

ANNA GARDOCKA-JAŁOWIEC*

Nakłady na działalność badawczo-rozwojową a innowacyjność polskiej gospodarki

Wstęp

Polska stanęła, wraz z przyjęciem postanowień Strategii Lizbońskiej z 2000 r., przed zadaniem pobudzenia działalności badawczo-rozwojowej, będącej niekwestionowanym źródłem innowacyjnej, konkurencyjnej gospodarki. Założenia Strategii Lizbońskiej, które miały być zrealizowane do 2010 r., okazały się zbyt ambitne, nie tylko dla Polski, ale i dla większości krajów UE. Kontrowersyjne (co do realności realizacji) założenie wzrostu inwestycji w działalność B+R do poziomu 3% PKB nie zostało zrealizowane¹. A co więcej, zostało ono podtrzymane w kolejnym dokumencie Komisji Europejskiej – w tzw. nowej strategii „Europa 2020”. Polska stanęła ponownie przed wielkim wyzwaniem – do 2020 r. ma wykazać się „rozwojem inteligentnym”, tzn. opartym na wiedzy i innowacjach².

W niniejszym artykule podjęto próbę oceny działalności badawczo-rozwojowej w Polsce na tle państw UE w latach 2004–2010 w kontekście innowacyjności gospodarki. Za problem badawczy przyjęto niski poziom innowacyjności polskiej gospodarki, znajdujący swoje odzwierciedlenie w jej względnie niskiej pozycji konkurencyjnej. Wysłunięto hipotezę, iż struktura nakładów na działalność badawczo-rozwojową w układzie instytucjonalnym i funkcjonalnym ma decydujący wpływ na poziom innowacyjności gospodarki.

* Dr Anna Gardocka-Jałowiec – Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomii i Zarządzania; e-mail: a.gardocka@uwb.edu.pl

¹ Wyjątek stanowiły państwa, które w 2009 r. osiągnęły wyższy poziom udziału nakładów na B+R w PKB: Dania (3,02%), Szwecja (3,62%), Finlandia (3,96%).

² W dokumencie „Założenia do Krajowego Programu Reform na rzecz realizacji strategii Europa 2020” (przyjętym przez Komitet do Spraw Europejskich 22 listopada 2010 r.) ustalono w harmonogramie osiągnięcia celów krajowych, iż w Polsce do 2020 r. inwestycje w B+R będą stanowiły 1,7% PKB, z udziałem sektora publicznego i prywatnego 50% [*Annual Growth Survey*, 2011, s. 15]

W prowadzonych rozważaniach przyjęto metodologię pomiaru działalności badawczo-rozwojowej opartą na wytycznych OECD zamieszczone w *Podręczniku Frascati* [2002]. Zgodnie z tymi wytycznymi działalność badawczo-rozwojowa traktowana jest jako „ogólnokrajowy wysiłek badawczo-rozwojowy”. Obejmuje działalność B+R prowadzoną w kraju, w tym również finansowaną ze źródeł zagranicznych, natomiast nie ujmuje krajowych środków na B+R wydatkowanych za granicą, szczególnie na rzecz instytucji międzynarodowych. Ujmowana jest ona jako prace twórcze podejmowane w sposób systematyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, oraz wykorzystanie tych zasobów wiedzy do tworzenia nowych zastosowań. W tym artykule nakłady na działalność badawczo-rozwojową są rozpatrywane według instytucji/organizacji finansujących tę działalność (klasyfikacja instytucjonalna) oraz typów działalności B+R, tj. badań podstawowych, badań stosowanych i prac rozwojowych (klasyfikacja funkcjonalna) [*Podręcznik Frascati* 2002, s. 24–26, 34].

Punktem wyjścia rozważań uczyniono analizę innowacyjności polskiej gospodarki i opartą na niej analizę konkurencyjności. Rozważania o strukturze nakładów na działalność badawczo-rozwojową w ujęciu instytucjonalnym (wg źródeł finansowania) i funkcjonalnym (wg rodzajów badań) poprzedzono oceną dynamiki nakładów na B+R w przeliczeniu na 1 mieszkańca oraz udziału nakładów na B+R w PKB. Relacja nakładów na działalność B+R do PKB ilustruje zaangażowanie gospodarki we wspieranie sektora nauki i kreowanie nowej wiedzy, co jest istotne z punktu widzenia innowacyjności i konkurencyjności gospodarki.

