

*Edyta Dworak**, *Witold Kasperkiewicz***

AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNA POLSKIEJ GOSPODARKI W OKRESIE TRANSFORMACJI SYSTEMOWEJ

1. WSTĘP

Globalizacja i nowoczesne technologie tworzą możliwości przyspieszonego wzrostu gospodarczego. Dynamiczny rozwój technologii komunikacyjnych i informatycznych ułatwia dostęp do szeroko pojętej wiedzy, w tym wiedzy z zakresu techniki i organizacji procesów gospodarczych. Proces ten z jednej strony rodzi pozytywne efekty w postaci wprowadzania na rynek nowych produktów, obniżenia poziomu kosztów produkcji i lepszego zaspokajania potrzeb konsumentów, z drugiej zaś pogłębia różnicę (lukę) w poziomie techniki między państwami rozwiniętymi, które potrafią efektywnie wykorzystać zdobycze nauki i techniki dla utrwalania dobrobytu, a krajami słabo rozwiniętymi, które nie uczestniczą w stopniu wystarczającym w rewolucji technologicznej.

Doświadczenia obecnego etapu rozwoju polskiej gospodarki (znajdującej się w fazie zaawansowanej transformacji systemowej) wskazują na konieczność ożywienia procesów innowacyjnych, zwłaszcza w przemyśle. Ten swoisty imperatyw intensyfikacji innowacyjności polskiej gospodarki wynika z kilku istotnych przyczyn, wśród których na uwagę zasługują przede wszystkim: relatywnie niska konkurencyjność polskich produktów na międzynarodowym rynku i znaczny dystans, jaki dzieli polską gospodarkę od czołówki światowej w zakresie nowoczesnych technologii¹.

Przedmiotem artykułu jest problem innowacyjności polskiej gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem analizy jej potencjału innowacyjnego i aktywności innowacyjnej, a także uwarunkowań skutecznego włączenia się Polski do systemu gospodarki opartej na wiedzy. Pod pojęciem „zdolność innowacyjnej gospodarki” należy rozumieć długofalową umiejętność tworzenia, stosowania i upowszechniania nowych rozwiązań dotyczących technologii, produktów i sfery organizacji. W warunkach potęgującej się konkurencji

* Dr, Zakład Mikroekonomii UŁ.

** Prof. dr hab., Zakład Mikroekonomii UŁ.

¹ M. Porter, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.

międzynarodowej i dynamicznych zmian technologicznych osiągnięcie i utrzymanie przez daną gospodarkę krajową przewagi konkurencyjnej w określonej dziedzinie wymaga nie tylko zdolności adaptacyjnych, ale również zdolności twórczych, umożliwiających osiągnięcie wysokiego poziomu innowacyjności systemu gospodarczego.

W artykule wykorzystano wybrane wskaźniki oceny innowacyjności polskiej gospodarki. Wskaźniki te wprawdzie nie pozwalają na kompleksową analizę stanu innowacyjności w Polsce, to jednak można na ich podstawie scharakteryzować zarówno potencjał innowacyjny (np. udział nakładów na działalność B+R w PKB, struktura nakładów na B+R według źródeł finansowania, liczba wynalazków krajowych, potencjał kadrowy sfery B+R itp.), jak i aktywność innowacyjną polskich przedsiębiorstw (np. wskaźnik intensywności innowacji, stopień odnowienia produkcji, eksport produktów wysokiej techniki).

2. ZDOLNOŚĆ INNOWACYJNA POLSKIEJ GOSPODARKI

W literaturze poświęconej działalności innowacyjnej i roli badań naukowych w rozwoju gospodarczym istnieje podział krajów według kryterium ich udziału w generowaniu i dyfuzji innowacji. Opracowana przez Komisję Europejską taksonomia zawiera cztery grupy krajów²:

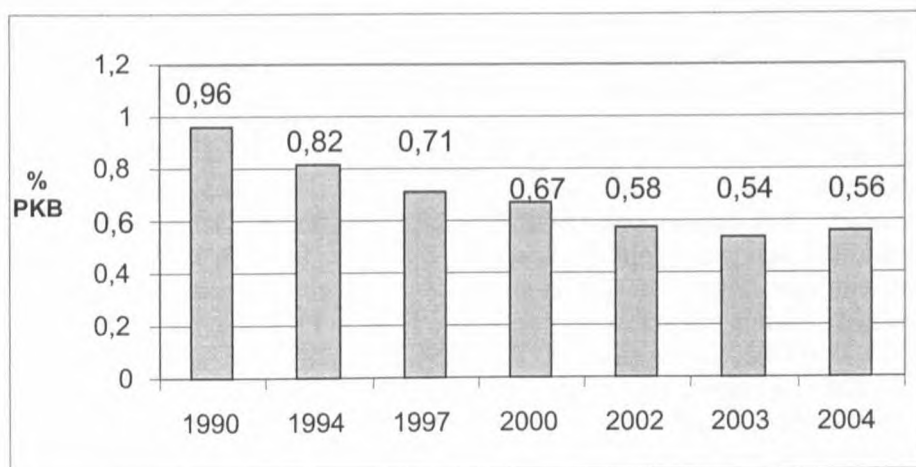
- Liderów – grupa najmniej liczna, obejmująca najbogatsze kraje świata, które stanowią główne światowe źródło nowej wiedzy i technologii (Szwecja, Finlandia, Dania, Niemcy itp.); kraje te mają najlepiej rozwiniętą strukturę gospodarki opartej na wiedzy;
- Kraje reprezentujące przeciętny poziom innowacyjności gospodarki (Irlandia, Wielka Brytania, Austria);
- Kraje „doganiające”, tzn. dążące do osiągnięcia poziomu innowacyjności gospodarek poprzednich dwóch grup (Węgry, Słowenia, Czechy, Portugalia);
- Kraje pozostające w ariergardzie, które obecnie nie są w stanie wykonać przełomowego kroku, by wejść na ścieżkę szybkiego rozwoju innowacyjności, gwarantującego zmniejszenie dystansu dzielącego je od grupy krajów przodujących.

