

Paweł Mielcarek

Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Innowacyjność polskich przedsiębiorstw na tle Unii Europejskiej

Wiedza i wynikający z niej postęp technologiczny, przejawiające się wytwarzaniem innowacji, są głównymi czynnikami rozwoju gospodarki opartej na wiedzy (GOW). W 2000 r. Rada Europy przyjęła 10-letnią Strategię Lizbońską, której celem jest „przekształcenie się do 2010 r. przez Unię Europejską w najbardziej dynamiczną i konkurencyjną gospodarkę opartą na wiedzy na świecie” (*Stymulowanie...* 2003). Polska, członek UE od maja 2004 r., zobowiązała się podążać ścieżką wytyczoną przez postanowienia Strategii Lizbońskiej.

Pojęciu gospodarki opartej na wiedzy przypisuje się cztery interpretacje (Chojnicki, Czyż 2006):

- sfera gospodarki, której rozwój dokonuje się pod dominującym wpływem wiedzy;
- część gospodarki, którą wyznaczają wiedza technologiczna oraz oparte na niej innowacje;
- tworzą ją procesy uczenia i kształcenia podmiotów gospodarowania, zarówno przygotowawcze, jak i odbywające się w toku działalności gospodarczej;
- cechują ją uwarunkowania organizacyjno-instytucjonalne działalności gospodarczej, które oddziałują na absorpcję wiedzy i innowacji.

Budowanie GOW jest procesem wymagającym współpracy wielu podmiotów: jednostek rządowych, szkolnictwa wyższego i samorządów, jednak najważniejszą rolę przypisuje się przedsiębiorstwu (Wawrzyniak, Staniewski 2001). Powstawanie innowacji jest procesem złożonym, w którym istotną rolę odgrywa dostęp do wiedzy, wykwalifikowanej kadry i środków finansowych. Są to zasoby podlegające silnej koncentracji przestrzennej, „zgrupowane w większości w kilku zaledwie regionach świata” (Galar 2001).

Celem niniejszego opracowania jest zbadanie poziomu innowacyjności polskich przedsiębiorstw na tle Unii Europejskiej (UE). Sformułowano następujące pytania poznawcze:

- Jaki jest poziom działalności innowacyjnej w gospodarce poszczególnych państw UE? Innowacyjność przedsiębiorstw rozpatruje się w aspekcie nakładów finansowych na działalność B+R i w aspekcie efektów działalności innowacyjnej, na podstawie dwóch mierników: liczby patentów i liczby patentów na 1 mln pracujących.
- Jakie są główne źródła innowacji w przedsiębiorstwach?
- Jaka jest relacja między poziomem innowacyjności, poziomem GOW i poziomem dochodu?

Podstawowym czynnikiem rozwoju innowacji i GOW jest wiedza. Wiedza nie poddaje się łatwo procesowi komercjalizacji. Zważywszy na jej specyfikę, konieczna jest współpraca sektora nauki (wytwarzającego wiedzę) z sektorem biznesu (komercjalizującym wiedzę).

Według opracowania Banku Światowego (*Polska a gospodarka... 2004*), wiedzy, innowacji i działalności B+R przypisuje się następujące właściwości:

- wiedza nie stanowi własności na wyłączność – firmy nie mogą liczyć na zachowanie w pełni korzyści z inwestycji w wiedzę, gdyż wiedza rozpowszechniona staje się dobrem ogólnie dostępnym;
- wiedza generuje pozytywne efekty zewnętrzne w sferze działalności społeczno-gospodarczej. Społeczne efekty działalności B+R są większe niż prywatna stopa zwrotu;
- inwestycje w B+R są długookresowe i ryzykowne;
- wydatki na B+R są niepodzielne i obejmują finansowanie całego procesu wytwarzania innowacji.

Innowacyjność przedsiębiorstw

Innowacyjność przedsiębiorstw przedstawia się na podstawie materiałów Eurostatu dotyczących lat 2002–2004. Jest to czwarta edycja badań dotyczących innowacyjności przedsiębiorstw (Fourth Community Innovation Survey – CIS4). Jako definicję innowacyjności przedsiębiorstw przyjęto „nowy lub znacząco ulepszony produkt (dobro lub usługę) wprowadzony na rynek lub zastosowanie w przedsiębiorstwie nowego lub znacząco ulepszanego procesu wytwarzania. Innowacje powstają na bazie rozwoju technologicznego bądź zastosowania istniejącej technologii w nowy sposób lub poprzez wykorzystanie wiedzy zgromadzonej przez przedsiębiorstwo” (Eurostat 2007)¹.

