

Arkadiusz Świadek, Katarzyna Szopik-Depczyńska

Efekty działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych województwa dolnośląskiego w latach 2010-2012

Ekonomiczne Problemy Usług nr 113, 379-385

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ARKADIUSZ ŚWIADEK
Uniwersytet Zielonogórski

KATARZYNA SZOPIK-DEPCZYŃSKA
Uniwersytet Szczeciński

**EFEKTY DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ W PRZEDSIĘBIORSTWACH
PRZEMYSŁOWYCH WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO W LATACH 2010–2012**

Streszczenie

Podstawowym celem artykułu jest ukazanie wyników badania ankietowego przeprowadzonego na terenie województwa dolnośląskiego, które polegało na próbie określenia wpływu odmiennych determinant na aktywność innowacyjną. Ponadto autorzy starali się określić jej efekty, uwzględniając w szczególności nakłady na innowacje oraz wdrażanie nowych rozwiązań technologicznych. Główną hipotezą badawczą jest twierdzenie, iż aktywność w sferze innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych jest zależna od zróżnicowanych uwarunkowań wpływających na te podmioty. W przeprowadzonym badaniu ankietowym dotyczącym efektów działalności innowacyjnej, wzięło udział 761 przedsiębiorstw przemysłowych z regionu Dolnego Śląska w latach 2010–2012.

Słowa kluczowe: innowacyjność, mikro i małe przedsiębiorstwa, przemysł, region

Wprowadzenie

W obecnych czasach, w szczególności w krajach wysoko rozwiniętych oraz doganiających, innowacyjność odgrywa dużo większą rolę niż kiedykolwiek wcześniej. Przyczyny takiego zjawiska można szukać w obniżeniu znaczenia tradycyjnych uwarunkowań przewagi konkurencyjnej na rzecz postępującej globalizacji rynków, rewolucji komputerowej oraz telekomunikacyjnej (Audretsch 1998, s. 19).

Podmioty gospodarcze ponoszą nakłady na innowacje z różnych przyczyn. Może to być chęć zwiększenia wydajności, wielkości produkcji czy też poziomu zatrudnienia. Ponadto część podmiotów wdraża nowe rozwiązania, bo wynika to z konieczności adaptacji do przepisów ustawodawczych. Nie sposób także nie podkreślić w tym miejscu wymiernego, korzystnego wpływu efektów implementowanych innowacji na gospodarkę całego regionu.

Nowe lub udoskonalone rozwiązania, poprzez proces dyfuzji, docierając do przedsiębiorstw, wpływają na poprawę ich produktywności. Dotyczy to także konkurentów, którzy przyjmują najnowsze, bardziej skuteczne rozwiązania, aby móc niwelować przewagę lidera technologicznego (Bukowski, Szpor, Śniegocki 2012, s. 4).

Analizując te rozważania, rodzi się zasadnicze pytanie, czy i w jaki sposób efekty działalności innowacyjnej oddziałują na wdrażanie innowacji.

Zasadniczym celem badania była próba określenia wpływu różnych czynników na aktywność innowacyjną oraz określenie wpływu atrybutów innowacyjności na efekty działalności innowacyjnej. Tym samym, podstawową hipotezą badawczą jest twierdzenie, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych jest zależna od zróżnicowanych uwarunkowań, przy czym efekty mogą stymulować aktywność innowacyjną różnokierunkowo.

1. Metodologiczne podstawy przeprowadzonego badania – modelowanie probitowe

Zebrany materiał badawczy (ankiety) przeanalizowano za pomocą rachunku prawdopodobieństwa. Przyczyną wyboru tej metody jest fakt, iż w przypadku zmiennych dychotomicznych (tzn. przyjmujących wartości 0 – nie, 1 – tak) zastosowanie regresji wielorakiej jest pozbawione sensu. Wartości takiej funkcji mogą być bowiem ujemne, co pozbawia je interpretacyjnego sensu. Alternatywną metodą badawczą w takiej sytuacji jest regresja logistyczna. Jej analiza i interpretacja jest podobna do klasycznej metody regresji. Występują jednak różnice, do których zaliczyć możemy bardziej skomplikowane i czasochłonne obliczenia czy też fakt, że wyliczanie wartości i sporządzanie wykresów reszt często nie wnosi nic znaczącego do modelu (Stanisz 2007, s. 217).