Zaproponowanej klasyfikacji nie można oczywiście traktować w sposób sztywny. W ramach poszczególnych gospodarek narodowych występować może

² *Comparative Analysis of Innovation Performance*, European Innovation Scorebard 2005, Trend Chart, Brussels 2005; B. Verspagen, *A Global Perspective on Technology and Economic Performance, and the Implications for the Post – Socialist Countries*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1999.

znaczne gałęziowe i przestrzenne zróżnicowanie stopnia zaawansowania technologicznego. Co się tyczy aspiracji Polski to dalekosiężnym celem gospodarczym jest dołączenie do trzeciej a następnie drugiej grupy krajów. Czynnikiem decydującym o szansach danej gospodarki w procesie doganiania (catching up) liderów jest umiejętność szybkiego i efektywnego przetwarzania nowej wiedzy i technologii w innowacje, które dynamizują gospodarkę i sprzyjają unowocześnieniu jej struktury.

Poziom innowacyjności gospodarki jest w znacznym stopniu funkcją rozmiarów i nowoczesności jej potencjału innowacyjnego. Miarami owego potencjału są następujące wskaźniki: nakłady na działalność badawczo-rozwojową (z budżetu państwa i przedsiębiorstw) w relacji do PKB i struktura owych nakładów według rodzajów badań, liczba jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych oraz pracowników zatrudnionych w sferze B+R, liczba wynalazków krajowych i inwestycje w wiedzę (nakłady na działalność B+R oraz wydatki publiczne i prywatne na szkolnictwo wyższe).



Wykres 1. Udział nakładów na działalność B+R w PKB w latach 1990–2004 (ceny bieżące)

Źródło: *Rocznik Statystyczny 2005*, GUS, Warszawa 2005, s. 423; *Nauka i technika w 2002 r.*, GUS, Warszawa 2004, s. 29.

Ważną miarą potencjału innowacyjnego gospodarki jest poziom i struktura nakładów na działalność B+R, która we współczesnym świecie stanowi główne źródło wzrostu gospodarczego i poprawy konkurencyjności. Wykres 1 ilustruje kształtowanie się udziału nakładów na działalność B+R (z budżetu państwa,

przedsiębiorstw, placówek naukowych PAN, jednostek B+R i organizacji międzynarodowych) w PKB w okresie 1990–2004.

Z analizy przedstawionych danych statystycznych wynika wniosek, że w badanym okresie nakłady na działalność B+R w relacji do PKB uległy w Polsce załamaniu. Wskaźnik udziału owych nakładów w PKB zmalał drastycznie z 0,96% w 1990 r. do 0,56% w 2004 r. Warto przy tym pamiętać, że wskaźnik ten już na początku lat 90. uważano za niewystarczający i niosący realne zagrożenie, nie tylko dla nauki, ale i rozwoju cywilizacyjnego kraju. Poza tym należy dodać, że obniżenie nakładów na działalność B+R w pierwszych latach transformacji polskiej gospodarki (1990–1992) było większe niż spadek PKB w tym samym okresie. W następnych latach w gospodarce pojawiły się tendencje wzrostowe i wydawało się, że w tych warunkach spełnią się obietnice polityków, którzy zapowiadali zwiększenie wydatków na sferę B+R po wyjściu gospodarki z fazy recesji transformacyjnej. Tymczasem wskaźnik udziału nakładów na B+R z budżetu państwa w relacji do PKB systematycznie spadał.

Analiza pozycji Polski w rankingu krajów uszeregowanych według kryterium udziału nakładów na działalność B+R w PKB wskazuje na istnienie dużej luki technologicznej dzielącej Polskę od grupy liderów światowej nauki i techniki. W przedstawionej niżej tabelicy zawarte jest zestawienie tych wskaźników dla wybranych krajów Unii Europejskiej, Japonii i USA.

Z analizy danych statystycznych zawartych w tabelicy 1 wyłania się niekorzystna ocena fundamentów potencjału innowacyjnego polskiej gospodarki. Nakłady na działalność B+R decydują bowiem w istotnym stopniu o wielkości tego potencjału. Podkreślić należy fakt, że kraje Unii Europejskiej reprezentujące zbliżony do Polski poziom rozwoju gospodarczego mają wyższe wskaźniki udziału nakładów na działalność B+R w PKB (np. Czechy – 1,28%, Węgry – 0,89%, Portugalia – 0,78%). Słabość polskiego sektora B+R jest szczególnie widoczna, gdy porówna się poziom tego wskaźnika w Polsce i piętnastu krajach tzw. starej Europy (przeciętny wskaźnik wynosi – 1,94%), a także w Japonii i USA³.

³ Polska – Unia Europejska, GUS, Warszawa 2003, s. 37, *Rocznik Statystyczny 2004*, s. 774.

Tablica 1

Relacja nakładów na działalność B+R do PKB w krajach Unii Europejskiej, Japonii i USA w 2004 r.