W 25 państwach członkowskich UE wzięto pod uwagę przedsiębiorstwa zatrudniające więcej niż 10 pracowników, należące do następujących działów (według Europejskiej Klasyfikacji Działalności – NACE): górnictwo i kopalnictwo (10–14), produkcja (15–37), zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę (40–41), handel hurtowy i komisowy, z wyjątkiem handlu pojazdami mechanicznymi i motocyklami (51), transport (60–64), pośrednictwo finansowe (65–67), informatyka i działalność pokrewna (72), działalność inżynierska i architektura (74.2), testy techniczne i analizy (74.3)².

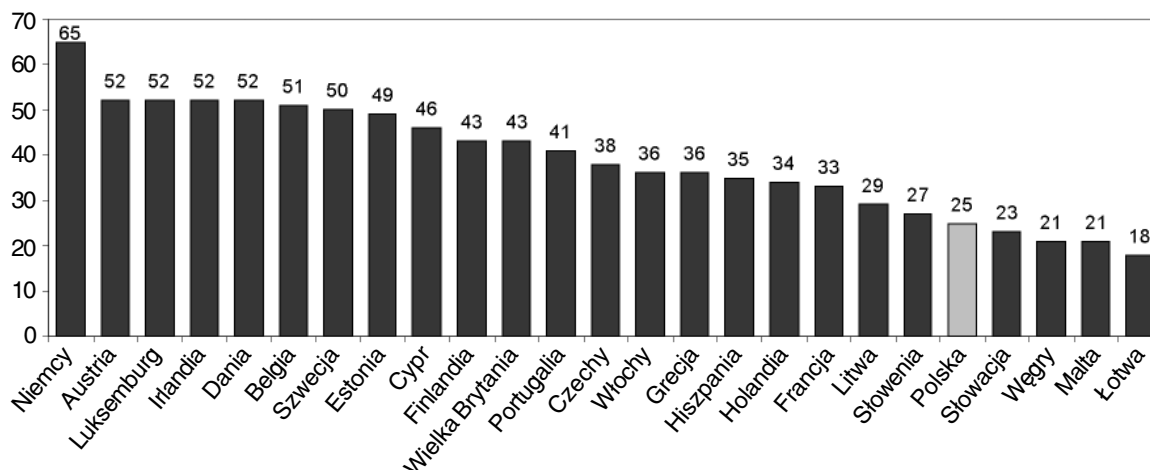
W 2004 r. tylko 25% polskich przedsiębiorstw prowadziło działalność innowacyjną, co dało Polsce 21. pozycję w układzie państw UE (ryc. 1). Najwyższy udział tych przedsiębiorstw występował w Niemczech (65% przedsiębiorstw prowadziło działalność innowacyjną). Wyróżniły się: Austria, Luksemburg, Irlandia, Dania, Belgia i Szwecja (od 52% do 50%). Niski udział przedsiębiorstw innowacyjnych wykazały: Łotwa, Malta, Węgry (od 21% do 18%). Wśród nowych członków UE na wyróżnienie zasługuje Estonia z 49% udziału przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną.

Wskaźnikami efektów działalności innowacyjnej w gospodarce są: liczba patentów, liczba patentów na 1 mln pracujących i liczba patentów na 1 mln euro nakładów na działalność B+R (tab. 1). W 2004 r. 41% patentów zgłoszonych w UE przypadało na firmy niemieckie. Niemcy wraz z Francją, Wielką Brytanią i Włochami skupiały 76% ogólnej liczby patentów. Najslabiej wypadły: Łotwa, Litwa i Estonia, Cypr i Malta. Wysokie wartości wskaźnika liczby patentów na 1 mln pracujących cechowały Niemcy (649), Finlandię (612), Szwecję (557) i Holandię (469). Najniższe wartości tego wskaźnika charakteryzowały Polskę (9), Litwę (12), Łotwę (12) i Portugalię (14). Należy zauważyć, że w Polsce znikome efekty działalności innowacyjnej w postaci patentów ograniczają przedsiębiorstwom zdolność do konkurencyjności na rynku unijnym i globalnym.

¹ http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/inn/inn_cis4_sm.htm

² Ibidem.

