DR HAB. ARKADIUSZ ŚWIADEK

Uniwersytet Zielonogórski
Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości
e-mail: a.swiadek@wez.uz.zgora.pl

WPŁYW WIELKOŚCI I WŁASNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW NA AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNĄ PRZEMYSŁU W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM – UJĘCIE EWOLUCYJNE

Słowa kluczowe: innowacja, region, przemysł, wielkość przedsiębiorstwa, system

Abstrakt. Etap transformacji, który związany jest ze zmianami struktury wielkości i własności przedsiębiorstw, oddziałuje na procesy gospodarcze oraz może wpływać na działalność innowacyjną na poziomie regionalnym. W artykule zostały zaprezentowane autorskie badania przeprowadzone na łącznej grupie 1422 przedsiębiorstw przemysłowych za lata 2004–2006 i 2010–2012 na terenie województwa śląskiego, które dotyczyły ewolucji innowacyjności w systemie przemysłowym. Celem nadrzędnym artykułu jest zestawienie i komparatystyka wyników badań aktywności śląskiego systemu przemysłowego w zakresie aktywności innowacyjnej w dwóch okresach, z uwzględnieniem charakteru zmian w kontekście wielkości i własności przedsiębiorstw. Metodyczną stroną analiz była regresja probitowa, ponieważ przyjęte zmienne zależne miały charakter jakościowy. Przeprowadzone badania potwierdzają tezę, że odpowiedzialność za rozwój ekonomiczny w regionie przesunął się w badanym okresie w kierunku małych i średnich przedsiębiorstw, przy pozytywnym, ale słabnącym wpływie dużych. Jednocześnie mniej powszechne, ale również istotne i rosnące znaczenie w zakresie implementacji nowych technologii można przypisać podmiotom mającym zagraniczny udział w strukturze kapitału. Zarządzający krajowymi mikropodmiotami cechują się wyraźnie niższym poziomem skłonności do podejmowania ryzyka innowacyjnego.

Evolution of innovation activity in the context of size
and capital own of enterprises in Silesia province
– system approach

Key words: innovation, innovativeness, measurement of innovativeness, innovation activity

Abstract. In transitions countries company' size and equity property flown on economy processes, including innovation activity in industry. Driven researches show that the key to accelerate economy development is a technology transfer from foreign countries. Implementing of new solutions depends on medium and large organizations, rather than micro and

small. Traditional micro and small regional enterprises feature a low level of taking up risks capability. An innovation activity in industry systems grows up during a time flow, but only in a small domestic enterprises, and it's similar to their foreign and larger competitors. This paper discusses the problems of size and equity own of enterprises for innovation activity in regional industry systems in Silesia province in the period 2004–2006 and 2010–2012.

Wprowadzenie

Innowacyjność i proces jej dyfuzji zgodnie z kontekstem systemowym są rezultatem sprzężonego i wspólnego procesu sieciowego, jak również personalnych oraz instytucjonalnych powiązań, które podlegają ewolucji. Na poziomie regionalnym są one związane z wyzwaniami stawianymi przez nową ekonomię, czyli globalizację i przyspieszenie zmian technologicznych, co stwarza szansę na wzrost gospodarczy na słabiej rozwiniętych terytoriach.

System innowacyjny na poziomie krajowym i regionalnym stał się przedmiotem badań teoretyczno-empirycznych na świecie w ostatnich 25 latach, ale w Polsce można zauważyć pierwsze nimi zainteresowanie dopiero pod koniec lat 90. (Okoń-Horodyńska, 1998). Podejście to koncentrowało się na uwarunkowaniach rozwoju oraz dyfuzji innowacji produktowych i procesowych (Edquist, McKelvey, 2000, s. 26).

Regionalny system przemysłowy jest zbiorem jednostek, które prowadzą działalność wytwórczą, ale niekoniecznie innowacyjną na określonym terytorium, dzięki czemu dochodzi do wewnętrznych sprzężeń zwrotnych między jego uczestnikami oraz w relacji do systemu jako całości i jego otoczenia. Wnioski z prowadzonych na świecie badań świadczą o tym, że przedsiębiorstwa osiągają większe korzyści, głównie ekonomiczne, gdy są elementem intensywnej integracji sieciowej (BMW, 2002, s. 41). Systemy takie, poprzez procesy współpracy, pełnią istotną funkcję w tradycyjnej formule podziału pracy wśród producentów, dostawców, sprzedawców, nabywców czy sferze badawczo-rozwojowej. Podmioty, które nie uczestniczą w kooperacji międzyorganizacyjnej i tym samym nie wymieniają wiedzy, często obniżają swoją konkurencyjność w dłuższym okresie, tracąc tym samym możliwość wchodzenia w związki wymiany (Capello, 1999).