Ogólnie regresja logistyczna jest matematycznym modelem, który możemy użyć w celu opisanie wpływu kilku zmiennych X_1, X_2, \dots, X_k na dychotomiczną zmienną Y . Gdy wszystkie zmienne niezależne są jakościowe, model regresji logistycznej jest równoznaczny z modelem log-liniowym. Dla opisanie takiego zjawiska można posłużyć się również regresją probitową (Świadek 2011, s. 102).

W niniejszym artykule przedstawione zostaną modele w postaci strukturalnej. Jeżeli przy parametrze (współczynniku kierunkowym) występuje znak dodatni, to oznacza to, iż prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego w danej grupie przedsiębiorstw jest większe niż w pozostałej zbiorowości. Modele wygenero-

wano przy wykorzystaniu programu Statistica. Wcześniej przygotowano je do obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym Excel.

2. Efekty działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach regionu Dolnego Śląska (ujęcie absolutne)

W prowadzonym badaniu ankietowym aktywnie wzięło udział 761 przedsiębiorstw przemysłowych. W przypadku efektów aktywności innowacyjnej, zaprezentowanych w tabelach 1 oraz 2 w ujęciu bezwzględny, nie obliczano udziałów procentowych, ponieważ w ankiecie wypełnianej przez przedstawicieli przedsiębiorstw możliwe było zaznaczenie kilku odpowiedzi jednocześnie.

Tabela 1

Struktura przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby z punktu widzenia efektów aktywności innowacyjnej w województwie dolnośląskim w 2012 r.

Lp.	Efekty aktywności innowacyjnej	Liczba przedsiębiorstw
1.	Zwiększenie asortymentu	325
2.	Wejście na nowe rynki	179
3.	Poprawa jakości	402
4.	Zwiększenie elastyczności produkcji	114
5.	Zwiększenie zdolności produkcyjnych	174
6.	Obniżenie jednostkowych kosztów pracy	116
7.	Ograniczenie jednostkowej materiał- i/lub energochłonności produkcji	57
8.	Ograniczenie szkodliwości dla środowiska naturalnego	65
9.	Wypełnienie przepisów i norm	86

Zródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

W odniesieniu do efektów działalności innowacyjnej, największa liczba przedsiębiorstw, bo ponad 400 poprawiła jakość oferowanego asortymentu oraz doprowadziła do jego rozszerzenia (325 odpowiedzi). Odnotowano również znaczne efekty związane z rynkową stroną procesów produkcyjnych w postaci wejścia na nowe rynki, zwiększenia zdolności produkcyjnych, obniżenia jednostkowych kosztów pracy oraz zwiększenia elastyczności produkcji. Odpowiednio 179, 174, 116 i 114 odpowiedzi. Ważne jest jednak, aby pamiętać, że bez jednoczesnych wysiłków zmierzających do utrzymania poprawiającej się produktywności czy też wy-

dajności pracy, takie tendencje wzrostowe mogą nie utrzymać się w czasie. Ma na to bowiem duży wpływ aktualny cykl koniunktury, który może wpłynąć na pojawiające się problemy w obszarze racjonalizacji kosztów własnych dopiero w sytuacji załamania sprzedaży.

3. Efekty a aktywność innowacyjna w przedsiębiorstwach przemysłowych województwa dolnośląskiego (ujęcie modelowe)

Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań może w znacznym stopniu wpłynąć na osiągnięcie szeregu pozytywnych efektów. Wyniki badania w tym względzie zaprezentowano w tabeli 2 i 3.