Kraje	Nakłady na B+R w % PKB
Japonia	3,15*
USA	2,59*
UE-25	1,90
Szwecja	3,74
Finlandia	3,51
Niemcy	2,49
Francja	2,16
Holandia	1,77
Belgia	1,93
Wielka Brytania	1,88
Czechy	1,28
Irlandia	1,20
Włochy	1,14*
Węgry	0,89
Hiszpania	1,07
Portugalia	0,78
Grecja	0,91
Polska	0,56

* dane z 2003 r.

Źródło: *Statistics in Focus Science and Technology*, Eurostat nr 6, 2006, s. 2; *Rocznik Statystyczny 2005*, GUS, Warszawa 2005, s. 423.

W ocenie potencjału innowacyjnego gospodarki ważnym elementem jest nie tylko poziom wydatków na działalność B+R, lecz również ich struktura według źródeł finansowania. Same wydatki na B+R nie stanowią wystarczającej podstawy do oceny owego potencjału. Istotne znaczenie mają także proporcje między poziomem finansowania owych wydatków z budżetu państwa (rządowych) i środków przedsiębiorstw. Z analiz dotyczących porównania systemów innowacyjnych o różnej strukturze tych wydatków wynika, że w krajach o przewadze wydatków pochodzących ze środków przedsiębiorstw poziom innowacyjności gospodarek jest wyższy niż w krajach, gdzie dominują

środki z budżetu państwa⁴. Związane jest to z faktem, że przedsiębiorstwa finansują przede wszystkim projekty badawczo-rozwojowe, które bezpośrednio zwiększają ich zdolność innowacyjną. Dane zawarte w tabelicy 2 przedstawiają udział nakładów na działalność B+R według źródeł ich finansowania.

Tabela 2

Struktura nakładów na działalność B+R według źródeł finansowania w latach 1995–2004 (ceny bieżące)

Wyszczególnienie	1995	1998	1999	2000	2003	2004
Ogółem:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
w tym środki:						
z budżetu państwa	60,2	59,0	58,5	63,4	62,7	61,7
podmiotów gospodarczych	24,1	29,7	30,6	24,5	23,5	22,6
placówek naukowych PAN i jednostek badawczo-rozwojowych	11,9	8,3	7,5	8,1	5,9	7,5
organizacji międzynarodowych i instytucji zagranicznych	1,7	1,5	1,7	1,8	4,6	5,2
pozostałych jednostek	2,1	1,5	1,7	2,2	3,3	3,0

Źródło: *Rocznik Statystyczny 2004*, GUS, Warszawa 2004, s. 419; *Nauka i technika w 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005, s. 28.

Z analizy struktury nakładów na działalność B+R według źródeł finansowania wynika wniosek, że udział środków pochodzących z budżetu państwa w nakładach ogółem na tę działalność przekracza 60% (w 2004 r. wynosił 61,7%), natomiast udział środków podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstw) kształtuje się w przedziale 22,6%–30,6%.

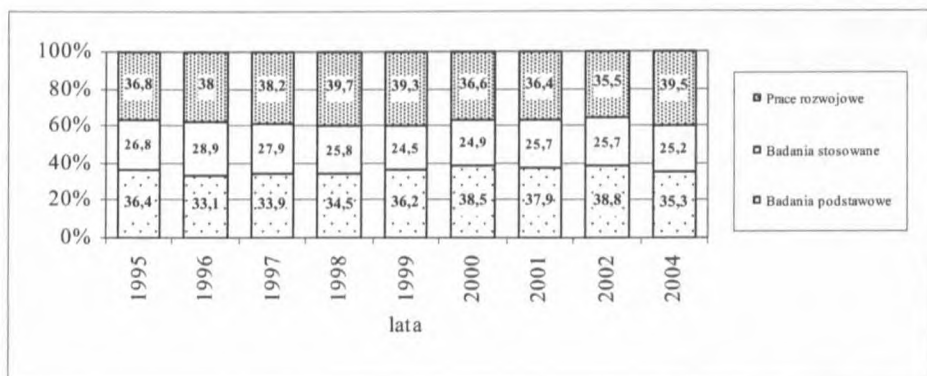
Należy podkreślić, że w krajach wysoko rozwiniętych środki przedsiębiorstw są głównym źródłem finansowania działalności B+R. W 2001 r. stanowiły one w przypadku Unii Europejskiej ok. 56%, a krajów OECD ponad 63% ogółu środków wydatkowanych na działalność B+R⁵. Przeważający udział środków budżetowych w finansowaniu działalności B+R stanowi cechę charakterystyczną

⁴ M. J. Radło, *Wyzwanie konkurencyjności*, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 2003, s. 78.

⁵ *Nauka i technika 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005, s. 31.

krajów o średnim stopniu rozwoju gospodarczego. Wśród państw należących do OECD podobna do polskiej struktura nakładów na działalność B+R według źródeł finansowania występuje w Meksyku, Turcji, Portugalii i na Węgrzech.

Relatywnie niski udział przedsiębiorstw w finansowaniu działalności B+R wpływa na jej strukturę rozpatrywaną według rodzajów badań (badania podstawowe, badania stosowane i prace rozwojowe). W 2004 r. na badania podstawowe przypadało 35,3% ogółu nakładów pieniężnych na działalność B+R w tym roku. Na badania stosowane przeznaczano 25,2%, a na prace rozwojowe 39,5%. Od połowy lat 90. ubiegłego wieku w Polsce występuje powolny wzrost udziału nakładów na badania podstawowe i umiarkowany spadek udziału nakładów na badania stosowane i prace rozwojowe. Tendencja ta została przełamana w 2004 r. Zjawisko to ilustruje wykres 2.