Sieci innowacji na poziomie regionalnym tworzą szanse dla słabiej rozwiniętych terytoriów. Nie jest to jednak rozwiązywanie wszystkich problemów związanych z gospodarką. Dają one bowiem dostęp sektorowi MŚP do zasobów globalnych i ułatwiają wejście z produkowanymi wyrobami na rynek międzynarodowy (Huggins, 1995).

Przemysł w krajach typu *catching up* jest na ogół mało nowoczesny i cechuje się niskim udziałem produkcji wysokiej technologii w obrocie międzynarodowym. Dotychczasowe doświadczenia autora świadczą o tym, że poprawa struktury wymiany będzie zmianą o naturze ewolucyjnej w zakresie klas wielkości czy własności przedsiębiorstw przemysłowych (Świadek, 2007, s. 1–128). Nowe technologie są i jeszcze długo będą pozyskiwane przez te kraje w procesie biernego transferu technologicznego, ale jego tempo będzie tym intensywniejsze, im bardziej przedsiębiorstwa zwiążą się z międzynarodowymi łańcuchami przemysłowymi (CASE, 2005).

Problem oddziaływania wielkości i własności przedsiębiorstw na działalność innowacyjną nie jest zjawiskiem nowym w literaturze przedmiotu, a podejście do niego ewoluowało w czasie dość radykalnie. U źródeł teorii innowacji uważano, że aktywność w tworzeniu nowych technologii jest domeną dużych przedsiębiorstw (Schumpeter, 1960). W latach 80. poprzedniego wieku ujęcie takie zostało przeformułowane przez Druckera, który uznał, że większe znaczenie dla rynkowego procesu dyfuzji innowacji mają małe i średnie przedsiębiorstwa (Drucker, 1992). Dyskusja nad znaczeniem tego czynnika trwa do dziś, problem zaś jego wpływu na zmiany technologiczne wydaje się fenomenem o bardziej heterogenicznej osobliwości niż sądzono dotychczas. Obecnie wraca się nawet do roli dużych przedsiębiorstw w procesie rozwoju technologii w gospodarce, szczególnie tej związanej z B+R (Janasz, 2000, s. 174). Dzieje się tak zarówno w krajach rozwiniętych gospodarczo, jak i słabo rozwiniętych. Nie należy zapominać, że przedsiębiorczość technologiczna w tych drugich jest słabo wykształcona i daleko jej do zjawiska powszechnego.

Przedsiębiorstwa duże i małe inaczej realizują działalność innowacyjną (Stawasz, 1999), wymagają zatem odmiennych instrumentów stymulowania. Co więcej, osiągnane efekty będą również zróżnicowane. Czytamy nawet w literaturze na ten temat, że publiczne wspieranie tej działalności może skutkować wypieraniem nakładów prywatnych (Herrera, Sanchez-Gonzalez, Bravo, 2010, s. 30).

Punktem wyjścia do analiz czasowych były pierwotne badania przestrzenne autora nad regionalnymi systemami innowacji w Polsce (Świadek, 2011). Wynikające z nich wnioski sugerowały, że z perspektywy wielkości i własności przedsiębiorstw krajowe województwa znajdują się na innych etapach rozwoju w kontekście ich wpływu na innowacje. Na podstawie osiągniętych wówczas rezultatów zidentyfikowano przestrzenne uwarunkowania determinujące systemową ewolucję działalności innowacyjnej w Polsce (Świadek, Szopik-Depczyńska, 2012a; Świadek, Szopik-Depczyńska, 2012b; Świadek, Szopik-Depczyńska, 2012c; Świadek, Szopik-Depczyńska, 2013; Świadek, 2014). Aktualnie prowadzone analizy w czasie mają

pogłębić wiedzę z tego zakresu i potwierdzić sens wcześniejszych wniosków badawczych dla zmian innowacyjnych w polskich województwach.