Ryc. 1. Udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogóle przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej w 2004 r. (w %)



Źródło: opracowanie autora na podstawie www.epp.eurostat.ec.europa.eu, 2007.

Tab. 1. Wskaźniki działalności innowacyjnej w gospodarce krajów UE w 2004 r.

Kraj	Liczba patentów	Liczba patentów na 1 mln pracujących	Liczba patentów na 1 mld euro nakładów na działalność B+R
Niemcy	25728	649	472
Francja	9202	343	266
Wielka Brytania	7217	247	252
Włochy	5002	208	339
Holandia	3956	469	472
Szwecja	2547	557	239
Finlandia	1591	612	318
Austria	1581	399	316
Belgia	1496	338	289
Hiszpania	1274	65	155
Dania	1270	444	261
Irlandia	306	161	191
Węgry	192	46	276
Czechy	163	32	161
Polska	160	9	155
Grecja	123	26	126
Słowenia	101	105	307
Luksemburg	90	463	211
Portugalia	78	14	77
Słowacja	44	17	259
Estonia	21	32	315
Litwa	20	12	182
Łotwa	14	12	363
Cypr	12	34	286
Malta	4	22	306
Średnia	2488	213	264

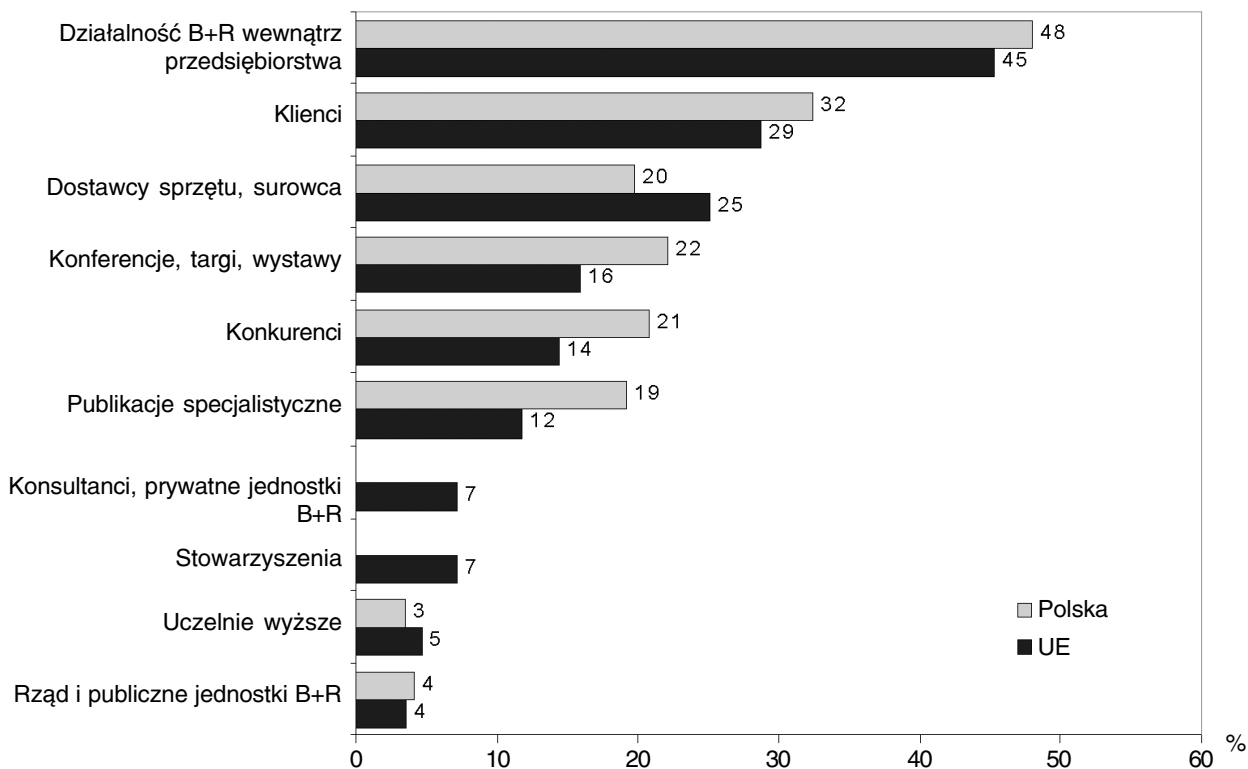
Źródło: obliczenia autora na podstawie www.epp.eurostat.ec.europa.eu, 2007.

