

# Arkadiusz Świadek

---

## Wpływ koniunktury gospodarczej na aktywność innowacyjną przemysłu w regionie Pomorza Zachodniego w latach 2009-2011

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 99, 161-173

---

2012

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ARKADIUSZ ŚWIADEK  
Uniwersytet Zielonogórski

**WPLYW KONIUNKTURY GOSPODARCZEJ NA AKTYWNOŚĆ  
INNOWACYJNĄ PRZEMYSŁU W REGIONIE POMORZA  
ZACHODNIEGO W LATACH 2009–2011**

**Wstęp**

Innowacja i proces jej dyfuzji uznawane są za rezultat interaktywnego i wspólnego procesu sieciowego, międzypersonalnych i instytucjonalnych związków ewoluujących w czasie. Są one odpowiedzią na poziomie regionalnym na osiągnięcia wyznaczane przez „nową gospodarkę”, czyli procesy globalizacji i akceleracji zmian technologicznych. Kreują one tym samym możliwość dynamicznego rozwoju gospodarczego w regionach słabo rozwiniętych.

Sieci innowacji na poziomie regionalnym i krajowym znajdują się w sferze zainteresowań teoretyczno-empirycznych w czasie ostatnich 15–20 lat, choć w Polsce studia w tym zakresie rozpoczęto dopiero pod koniec lat dziewięćdziesiątych<sup>1</sup>. Przedmiotowe badania skupiają się na uwarunkowaniach rozwoju i rozprzestrzeniania innowacji technologicznych<sup>2</sup>. Istnieją zróżnicowane podejścia do interpretacji pojęcia regionalny system innowacyjny. Biorąc pod uwagę badania prowadzone w tej pracy, można go zdefiniować jako całokształt powiązań instytucjonalnych i strukturalnych w gospodarce regionalnej i społeczności lokalnej, manifestowanych poprzez jego trzy podstawowe elementy składowe

---

<sup>1</sup> E. Okoń-Horodyńska, *Narodowy system innowacji w Polsce*, Wydawnictwo AE w Katowicach, Katowice 1998, s. 81.

<sup>2</sup> Ch. Edquist, M. McKelvey, *Introduction*, w: *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*, red. Ch. Edquist, N. McKelvey, Edward Elgar Cheltenham, 2000, s. 26.

(związki przemysłowe, sferę badawczo-rozwojową i instytucje wsparcia) wraz z występującymi między nimi powiązaniem. Rezultaty prowadzonych badań na świecie wskazują na fakt, że przedsiębiorstwa osiągają większe korzyści, jeżeli stanowią element intensywnych powiązań sieciowych<sup>3</sup>.

Regionalne systemy innowacji dzięki kooperacji spełniają ważną funkcję w podziale pracy między producentami, sprzedawcami, nabywcami czy sferą badawczo-rozwojową. Przedsiębiorstwa, które nie współpracują i nie transferują wiedzy, ograniczają swoją pozycję konkurencyjną w długim okresie, tracąc umiejętność wchodzenia w związki wymiany z innymi podmiotami<sup>4</sup>.

Istotą funkcjonowania systemów innowacji są relacje występujące między jednostkami tworzącymi sieć powiązań. Nie jest to tożsame z faktem, że systemy te działają w odosobnieniu, ich funkcjonowanie uzależnione jest bowiem od określonych warunków rynkowych. Badania realizowane przez Wspólnotowe Centrum Badawcze w zakresie oceny wpływu faz cyklu koniunkturalnego na działalność innowacyjną przedsiębiorstw stały się inspiracją do próby oceny omawianych zjawisk w regionie zachodniopomorskim<sup>5</sup>. Wyniki badań prowadzonych przez JRC nie są jednoznaczne, w literaturze obcej stawia się bowiem pytanie: czy ożywienie gospodarcze, czy raczej recesja jest czynnikiem akcelerującym przedsiębiorstwa do wprowadzania zmian technologicznych?