Podstawową hipotezą badawczą prowadzonych badań jest twierdzenie, że mechanizmy innowacyjne funkcjonujące w układach industrialnych w województwie śląskim są istotnie zdeterminowane wielkością i własnością przedsiębiorstw. Czynniki te podlegają ewolucji w czasie i wpływają na kształt badanego systemu przemysłowego. Układy gospodarcze, które uwzględniają specyfikę wewnątrzregionalną, pozwolą w przyszłości na akcelerację tworzenia, absorpcji i dyfuzji technologii.

Celem prowadzonych badań była próba oceny znaczenia wielkości i własności przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną w województwie śląskim w dwóch okresach. Ważnym celem podjętych analiz jest również wskazanie ram dla ewolucji sieci innowacji w warunkach polskich.

Część empiryczna analiz jest opracowana na podstawie danych faktograficznych uzyskanych z przedsiębiorstw przemysłowych zlokalizowanych w województwie śląskim za lata 2004–2006 i 2010–2012. Samo zaś badanie w terenie wykonano w 2007 i 2013 roku. Kwestionariusz ankietowy skierowano do podmiotów zaliczonych według PKD do sektora wytwórczości przemysłowej. Analizy miały charakter statyczny i zostały przeprowadzone w układzie trzyletnim, zgodnie z międzynarodowymi standardami metodologicznymi w tym zakresie (metodologia Oslo) (OECD, 2005).

1. Metodyka badań

Część metodyczna prowadzonych analiz bazuje na rachunku prawdopodobieństwa. Jeżeli zmienna zależna przybiera wartości dychotomiczne, ograniczoną użytecznością cechuje się regresja wieloraka. Z tego względu zastosowano regresję probitową, której największą zaletą jest możliwość przeanalizowania, jak również zinterpretowania wyników w układzie binarnym, z pomocą metod podobnych do klasycznej metody regresji, opierając się na zbieżnym schemacie doboru zmiennych i testowania hipotez. Różnice odnoszą się najczęściej do większej złożoności oraz czasochłonności obliczeń (Stanisz, 2007, s. 217).

Model regresji probitowej opisuje wpływ zmiennych $x_1, x_2, \dots, x_k$ na dychotomiczną zmienną Y . Przyjęte w badaniu zmienne zależne i niezależne miały charakter binarny, co oznacza, że przyjmowały wartości równe 0 albo 1. W przypadku zmiennych zależnych (opisujących aktywność innowacyjną) oznacza to, że albo dany rodzaj aktywności innowacyjnej przedsiębiorstwa wystąpił (w takiej sytuacji zmienna

przyjmowała wartość równą 1), albo nie (w takiej sytuacji zmienna przyjmowała wartość równą 0). Przy metodach ze zmienną dychotomiczną ocena parametrów jest dokonywana za pomocą metody największej wiarygodności (MNW). Wymaga ona znalezienia wektora zmiennych gwarantującego największe prawdopodobieństwo wystąpienia wartości zaobserwowanych w próbie (Welfe, 1988, s. 73–76). Ta metoda zastosowana w przypadku małych zbiorowości często jest korzystniejsza w porównaniu z konkurencyjnymi estymatorami (Welfe, 1988, s. 76).

W badaniu wykorzystano dwie grupy zmiennych niezależnych: wielkość przedsiębiorstw w podziale na mikro, małe, średnie i duże oraz ich własność – krajowe zagraniczne i mieszane. Do zmiennych zależnych zaliczono:

- nakłady finansowe na innowacje w powiązaniu z ich strukturą,
- implementację nowych procesów technologicznych i wyrobów,
- podmiotowo zdefiniowaną współpracę w obszarze innowacji¹.

Zbudowano wyłącznie modele jednoczynnikowe ze względu na trudności w interpretacji analizowanych zjawisk, a przy okazji pominięto możliwość autokorelacji po stronie zmiennych niezależnych, ze względu na ich wykluczający się charakter. Z uwagi na przyjęte cel i hipotezę skonstruowano ponad 250 modeli probitowych, z których tylko część osiągnęła istotność statystyczną. Zidentyfikowane zjawiska zostały zestawione w tabele i zinterpretowane w układzie czasowym. Sześćioletnia przerwa między badaniami pozwala na obserwację ewolucji badanego systemu przemysłowego.

2. Opis próby badawczej

Jak zaznaczono we wstępie, na podstawie badania przeprowadzonego w 2007 roku obejmującego lata 2004–2006 pozyskano dane od 649 przedsiębiorstw przemysłowych prowadzących działalność gospodarczą na terenie województwa śląskiego, a w 2013 roku za lata 2010–2012 od 773 przedsiębiorstw. Strukturę przedsiębiorstw według klas ich wielkości i czasookresu prowadzonych badań i badanej próby na Śląsku z punktu widzenia typu reprezentowanej technologii przedstawiono w tabelach 1 i 2.

