



Zeszyty Naukowe
Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu
2013, t. 50, nr 5

Arkadiusz Świadek

Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Ekonomii i Zarządzania
e-mail: a.swiadek@wez.uz.zgora.pl
tel. 505 07 53 19

Cykl koniunkturalny a źródła, ograniczenia i efekty działalności innowacyjnej w Wielkopolsce w latach 2009-2011

***Streszczenie.** Zachowania innowacyjne przedsiębiorstw są zmienne w czasie i zależą od wielu uwarunkowań zewnętrznych, w tym faz cyklu koniunkturalnego. Wpływ ten nie jest dostatecznie wyjaśniony w literaturze przedmiotu, istnieją bowiem sprzeczne koncepcje omawiające te procesy. Celem artykułu jest więc określenie związków między poszczególnymi fazami cyklu koniunkturalnego a źródłami, ograniczeniami i efektami aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w województwie wielkopolskim. Metodyczna część analiz została przeprowadzona na bazie ekonometrycznego modelowania probitowego, opierającego się na rachunku prawdopodobieństwa. Wyniki badań wskazują na zmienny charakter źródeł, ograniczeń i efektów aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw pod wpływem oddziaływania faz cyklu koniunkturalnego.*

***Słowa kluczowe:** innowacja, przemysł, region, system*

Wstęp

Obecnie obserwujemy powolny proces wychodzenia gospodarki europejskiej z kryzysu, co potwierdzają różne miary ekonomiczne. Pozwala to optymistycznie patrzeć w przyszłość. Jednak obecny stan kryzysu może jeszcze potrwać pewien czas. Przedsiębiorstwa w tej fazie cyklu, będąc pod wymuszoną presją gospodarczą, w krótkim okresie wybierają na ogół strategie cięcia kosztów, mniej czasu poświęcając na poszukiwanie i budowanie długofalowej przewagi komparatywnej opartej na działalności innowacyjnej¹. Oznacza to ograniczenie finansowania

¹ C. W. Barrett, C. S. Musso, A. Padhi, *Upgrading R&D in a downturn*, „The McKinsey Quarterly” 2009, nr 2, s. 67.



takiej działalności, co może spowodować rozciągnięcie jej w czasie lub zmniejszenie budżetów na innowacje. Doprowadzi to do opóźnień w implementacji nowych technologii, wpłynie na ich jakość, a nawet może skutkować wstrzymaniem projektów innowacyjnych.

Obecna faza cyklu koniunkturalnego jest czynnikiem, który istotnie wpływa na decyzje o podejmowaniu lub zaniechaniu działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych, nie tylko w Polsce, ale również w bardziej rozwiniętych krajach. Polskie województwa ze względu na niskie zaawansowanie technologiczne są uważane za regiony peryferyjne, a ich rozwój jest często uzależniony od zmian w ich dalszym otoczeniu, a zatem na terenach lepiej rozwiniętych. Stanowi to istotną przesłankę prowadzenia badań nad intensywnością zaangażowania krajowych przedsiębiorstw w poszczególne obszary działalności innowacyjnej na skutek zmian faz cyklu koniunkturalnego.

Ostatnie badania realizowane przez Joint Research Center (Wspólnotowe Centrum Badawcze) dotyczące oddziaływania faz koniunktury gospodarczej na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw stały się motywem przewodnim i inspiracją do podjęcia próby oceny analogicznych zjawisk zachodzących w Polsce². Uzyskane wyniki prowadzonych tam badań nie są jednoznaczne, dlatego pojawia się pytanie: Czy ożywienie gospodarcze, czy też recesja jest czynnikiem napędzającym zmiany technologiczne w przedsiębiorstwach?

Zgodnie z metodologią Oslo, do źródeł informacji o innowacjach można zaliczyć: dostawców, klientów, konkurentów, placówki naukowe (PAN, krajowe i zagraniczne jednostki badawcze, szkoły wyższe, stowarzyszenia naukowo-techniczne), konferencje i targi, czasopisma i publikacje branżowe oraz zasoby wewnętrzne przedsiębiorstw³.