Nakreślone ramy teoretyczne stały się podstawą do podjęcia problematyki wpływu faz cyklu koniunkturalnego na aktywność innowacyjną regionalnego systemu przemysłowego Pomorza Zachodniego. Nadrzędną hipotezą badawczą stało się twierdzenie, że mechanizmy innowacyjne realizowane w regionalnym układzie industrialnym są uzależnione od faz cyklu gospodarczego. Determinanta ta wpływa na obecny kształt przyjętego do badania systemu przemysłowego. Umiejętność właściwej identyfikacji przebiegu procesów innowacyjnych oraz ich ograniczeń w regionalnym systemie gospodarowania daje podstawy do zrozumienia niepowtarzalnych mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw, umożliwiając akcelerację zmian technologicznych.

Głównym celem badania była próba poszukiwania kierunków i siły wpływu faz cyklu koniunkturalnego na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw

---

<sup>3</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung: *Mehr Dynamik für zukunftsfähige Arbeitsplätze. Innovationspolitik*, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Druckpunkt Offset GmbH, Bergheim, April 2002, s. 41.

<sup>4</sup> R. Capello, *Spatial transfer of knowledge In high technology milieux: learning versus collective learning process*, „Regional Studies” 1999, No. 33, s. 355.

<sup>5</sup> JRC: M. Cincera, C. Cozza, A. Tübke, P. Voigt, *Doing R&D or not, that is the question (in a crisis...)*, IPTS working paper on corporate R&D and innovation 2010, No. 12.

w ramach wybranego systemu przemysłowego, a w efekcie nakreślenie kluczowych warunków dla modelowej struktury regionalnej sieci innowacji uwzględniającej specyfikę wybranego województwa. Zaprezentowane analizy i wyniki autorskich badań stanowią jedynie niewielką część efektów osiągniętych w wyniku prowadzonych analiz w regionie.

Warstwa egzemplifikacyjna pracy została oparta o szczegółowe studium, eksplorujące województwo zachodniopomorskie. Badania przeprowadzono na podstawie kwestionariusza ankietowego na grupie 729 przedsiębiorstw przemysłowych działających w regionie. Podstawową ścieżką gromadzenia informacji była procedura łącząca rozmowę telefoniczną z przesłaniem formularza ankietowego drogą elektroniczną. Formą uzupełniającą był wywiad prowadzony telefonicznie. Nieprawidłowo wypełniona ankieta, w zależności od charakteru popełnionych błędów, była na ogół dyskwalifikowana z dalszego uczestnictwa w kolejnych etapach analiz. Poziom technologiczny przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu oraz jego struktura odpowiadała w przybliżeniu danym prezentowanym przez Główny Urząd Statystyczny.

Prowadzone analizy były realizowane w układzie trzyletnim zgodnie ze standardami metodologicznymi badań nad innowacjami prowadzonymi w krajach OECD i miały charakter statyczny. Przeprowadzone one zostały za lata 2009–2011.

## 1. Metodyczne uwarunkowania prowadzonych badań

Część metodyczną analiz oparto na rachunku prawdopodobieństwa. Po stronie osiemnastu zmiennych zależnych znalazły się:

- a) nakłady na działalność innowacyjną wraz z ich strukturą (badania i rozwój, inwestycje w nowe maszyny i urządzenia techniczne, w budynki i budowlę, oprogramowanie komputerowe),

$$Y_{1i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli nakłady występowały} \\ 0, & \text{jeżeli nakłady nie występowały} \end{cases}$$

- b) wdrożenie nowych wyrobów i procesów technologicznych, w podziale na nowe procesy technologiczne, systemy okołoprodukcyjne i systemy wsparcia,

$$Y_{2i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli wdrożono nowe rozwiązanie} \\ 0, & \text{jeżeli nie wdrożono nowego rozwiązania} \end{cases}$$

- c) współpraca innowacyjna w ujęciu podmiotowym (z dostawcami i odbiorcami, konkurentami, szkołami wyższymi, krajowymi i zagranicznymi instytutami naukowymi).

$$Y_{3i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli istniał związek kooperacyjny} \\ 0, & \text{jeżeli nie istniał związek kooperacyjny} \end{cases}$$

Przyjęte w badaniu zmienne zależne stanowią zbiór obszarów aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw analizowanych przez wszystkie kraje OECD na podstawie zestandaryzowanej metodologii<sup>6</sup>.