¹ Analizy obejmują kooperację innowacyjną w ujęciu podmiotowym z dostawcami, odbiorcami, konkurentami, szkołami wyższymi, krajowymi i zagranicznymi instytucjami badawczymi.

Tabela 1. Struktura przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby na Śląsku z punktu widzenia klas wielkości

Wielkość	Liczba przebadanych przedsiębiorstw	
	w latach 2004–2006	w latach 2010–2012
Mikro	219	337
Małe	218	281
Średnie	154	133
Duże	58	22

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Tabela 2. Struktura przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby na Śląsku z punktu widzenia typu reprezentowanej technologii

Technologia	Liczba przebadanych przedsiębiorstw	
	w latach 2004–2006	w latach 2010–2012
Wysoka	37	31
Średnio wysoka	124	176
Średnio niska	225	308
Niska	263	258

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Warto w tym miejscu zauważyć, że z punktu widzenia próby ilościowej przeprowadzone badania są zbliżone do badań nad innowacyjnością przedsiębiorstw prowadzonych przez GUS.

3. Ewolucja innowacyjności przemysłu w województwie śląskim w badanych podokresach

W pierwszym okresie (2004–2006) badania wykazały, że innowacyjność przedsiębiorstw przemysłowych w województwie śląskim nie jest pozytywnie zależna od podmiotów mikro. Oznacza to zatem, że im było ich więcej w odniesieniu do podmiotów małych, średnich i dużych, tym prawdopodobieństwo pojawienia się jednostki innowacyjnej było niższe. Co więcej, dotyczy to wszystkich badanych atrybutów innowacyjności – finansowania, wdrażania i współpracy.

Małe przedsiębiorstwa w pierwszym okresie badawczym nie miały orientacji ani pro-, ani antyinnowacyjnej. Stąd z tej perspektywy można je uznać za neutralne, nie ograniczały bowiem tej działalności, ale z drugiej nie wspierały jej na poziomie systemu przemysłowego.

Postać probitu przy zmiennej niezależnej „wielkość przedsiębiorstwa” oraz zmiennej niezależnej „własność przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2004–2006 przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „wielkość przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2004–2006

Atrybut innowacyjności	Wielkość przedsiębiorstwa			
	mikro	małe	średnie	duże
1. Nakłady na działalność B+R	$-0,41x + 0,00$	x	$+0,28x - 0,20$	$1,04x - 0,22$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane, w tym:	$-0,41x + 1,04$	x	$+0,38x + 0,81$	$+0,79x + 0,84$
a) w budynki, lokale i grunty	$-0,35x - 0,27$	x	x	$+0,46x - 0,42$
b) w maszyny i urządzenia techniczne	$-0,38x + 0,81$	x	$+0,33x + 0,60$	$+0,54x + 0,63$
3. Oprogramowanie komputerowe	$-0,51x + 0,86$	x	$+0,58x + 0,55$	$+0,75x + 0,62$
4. Wprowadzenie nowych wyrobów	x	x	x	$+0,54x - 0,85$
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	$-0,46x + 0,96$	x	$+0,46x + 0,70$	$+0,61x + 0,75$
a) metody wytwarzania	$-0,23x + 0,21$	x	x	$+0,68x + 0,08$
b) systemy okołoprodukcyjne	$-0,66x - 0,19$	x	$+0,44x - 0,50$	$+0,53x - 0,44$
c) systemy wspierające	$-0,52x - 0,32$	x	$+0,38x - 0,57$	$+0,77x - 0,56$
6. Współpraca z dostawcami	x	x	x	x
7. Współpraca z konkurentami	x	x	x	x
8. Współpraca z jednostkami PAN	x	x	x	$+0,64x - 2,12$
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	$-0,37x - 1,43$	x	x	$+0,50x - 1,59$
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	$-0,55x - 0,97$	x	x	$1,15x - 1,28$
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	x	x	x	$+0,86x - 2,12$
12. Współpraca z odbiorcami	x	x	x	x
13. Współpraca innowacyjna ogółem	x	x	x	$+0,86x - 0,04$

Źródło: opracowanie autorskie na podstawie przeprowadzonych badań w terenie.