Rosnący koszt prac badawczo-rozwojowych oraz ryzyko związane z wdrażaniem innowacji powoduje, że pojedynczemu przedsiębiorstwu coraz trudniej implementować nowe rozwiązania. Czynniki te skłaniają do rozpraszania kosztów przedsięwzięć innowacyjnych poprzez współpracę z innymi podmiotami, w tym również konkurentami⁴.

W corocznych badaniach prowadzonych przez Główny Urząd Statystyczny podstawowe znaczenie przypisuje się jednak ograniczeniom o charakterze finansowym, takim jak: brak środków własnych, ograniczony dostęp do kredytu czy koszty innowacji. Czynniki ludzki odgrywa istotną, ale dalszą rolę. W krajach będących na takim etapie rozwoju jak Polska często czynniki o charakterze in-

² M. Cincera, C. Cozza, A. Tübke, P. Voigt, *Doing R&D or not, that is the question (in a crisis...)*, JRC, IPTS working paper on corporate R&D and innovation, 2010, nr 12, s. 5.

³ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD i Eurostat, MNiSW, Warszawa 2008, s. 86.

⁴ J. Łapiński, *Źródła pochodzenia innowacji*, w: *Innowacyjność 2010*, PARP, Warszawa 2010, s. 53.

frastrukturalnym stanowią główny hamulec działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, po opanowaniu których inne ograniczenia stają się bardziej widoczne⁵.

Barierzy innowacyjności występujące zarówno wewnątrz polskich przedsiębiorstw, jak i w ich otoczeniu wskazują na konieczność prowadzenia odpowiednio ukierunkowanej polityki gospodarczej, zwłaszcza przemysłowej i proinnowacyjnej, przyjaznej dla przedsiębiorstw poszukujących i wdrażających innowacje⁶.

Do czynników ograniczających działalność innowacyjną przedsiębiorstw, oprócz barier finansowych, należą: przyzwyczajenia załogi (konserwatyzm), kwalifikacje kadry, brak informacji o potrzebach nabywców, wysokie ryzyko wprowadzania innowacji, brak kultury technicznej, niedostępność odpowiedniej jakości półproduktów⁷. Mają one odzwierciedlenie w niskim poziomie innowacyjności regionów Polski.

Przedsiębiorcy wdrażają innowacje z różnych powodów. Jedni oczekują długotrwałego wzrostu wartości swojego przedsiębiorstwa, inni nastawieni są na krótkoterminowe efekty. Aktywność innowacyjna może więc wynikać z chęci poprawy parametrów związanych z produkcją, np. zwiększenia jej elastyczności czy ograniczenia energochłonności. Przedsiębiorcy mogą poprawiać jakość wyrobów, zwiększać asortyment wytwarzanych dóbr lub implementować nowe rozwiązania w celu dostosowania się do obowiązującego prawa. Oprócz bezpośrednich efektów implementacji nowych rozwiązań pojawiają się też inne korzyści zewnętrzne. Innowator nie jest w stanie uzyskać zwrotu z inwestycji, w pełni oddającego korzyści, jakie z wdrożenia nowego rozwiązania odniesie cała gospodarka i społeczeństwo. Nowe, efektywne rozwiązania, rozprzestrzeniając się pomiędzy firmami, poprawiają produktywność nie tylko innowacyjnego przedsiębiorstwa, ale też jego konkurentów, którzy przyjmują najskuteczniejsze na rynku rozwiązania, aby się na nim utrzymać⁸.

Głównym celem prowadzonych badań było określenie statystycznie istotnych kierunków oraz siły wpływu faz cyklu koniunkturalnego na zachowania innowacyjne przedsiębiorstw w obrębie wielkopolskiego systemu przemysłowego. Pozwoliło to wyznaczyć krytyczne obszary wsparcia dla funkcjonowania regionalnego systemu przemysłowego i jego aktywności innowacyjnej, uwzględniające fazy cyklu koniunkturalnego. Efekty autorskich badań przybliżone w niniejszym artykule są jedynie niewielką częścią wniosków uzyskanych w wyniku prowadzonych analiz w tym województwie.

⁵ A. Świadek, *Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w przemyśle polskim. Studium badawcze*, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007, s. 100.