Zmiennymi niezależnymi, które przyjęto do badania, były trzy fazy gospodarcze: ożywienie, stagnacja i recesja, które były wskazywane przez przedsiębiorców na podstawie informacji o osiągniętych przychodach w ostatnich trzech latach. Jeżeli przychody rosły, w badanym okresie w przedsiębiorstwie przyjęto, że znajduje się ono w fazie koniunktury, jeżeli przychody spadały – w fazie dekonunktury, a gdy nie zmieniały się – w fazie stagnacji.

$$X_{1i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli firma deklaruje ożywienie} \\ 0, & \text{jeżeli firma nie deklaruje ożywienia} \end{cases}$$

$$X_{2i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli firma deklaruje dekonunkturę} \\ 0, & \text{jeżeli firma nie deklaruje dekonunktury} \end{cases}$$

$$X_{3i} = \begin{cases} 1, & \text{jeżeli firma deklaruje stagnację} \\ 0, & \text{jeżeli firma nie deklaruje stagnacji} \end{cases}$$

W sytuacji, kiedy zmienna zależna osiąga wartości dychotomiczne, nie jest możliwe zastosowanie powszechnie wykorzystywanej w zjawiskach ilościowych regresji liniowej. Rozwiązaniem tego mankamentu jest zastosowanie modelowania probitowego. Jego zaletą jest to, że analizy i interpretacje osiągnię-

<sup>6</sup> OECD, *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. trzecie, Paryż 2005.

tych wyników są podobne do tradycyjnej metody regresji. Metody doboru zmiennych i testowania hipotez podlegają analogicznym procedurom. Występują jednak także różnice, które możemy sprowadzić do skomplikowanych i czasochłonnych obliczeń. Natomiast obliczanie wartości i sporządzanie wykresów reszt nie wnosi nic istotnego do modelu<sup>7</sup>.

W przypadku modelu, w którym zmienna zależna osiąga wartość 0 lub 1, wartość oczekiwana zmiennej zależnej może być opisana jako warunkowe prawdopodobieństwo realizacji danego przedsięwzięcia innowacyjnego przy wystąpieniu ustalonych wcześniej warunków brzegowych (zmiennych niezależnych).

Szacowanie parametrów modelu z dychotomiczną zmienną zależną dokonuje się na podstawie metody największej wiarygodności. Na jej podstawie poszukuje się parametrów, które gwarantują największe prawdopodobieństwo uzyskania wartości obserwowanych w badanej próbie<sup>8</sup>. W uproszczeniu zastosowanie MNW wymaga określenia funkcji wiarygodności i odszukania jej ekstremum, co można uzyskać dzięki programom wykorzystywanym w analizie statystycznej.

Obliczenia na potrzeby tej pracy zostały wykonane za pomocą oprogramowania Statistica. Ze względów estetycznych zdecydowano się na prezentację jedynie modeli istotnych statystycznie, rezygnując z rozbudowanej formy prezentacji oceny istotności parametrów, uwzględniając jednak wyliczone błędy standardowe i prawdopodobieństwa występowania zjawisk. Było to uzasadnione również faktem, że postać strukturalna modelu jest wystarczająca dla analizy badanych zjawisk.

Z powodu trudności interpretacyjnych związanych z modelowaniem typu probit podjęto decyzję o budowie jedynie modeli jednoczynnikowych.