Aktywność innowacyjna spoczywała wówczas w województwie na przedsiębiorstwach średnich i dużych, z przewagą jednak tej drugiej grupy, co można wiązać z tradycjami przemysłowymi regionu. Na Śląsku, w stosunku do innych województw, znajduje się relatywnie więcej podmiotów dużych. Co więcej, jednostki średnie, według przeprowadzonego badania, były skoncentrowane na finansowaniu i implementacji nowych rozwiązań, gdy te duże dodatkowo wchodziły często w związki współpracy w obszarze innowacji.

Tabela 4. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „własność przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2004–2006

Atrybut innowacyjności	Charakter własności przedsiębiorstwa		
	krajowe	zagraniczne	mieszane
1. Nakłady na działalność B+R	$-0,66x + 0,44$	$+0,65x - 0,18$	$+0,57x - 0,16$
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane, w tym:	$-0,43x + 1,27$	x	x
a) w budynki, lokale i grunty	x	x	x
b) w maszyny i urządzenia techniczne	x	x	x
3. Oprogramowanie komputerowe	x	x	x
4. Wprowadzenie nowych wyrobów	x	x	x
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	x	x	x
a) metody wytwarzania	x	x	x
b) systemy okołoprodukcyjne	$-0,47x + 0,02$	$+0,49x - 0,43$	x
c) systemy wspierające	$-0,39x - 0,14$	$+0,64x - 0,53$	x
6. Współpraca z dostawcami	x	x	x
7. Współpraca z konkurentami	x	x	x
8. Współpraca z jednostkami PAN	x	x	x
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	x	x	x
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	x	x	x
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	$-0,67x - 1,43$	x	$+0,86x - 2,06$
12. Współpraca z odbiorcami	x	$+0,59x - 0,71$	x
13. Współpraca innowacyjna ogółem	$-0,51x + 0,48$	$+0,77x - 0,02$	x

Źródło: opracowanie autorskie na podstawie przeprowadzonych badań w terenie.

W zakresie własności kapitału przedsiębiorstw można zaobserwować, że jego struktura rzadziej determinuje ich aktywność innowacyjną. Wynika to ze znacznie mniejszej liczby modeli istotnych statystycznie. Na podstawie tych, które ją osiągnęły, można stwierdzić, że przedsiębiorstwa krajowe raczej cechują się tendencją do unikania prowadzenia różnych form działalności innowacyjnej. Można do nich zaliczyć: prowadzenie prac B+R, zakup nowych środków trwałych, wdrożenia nowych systemów okołoprodukcyjnych i wspierających czy współpracy w zakresie innowacji.

Podmioty mające w strukturze kapitał zagraniczny były częściej zainteresowane finansowaniem prac badawczo-rozwojowych, kooperacją w zakresie innowacji, w tym szczególnie z odbiorcami i zagranicznymi jednostkami naukowymi, oraz wdrażaniem systemów niezwiązanych bezpośrednio z produkcją. Warto również stwierdzić, że najczęściej do aktywności innowacyjnej dochodzi, gdy kapitał przedsiębiorstwa jest w pełni zagraniczny.

Po sześciu latach powtórzono badanie na podstawie tej samej bazy źródłowej w województwie śląskim. Dzięki temu można zaobserwować powolne (ewolucyjne) zmiany w zakresie wpływu wielkości i własności przedsiębiorstw na działalność innowacyjną w tym systemie przemysłowym, które byłyby niewidoczne w krótszych interwałach czasu.

Postać probitu przy zmiennej niezależnej „wielkość przedsiębiorstwa” oraz zmiennej niezależnej „własność przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2010–2012 przedstawiono w tabelach 5 i 6.

Tabela 5. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „wielkość przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2010–2012