Prowadzone w artykule rozważania zmierzają do odpowiedzi na następujące pytania:

- 1) na ile prowadzona działalność B+R w Polsce jest spójna z dominującym w państwach wysoko rozwiniętych modelem alokacji kapitału w badania i naukę;
- 2) na ile prowadzone przez jednostki badawcze w Polsce badania (badania podstawowe, stosowane i prace rozwojowe) odpowiadają zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez przedsiębiorstwa, a w rezultacie jak przedstawia się propagowane zbliżanie się „świata nauki ze światem przedsiębiorstw”;
- 3) jakim innowacjom (radykałnym, czy przyrostowym) sprzyja obecny model działalności badawczo-rozwojowej w Polsce?

Zdaję sobie sprawę z komplementarności zachodzącej między działalnością badawczo-rozwojową a mentalnością i kulturą społeczeństwa oraz poziomem ukształtowania kapitału społecznego. Bez akceptacji i zrozumienia społecznego nawet najbardziej kreatywne działania nie znajdują odpowiedniego przełożenia w zakresie realizacji przyjętej strategii rozwoju innowacyjności gospodarki. Jednakże z uwagi na ograniczoną objętość i ramy tematyczne artykułu zagadnienia te zostały pominięte.

Podstawą analizy są dane statystyczne Eurostat, GUS, wytyczne OECD dotyczące pomiaru działalności naukowo-badawczej [*Podręcznik Frascati* 2002] i działalności naukowej i technicznej [*Podręcznik Oslo* 2005], aktualne dokumenty Komisji Europejskiej oraz opracowania *Innovation Union Scoreboard* (IUS) i *The Global Competitiveness Report* (GCR).

1. Istota innowacyjności gospodarki

Problematyka innowacyjności pozostaje niezmiennie kluczowym elementem rozważań związanych z budowaniem przewagi konkurencyjnej jako solidnej podstawy trwałego rozwoju gospodarki. Realizacja potencjału drzemiącego w innowacyjności, którą można postrzegać jako zdolność i motywację do kreowania i wdrażania systemowych zmian w każdej sferze życia społeczno-gospodarczego określa specyfikę prowadzonej działalności innowacyjnej [Baruk 2006, s. 90]. Według *Podręcznika Oslo* działalność innowacyjna ujmowana jest jako całość działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, które prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Niektóre z tych działań mają charakter innowacyjny, natomiast inne nie są nowością, lecz stanowią niezbędny krok na drodze ku wdrożeniu innowacji [*Podręcznik Oslo* 2005, s. 20–21].

Działalność innowacyjna jest zatem świadomym, ukierunkowanym na osiągnięcie określonego celu aktem aktywności ludzkiej. Zaangażowanie społeczne oraz ukierunkowane badania będące podstawą przyjętej strategii innowacyjnej, decydują o jej sprawności [Lendel, Varmus 2011, s. 819]. Owa celowość, nierozdzielny związek z dokonywaniem wyboru sprawia, iż aktywność innowacyjna ma charakter subiektywny.

Podstawowy cel działalności innowacyjnej jest związany z głównym celem działalności gospodarczej – zaspokajaniem potrzeb, mającym służyć poprawie jakości życia. Natomiast cel wtórny działalności innowacyjnej wiąże się z działalnością pozostałych podmiotów gospodarczych (przedsiębiorstwo, państwo) i oznacza dążenie do utrzymania lub poprawy pozycji konkurencyjnej na danym rynku czy na świecie [Jasiński 2006, s. 40]. Biorąc pod uwagę długookresowy cel działalności innowacyjnej istotne stają się konkurencyjność czynnikowa i (jako cel ostateczny) konkurencyjność wynikowa.