Wykres 2. Struktura nakładów na działalność B+R według rodzajów badań w latach 1995–2004

Źródło: *Nauka i technika w 2004 r., op. cit., s. 30.*

W porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej Polska ma niekorzystną strukturę nakładów na działalność B+R, czego wyrazem jest nadmiernie wysoki udział nakładów na badania podstawowe i zbyt niski na prace rozwojowe. W literaturze ekonomicznej poświęconej problemowi innowacji udział prac rozwojowych w nakładach na B+R traktowany jest jako miernik tzw. bliskości do rynku (closeness to market) tej działalności. W strukturze typowej dla gospodarek wysoko rozwiniętych dominuje udział nakładów na prace rozwojowe, natomiast udział nakładów na badania podstawowe kształtuje się na poziomie ok. 20%. Na przykład w porównywanej często z Polską Hiszpanii w 2000 r. miernik bliskości do rynku wynosił 42,9%, a w Norwegii 47%⁶.

⁶ *Main Science and Technology Indicators 2003/2*, OECD, Paris 2003, s. 31–33.

Zdolność gospodarki do kreowania innowacji zależy w dużym stopniu od potencjału kadrowego sfery B+R i efektywności jego wykorzystania. W początkowym okresie transformacji systemowej zatrudnienie w jednostkach B+R uległo istotnej redukcji. W okresie 1990–1994 liczba pracowników zatrudnionych w tych jednostkach zmniejszyła się z 100,5 tys. do 71,7 tys. osób (w przeliczeniu na ekwiwalent pełnego czasu pracy – *in full-time equivalents*), czyli o ok. 30%⁷. W następnych latach zaznaczył się powolny wzrost zatrudnienia w tej sferze; w 2004 r. liczba zatrudnionych osiągnęła 78,36 tys., w tym ok. 77,8% stanowili pracownicy naukowo-badawczy (*researchers*)⁸. Wśród krajów Unii Europejskiej większą liczbę pracowników tej grupy mają jedynie Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Włochy.

Przedstawione wcześniej wskaźniki świadczą o tym, że Polska dysponuje znacznym potencjałem kadrowym w sektorze B+R, co stanowi ważną przesłankę rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Jednak efektywność wykorzystania owego potencjału nie jest zadowalająca, o czym informują dane dotyczące wynalazczości w Polsce ujęte w tablicy 3. Jak pokazują dane od początku lat 90. ubiegłego wieku do 2003 r. występował systematyczny spadek liczby wynalazków w Polsce. W 2004 r. proces ten został zahamowany. Liczba wynalazków zgłaszanych rocznie do ochrony patentowej w Polsce przez twórców krajowych (rezydentów) zmalała w 2004 r. do ok. 58% liczby owych wynalazków z 1990 r. Wartość tzw. współczynników wynalazczości, czyli liczba wynalazków zgłaszanych do ochrony przez rezydentów przypadających na 10 tys. mieszkańców wynosi w Polsce w ostatnich latach ok. 0,7 i jest zbliżona do wartości tego wskaźnika w Republice Czeskiej, Hiszpanii, Belgii i na Węgrzech, a wyższa w Grecji, Portugalii i Turcji⁹.

Na podstawie analizy tablicy 3 można również stwierdzić, że liczba polskich wynalazków opatentowanych za granicą wykazywała falowanie i mimo umiarkowanego wzrostu w latach 1998–2000, nadal ich liczba jest mniejsza niż na początku lat 90.

⁷ *Raport o stanie małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2000–2001*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2002, s. 52–53.

⁸ *Statistics in Focus, Science and Technology*, Eurostat, nr 7, 2006.

⁹ *Raport o stanie małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2000–2001*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2002, s. 31.

Tablica 3

Wynalazki krajowe i wynalazki polskie opatentowane za granicą (1990–2004)

Wyszczególnienie	1990	1991	1994	1998	2000	2002	2004
Wynalazki krajowe:							
zgłoszone	4105	3389	2676	2407	2404	2313	2381
udzielone patenty	2504	3241	1825	1174	939	834	778
Wynalazki polskie opatentowane za granicą	149	150	119	110	123	142	-

Źródło: *Mały Rocznik Statystyczny 1997*, GUS, Warszawa 1997, s. 222; *Rocznik Statystyczny 2000*, GUS, Warszawa 2000, s. 310; *Rocznik Statystyczny 2005*, GUS, Warszawa 2005, s. 431–432.

Spadek aktywności polskiej gospodarki w dziedzinie wynalazczości jest przejawem malejących zainteresowań i możliwości patentowych przedsiębiorstw. Przyczyny tego stanu rzeczy są odbiciem negatywnych tendencji występujących zarówno w sektorze B+R, jak i w przemyśle, ale także specyficznych uwarunkowań polskiej transformacji w latach 90. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć:

- rosnący i ułatwiony napływ nowoczesnych technologii z zagranicy,
- likwidacja etatowych stanowisk rzeczników patentowych w większości przedsiębiorstw,
- wysokie koszty usług rzeczników patentowych, na które nie stać wielu małych i średnich przedsiębiorstw,
- często stosowana praktyka likwidacji bądź redukcji zaplecza badawczo-rozwojowego w przedsiębiorstwach poddanych procesowi prywatyzacji.