Na skali wskaźnika liczby patentów na 1 mld euro przeznaczonych na działalność badawczo-rozwojową różnice między krajami UE są mniejsze niż na skali wskaźnika liczby patentów na 1 mln pracujących (tab. 1). Środki na działalność B+R najefektywniej wykorzystwały Niemcy, Holandia i Włochy, a najsłabiej: Portugalia, Grecja i Hiszpania. W Polsce ten wskaźnik kształtował się znacznie poniżej średniej wartości unijnej.

Główną rolę w kreowaniu innowacyjności przedsiębiorstw w krajach UE odgrywała własna działalność przedsiębiorstw. Istotny wpływ na poziom innowacyjności przedsiębiorstw wywierali również klienci zgłaszający zapotrzebowanie na innowacje, działalność innowacyjna kooperantów i konkurencji oraz publikacje specjalistyczne.

Przedsiębiorstwa, w ramach prowadzenia działalności innowacyjnej, wykazywały stosunkowo słabe relacje z działalnością badawczą wyższych uczelni oraz jednostkami B+R (zarówno prywatnymi, jak i państwowymi). W Polsce w sytuacji niskiego wskaźnika krajowego poziomu działalności innowacyjnej w porównaniu z poziomem przeciętnym w UE występuje podobna struktura źródeł innowacyjności przedsiębiorstw.

Ryc. 2. Źródła innowacji wprowadzanych w przedsiębiorstwach Polski na tle Unii Europejskiej w 2004 r. w procentach ogółu (oszacowane na podstawie badań ankietowych)



Źródło: opracowanie autora na podstawie www.epp.eurostat.ec.europa.eu, 2007.

Wpływ innowacyjności na GOW i poziom gospodarczy

W analizach wpływu innowacyjności na GOW i rozwój gospodarczy bada się relacje w układzie: poziom innowacyjności → poziom rozwoju GOW → poziom rozwoju gospodarczego. Wskaźnikiem poziomu innowacyjności jest liczba patentów na 1 mln pracujących. Wskaźnikiem poziomu rozwoju GOW jest zatrudnienie w przemyśle zaawansowanej technologii (*high-tech manufacturing sectors*) i usługach o wysokim nasyceniu wiedzą (*knowledge intensive services*). Wskaźnikiem poziomu rozwoju gospodarczego jest produkt krajowy brutto (PKB) na mieszkańca wyrażony w jednostkach parytetu siły nabywczej (PPP) (tab. 2).

Tab. 2. Zatrudnienie w przemyśle zaawansowanej technologii (HTM) i usługach o wysokim nasyceniu wiedzą (KIS) w procentach zatrudnienia ogółem w 2005 r.