⁶ A. Lozano-Platonoff, D. Miłaszewicz, S. Sysko-Romańczuk, *Innowacyjność polskich firm*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw” 2006, nr 1, s. 55.

⁷ J. Dąbrowski, I. Koładkiewicz, *Praktyki innowacyjne polskich przedsiębiorstw*, Wyd. WSPiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa 1998, s. 151-153.

⁸ M. Bukowski, A. Szpor, A. Śniegocki, *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 4.

Część egzemplifikacyjna artykułu opiera się na regionalnym studium przypadku województwa wielkopolskiego. Badania zostały przeprowadzone w 2012 r. za lata 2009-2011 z wykorzystaniem kwestionariusza ankietowego. Zgromadzono łącznie 918 wypełnionych poprawnie formularzy. Podstawową procedurę pozyskiwania danych stanowiła wstępna rozmowa telefoniczna oraz przesłanie formularza ankietowego drogą mailową lub tradycyjną. Formą uzupełniającą był wywiad telefoniczny.

Warstwa metodyczna analiz została oparta na rachunku prawdopodobieństwa, a dokładniej na modelach probitowych. Pozwoliły one ocenić istotność statystyczną i szanse występowania rozpatrywanych zjawisk innowacyjnych na skutek poszczególnych faz cyklu koniunkturalnego. Regresja probitowa pozwoliła precyzyjnie oszacować wartość parametrów wraz z określeniem ich istotności dla zmiennych zależnych wyrażonych binarnie. Metoda taka daje satysfakcjonujące i stabilne wyniki w przypadku dużej i statycznej próby przedsiębiorstw, w których zmienna zależna przyjmuje postać jakościową, gdy trudno zaprezentować zmiany w czasie w ramach badanych zjawisk.

Wszystkie zmienne przyjęte do badania – zarówno zależne, jak i niezależne – mają charakter binarny, czyli osiągają wartość 0 lub 1. W związku z tym interpretacja wyników badania została dokonana na podstawie postaci strukturalnej modelu, osiągane wartości prawdopodobieństwa oraz niezbędne statystyki (błędy standardowe, statystyka *t*-studenta, statystyka Chi-kwadrat, prawdopodobieństwo istotności modelu). Znak dodatni występujący przy głównym parametrze informuje, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia o charakterze innowacyjnym jest statystycznie istotnie wyższe w wyróżnionej grupie podmiotów przemysłowych niż w pozostałej części zbiorowości. Znak ujemny interpretujemy przeciwnie. Modelowanie typu probit stanowi niezwykle skuteczne narzędzie badawcze, co zostało potwierdzone jego wieloletnim stosowaniem przez autora badania w wielu województwach w kraju.

Wszystkie badania miały charakter statyczny i były realizowane w układzie trzyletnim, zgodnie ze standardami metodologicznymi badań nad innowacjami stosowanymi we wszystkich krajach OECD.

1. Charakterystyka próby badawczej

Badanie przeprowadzono na próbie 918 przedsiębiorstw przemysłowych w województwie wielkopolskim. Strukturę badanych przedsiębiorstw z uwagi na wielkość i technologię przedstawia tabela 1. Pod względem próby ilościowej badania są zbliżone do tych prowadzonych przez Główny Urząd Statystyczny (tab. 2).

Spośród 918 badanych przedsiębiorstw 51,2% deklarowało, że znajduje się w fazie ożywienia gospodarczego, a w 16,1% podmiotów przychody w ostatnich

Tabela 1. Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych w województwie wielkopolskim z uwagi na wielkość przedsiębiorstw i klas technologicznych w latach 2009-2011 (w %)

Lp.	Wielkość przedsiębiorstwa	Województwo wielkopolskie	Klasa technologiczna	Województwo wielkopolskie
1.	mikro	30,8	wysoka	3,2
2.	małe	35,8	średnio wysoka	13,8
3.	średnie	26,1	średnio niska	29,2
4.	duże	7,2	niski	53,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań w terenie.