W zderzeniu ze spadkiem nakładów na działalność B+R i aktywności sektora B+R w zakresie wynalazczości pozytywną wymowę ma fakt, że w minionych latach wzrósł udział polskich publikacji w „światowej produkcji” naukowej. Według ustaleń Instytutu Informacji Naukowej w Filadelfii udział ten na początku lat 90. ubiegłego stulecia wynosił ok. 0,95% i wzrósł do 1,15% w 2000 r. W odniesieniu do udziału polskich publikacji w światowej puli publikacji z zakresu nanotechnologii wskaźnik ten wynosił 1,2% w 1999 r., co daje Polsce 18 miejsce w rankingu światowym. W latach 1995–1999 liczba polskich publikacji z tego zakresu wzrosła o 193% przy ogólnym wzroście tych

publikacji w świecie o 93%¹⁰. Ten wzrost wydajności polskich naukowców oznacza, że polskie środowisko naukowe, mimo wszystkich trudności stara się aktywnie wypełniać swoją misję.

Tablica 4

Informacje ogólne na temat działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w latach 1999–2003

Wyszczególnienie	1999	2000	2001	2002	2003
Liczba przedsiębiorstw ogółem	9271	9123	8664	8488	7997
Udział przedsiębiorstw, które prowadziły działalność innowacyjną ^a (%)	25,1	32,1	36,4	36,7	39,3
Sektor publiczny	34,9	41,7	44,8	45,6	43,3
Sektor prywatny	22,9	30,2	34,9	35,2	38,7
Nakłady przypadające na 1 przedsiębiorstwo w tys. zł (ceny bieżące)	1644,9	1341,1	1327,5	1631,5	-
Sektor publiczny	3104,2	2608,8	1638,6	2061,9	-
Sektor prywatny	1314,2	1083,4	1269,2	1558,6	-
W tym na 1 przedsiębiorstwo prowadzące działalność innowacyjną	6542,3	4177,1	3643,2	4442,8	4932,2
Sektor publiczny	8892,1	6261,8	3656,9	4517,1	4054,8
Sektor prywatny	5731,5	3591,9	3639,8	4426,5	5087,1

^a Tzn. poniosły w danym roku nakłady na tę działalność.

Źródło: *Nauka i technika w 2002 r., op. cit.*, s. 106; *Nauka i Technika w 2003 r., op. cit.*, s. 100.

Zdolność przedsiębiorstw do stosowania w praktyce (wdrażania) i komercjalizacji nowych technologii jest kluczowym czynnikiem decydującym o poziomie innowacyjności gospodarki. Na podstawie analizowanych wcześniej wskaźników można uzyskać przybliżoną ocenę innowacyjności gospodarki. Wskaźniki odzwierciedlające bardziej precyzyjnie poziom innowacyjności gospodarki dotyczą aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw, która stanowi czynnik rozstrzygający o konkurencyjności gospodarki. Dodać należy, że ocena

¹⁰ M. Kleiber, *Założenia reformy systemu organizacji i finansowania nauki*, Nauka, nr 4, 2002, s. 39; M. Kleiber, *Third European Report on S+T Indicators*, European Commission, Brussels 2003, s. 205.

działalności innowacyjnej przedsiębiorstw stanowi zasadniczy element charakterystyki gospodarki opartej na wiedzy.

Ogólne informacje dotyczące aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w latach 1999–2003 zawarte są w tablicy 4¹¹.

Na podstawie analizy danych z tablicy 4 można sformułować wniosek o wzroście aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych. Udział przedsiębiorstw przemysłowych, które prowadziły działalność innowacyjną w 2002 r. w całej ich populacji wzrósł w porównaniu z 1999 r. do 36,7%, tj. o 11,6 pkt. procentowego. Natomiast niekorzystnym faktem jest obniżenie poziomu nakładów na działalność innowacyjną przypadających na jedno przedsiębiorstwo, które prowadziło taką działalność. Jest to skutek spowolnienia wzrostu gospodarczego w latach 2000–2001. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw okazała się szczególnie wrażliwa na pogorszenie stanu koniunktury gospodarczej. Począwszy od 2002 r. można zaobserwować zwiększenie owych nakładów spowodowane przyspieszeniem wzrostu gospodarczego.

W ocenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych szczególnie przydatne są dwa wskaźniki: wskaźnik intensywności innowacji, który jest relacją nakładów na działalność innowacyjną do wartości sprzedaży i wskaźnik nazywany „stopniem odnowienia produkcji”, który wyraża udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych (innowacji technicznych) wprowadzonych na rynek w okresie ostatnich trzech lat do wartości ogółem produkcji sprzedanej w danym roku.

Z analizy wykresu 3 wynika, że wskaźnik intensywności innowacji, pomimo spadku odnotowanego w latach 2000–2001, utrzymuje się na relatywnie wysokim poziomie. Dla porównania w 2000 r. w krajach Unii Europejskiej wskaźnik ten dla przedsiębiorstw przemysłowych wynosił 3,7%¹².

Kształtowanie się wskaźnika udziału produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej przemysłu pokazują dane zawarte w tablicy 5.