W związku z faktem, że wszystkie przyjęte zmienne, zarówno zależne, jak i niezależne, posiadają charakter binarny (osiągane wartości 0 lub 1), interpretacja wyników została przeprowadzona na podstawie strukturalnej postaci modelu. Znak dodatni występujący przy parametrze głównym oznacza, że prawdopodobieństwo wystąpienia analizowanego zdarzenia innowacyjnego jest wyższe w danej grupie przedsiębiorstw w odniesieniu do pozostałej zbiorowości. Wykorzystane w pracy modelowanie typu probit jest skuteczną metodą badawczą

<sup>7</sup> A. Stanisławski, *Przystępny kurs statystyki*, t. 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

<sup>8</sup> A. Welfe, *Ekonometria*, PWE, Warszawa 1988, s. 73–76.

dla dużych i niejednorodnych, ale statycznych prób, w których zmienne zależne posiadają postać jakościową.

## 2. Wpływ koniunktury na działalność innowacyjną w analizowanych systemach przemysłowych

Województwo zachodniopomorskie jest przykładem zaniku aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw jako efektu zamierania działalności przemysłowej w regionie w ogóle. Rozpatrywany przypadek w czasie przełomu społeczno-gospodarczego z roku 1989 znajdował się w rankingach ogólnopolskich w połowie stawki, lecz kierunki przeobrażeń, jakie miały miejsce, spowodowały, że jego pozycja stale traci na wartości w porównaniu z innymi województwami w kraju.

Tabela 1

Wpływ żywienia gospodarczego na działalność innowacyjną przedsiębiorstw w regionie zachodniopomorskim w latach 2010–2012

Atrybut innowacyjności	Żywienie		
	BłSt	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Poniesione wydatki na działalność B + R	+0,42x-0,61		
	0,96	0,43	0,27
Inwestycje w nowe środki trwałe	+0,34x+0,57		
	0,10	0,82	0,72
Inwestycje w nowe budynki, budowle i lokale lub grunty	+0,45x-0,87		
	0,10	0,34	0,19
Inwestycje w maszyny i urządzenia techniczne oraz środki transportu	+0,25x+0,38		
	0,09	0,73	0,65
Inwestycje w oprogramowanie komputerowe	+0,19x+0,08		
	0,09	0,60	0,53
Wprowadzanie nowych wyrobów	+0,20x+0,34		
	0,10	0,71	0,63
Ulepszenie procesów technologicznych	+0,53x+0,53		
	0,11	0,86	0,70
Wprowadzenie nowych technologii produkcji	+0,43x-0,14		
	0,09	0,61	0,44
Procesów logistycznych i dystrybucji oraz norm jakości	+0,31x-0,62		
	0,10	0,38	0,27
Współpraca z dostawcami	+0,31x-0,82		
	0,10	0,31	0,21
Współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi	+0,53x-2,21		
	0,21	0,05	0,01

Atrybut innowacyjności	Ożywienie		
	BłSt	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Współpraca innowacyjna ogółem	+0,30x-0,34		
	0,09	0,48	0,37

BłSt – asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej;

P<sub>1</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w badanej grupie przedsiębiorstw;

P<sub>2</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w pozostałej grupie przedsiębiorstw.

Źródło: obliczenia wykonane na podstawie autorskiego badania ankietowego przeprowadzonego w terenie.

Na osiemnaście wstępnie rozpatrywanych zmiennych zależnych aż w dwunastu przypadkach osiągnięto statystyczną istotność zbudowanych modeli. Oznacza to, że aktywność innowacyjna jest ściśle powiązana z okresem prosperity w gospodarce. Przedsiębiorstwa, w których poprawia się sytuacja ekonomiczna, częściej są zainteresowane wprowadzaniem różnorodnych form innowacji.