Atrybut innowacyjności	Wielkość przedsiębiorstwa			
	mikro	małe	średnie	duże
1. Nakłady na działalność B+R	-0,97x-0,14	+0,29x - 0,61	+0,84x - 0,66	+0,64x - 0,52
2. Inwestycje dotychczas niestosowane, w tym:	-0,59x + 0,82	+0,28x + 0,44	+0,55x + 0,46	x
a) w budynki, lokale i grunty	-0,43x-0,45	+0,57x - 0,73	x	x
b) w maszyny i urządzenia techniczne	-0,66x + 0,52	+0,33x + 0,10	+0,52x + 0,13	+0,71x + 0,20
3. Oprogramowanie komputerowe	-0,49x + 0,34	x	+0,64x + 0,02	+1,0x + 0,10
4. Wprowadzenie nowych wyrobów	-0,63x + 0,51	+0,27x + 0,13	+0,62x + 0,13	x
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	-0,47x + 0,62	+0,23x + 0,33	+0,41x + 0,34	x
a) metody wytwarzania	-0,31x-0,02	x	+0,46x - 0,24	x
b) systemy okołoprodukcyjne	-0,64x-0,40	+0,35x - 0,77	+0,27x - 0,69	+0,78x - 0,67
c) systemy wspierające	-0,29x-0,68	x	x	+0,95x - 0,83
6. Współpraca z dostawcami	-0,42x-0,41	x	+0,29x - 0,63	+0,71x - 0,60
7. Współpraca z konkurentami	-0,56x-1,37	+0,33x - 1,70	x	+0,68x - 1,59
8. Współpraca z jednostkami PAN	-0,71x-2,04	x	+0,64x - 2,42	+0,97x - 2,30
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	-0,42x-1,42	x	x	1,02x - 1,63
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	-1,08x-1,43	x	+0,71x - 1,89	x
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	x	x	x	1,12x - 2,03
12. Współpraca z odbiorcami	-0,41x-0,79	+0,25x - 1,04	x	x
13. Współpraca w obrębie grupy kapitałowej	-0,55x-1,82	-0,61x - 1,85	+0,70x - 2,20	1,17x - 2,08
14. Współpraca innowacyjna ogółem	-0,49x-0,01	x	+0,45x - 0,29	+0,84x - 0,24

Źródło: opracowanie autorskie na podstawie przeprowadzonych badań w terenie.

Pierwszym systemowym wnioskiem płynącym z tej analizy jest fakt, że wielkość w większym stopniu wpływa na różne obszary działalności innowacyjnej niż uprzednio. Świadczy o tym większa liczba modeli, które osiągnęły istotność statystyczną. Ponadto zmieniły się punkty wsparcia omawianej aktywności. O ile dalej silną, choć słabnącą grupą w regionie pozostają duże przedsiębiorstwa, o tyle w perspektywie tych sześciu lat siła ciężkości przesunęła się w kierunku podmiotów średnich i małych. Mimo że pierwsze z nich były już wcześniej ważnym ośrodkiem innowacji, obecnie widać ich umocnienie się dzięki rozszerzeniu aktywności o współpracę w obszarze innowacji.

Ważnym aspektem jest zmiana znaczenia małych przedsiębiorstw w śląskim systemie przemysłowym w badanym zakresie. Grupa ta wyraźnie przeszła z pozycji neutralnej do zaangażowanej w ten rodzaj działalności. Koncentruje się ona jednak na finansowaniu i wdrażaniu nowych rozwiązań, czyli *de facto* tym, czym były zainteresowane przed sześcioma laty średnie podmioty.

Tabela 6. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „własność przedsiębiorstwa” w modelach opisujących innowacyjność przemysłu w regionie śląskim w latach 2010–2012

Atrybut innowacyjności	Charakter własności przedsiębiorstwa		
	krajowe	zagraniczne	mieszane
1. Nakłady na działalność B+R	$-0,47x - 0,07$	$+0,52x - 0,52$	x
2. Inwestycje w dotychczas niestosowane, w tym:	x	x	x
a) w budynki, lokale i grunty	$-0,36x - 0,29$	x	$+0,54x - 0,65$
b) w maszyny i urządzenia techniczne	x	x	x
3. Oprogramowanie komputerowe	$-0,44x + 0,53$	$+0,57x + 0,10$	x
4. Wprowadzenie nowych wyrobów	$-0,44x + 0,63$	x	$+0,59x + 0,20$
5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:	x	x	x
a) metody wytwarzania	$-0,39x + 0,20$	x	x
b) systemy okołoprodukcyjne	x	x	x
c) systemy wspierające	x	x	x
6. Współpraca z dostawcami	x	x	$+0,49x - 0,60$
7. Współpraca z konkurentami	x	x	$+0,56x - 1,59$
8. Współpraca z jednostkami PAN	x	x	x
9. Współpraca ze szkołami wyższymi	x	x	x
10. Współpraca z krajowymi JBR-ami	$-0,60x - 1,16$	$+0,77x - 1,73$	x
11. Współpraca z zagranicznymi JBR-ami	x	x	x
12. Współpraca z odbiorcami	x	x	x
13. Współpraca w obrębie grupy kapitałowej	$-0,87x - 1,25$	$1,11x - 2,08$	x
14. Współpraca innowacyjna ogółem	$-0,45x + 0,20$	x	$+0,59x - 0,24$

Źródło: opracowanie autorskie na podstawie przeprowadzonych badań w terenie.