Elementami działalności innowacyjnej według wytycznych OECD są [*Podręcznik Oslo* 2005, s. 95–101]:

- a) całość działalności badawczo-rozwojowej (B+R) finansowanej lub realizowanej przez przedsiębiorstwa, w tym: opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania komputerowego, prace konstruktorskie i testowanie prototypów, wewnętrzna i zewnętrzna działalność B+R;
- b) działania podejmowane na potrzeby innowacji w obrębie produktów i procesów, w tym: nabycie innej wiedzy zewnętrznej, nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych, inne przygotowania do innowacji w obrębie produktów i procesów, takie jak testowanie i ocena czy prace inżyniersko-przygotowawcze, przygotowanie rynku na innowacje produktowe, w tym wstępne badanie rynku, testy rynkowe oraz reklamę wprowadzającą na rynek nowe lub udoskonalone wyroby lub usługi oraz związane z tym szkolenia;
- c) działania podejmowane na potrzeby innowacji marketingowych i organizacyjnych, w tym przygotowanie do innowacji marketingowych i organizacyjnych;

d) projekt/konstrukcja produktu (jako dostosowanie formy i wyglądu produktów, a nie ich specyfikacji technicznych czy innych cech użytkowych albo funkcjonalnych).

Specyfika działalności innowacyjnej wynika z faktu, iż innowacje obejmują nie tylko przedsięwzięcia techniczne, ale również ekonomiczno-organizacyjne i odnoszą się do fundamentalnych, radykalnych zmian związanych z transformacją nowej idei lub wynalazku w produkt rynkowy, metody produkcji, otwarcia nowego rynku, zdobycia nowego źródła zasobów (surowców, półfabrykatów), jak również reorganizacji przemysłu [Schumpeter 1960, s. 104]. Uważa się, że zmiany o charakterze innowacyjnym powinny przynosić pozytywne efekty ekonomiczne i/lub społeczne poprzez proces akumulacji wiedzy, uczenia się wewnętrznego i zewnętrznego [Rothwell 1994, s. 7–31] oraz umiejętność perspektywicznego spojrzenia na daną sytuację, w celu wskazania perspektyw zmian.

Do celów statystycznych przyjmuje się ujęcie innowacji jako wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu, usługi) lub procesu, nowej metody organizacyjnej lub nowej metody marketingowej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem [*Działalność innowacyjna przedsiębiorstw* 2010, s. 6].

Ze względu na skalę nowości wyróżnia się innowacje radykalne i przyrostowe. Innowacje radykalne wywierają znaczący wpływ na rynek oraz na działalność gospodarczą przedsiębiorstw na tym rynku. Pojęcie innowacji radykalnych ogniskuje się na skutkach innowacji, a nie na aspekcie nowości: skutki te mogą na przykład polegać na zmianie struktury rynku, stworzeniu nowych rynków lub doprowadzeniu do sytuacji, w której istniejące produkty staną się przestarzałe [*Podręcznik Oslo* 2005, s. 61]. Natomiast innowacje przyrostowe są kontynuacją istniejących metod, praktyk oznaczającą usprawnienie produktów czy procesów występujących na rynku (np. prace nad nowymi materiałami, zwiększenie funkcjonalności produktu, zmiana opakowania, serwisu).

Innowacje jako rynkowe odzwierciedlenie postępu technicznego, jedna z najważniejszych sił wzrostu gospodarczego, były przedmiotem dyskusji od czasów Pigou, Schumpetera czy Wicksella [Ciborowski 2004, s.16, 18]. Neoklasyczna teoria postępu technicznego ograniczała się w zasadzie do analizy innowacji procesowych. Wzrostu wydajności pracy upatrywano głównie w akumulacji kapitału fizycznego, nie doceniając ważności kapitału ludzkiego, nowych produktów czy nowych form organizacji [Schmookler 1966, s. 3]. Z kolei w teoriach wzrostu endogenicznego, będących odpowiedzią na niedoskonałości modeli neoklasycznych, istotne miejsce zajęła analiza kapitału ludzkiego i jego wpływu na działalność innowacyjną (Arrow, Romer, Nelson i Phelps, Soete i Silverberg). Pierwsze próby zbudowania modelu, który uwzględniał endogeniczną zależność między nauką, techniką i gospodarką oraz innowacjami podjął J.K. Arrow – autor koncepcji „uczenia się przez praktykę” (*learning-by-doing*), mającej swój początek w psychologii eksperymentalnej. Zakładał on, że tempo postępu technicznego i bieżący poziom wiedzy są wynikiem doświadczenia niebędącego funk-