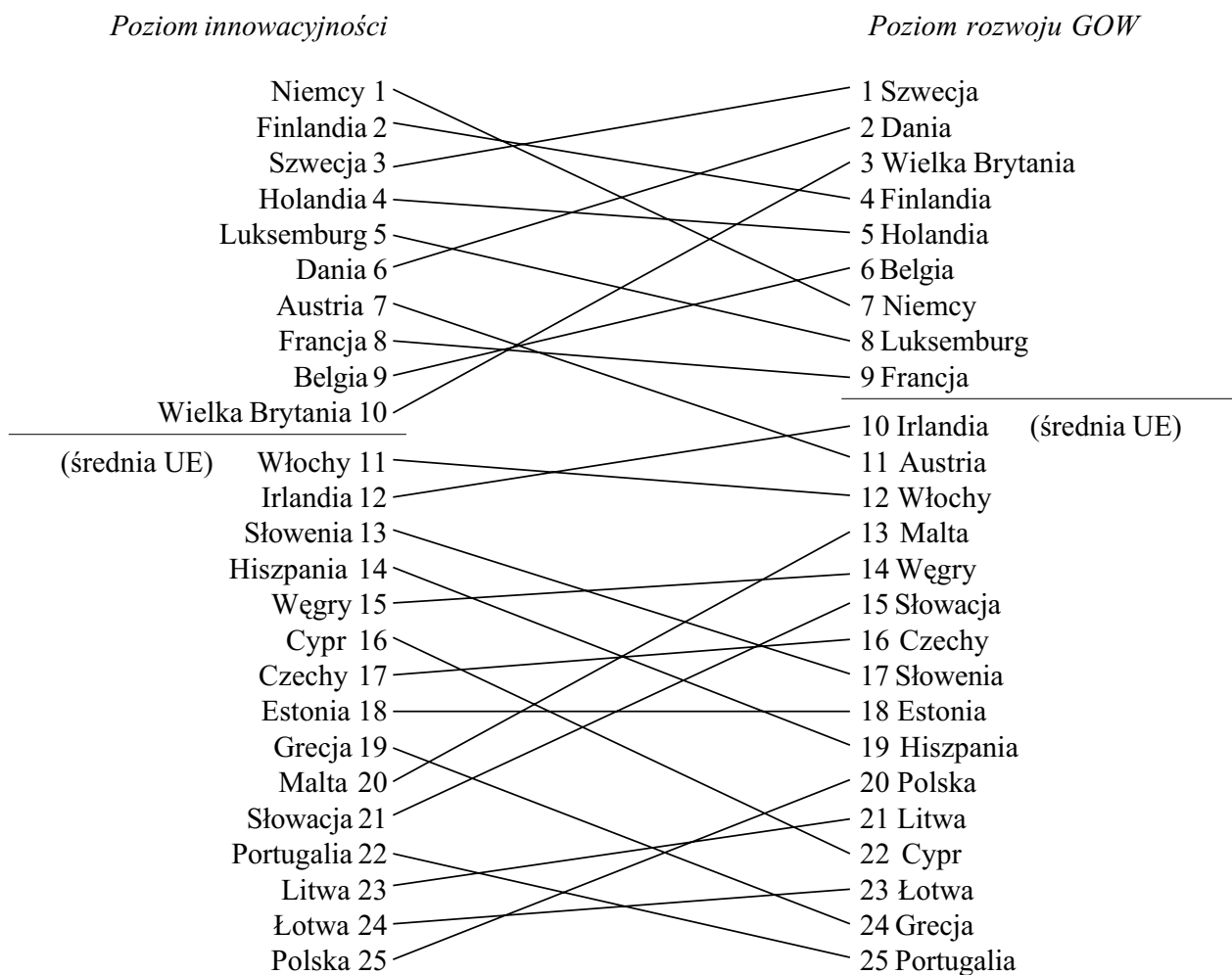
Kraj	HTM + KIS	PKB na mieszkańca*, 100 = średnia wartość dla UE
Austria	37,5	129
Belgia	44,8	124
Cypr	27,9	91
Czechy	34,5	76
Dania	49,1	125
Estonia	33,8	57
Finlandia	47,3	116
Francja	42,7	112
Grecja	26,7	85
Hiszpania	31,7	101
Holandia	45,3	130
Irlandia	39,9	142
Litwa	28,2	51
Luksemburg	43,4	253
Łotwa	27,3	46
Malta	37	76
Niemcy	43,9	116
Polska	29,3	51
Portugalia	25,9	75
Słowacja	35	57
Słowenia	34,5	85
Szwecja	54,3	120
Węgry	36,5	64
Wielka Brytania	48	122
Włochy	37,2	108
UE 25	40	100
UE 15	41,4	124

* PKB na mieszkańca wyrażony w jednostkach parytetu siły nabywczej (PPP).

Źródło: Eurostat, 2007, *Employment and earnings In high-tech sectors. Statistics in focus. Science and Technology*, 32/2007.

Punktem wyjścia w badaniu pierwszego układu relacji: poziom innowacyjności a poziom rozwoju GOW, jest ranking państw na skalach tych dwóch wskaźników. Porównuje się uporządkowanie krajów UE na skali poziomu innowacyjności i na skali poziomu rozwoju GOW. Pozycje państw na skali poziomu GOW są różne niż na skali innowacyjności. Na skali innowacyjności dziesięć państw zajmuje pozycję powyżej średniej wartości unijnej. Te państwa (z wyjątkiem Austrii) znajdują się w grupie krajów o najwyższej pozycji na skali GOW, jednak zajmują inne pozycje niż na skali poziomu innowacyjności. Analizę relacji bada się w dwóch układach: rankingu państw na dwóch skalach w stosunku do średniej unijnej oraz współczynnika korelacji dla państw na obu skalach.