Prawdopodobieństwo realizacji działalności badawczo-rozwojowej osiąga wartość 0,43, a zatem zachodzi w blisko połowie przypadków, gdy w fazie recesji i stagnacji spada do poziomu 0,27. Obserwujemy zatem, że w korzystnych warunkach gospodarczych przedsiębiorstwa są zainteresowane blisko dwukrotnie częściej podejmowaniem ryzyka związanego z działalnością B + R.

W zakresie inwestycji w nowe środki trwałe zróżnicowanie szans realizacji takich przedsięwzięć nie jest tak silnie, jak w przypadku prac badawczo-rozwojowych. Co prawda w okresie ożywienia dochodzi częściej do ich zakupu, ale różnica 10 punktów procentowych nie przesądza o istotnym spadku zainteresowania ich nabywaniem w trudniejszym okresie gospodarczym dla przedsiębiorstw. Analizując jednak szczegółowe dane, dostrzegamy, że taka sytuacja dotyczy jednak głównie inwestycji w nowe maszyny i urządzenia techniczne oraz oprogramowanie komputerowe. W tych przypadkach osiągnięte wartości prawdopodobieństwa są wysokie i nie spadają znacznie w innych fazach cyklu koniunkturalnego. Inaczej sprawa wygląda w przypadku inwestycji w nowe budynki, dla których szanse na realizację w okresach spowolnienia spadają o 44,1%, a zatem znacznie.

Wprowadzanie nowych wyrobów i procesów technologicznych co prawda jest statystycznie istotnie zróżnicowane, ale różnice w osiągniętych prawdopo-



bieństwach nieznaczące. W okresie ożywienia zainteresowanie pierwszymi wzrasta o 12,7%, a drugimi o 22,9%. Rozpatrując informacje strukturalne obserwujemy, że sytuacja jest jednak silnie wewnętrznie zróżnicowana, bowiem nowe technologie produkcji wdraża się o 38,6% częściej przy poprawiającej się sytuacji ekonomicznej, a nowe procesy okołoprodukcyjne aż o 40,7%. Taką sytuację można już uznać za istotnie zmienną w zależności od panujących warunków rynkowych.

Do kooperacji innowacyjnej również dochodzi intensywniej w okresie poprawiającej koniunktury. Z dostawcami badane przedsiębiorstwa współpracują o 47,6%, a z zagranicznymi jednostkami naukowymi aż pięciokrotnie częściej niż w pogarszających się warunkach rynkowych, z tym, że w ostatnim przypadku bazowe szanse są na bardzo niskim poziomie. W przypadku prawdopodobieństwa kooperacji innowacyjnej ogółem jest ono wyższe o 29,7% w korzystnych warunkach gospodarczych.

Tabela 2

Wpływ dekonunktury gospodarczego na działalność innowacyjną przedsiębiorstw  
w regionie zachodniopomorskim w latach 2010–2012

Atrybut innowacyjności	Dekoniunktura		
	BISt	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Poniesione wydatki na działalność B + R	-0,27x-0,34		
	0,12	0,27	0,37
Inwestycje w nowe środki trwałe	-0,27x+0,79		
	0,12	0,70	0,78
Inwestycje w nowe budynki, budowle i lokale lub grunty	-0,38x-0,56		
	0,13	0,17	0,29
Ulepszenie procesów technologicznych	-0,38x+0,84		
	0,12	0,68	0,80
Wprowadzenie nowych technologii produkcji	-0,25x+0,12		
	0,12	0,45	0,55
Procesów logistycznych i dystrybucji oraz norm jakości	-0,51x-0,37		
	0,13	0,19	0,35

BISt – asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej;

P<sub>1</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w badanej grupie przedsiębiorstw;

P<sub>2</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w pozostałej grupie przedsiębiorstw.

Źródło: obliczenia wykonane na podstawie autorskiego badania ankietowego przeprowadzonego w terenie.