Analiza danych zawartych w tablicy 5 skłania do sformułowania kilku wniosków:

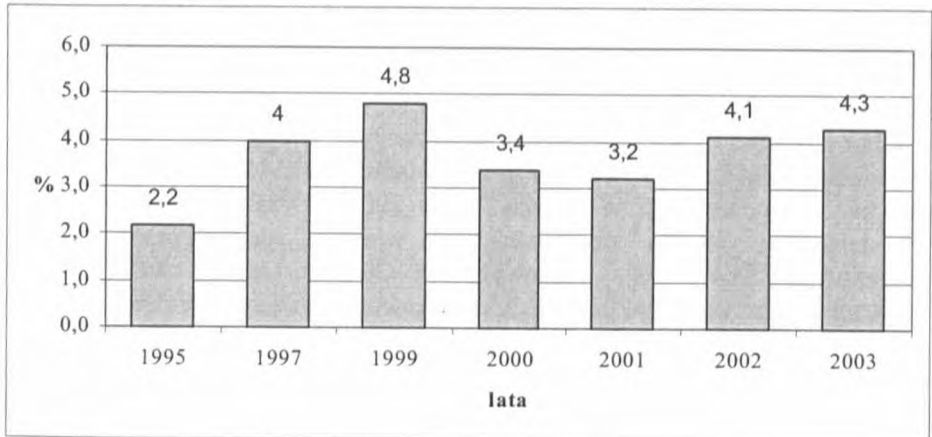
- po spadku w 2000 r. wskaźnika udziału wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej przemysłu w kolejnych latach zaznaczył się jego umiarkowany wzrost; w sekcji przetwórstwa przemysłowego wskaźnik ten jest nieco wyższy od przeciętnego wskaźnika dla całego przemysłu;
- należy odnotować znacznie wyższy od przeciętnego poziom tego wskaźnika w przemysłach nowoczesnych wytwarzających takie produkty jak:

¹¹ Dane dotyczą przedsiębiorstw przemysłowych, w których liczba pracujących przekracza 49 osób.

¹² *Nauka i technika 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005, s. 99.

komputery, maszyny biurowe, aparatura medyczna, sprzęt telekomunikacyjny, pojazdy mechaniczne itp.;

- pozytywną tendencją jest wyraźny wzrost udziału produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych w eksporcie; w 1999–2003 wskaźnik ten wzrósł z 2,3% do 6,4%.



Wykres 3. Wskaźnik intensywności innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych w latach 1995–2003

Źródło: *Nauka i technika w 2002 r., op. cit., s. 99; Nauka i Technika w 2003 r., op. cit., s. 110.*

Bardzo ważnym elementem oceny stopnia innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw jest udział sprzedaży wyrobów wysokiej techniki (*high-tech*) w produkcji sprzedanej przemysłu, a także udział sprzedaży owych wyrobów w eksporcie¹³. Wskaźniki te odzwierciedlają zdolność przedsiębiorstw do absorbowania nowej wiedzy naukowo-technicznej i przekształcania jej w konkretne efekty ekonomiczne, jak również do wykorzystywania tych efektów na globalnym rynku. Przemysły produkujące te wyroby są źródłem wysokiej wartości dodanej i nowych na ogół dobrze opłaconych miejsc pracy.

W Polsce od początku dekady lat 90. udział sprzedaży wyrobów wysokiej techniki w produkcji sprzedanej przedsiębiorstw przemysłowych utrzymuje się na poziomie 3,3–5,6%; w roku 2003 wynosił 5,1%. Podobna sytuacja występuje w zakresie udziału wyrobów wysokiej techniki w eksporcie, który kształtuje się na poziomie 2,3–3,2%; w roku 2003 wynosił 2,6%. Dla porównania wskaźnik

¹³ Do przemysłów wysokiej techniki zalicza się dziedziny, w których nakłady na działalność B+R stanowią ponad 4% wartości produkcji sprzedanej; należą do nich przemysł lotniczy, elektroniczny, farmaceutyczny, instrumentów medycznych itp.

ten w Hiszpanii kształtuje się na poziomie 7,3%, w Republice Czeskiej 9,2%, na Węgrzech 20,7% i w Irlandii 37,2%¹⁴.

Tablica 5

Udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej przemysłu w latach 1999–2003 (ceny bieżące)

Wyszczególnienie	1999	2000	2002	2003
	wyroby (w %), których produkcję uruchomiono w latach			
	1997–1999	1998–2000	2000–2002	2001–2003
Ogółem	21,3	16,4	16,7	17,2
w tym: eksport	2,3	4,1	6,1	6,4
w tym: przetwórstwo przemysłowe	24,7	18,5	19,1	19,4
- maszyny biurowe i komputery	96,3	48,3	6,6	33,5
- sprzęt i urządzenia radiowe, telewizyjne i telekomunikacyjne	37,3	10,9	42,0	60,1
- instrumenty medyczne, precyzyjne i optyczne, zegarki	71,6	75,0	47,4	62,7
- pojazdy mechaniczne i przyczepy	50,1	34,9	43,8	49,2

Źródło: *Rocznik Statystyczny 2004*, GUS, Warszawa 2004, s. 428; *Nauka i technika w 2002 r.*, op. cit., s. 113.

Istotne uzupełnienie analizy znaczenia wyrobów wysokiej techniki w eksporcie stanowi analogiczny wskaźnik dotyczący importu. Udział wyrobów wysokiej techniki w polskim imporcie jest kilkakrotnie większy niż ich udział w eksporcie (w 2003 r. wynosił 9,5%). Porównanie tych wskaźników prowadzi do wniosku, że poziom techniczny polskiej gospodarki jest silnie uzależniony od napływu innowacji z zagranicy. Wniosek ten potwierdzają prezentowane wcześniej analizy pokazujące niski poziom nakładów na działalność B+R, niekorzystną strukturę prowadzonych badań i prac rozwojowych, a także słabą aktywność polskiej gospodarki w dziedzinie wynalazczości.

¹⁴ *Nauka i technika 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005, s. 162–167.