Tabela 2. Struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych w województwie wielkopolskim z uwagi na fazy cyklu koniunktury w latach 2009-2011 (w %)

Lp.	Faza cyklu koniunktury	Województwo wielkopolskie
1.	ożywienie	51,2
2.	recesja	16,1
3.	stagnacja	32,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań w terenie.

trzech latach spadły. W przypadku pozostałych 32,7% przedsiębiorstw sytuacja się nie zmieniła i została określona mianem stagnacji.

2. Źródła, ograniczenia i efekty działalności innowacyjnej – ujęcie absolutne

Podmioty biorące udział w ankiecie najwięcej informacji o innowacjach otrzymują od swoich klientów (65,7%). Na kolejnych miejscach znalazły się: konferencje i targi, źródła wewnętrzne, dostawcy, konkurenci, publikacje branżowe. Pozostałe źródła należy uznać za mało istotne. W ograniczonym stopniu zachodzi zatem przepływ wiedzy z jednostek naukowych, a system przemysłowy w obszarze innowacji bazuje głównie na sieciowych relacjach w jego obrębie.

Istnieje wiele czynników, które utrudniają podjęcie decyzji o implementacji innowacji. W regionie wielkopolskim najistotniejszym z nich są zbyt wysokie koszty wdrażania nowych rozwiązań (dotyczy 60% podmiotów), co z niewystarczającą ilością środków własnych (41,1%) oraz ograniczeniami po stronie zewnętrznych źródeł finansowania (22,8%) uniemożliwia firmom podejmowanie innowacyjnych działań. Ponadto aktywność innowacyjną ogranicza brak informacji na temat potencjalnego popytu (32,4%), co utrzymuje ryzyko wprowadzania innowacji na wysokim poziomie. Warto zauważyć, że czynniki ekonomiczne są postrzegane jako najistotniejsze w prawie każdym kraju, bez względu na jego poziom gospodarczy.

Tabela 3. Źródła działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych województwa wielkopolskiego

Źródła informacji dla innowacji	Liczba przedsiębiorstw	Udział procentowy
Wewnętrzne w firmie	351	38,2
Dostawcy	351	38,2
Klienci	603	65,7
Konkurenci	294	32,0
Placówki PAN	10	1,1
JBR-y	16	1,7
Zagraniczne jednostki badawcze	89	9,7
Szkoły wyższe	55	6,0
Konferencje, targi, wystawy	364	39,7
Czasopisma i publikacje branżowe	261	28,4
Stowarzyszenia naukowo-techniczne	89	9,7

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Ograniczenia działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych województwa wielkopolskiego

Typ ograniczenia	Liczba przedsiębiorstw
Brak środków własnych	377
Brak zewnętrznych źródeł finansowania	209
Koszty innowacji	551
Kwalifikacje personelu	128
Brak informacji o technologiach	81
Brak informacji o potrzebach rynku	72
Trudności w kooperacji	83
Silna pozycja innego przedsiębiorstwa	123
Niepewny popyt	297

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Badane podmioty udzieliły też odpowiedzi na temat efektów wdrażanych innowacji. Najczęściej typowanymi efektami były: poprawa jakości wytwarzanych dóbr (58,9%) oraz zwiększenie asortymentu (51,4%). W dalszej kolejności pojawiły się: wejście na nowe rynki (29,1%), zwiększenie zdolności produkcyjnych (27,8%) oraz obniżenie jednostkowych kosztów pracy (24,7%). Biorąc pod uwagę ożywienie na rynkach w czasie realizacji badania, na których działają firmy, należy oczekiwać poprawy ich kondycji finansowej. Jednocześnie zauważa się niewielkie wysiłki podejmowane na rzecz utrzymywania poprawiającej się produktywności i wydajności pracy. Jest to niezwykle ważne, ponieważ produkcja jest silnie uzależniona od cyklu koniunkturalnego. Jeżeli koszty zostaną znacząco

Tabela 5. Efekty prowadzonej aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych województwa wielkopolskiego

Efekty aktywności innowacyjnej	Liczba przedsiębiorstw	Udział procentowy
Zwiększenie asortymentu	472	51,4
Wejście na nowe rynki	267	29,1
Poprawa jakości	541	58,9
Zwiększenie elastyczności produkcji	152	16,6
Zwiększenie zdolności produkcyjnych	255	27,8
Obniżenie jednostkowych kosztów pracy	227	24,7
Ograniczenie jednostkowej materiało- i/lub energochłonności produkcji	102	11,1
Ograniczenie szkodliwości dla środowiska naturalnego	144	15,7
Wypełnienie przepisów i norm	153	16,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

nalizowane w czasie dobrej koniunktury, nie dojdzie do masowych zwolnień jako najprostszego środka ograniczania kosztów w przypadku załamania sprzedaży.