Okres recesji ekonomicznej nie sprzyja angażowaniu się przedsiębiorstw w projekty innowacyjne. Co prawda liczba modeli, w których parametry osiągnęły istotność statystyczną, jest mniejsza niż dla zmiennej niezależnej „ożywienie gospodarcze”, to jednak warto zwrócić uwagę, że zarówno okres dekonunktury, jak i stagnacji nie sprzyjają realizacji procesów innowacyjnych. Łącznie stanowią one systemową przeciwwagę dla okresu prosperity.

Podobnie jak wcześniej największe zróżnicowanie wartości prawdopodobieństw dotyczy działalności B + R, inwestycji w nowe budynki i budowle, a także implementacji nowych procesów okołoprodukcyjnych. W pierwszym przypadku szanse podjęcia działalności innowacyjnej w okresie recesji są niższe o 27,0%, w drugim o 41,4%, a w trzecim o 45,7% niż w pozostałych fazach cyklu koniunkturalnego.

W pozostałych rozpatrywanych obszarach prawdopodobieństwo nie spada znacznie. I tak w przypadku inwestycji w nowe środki trwałe obniża się o 0,08 punktu procentowego, implementacji nowych technologii o 0,12 punktu i procesów technologicznych o 0,10 punktu procentowego.

Zaobserwowane prawidłowości wskazują jednoznacznie, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w regionie zachodniopomorskim jest ograniczana w sytuacji pogarszającej się ich sytuacji ekonomicznej, choć nie dotyczy większości rozpatrywanych zmiennych.

Tabela 3

Wpływ stagnacji gospodarczej na działalność innowacyjną przedsiębiorstw  
w regionie zachodniopomorskim w latach 2010–2012

Atrybut innowacyjności	Stagnacja		
	BISt	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Poniesione wydatki na działalność B + R	-0,30x-0,30		
	0,11	0,27	0,38
Inwestycje w nowe budynki, budowle i lokale lub grunty	-0,26x-0,55		
	0,11	0,21	0,29
Ulepszenie procesów technologicznych	-0,29x+0,85		
	0,11	0,72	0,80
Wprowadzenie nowych technologii produkcji	-0,30x+0,16		
	0,10	0,44	0,56
Systemów wspierających	-0,30x-0,69		
	0,12	0,16	0,25
Współpraca z dostawcami	-0,26x-0,58		
	0,11	0,20	0,28
Współpraca innowacyjna ogółem	-0,26x-0,12		
	0,10	0,35	0,45

BISt – asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej;

P<sub>1</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w badanej grupie przedsiębiorstw;

P<sub>2</sub> – przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zjawiska w pozostałej grupie przedsiębiorstw.

Źródło: obliczenia wykonane na podstawie autorskiego badania ankietowego przeprowadzonego w terenie.

Okres stagnacji gospodarczej, podobnie jak recesja, niekorzystnie wpływa na realizację działalności kreowania i implementowania nowych rozwiązań

technologicznych w systemie przemysłowym Pomorza Zachodniego. Co więcej, zaobserwowano, że dotyczy ona większej liczby analizowanych obszarów niż w przypadku zmiennej „okres dekonunktury”, czyli siedmiu z osiemnastu rozpatrywanych. Oznacza to, że brak zmian w przedsiębiorstwach, bez względu na fakt, czy ich sytuacja ekonomiczna jest korzystna, czy też nie, wprowadza dywergencje dla prowadzonej w nich działalności innowacyjnej. Jednocześnie warto zauważyć, że różnice prawdopodobieństw są niższe niż dla zmiennej „dekonunktura”, co oznacza, że co prawda dotyczy większej liczby płaszczyzn, ale generuje niższe negatywne efekty.

Najbardziej niekorzystnie podatne na okres stagnacji są nakłady na badanie i rozwój, inwestycje w budynki budowlane, wdrażanie systemów wsparcia produkcji i współpraca innowacyjna z dostawcami. Poszczególne zmiennej charakteryzują się następującymi spadkami prawdopodobieństwa: 28,9%, 27,6%, 36,0% i 28,6%. W przypadku pozostałych obszarów, tj. implementacji nowych technologii, nowych procesów technologicznych i współpracy innowacyjnej ogółem ograniczenie szans zajścia zdarzeń jest niższe i wynosi: 10,0%, 19,6%, 22,2%.