Rola mikroprzedsiębiorstw również ewoluuje, ale niestety w niekorzystnym kierunku. W dalszym ciągu ciążą one nad innowacyjnością badanego systemu przemysłowego i dodatkowo siła tego oddziaływania rośnie, czyli dysproporcje między takimi podmiotami a pozostałymi są coraz większe. W tym przypadku szczególną rolę należałoby przypisać kwestii promowania i edukowania śląskich przedsiębiorców, wskazując korzyści, jakie niosą ze sobą nowe technologie.

W zakresie struktury własności przedsiębiorstw na Śląsku obserwuje się również ewolucyjne zmiany. W dalszym ciągu czynnik ten pozostaje relatywnie słabszy w oddziaływaniu na aktywność innowacyjną zlokalizowanych tam przedsiębiorstw przemysłowych. Niemniej jego rola rośnie, ponieważ zdołano oszacować więcej modeli istotnych statystycznie.

Relacje między grupami w obu badaniach pozostają podobne. Oznacza to, że podmioty o własności krajowej są rzadziej innowacyjne niż pozostałe. Co więcej, zakres tego negatywnego wpływu wzrasta, choć w wolnym tempie. Odwrotnie wygląda sytuacja w grupie podmiotów mających w strukturze częściowy lub całościowy udział kapitału zagranicznego. W takich okolicznościach zainteresowanie różnymi aspektami innowacyjności rośnie.

Konstatując, obecny kształt modeli i ich ewolucja w czasie skłaniają do sformułowania wniosku o imperatywie tworzenia silnych i trwałych instrumentów wsparcia w regionie dla podmiotów małych i średnich, aby podtrzymać ich wysoką i rosnącą skłonność do akceleracji działalności innowacyjnej, przy czym należy prowadzić szczegółowe badania nad przyczynami niskiej aktywności innowacyjnej podmiotów mikro.

Podsumowanie

Zmiany aktywności innowacyjnej w regionie Śląska na przestrzeni lat, gdy weźmie się pod uwagę wielkość i własność przedsiębiorstw, są dowodem na ich znaczną ewolucję w czasie, a wskazują na to odmienne nawyki w analizowanych okresach.

Można przyjąć, że dynamem innowacyjnym w województwie są przedsiębiorstwa średnie i duże, wspomagane przez jednostki małe. Biorąc pod uwagę obiektywne i naturalne zróżnicowanie liczby przedsiębiorstw średnich i małych w relacji do dużych, można powiedzieć, że działalność innowacyjna w nowym okresie dotyczy znacznie szerszej grupy jednostek, co wpływa na zwiększoną intensywność przepływającej w systemie wiedzy. Rosnąca rola małych przedsiębiorstw i spadająca dużych również dostarcza ważnych informacji w zakresie kierunków potencjalnego wsparcia.

Niechętnie do problemu innowacji podchodzą mikroprzedsiębiorstwa. Z perspektywy ewolucyjnej i systemowej ważne byłoby promowanie znaczenia wdrażania nowych technologii w przedsiębiorstwach.

Za innowacyjność śląskiego systemu przemysłowego odpowiadają częściej podmioty, których częściowy lub całościowy kapitał jest zagraniczny. Po drugiej stronie znajdują się jednostki krajowe, które mają niższą skłonność do podejmowania ryzyka innowacyjnego. Obserwowane tendencje z biegiem czasu stają się wyrazistsze. Warto jednak dodać, że są one jednocześnie znacznie słabsze i dotyczą mniejszej ilości analizowanych obszarów niż dla czynnika wielkości przedsiębiorstw, dlatego należy je interpretować z większą ostrożnością.