3. Modelowanie probitowe w badaniu źródeł, ograniczeń i efektów aktywności innowacyjnej w różnych fazach cyklu gospodarczego

Biorąc pod uwagę statystyczne zależności między poszczególnymi źródłami informacji dla innowacji a cyklem koniunktury, można dostrzec, że siła ich oddziaływania jest odmienna od tej wskazywanej w ujęciu absolutnym oraz zmienna w kolejnych okresach gospodarczych.

W czasie ożywienia statystycznie istotne okazują się następujące źródła innowacji: wewnętrzne, dostawcy, zagraniczne jednostki naukowe, konferencje i stowarzyszenia naukowo-techniczne. Wpływają one pozytywnie na wprowadzanie nowych rozwiązań w badanych przedsiębiorstwach. W pozostałych przypadkach źródła okazują się nieistotne.

W okresie recesji jedynym przypadkiem istotnym statystycznie okazują się być dostawcy. Prawdopodobieństwo przepływu wiedzy na temat nowych rozwiązań od nich do badanych przedsiębiorstw spada. Dla pozostałych źródeł nie oszacowano wystarczająco dobrych modeli probitowych.

Stagnacja jest okresem, w którym następuje znaczne ograniczenie transferu informacji o nowych rozwiązaniach z różnych kierunków do analizowanych podmiotów. Dotyczy to szczególnie zasobów wewnętrznych, konferencji, czasopism branżowych i stowarzyszeń naukowo-technicznych. Po części można to wyjaśnić

Tabela 6. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „źródła informacji dla innowacji” w modelach opisujących fazy cyklu koniunkturalnego w przemyśle województwa wielkopolskiego w latach 2009-2011

Źródła informacji dla innowacji	Faza cyklu koniunktury		
	ożywienie	recesja	stagnacja
Wewnętrzne w firmie	+0,27x-0,07	x	-0,19x-0,38
Dostawcy	+0,20x-0,05	-0,42x-0,85	x
Klienci	x	x	x
Konkurenci	x	x	x
Placówki PAN	x	x	x
JBR-y	x	x	x
Zagraniczne jednostki naukowe	+0,36x-0,00	x	x
Szkoły wyższe	x	x	x
Konferencje, targi i wystawy	+0,25x-0,07	x	-0,23x-0,36
Czasopisma i publikacje branżowe	x	x	-0,25x-0,38
Stowarzyszenia naukowo-techniczne	+0,50x-0,02	x	-0,61x+0,40

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

ograniczeniem kosztów działalności i rezygnacją z pozyskiwania dostępnej na rynku wiedzy.

Warto zwrócić uwagę, że wskazane wcześniej główne źródła nowych rozwiązań w postaci klientów i konkurentów w nieistotny sposób wpływają na aktywność innowacyjną badanych przedsiębiorstw w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego. Jednocześnie źródła, które osiągnęły statystyczną istotność, mają wyraźnie cykliczny charakter. W okresie ożywienia oddziałują pozytywnie, a w czasie recesji i stagnacji – negatywnie. Nie należy więc oczekiwać istotnego przyspieszenia procesów innowacyjnych w tych dwóch fazach cyklu. Można za to spodziewać się istotnej poprawy sytuacji w czasie prosperity.