Tabela 2

Postać probitu przy zmiennej niezależnej „efekty aktywności innowacyjnej” w modelach istotnych statystycznie, opisujących innowacyjność przemysłu w województwie dolnośląskim

Efekt działalności innowacyjnej Atrybut innowacyjności	Zwiększenie asortymentu	Wejście na nowe rynki	Poprawa jakości	Zwiększenie elastyczności produkcji
Nakłady na B+R	+ ,37x-0,67	+ ,56x-0,65	+ ,75x-0,94	+ ,42x-0,57
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):	+ ,39x+0,10	+ ,50x+0,16	+ ,61x-0,05	+ ,59x+0,19
a) budynki, lokale i grunty	+ ,25x-1,01	+ ,40x-1,00	+ ,31x-1,07	
b) maszyny i urządzenia techniczne	+ ,38x-0,06	+ ,43x-0,00	+ ,64x-0,24	
Oprogramowanie komputerowe	+ ,32x-0,13	+ ,25x-0,05	+ ,54x-0,27	+ ,27x-0,03
Wprowadzenie nowych wyrobów	1,05x-0,19	+ ,97x+0,02	+ ,83x-0,20	+ ,58x+0,14
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	+ ,45x+0,11	+ ,64x+0,16	+ ,94x-0,17	+ ,86x+0,19
a) metody wytwarzania	+ ,54x-0,56	+ ,43x-0,43	+ ,63x-0,67	+ ,82x-0,43
b) systemy okolo produkcyjne	+ ,32x-0,86	+ ,49x-0,84	+ ,77x-1,18	+ ,54x-0,81
c) systemy wspierające		+ ,34x-0,86	+ ,47x-1,05	+ ,29x-0,82

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Tabela 3

Postać probitu przy zmiennej niezależnej „efekty aktywności innowacyjnej”
w modelach istotnych statystycznie, opisujących innowacyjność przemysłu
w województwie dolnośląskim

Efekt działalności innowacyjnej	Zwiększenie zdolności produkcyjnych	Obniżenie jednostkowych kosztów pracy	Ograniczenie jednostkowej materiało- i/lub energochłonności produkcji	Ograniczenie szkodliwości dla środowiska naturalnego	Wypełnienie przepisów i norm
Atrybut innowacyjności					
Nakłady na B+R	+ ,56x-0,65	+ ,37x-0,57	+ ,72x-0,57	+ ,84x-0,59	+ ,49x-0,57
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):	+ ,93x+0,08	+ ,54x+0,19	+ ,79x+0,22	+ ,81x+0,21	+ ,36x+0,23
a) budynki, lokale i grunty	+ ,45x-1,02			+ ,49x-0,94	
b) maszyny i urządzenia techniczne	+ ,81x-0,07	+ ,44x+0,03	+ ,58x+0,06	+ ,69x+0,04	+ ,43x+0,05
Oprogramowanie komputerowe	+ ,50x-0,10	+ ,35x-0,04	+ ,40x-0,02	+ ,96x-0,06	+ ,39x-0,03
Wprowadzenie nowych wyrobów	+ ,71x+0,07	+ ,38x+0,16	+ ,45x+0,18		+ ,36x+0,18
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	+ ,66x+0,16	+ ,51x+0,22	1,13x+0,23	+ ,85x+0,23	+ ,45x+0,25
a) metody wytwarzania	+ ,44x-0,42	+ ,38x-0,38	+ ,81x-0,38	+ ,59x-0,37	
b) systemy okołoprodukcyjne	+ ,65x-0,89		+ ,76x-0,78	+ ,77x-0,79	+ ,62x-0,79
c) systemy wspierające	+ ,46x-0,89	+ ,37x-0,84		+ ,98x-0,88	+ ,69x-0,87

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Z tabel wynika, że wszystkie wymienione atrybuty innowacyjności zapewniają możliwość wejścia na nowe rynki, poprawę jakości oferowanych wyrobów oraz zwiększenie zdolności produkcyjnych przedsiębiorstw. Nie jest to zjawisko zaskakujące, gdyż poszerzanie działalności niejednokrotnie wymaga zwiększania produkcji (w tym powiększania parku maszynowego), jak również utrzymywaniu wysokiej jakości oferowanego asortymentu. Potwierdzają to także wyniki badania w ujęciu bezwzględny.