cją czasu, lecz rezultatem praktyki i działania. P. Romer wskazywał, że istotą działalności badawczo-rozwojowej jest akumulacja kapitału ludzkiego, która pozwala na lepsze wykorzystanie zasobów rzeczowych i stwarza możliwości likwidowania barier wzrostu gospodarczego. Postęp techniczny opierał na czterech czynnikach: kapitale, pracy, kapitale ludzkim i technice, opisywanej przez wskaźnik poziomu innowacyjności, określanej przez poziom wydatków na B+R oraz przychody z patentów [Romer 1990].

W ostatnich latach znaczący wkład do teorii innowacji wnieśli C. Freeman i K. Pavitt³. W swojej koncepcji „krajowego systemu innowacji” Freeman podkreśla znaczenie krajowych instytucji (w tym zaangażowanych w edukację i szkolenia), jak również inwestycji w infrastrukturę techniczną jako kluczowych czynników dla pomyślnego rozwoju gospodarczego. Wskazuje potrzebę łączenia edukacji, nauki, handlu i przemysłu w celu budowania konkurencyjności gospodarki [Freeman 2004, s. 541–569].

W przyjętej w 2000 r. Strategii Lizbońskiej w sposób wyraźny podkreślano zasadniczą rolę badań i innowacji. W roku 2004 W. Świtalski pisał, że „rozwój nauki zmierza w kierunku zmniejszenia odległości między nauką a gospodarką. Podobnie dzieje się z gospodarką – ta, podlega zmianom, staje się coraz bardziej zależna od nagromadzonej w społeczeństwie wiedzy, wyników aktualnych badań w sferze nauki, sprawności systemu edukacyjnego oraz rozwiązywania przez przedsiębiorstwa problemów praktycznych zastosowań dostępnej wiedzy” [Świtalski 2004, s. 105]. Zgodnie ze strategią „Europa 2020” zaproponowany model europejskiej społecznej gospodarki rynkowej w XXI w. ma się opierać na trzech współzależnych i wzajemnie uzupełniających się priorytetach, takich jak:

- rozwój inteligentny – czyli rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach,
- rozwój zrównoważony – czyli wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu – czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną [Europe 2020, s. 8].

Niezaprzeczalnie działalność innowacyjna była i jest istotna dla rozwoju gospodarki, dla budowania przewagi i pozycji konkurencyjnej. Stwarza podstawy do zajmowania coraz lepszych pozycji w międzynarodowym podziale pracy, czerpania nadzwyczajnych zysków z tytułu oferowania nowych produktów i usług oraz nowych metod organizacyjnych na rynkach światowych, na które elastyczność dochodowa popytu przyjmuje wartości wyższe niż na wyroby nieprzetworzone i standardowe czy upowszechnione metody wytwórcze [Ciborowski 2004, s. 21].

Analizie porównawczej poziomu innowacyjności krajów UE, dostarczającej informacji na temat sytuacji w różnych dziedzinach wpływających na ten poziom (identyfikacji słabych i mocnych stron sfery B+R i innowacji w krajach UE), służy opracowywany na zlecenie Komisji Europejskiej *Innovation Union Scoreboard*

³ Autorzy ci swoimi pracami zainspirowali także niektóre ujęcia zawarte w Strategii Lizbońskiej, w której podkreślano potrzebę budowania gospodarki opartej na wiedzy.