## **Wnioski**

Analizując wpływ koniunktury gospodarczej na aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw w województwie zachodniopomorskim, dostrzegamy, że zjawisko to kształtuje się podobnie, jak w innych regionach kraju, dla których były prowadzone analogiczne badania. W okresie ożywienia gospodarczego obserwuje się wzrost zainteresowania nowymi rozwiązaniami technologicznymi. W sytuacji odwrotnej, czyli zarówno w czasie dekonunktury, jak i stagnacji gospodarczej, podmioty ograniczają zaangażowanie w działalność innowacyjną. Zjawisko to posiada zarówno swoje pozytywne, jak i negatywne strony, bowiem zmiany cyklu gospodarczego oddziałują na rynkową weryfikację ryzykownych projektów z jednej strony, ale jednocześnie aktywność innowacyjna powinna posiadać długofalowy charakter i niską zmienność w tym obszarze, aby nie zaburzać naturalnego rytmu realizacji przedsięwzięć w zakresie kreowania i implementacji nowych rozwiązań produktowych i technologicznych.

Zjawisko cyklu koniunkturalnego jest czynnikiem, który często i intensywnie wpływa na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, szczególnie na jej aspekty finansowe i implementacyjne. Niewielka liczba modeli w zakresie

współpracy przemysłu ze sferą badawczo-rozwojową wraz z osiągniętymi (niskimi) wartościami prawdopodobieństwa świadczy o tym, że występuje niesystemowe oddziaływanie tego sektora na działalność innowacyjną w województwie zachodniopomorskim, ale z innej wskazują na dużą niezależność tego zjawiska od aktualnej koniunktury gospodarczej, co można odebrać jako pozytywny przejaw kształtowania aktywności innowacyjnej w regionalnym przemyśle.

Zastosowane modelowanie probitowe w interesujący sposób obrazuje działanie analizowanego regionalnego systemu przemysłowego. Stanowi ono w opinii autora atrakcyjną opcję dla badań w zakresie dynamiki, które nie osiągnęły dotychczas z punktu widzenia statystyki krajowej wystarczających szeregów czasowych, co nie pozwala na prowadzenie odpowiedzialnego wnioskowania na temat kształtowania się analizowanych zjawisk. Stanowi to również próbę systemowego, w przeciwieństwie do prowadzonych studiów przypadków, zrozumienia badanych zjawisk ekonomicznych.

Ze względu na uzyskane wyniki analiz prowadzonych przez autora, proponuje się utrzymanie odmiennego systemu wsparcia działalności innowacyjnej w regionie w zależności od poszczególnych faz cyklu koniunkturalnego. Stworzenie takiego mechanizmu powinno przyczynić się do efektywniejszego wpływu polityki regionalnej na systemową aktywność innowacyjną przedsiębiorstw w województwie.

## **INFLUENCE OF ECONOMIC CYCLE ON INNOVATION ACTIVITY OF INDUSTRY IN WESTERN POMERANIAN VOIVODESHIP IN YEARS 2009–2011**

### **Summary**

Structure of industry in catching-up' countries has generally not very modern (read competitive) nature, characterized by a low share of high technology products in international trade. Positive feedback of used probit modeling, means that the economic cycle have a significant effects on the innovation activity in Western Pomeranian region. Previous observations in conjunction with current research conducted by the author suggests that improving the structure of the exchange will be the nature of evolu-

tionary changes in the used technologies. Economic prosperity is an important factor in making decisions on innovation activity by businesses not only in Western Pomeranian voivodeship, but also in well-developed regions. There is therefore a need to take into account of current market conditions in the strategic planning of the impact on innovation policy on the national and regional level.

*Translated by Arkadiusz Świadek*