W pozostałych przypadkach sytuacja wygląda podobnie. Jednak w niektórych z nich nie odnotowano wystąpienia relacji istotnych statystycznie. Ma to miejsce w przypadku efektu w postaci zwiększenia asortymentu wytwarzanych wyrobów, kiedy to nie zachodzi relacja związana z wdrażaniem systemów wspierających produkcję oraz ograniczenia szkodliwości dla środowiska naturalnego, a także nie zachodzi wpływ inwestycji w budynki na ten efekt działalności innowacyjnej. W pozostałych przypadkach (zwiększenie elastyczności produkcji, obniżenie jednostkowych kosztów, ograniczenie jednostkowej materiało- i energochłonności, wypełnianie przepisów i norm) można zauważyć, że w żadnym z tych efektów nie zachodzi relacja istotna statystycznie z atrybutem innowacyjności, jakim są inwestycje w budynki, w których prowadzona jest działalność innowacyjna. Ponadto w przypadku zwiększenia elastyczności produkcji, nie zachodzi relacja z inwestycjami w maszyny i urządzenia techniczne. W odniesieniu zaś do efektu działalności innowacyjnej w postaci ograniczania jednostkowej materiało- i energochłonności oraz wypełniania przepisów i norm, nie zachodzi relacja z implementacją nowych lub udoskonalonych procesów, w tym systemów wspierających produkcję oraz metod wytwarzania. Zasadniczo jednak, wyniki badania wskazały, że wszystkie atrybuty innowacyjności wpływają na efekty w sposób pozytywny. Nie odnotowano bowiem modeli z ujemnym znakiem przy parametrze.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania oraz ich wyniki, wskazują na kilka pozytywnych zjawisk występujących w regionalnym systemie przemysłowym województwa dolnośląskiego. Przedsiębiorstwa przemysłowe w latach 2010–2012 w regionie Dolnego Śląska, w ujęciu bezwzględny, wskazywały na poprawę jakości oferowanego asortymentu oraz jego poszerzenie, jako głównych efektów prowadzonej działalności innowacyjnej. Wyniki modelowania probitowego potwierdziły wyniki badania w ujęciu bezwzględny. Odnotowano bowiem największe oddziaływanie atrybutów innowacyjności (ilość modeli istotnych statystycznie) na poprawę jakości wyrobów, a oprócz tego na zwiększenie zdolności produkcyjnych oraz wejście na nowe rynki.

Analiza omówionych w artykule zjawisk może wpłynąć na sposób postrzegania polityki innowacyjnej w ujęciu regionalnym pod kątem jej kierunków, jak również zasadniczej kwestii skuteczności instrumentów wsparcia innowacyjnych przedsiębiorstw w województwie dolnośląskim.

Literatura

- Audretsch D.B. (1998), *Agglomeration and the location of innovative activity*, „Oxford Review of Economic Policy” Vol. 14, No 2.
- Bukowski M., Szpor A., Śniegocki A. (2012), *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*, IBS, Warszawa.
- Stanisz A. (2007), *Przystępny kurs statystyki*, t. 2, Statsoft, Kraków.
- Świadek A. (2011), *Regionalne systemy innowacji w Polsce*, Difin, Warszawa.

EFFECTS OF INNOVATIVE ACTIVITY IN THE LOWER SILESIA REGION IN 2010–2012

Summary

The aim of the study was to determine the significance of the use of probit modeling which was a helpful tool to determine the significance of effects to innovative activity, in particular investments in innovations and implementation of new solutions. The main hypothesis of this paper is the claim that the innovative activity of enterprises is dependent on the diversity of factors affecting the parties, and the innovative activity can be influenced in different directions by the effects of this processes. The research was made among 761 industrial enterprises in Lower Silesia region in 2010–2012.

Keywords: innovativeness, micro and small enterprises, industry, region

Translated by Katarzyna Szopik-Depczyńska