3. JAK PODNIEŚĆ POZIOM INNOWACYJNOŚCI GOSPODARKI?

Punktem wyjścia w tej części referatu jest teza o konieczności dostosowań polskiej gospodarki do wyzwań i szans wynikających z obecnego etapu rewolucji technologicznej i postępującej globalizacji. Jest to zgodne z żywotnym interesem polskiej gospodarki, który można określić jako dążenie do poprawy międzynarodowej konkurencyjności przedsiębiorstw. Wymaga to jednak wielu zmian w całym dotychczasowym systemie innowacyjnym, w tym przede wszystkim w systemie finansowania sfery B+R i kształtowania priorytetów badawczych państwa, a także w zakresie współpracy między instytucjami badawczymi i przedsiębiorstwami.

Czy w Polsce, która ma problemy z utrzymaniem prawidłowych proporcji makroekonomicznych, nie doinwestowaną infrastrukturę i znaczne potrzeby socjalne istnieją warunki sprzyjające podniesieniu poziomu innowacyjności gospodarki? Analizując obecne trudności polskiej gospodarki i charakter polityki gospodarczej kolejnych rządów można wyrazić sceptyczną opinię. Powstaje więc pytanie, czy należy po prostu przestrzegać tradycyjnych przesłanek rozwoju gospodarczego, głównie makroekonomicznych, i czekać aż gospodarka oparta na wiedzy rozwinie się sama jako efekt działania sił rynkowych? Otóż wydaje się, że akceptując taką postawę można się nigdy nie doczekać gospodarki zdolnej sprostać wyzwaniom współczesnej gospodarki. Za taką opinią przemawia przede wszystkim obawa przed marginalizacją gospodarstw, które nie dysponując atutami liczącymi się w zglobalizowanej gospodarce zmuszone są do pełnienia podrzędnych, podwykonawczych ról w stosunku do światowych centrów aktywnie wykorzystujących najnowsze zdobycze nauki i techniki. Pełnienie tych ról przynosi niewielką wartość dodaną i powoduje narastanie konkurencji opartej o niskie koszty pracy.

Przykłady krajów, które w znacznej mierze zawdzięczają swój rozwój wysokiej innowacyjności i w okresie ostatnich dziesięcioleci radykalnie skróciły dystans dzielący je od światowej czołówki, np. Singapur, Irlandia, Finlandia i Korea Płd., potwierdzają realność i skuteczność polityki bazującej, zgodnie z sugestiami M. Portera, na poprawie jakości posiadanych czynników wytwórczych i tworzeniu wyspecjalizowanych rodzajów owych czynników. Nie mniej pouczające są przykłady przedsiębiorstw, które działając w krajach o średnim stopniu rozwoju z powodzeniem utrzymują na rynkach globalnych przewagę konkurencyjną opartą na wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki, np. hinduskie i pakistańskie firmy software'owe czy brazylijski producent samolotów.

Trudno sformułować jednoznaczną ocenę szans na przyspieszenie procesu poprawy innowacyjności polskiej gospodarki. Z jednej strony na rzecz optymistycznej prognozy przemawia niewątpliwie wielkość i dynamika polskiego rynku na takie dobra jak systemy komputerowe, sprzęt komputerowy, usługi internetowe, lekarstwa, sprzęt medyczny itp. Taki rynek jest atrakcyjny dla przedsiębiorstw opierających swą przewagę konkurencyjną na wiedzy. Poza tym na polskim rynku ciągle jest dostępny znaczny potencjał badawczy i intelektualny. Z drugiej zaś strony należy zwrócić uwagę na fakt, że krajowy rynek nowoczesnych produktów obsługiwany jest w znacznym stopniu przez firmy zagraniczne, które stosunkowo rzadko lokują w Polsce elementy łańcucha wartości związane z pracami badawczo-rozwojowymi i projektowaniem. Spośród 27 dużych korporacji ponadnarodowych, które zainwestowały w polskim przemyśle, zaledwie 13 z nich zlokalizowało w Polsce ośrodki badawczo-rozwojowe. Firmy te najczęściej współpracują z polskimi przedsiębiorstwami, jako z podwykonawcami i dostawcami dóbr pośrednich. Przykład Irlandii świadczy o tym, że dzięki odpowiedniej polityce rządu wobec kapitału zagranicznego można przyciągać inwestycje przyczyniające się do wzrostu eksportu, oparte na najnowocześniejszych technologiach, wykorzystujące umiejętności krajowych fachowców i krajowe instytucje badawcze.

Na podstawie bogatych doświadczeń krajów, które osiągnęły sukcesy w tworzeniu efektywnego systemu innowacyjnego można sformułować kilka propozycji niezbędnych działań i zmian sprzyjających innowacyjności gospodarki w Polsce. Powodzenie tego przedsięwzięcia wymaga oczywiście działań zespolonych i uporządkowanych, opartych na racjonalnej strategii rozwoju gospodarczego.

Węzłową kwestią jest przyznanie wyraźnego priorytetu w polityce gospodarczej nakładom na działalność B+R, zarówno finansowanym z budżetu państwa, jak i ze środków przedsiębiorstw. Powszechnie przyjmuje się, że nakłady krajowe na działalność B+R w relacji do PKB kształtujące się na poziomie poniżej 1% grożą w długim okresie osłabieniem sił napędowych rozwoju gospodarczego i postępu społecznego. Uniknięcie tej groźby wymaga politycznej woli dokonania zasadniczych zmian w podejściu polityków i opiniotwórczych elit do roli nauki i techniki w polskiej gospodarce. Polsce potrzebna jest ugruntowana świadomość, że przyszły dobrobyt materialny zależy w znacznym stopniu od zwiększenia aktywności innowacyjnej gospodarki i w tym kierunku powinny zmierzać przedsięwzięcia organizacyjne, prawne i finansowe rządu.