Ryc. 3. Ranking państw UE na skali poziomu innowacyjności i na skali poziomu rozwoju GOW

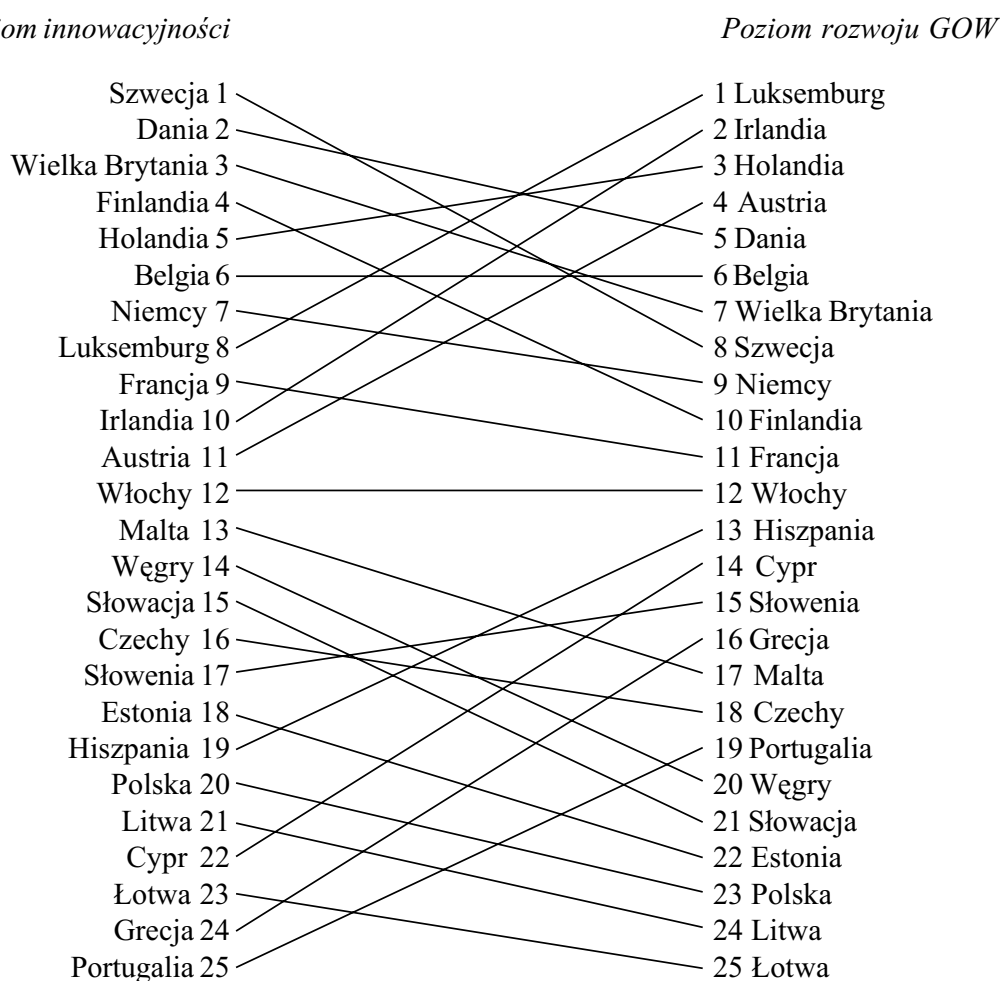


Źródło: opracowanie autora na podstawie tab. 1 i 2.

Do państw o ponadproporcjonalnym poziomie innowacyjności w stosunku do poziomu rozwoju GOW należą: Niemcy (różnica sześciu miejsc na skali), Luksemburg (różnica trzech miejsc) i Finlandia (różnica dwóch miejsc). Może to świadczyć o wyższej wydajności GOW w tych krajach, przejawiającej się większą liczbą patentów na 1 mln pracujących (wyższą innowacyjnością). Do grupy państw, które charakteryzowały: bardzo niski poziom innowacyjności i bardzo niski poziom rozwoju GOW, należały: Portugalia, Grecja, Hiszpania, Cypr, Litwa, Łotwa i Polska. Statystycznie zależność między innowacyjnością a poziomem GOW bada się za pomocą wskaźnika korelacji. Dla całego układu 25 państw wynosi on 0,84, co świadczy o silnej zależności między zmiennymi.