Analizując wpływ ograniczeń na aktywność innowacyjną w poszczególnych fazach cyklu koniunktury, można dostrzec, że kierunek ich oddziaływania jest bardziej zróżnicowany w porównaniu do wcześniej analizowanych źródeł. Niektóre bowiem w tym samym okresie wpływają negatywnie, a inne, co szczególnie interesujące – pozytywnie. Okazuje się więc, że nie zawsze określone z definicji „ograniczenia” mają taki sam kierunek oddziaływania. Dodatkowo „koszty innowacji”, które były najczęściej wskazywane jako ograniczenie aktywności innowacyjnej, okazują się nie mieć istotnego statystycznie wpływu na omawianą działalność bez względu na fazę cyklu koniunkturalnego. Może to świadczyć o braku świadomości respondentów co do faktycznych kosztów wdrażania innowacji.

W czasie koniunktury rynkowej środki własne, a właściwie ich brak, nie stanowią ograniczenia prowadzonej w przedsiębiorstwach przemysłowych aktywności innowacyjnej. Problemem stają się za to kwalifikacje personelu oraz trudności

Tabela 7. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „ograniczenia działalności innowacyjnej” w modelach opisujących fazy cyklu koniunkturalnego w przemyśle województwa wielkopolskiego w latach 2009-2011

Ograniczenia aktywności innowacyjnej	Faza cyklu koniunktury		
	ożywienie	recesja	stagnacja
Brak środków własnych	$-0,18x+0,10$	$+0,33x-1,14$	x
Brak zewnętrznych źródeł finansowania	x	$+0,38x-1,09$	$-0,22x-0,40$
Koszty innowacji	x	x	x
Kwalifikacje personelu	$+0,33x-0,02$	x	$-0,32x-0,41$
Brak informacji na temat technologii	x	x	x
Brak informacji na temat rynków	x	x	x
Trudności w kooperacji	$+0,32x-0,00$	x	x
Dominująca pozycja innego przedsiębiorstwa	x	$-0,51x-0,95$	x
Niepewny popyt	x	x	x

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

z pozyskaniem kooperanta. Widać więc, że w tym okresie czynniki finansowe odchodzą na dalszy plan, a pojawiają się nowe, nieodkryte dotąd zjawiska negatywnie oddziałujące na tę działalność.

Podczas recesji powracają czynniki o charakterze ekonomicznym w postaci braku wystarczających własnych środków finansowych oraz problemów z pozyskaniem zewnętrznych funduszy na nowe technologie. Ten drugi element może być konsekwencją bardziej ostrożnej akcji kredytowej prowadzonej w czasie dekoniunktury przez instytucje finansowe, głównie banki, zwłaszcza że innowacje należą do grupy inwestycji o dość wysokim poziomie ryzyka. Z kolei czynnikiem, który nie ogranicza aktywności w niekorzystnych uwarunkowaniach rynkowych, jest dominująca pozycja innego przedsiębiorstwa. To wynik ograniczonej ekspansji tego typu podmiotów w czasie recesji, która również ich dotyczy.

W okresie stagnacji żadne ze wskazanych ograniczeń nie wpływa na prowadzoną działalność innowacyjną. Wręcz przeciwnie – zewnętrzne źródła finansowania stają się czynnikiem stymulującym ich wdrażanie. Podobnie jest w przypadku kwalifikacji personelu, które okazują się być warunkiem sprzyjającym wprowadzaniu nowych rozwiązań. Prawdopodobnie jest to efekt słabej ekspansji rynkowej przedsiębiorstw. Wówczas posiadane kwalifikacje okazują się wystarczające do implementacji nowych, lecz nie radykalnych innowacji.

Analizując osiągnięte efekty działalności innowacyjnej, można dostrzec ich wyraźne uzależnienie od poszczególnych faz koniunktury, podobnie jak było w przypadku źródeł informacji dla nowych rozwiązań. Zasięg tych efektów jest jednak dość skromny, dotyczy bowiem czterech, względnie pięciu typów efektów. Dla czterech pozostałych nie osiągnięto wymaganej istotności statystycznej. Odnosząc ten fakt do danych absolutnych (tab. 5), można zauważyć, że oszacowane

Tabela 8. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „efekty działalności innowacyjnej” w modelach opisujących fazy cyklu koniunkturalnego w przemyśle województwa wielkopolskiego w latach 2009-2011