Zidentyfikowane zjawiska świadczą o tym, że system przemysłowy w regionie Śląska działa sprawnie, ale należy go w sposób właściwy i zmienny w czasie ukierunkowywać. Uwzględniając jego wyróżniający się potencjał na tle kraju, można postawić tezę, że w połączeniu z posiadaną masą krytyczną jest w stanie dynamizować zmiany technologiczne na swoim terenie. Strukturalnie siła województwa leży w potencjale innowacyjnym przedsiębiorstw średnich i dużych, w połączeniu z małymi, do których powinna być skierowana bezpośrednia interwencja. W odniesieniu do mikropodmiotów podstawowym zadaniem władz samorządowych jest prowadzenie zakrojonej na szeroką skalę działalności promocyjno-popularyzacyjnej uświadamiającej przedsiębiorcom konieczność prowadzenia i pozytywne efekty szeroko pojętej działalności innowacyjnej. Warto również wspierać podmioty z kapitałem zagranicznym, ponieważ angażują się częściej w działalność innowacyjną, mimo że na ogół i tak dysponują bardziej rozwiniętymi rozwiązaniami technologicznymi w porównaniu do przedsiębiorstw krajowych.

Konstatując, polityka innowacyjna w województwie śląskim powinna koncentrować się głównie na podtrzymaniu i wzmacnianiu innowacyjności w sektorze średnich oraz dużych przedsiębiorstw, silnie wspierając małe jednostki i te podmioty, które w strukturze mają kapitał zagraniczny. Warto jednak pamiętać, że należy stosować odmienne mechanizmy proinnowacyjne dla poszczególnych klas wielkości i własności przedsiębiorstw.

Literatura

- BMWi (2002). *Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze, Innovationspolitik*. Bergheim: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- Capello, R. (1999). Spatial transfer of knowledge in high technology milieux. Learning versus collective learning process. *Regional Studies*, 33, 353–365.

- CASE (2005). *Sieci innowacji w polskiej gospodarce – stan obecny i perspektywy rozwoju*, 60. Warszawa: CASE.
- Drucker, P. (1992). *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. Warszawa: PWE.
- Edquist, Ch., McKelvey, M. (2000). Introduction. W: Ch. Edquist, M. McKelvey (red.), *Systems of Innovation. Growth, Competitiveness and Employment* (s. 1–39). Cheltenham: Edward Elgar.
- Herrera, L., Sanchez-Gonzalez, G., Bravo, E. (2010). *Firm size and innovation policy*. Working Paper on XX Congreso Nacional de Acede. Granada.
- 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”, Mass. Gothenburg.
- Janasz, W. (2000). Proces innowacyjny i jego specyficzne cechy. W: W. Janasz, K. Janasz, A. Świadek, J. Wiśniewska, *Strategie innowacyjnej przedsiębiorstw* (s. 159–201). Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- OECD (2005). *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*. Wydanie trzecie. Paryż: OECD, Eurostat.
- Okoń-Horodyńska, E. (1998). *Narodowy system innowacji w Polsce*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.
- Schumpeter, J. (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Stanisz, A. (2007). *Przystępny kurs statystyki*. Tom 2. Kraków: Statsoft.
- Stawasz, E. (1999). *Innowacje a mała firma*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Świadek, A. (2007). *Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w przemyśle polskim. Studium badawcze*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Świadek, A. (2011). *Regionalne systemy innowacji w Polsce*. Warszawa: Difin.
- Świadek, A. (2014). Wpływ wielkości przedsiębiorstw na innowacyjność systemu przemysłowego w Polsce. *Gospodarka Narodowa*, 1 (269), 121–139.
- Świadek, A., Szopik-Depczyńska, K. (2012a). Wielkość przedsiębiorstw a aktywność innowacyjna regionalnego systemu przemysłowego w województwie wielkopolskim w latach 2009–2011. W: T. Rynarzewski, E. Mińska-Struzik (red.), *Znaczenie innowacji dla konkurencyjności międzynarodowej gospodarki* (s. 339–349). Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Świadek, A., Szopik-Depczyńska, K. (2012b). Wpływ wielkości przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw w regionach peryferyjnych w Polsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 717. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 93, 253–258.
- Świadek, A., Szopik-Depczyńska, K. (2012c). Wpływ wielkości przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną w regionalnym systemie przemysłowym w województwie zachodniopomorskim. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 736. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 55, 201–220.

Świadek, A., Szopik-Depczyńska, K. (2013). Aktywność innowacyjna a wielkość przedsiębiorstw w systemie przemysłowym Małopolski. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 307, 634–643.

Welfe, A. (1988). *Ekonometria*. Warszawa: PWE.

Cytowanie

Świadek, A. (2017). Wpływ wielkości i własności przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną przemysłu w województwie śląskim – ujęcie ewolucyjne. *Europa Regionum*, 2 (XXXI), 23–36. DOI: 10.18276/er.2017.31-02.