej na wskutek interakcji badanych producentów z przedsiębiorstwami reprezentującymi różne sektory okazała się prawdziwa. 9 wyznaczonych zależności dotyczyło obszaru związanego z nakładami finansowymi na B+R i zakup środków trwałych, 6 zależności miało związek z implementowaniem nowych produktów lub procesów, a 14 modeli obejmowało obszar współpracy innowacyjnej. Stąd należy wnioskować, że dostawcy pobudzają badane przedsiębiorstwa do podejmowania współpracy innowacyjnej obejmującej zarówno samych dostawców, jak i odbiorców oraz sektor nauki reprezentowany przez wyższe uczelnie, krajowe i zagraniczne jednostki badawczo-rozwojowe oraz jednostki PAN. Nie znaleziono żadnych modeli istotnych statystycznie dla implementacji nowych metod i współpracy z konkurentami, co dowodzi, że rola dostawców w tych obszarach nie jest wystarczająco ugruntowana.

### Literatura

- Dierkes M. 2003: *Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation*, [w:] J. de la Mothe, D. Foray (ed.), *Knowledge Management in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Dwojacki P., Hlousek J. 2008: *Zarządzanie innowacjami*, Centrum Badawczo-Rozwojowe, Gdańsk.
- Edquist C., Eriksson M.L., Sjörgen H. 2002: *Characteristics of Collaboration in Product Innovation in the Regional System of Innovation of East Gothia*, *European Planning Studies*, no. 5.
- Janasz W. 2009: *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, Difin, Warszawa.
- Janasz W., Koziol-Nadolna K. 2011: *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa.
- Koschatzky K., Sternberg R. 2000: *R&D Cooperation in Innovation Systems – Some Lessons from the European Regional Innovation Survey (ERIS)*, *European Planning Studies*, 2000, vol. 8, no. 4.
- Moszczyński J. 1994: *Międzynarodowe standardy metodologiczne statystyki z zakresu innowacji technologicznych*, KBN, Warszawa.
- Nauka i Technika*. 2006, 2007: GUS, Warszawa.
- Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji* 2008: OECD, Wydanie polskie, Warszawa.
- Pavitt K. 1984: *Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory*, *Research Policy*, 13.
- Rogut A. 2007: *Modele sektorowego systemu innowacji. Raport ze studiów literaturowych*, Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi, Łódź.
- Saxenian A.L. 1994: *Lessons from Silicon Valley*, *Technology Review*, no. 97. 5.
- Storper M. 1995: *The resurgence of regional economics, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies*, *European Urban & Regional Studies*, no. 2(3).
- Stawasz E. 1999: *Innowacje a mała firma*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Świadek A. 2008: *Determinanty aktywności innowacyjnej w regionalnych systemach przemysłowych w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Świadek A. 2011: *Regionalne systemy innowacji*, Difin, Warszawa.

### Summary

*The paper presents the results of a study aimed at determining the impact of supplier's sector and its technology level on innovation activity of the food industry in western Poland in the years 2009-2012. It is assumed that the higher technology level and variety of suppliers the greater innovation activity. The survey shows that the greatest number of relationships is associated with manufacture of rubber and plastic products sector whereas the greatest positive influence concerns innovative cooperation.*

Adres do korespondencji  
dr inż. Piotr Dzikowski  
Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości  
ul. Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra  
tel. 601 507 925  
e-mail: p.dzikowski@wez.uz.zgora.pl