Efekty działalności innowacyjnej	Faza cyklu koniunktury		
	ożywienie	recesja	stagnacja
Zwiększenie asortymentu	+0,38x-0,16	-0,34x-0,83	-0,18x-0,36
Wejście na nowe rynki	+0,52x-0,12	-0,36x-0,90	-0,36x-0,35
Poprawa jakości	+0,33x-0,16	x	-0,26x-0,30
Zwiększenie elastyczności produkcji	x	x	x
Zwiększenie zdolności produkcyjnych	+0,48x-0,10	-0,37x-0,90	-0,29x-0,37
Obniżenie jednostkowych kosztów pracy	x	x	-0,22x-0,40
Ograniczenie jednostkowej materiało- i/lub energochłonności produkcji	x	x	x
Ograniczenie szkodliwości oddziaływania na środowisko naturalne	x	x	x
Wypełnienie przepisów i norm	x	x	x

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

modele dotyczą najczęściej wskazywanych efektów. A zatem w tym przypadku deklaracje przedsiębiorstw pokrywają się z ich realnym i statystycznie istotnym zachowaniem.

W okresie prosperity ma miejsce wyraźna ekspansja rynkowa przedsiębiorstw, cechująca się zwiększeniem asortymentu produkcyjnego, wchodzeniem na nowe rynki czy zwiększaniem zdolności produkcyjnych, wspartych dodatkowo poprawą jakości oferowanych wyrobów. Nie zachodzą natomiast zmiany w zakresie elastyczności produkcji, ograniczania kosztów produkcji, szkodliwości oddziaływania na środowisko naturalne czy konieczności dostosowywania się do nowych przepisów prawa.

Przeciwnie działania ze strony badanych podmiotów widać zarówno w czasie recesji, jak i stagnacji, z tą różnicą, że w tym drugim okresie dodatkowo przedsiębiorstwa nie poprawiają jakości oferowanych produktów i nie obniżają jednostkowych kosztów pracy. Może to świadczyć o tym, że podmioty przechodzą w tryb „uśpienia”, oczekując wskazań rynku co do dalszego rozwoju sytuacji, co nie zawsze jest słusznym działaniem. Zarówno bowiem recesja, jak i stagnacja powinny być okresami racjonalizacji różnych obszarów aktywności gospodarczej przedsiębiorstw, w tym działalności innowacyjnej. Brak proefektywnego zachowania przedsiębiorstw w czasie spowolnienia gospodarczego będzie bardziej negatywnie odczuwane w sytuacji, gdy na rynku pojawią się zjawiska świadczące o recesji. Można więc odnieść wrażenie, że badane podmioty potrafią racjonalnie działać jedynie w czasie ożywienia, przestawiając się na wysoką ekspansję rynkową, ograniczając się w trudniejszych okolicznościach rynkowych

tylko do jej wyhamowywania, bez szerszych i głębszych działań w samych przedsiębiorstwach. A może po prostu krajowe podmioty nie odczuły w czasie swojej dotychczasowej działalności efektów prawdziwej recesji i przejście w stan wycozekiwania okazywało się jak na razie wystarczające?

Zakończenie

W procesie realizacji procesu badawczego zidentyfikowano kluczowe źródła, ograniczenia i efekty działalności innowacyjnej w grupie 918 przedsiębiorstw przemysłowych zlokalizowanych w województwie wielkopolskim.

Do głównych źródeł informacji dla innowacji zaliczono: klientów, zasoby wewnętrzne, dostawców, konkurentów i uczestnictwo w targach. Odnosząc te dane do zachowania przedsiębiorstw w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego, można zauważyć, że zarówno skala, jak i kierunek ich oddziaływania mają bardziej dychotomiczny i zróżnicowany w czasie charakter. Część z nich silnie pozytywnie oddziałuje w okresie ożywienia, a negatywnie w czasie recesji i stagnacji, podczas gdy inne nie mają wyraźnego zróżnicowania w poszczególnych fazach cyklu, a więc ich oddziaływanie pozostaje przez cały czas stabilne. Warto jednocześnie odnotować, że w sytuacji pogarszających się warunków rynkowych żadne ze wskazanych źródeł nie ma pozytywnego wpływu na aktywność innowacyjną badanych jednostek, co pokazuje w tym czasie brak bodźców do poprawy dynamiki w zakresie omawianych procesów.