Drugi układ relacji dotyczy wpływu GOW na poziom rozwoju gospodarczego państw UE (ryc. 4). W tym przypadku uporządkowanie państw na skali GOW porównuje się z uporządkowaniem państw na skali poziomu rozwoju gospodarczego. Grupa dziewięciu państw o wysokim poziomie GOW (powyżej średniej unijnej) znajduje się w grupie państw o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego (powyżej średniej unijnej). Na uwagę zasługuje fakt, że Szwecja i Finlandia, które zajmują wysoką pozycję na skali GOW (pierwsze i czwarte miejsce), mają stosunkowo niską, jednak powyżej przeciętnej unijnej, pozycję na skali poziomu rozwoju gospodarczego (ósmo i dziesiąte miejsce).

Ryc. 4. Ranking państw UE na skali poziomu rozwoju GOW i na skali poziomu rozwoju gospodarczego



Źródło: opracowanie autora na podstawie tab. 1 i 2.

Do grupy krajów o wysokich wartościach dwóch wskaźników należą: Luksemburg, Holandia, Dania i Belgia, a do krajów o niskich wartościach: Węgry, Słowacja, Estonia, Polska, Litwa i Łotwa. Współczynnik korelacji w układzie 25 państw UE między poziomem GOW a poziomem rozwoju gospodarczego wynosi 0,60, a więc jest niższy niż współczynnik korelacji między poziomem innowacyjności a GOW.

Wnioski

Według Strategii Lizbońskiej GOW jest narzędziem wyrównywania różnic w poziomie rozwoju gospodarczego między poszczególnymi państwami. Założenia Strategii Lizbońskiej okazały się zbyt trudne do realizacji w Polsce, która obecnie znajduje się we wstępnej fazie rozwoju GOW. Polskę cechuje najniższy wśród państw UE poziom innowacyjności (mierzony liczbą patentów na 1 mln pracujących). Niski poziom innowacyjności jest jednym z głównych czynników hamujących rozwój GOW. Wśród istotnych barier innowacyjności w Polsce można wyróżnić małą różnorodność form i metod prowadzenia badań i współpracy badawczej oraz słabo rozwiniętą współpracę nauki z przemysłem. Według K. Porwita (2002), dla rozwoju GOW w Polsce należy zastosować: działania na rzecz wzmocnienia edukacji, zwiększenie nakładów na sferę nauki, badań i rozwoju (z podkreśleniem szybszego tempa wzrostu nakładów ponoszonych w sektorze przedsiębiorstw niż w sektorze publicznym), działanie na rzecz zwiększenia świadomości, że wiedza jest fundamentem rozwoju (Porwit 2001). Dalszy rozwój GOW w Polsce wiąże się również z możliwością wykorzystania funduszy unijnych (7. Program Ramowy, 2007–2013).

Literatura

1. Chojnicki Z., Czyż T., 2006, *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
2. Galar R., 2001, *Gospodarka oparta na wiedzy i innowacje przełomowe* [w:] A. Kukliński (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa.
3. Jasiński A.H., 2006, *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Difin, Warszawa.
4. *Polska a gospodarka oparta na wiedzy*, 2004, Bank Światowy, Wyd. Rewasz, Pruszków.
5. Porwit K., 2001, *Cechy gospodarki opartej na wiedzy (GOW), ich współczesne znaczenie i warunki skuteczności* [w:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski w XXI wieku.*, KBN, Warszawa.
6. *Stymulowanie intensywności B+R w UE*, 2003, Komisja Europejska, Bruksela.
7. Wawrzyniak B., Staniewski W., 2001, *Gospodarka oparta na wiedzy – perspektywa przedsiębiorstwa* [w:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski w XXI wieku*, KBN, Warszawa.
8. Witryna internetowa: www.epp.eurostat.ec.europa.eu, 2007.

Innovations of Polish Enterprises in Comparison with European Union

One of the most crucial factors of development of a knowledge-based economy is the innovativeness of enterprises, which leads to the growth the competitiveness of firms and economies. The main goal of the article is to examine the innovativeness of Polish enterprises against the backcloth of the European Union and relation of innovativeness and development of knowledge-based economy. According to a study carried out by Eurostat (CIS 4) in the years 2002–2004, the chief source of innovation in Poland and the entire European Union is enterprises' in-house research. A much less significant role is played by higher schools and public R&D units. Polish enterprises are below the EU average, both in terms of the proportion of firms engaged in innovative activity and the proportion of those which have applied for patents.