Podniesienie poziomu innowacyjności polskiej gospodarki wymaga opracowania i prowadzenia przez państwo spójnej i aktywnej polityki innowacyjnej, która z istoty swej jest polityką horyzontalną, zespalającą (kojarzącą) politykę naukowo-techniczną z polityką przemysłową. W związku

z tym niezbędna jest koordynacja działań różnych ministerstw, które powinny współpracować przy tworzeniu strategii rozwoju nauki i techniki zgodnej z kierunkami restrukturyzacji i modernizacji gospodarki. Obecny poziom współpracy owych ministerstw jest niedostateczny i nie sprzyja powstaniu efektywnej polityki innowacyjnej.

Ważnym elementem polityki innowacyjnej państwa są regionalne systemy innowacji, które obejmują zbiór przedsiębiorstw, instytucji badawczo-rozwojowych, ośrodków innowacji, parków technologicznych i inkubatorów przedsiębiorczości. Tworzą one przesłanki współpracy różnych podmiotów, które działają w układzie sieciowym i służą podniesieniu konkurencyjności regionów. Rozwój regionalnych systemów innowacji w Polsce znajduje się w stadium początkowym. Z doświadczeń krajów Unii Europejskiej wynika, że proces rozwoju owych systemów jest długotrwały i wymaga wsparcia finansowego z budżetu państwa oraz lokalnych instytucji finansowych. Należy dodać, że właściwie opracowane programy regionalnych strategii innowacyjnych mogą korzystać z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Trudno wyobrazić sobie pomyślną realizację nawet najbardziej słusznych i wzniosłych programów makroekonomicznych bez uruchomienia określonych mechanizmów w skali mikro. W związku z tym niezbędne jest opracowanie polityki rzeczywistego wspomaganie przedsiębiorczości intelektualnej, której celem jest stworzenie korzystnych warunków rozwoju przedsiębiorstwom prowadzącym prace badawczo-rozwojowe i wytwarzającym produkty high-tech. Wspomaganie to można oprzeć na takich instrumentach jak: ulgi podatkowe dla przedsiębiorstw ponoszących nakłady na badania naukowe i tworzących centra badawczo-rozwojowe, kredyty technologiczne udzielane przez banki komercyjne przedsiębiorstwom opracowującym nowe technologie i ponoszącym wydatki inwestycyjne na ich wdrożenie, gwarancje kredytowe w przypadku eksportu wyrobów wysokiej techniki, pomoc instytucji rządowych w ubieganiu się przedsiębiorstw o fundusze z Unii Europejskiej itp. Przygotowane przez rząd w 2004 r. dwie ustawy: o finansowaniu badań naukowych i wspieraniu działalności innowacyjnej mają na celu stworzenie systemu silnych zachęt dla ośrodków badawczych i przedsiębiorstw, które realizują projekty innowacyjne wymagające prowadzenia intensywnych badań i wysokich nakładów inwestycyjnych¹⁵.

Wspomniane rozwiązania mogą przyczynić się do wyeliminowania swoistej luki kapitałowej, która ogranicza inwestycje prywatne w nowo powstające tzw. firmy technologiczne, czyli firmy stosujące najnowocześniejsze technologie. Dla ustabilizowanych już firm rynek kapitałowy, w tym zwłaszcza fundusze venture capital, stanowią otwarte źródło pozyskiwania środków pieniężnych. Jednak

¹⁵ Janasz W. (red.), *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*, Difin, Warszawa 2005.

początkujące firmy technologiczne mają trudności z uzyskiwaniem dostępu do tej grupy inwestorów. Fundusze venture capital chętnie angażują się w finansowanie firm technologicznych dojrzałych, natomiast niechętnie finansują nowo powstałe firmy, mimo że mają one duży potencjał wzrostu. Na polskim rynku kapitałowym niewiele jest funduszy venture capital zainteresowanych inwestycjami w firmy znajdujące się w fazie załączkowej. Szansą na uzupełnienie tej luki jest projekt utworzenia Krajowego Funduszu Kapitałowego i regionalnych funduszy załączkowych (seed capital) w ramach sektorowego programu operacyjnego – wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw.

Edyta Dworak, Witold Kasperkiewicz

INNOVATIVE ACTIVITY OF THE POLISH ECONOMY UNDER TRANSFORMATION

(Summary)

The deep systemic transformation and the Poland's integration with the European Union create new opportunities and impulses for the development of innovation propensity in the economy. The opportunities are connected with gaining a wide access to the achievements of European science and technology. Simultaneously, barriers to the absorption of world technical achievements can appear, which result from structural deformations of the Polish economy and insufficient absorption of innovations by companies. The Polish companies compete in the open European market with the Western companies, which are characterised by a high level of propensity to innovate.

The paper considers the innovation activity of the Polish economy and, more specifically, the following problems: a) characteristics of the innovation potential of the Polish economy, b) assessment of the innovative activity of the economy, c) presentation of the Polish innovation system.

The paper also evaluates the conditions for stimulating the innovation activity of the Polish economy. It is a difficult task to raise this activity for many reasons, which include: firstly, low financial outlays on research and development in Poland; secondly, low degree of commercialisation of innovations; thirdly, absence of efficient mechanism releasing the propensity to innovate in the economy.