Do ograniczeń działalności innowacyjnej badane podmioty zaliczyły głównie uwarunkowania finansowe (wysokie koszty nowych rozwiązań, brak środków własnych i zewnętrznych źródeł finansowania) i rynkowe (niepewny popyt). Czynniki te w odmienny sposób (siła i kierunek) wpływają na aktywność innowacyjną w różnych fazach cyklu. Co więcej, prawie w każdej z nich występują grupy przeciwnie (stymulująco i dystymulująco) oddziałujących na omawiane procesy, co nie pozostaje bez wpływu na możliwość świadomego kształtowania polityki innowacyjnej w badanym regionie. Pozwala to na dynamiczną zmianę jej instrumentów w zależności od aktualnej sytuacji na rynku.

Rozpatrywane efekty wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych mają podobny wpływ na badane przedsiębiorstwa w poszczególnych fazach cyklu koniunktury co wcześniej analizowane źródła. Okazuje się bowiem, że osiągnięte efekty są pozytywnie skorelowane z okresem ożywienia, a negatywnie – z okresem recesji i stagnacji gospodarczej. Dodatkowo ograniczają się do bardzo wąskiej ich grupy, co skutkuje silną ekspansją rynkową przedsiębiorstw w czasie prosperity oraz jej ograniczeniem w pozostałych fazach cyklu. Brak efektów po stronie czynników kosztowych negatywnie wpłynie na aktywność innowacyjną badanych przedsiębiorstw w długim okresie i silnie uderzy na tę działalność obecnie, ponieważ mamy do czynienia ze stagnacją w gospodarce.

Badanie źródeł, ograniczeń i efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wskazuje na główne czynniki determinujące zachowanie na rynku podmiotów. Wzbogacenie analiz o zróżnicowanie ich oddziaływania w poszczególnych fazach cyklu koniunktury dostarcza dodatkowych informacji o ich zmiennym charakterze na przestrzeni lat. Dzięki temu możliwe jest dynamiczne dookreślenie stosowanych instrumentów polityki innowacyjnej na poziomie regionalnym.

Literatura

- Barrett C. W., Musso C. S., Padhi A., *Upgrading R&D in a downturn*, „The McKinsey Quarterly” 2009, nr 2.
- Bukowski M., Szpor A., Śniegocki A., *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
- Cincera M., Cozza C., Tübke A., Voigt P., *Doing R&D or not, that is the question (in a crisis...)*, JRC, „IPTS working paper on corporate R&D and innovation” 2010, nr 12.
- Dąbrowski J., Koładkiewicz I., *Praktyki innowacyjne polskich przedsiębiorstw*, Wyd. WSPiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa 1998.
- Łapiński J., *Źródła pochodzenia innowacji*, w: *Innowacyjność 2010*, PARP, Warszawa 2010.
- Lozano-Platonoff A., Miłaszewicz D., Sysko-Romańczuk S., *Innowacyjność polskich firm*, „Ekonomia i Organizacja Przedsiębiorstw” 2006, nr 1.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD i Eurostat, MNiSW, Warszawa 2008.
- Świadek A., *Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w przemyśle polskim. Studium badawcze*, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007.

The business cycle and the source, limitations, and effects of innovation in the Wielkopolska region during the years 2009-2011

Abstract. *The innovative behavior of enterprises has a changing nature over time dependent on many external factors, including phases of the business cycle. This effect is not sufficiently explained in scientific literature. In theory, there are actually contradictory concepts discussing these processes. The purpose of this article is to attempt to determine the relationship between the different phases of the business cycle and the sources, limitations, and effects of the innovative activities of enterprises in the Wielkopolska Region. The methodological part of the analysis is done through logit econometric modeling, which is based on the theory of probability. The results show the changing nature of the sources, limitations, and effects of the innovation activities of enterprises under the influence of the different phases of the business cycle.*

Keywords: *innovation, industry, region, system*