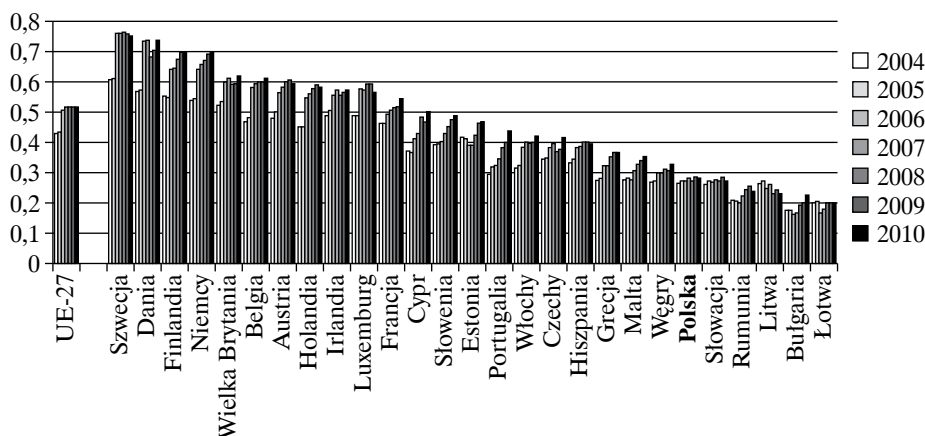
(IUS), który to zastąpił wcześniejszy *European Innovation Scoreboard* (EIS)⁴. Od roku 2010 IUS jest narzędziem monitorującym wdrażanie postulatów strategii „Europa 2020”.

2. Innowacyjność polskiej gospodarki na tle krajów UE

W latach 2004–2010 polską gospodarkę cechował, według raportu *Innovation Union Scoreboard* (IUS), wskaźnik innowacyjności *Summary Innovation Index* (SII) prawie o połowę niższy niż średnia UE (rys. 1).

Rysunek 1

Summary Innovation Index (SII) w krajach UE-27 w latach 2004–2010



* Dane za lata 2004–2005 wg *European Innovation Scoreboard 2008*, dane za lata 2006–2010 według *Innovation Union Scoreboard 2010*.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *European Innovation Scoreboard 2008* [2008, s. 58]; *Innovation Union Scoreboard 2010* [2011, s. 71].

W analizowanym okresie niższy poziom innowacyjności wykazują jedynie: Słowacja (z wyjątkiem lat 2005 i 2008), Rumunia, Litwa (z wyjątkiem lat 2004 i 2005), Bułgaria i Łotwa. W Polsce w 2004 r. wskaźnik SII wynosił 0,264 i był niższy o 0,165 względem średniego poziomu UE. W latach kolejnych dystans względem poziomu innowacyjności w UE powiększał się, mimo poprawy wartości SII.

⁴ W IUS 2010 zostały wprowadzone zmiany w zestawie uwzględnianych wskaźników innowacyjności. Ogólna liczba wskaźników została zmniejszona z 29 do 25; 12 wskaźników nie uległo zmianie, 2 wskaźniki zostały połączone, a 5 wskaźników zmieniono, ujmując je w szerszym bądź węższym ujęciu i przy innej podstawie odniesienia. Podsumowując, IUS 2010 obejmuje 18 wskaźników równoważnych z EIS 2009 i 7 nowych. Szerzej w: *Innovation Union Scoreboard 2010*. [2011, s. 3, 69–70].

Zajmowana w 2006 r. przez polską gospodarkę 8 pozycja od końca wśród państw UE utrzymała się w roku następnym, przy SII równym 0,28 (średni poziom w UE-27 wyniósł 0,518). W roku 2008 dystans naszego kraju względem UE-27 powiększył się i w rezultacie Polska zajęła 23 miejsce w tym rankingu. W kolejnych latach powróciliśmy na zajmowane poprzednio 22 miejsce wśród państw UE. Wskaźnik SII z 2009 r. wynoszący 0,285 był najwyższy, jaki osiągnęła polska gospodarka w analizowanym okresie. W roku 2010 wskaźnik ten zmalał do 0,278. Przy tym problemy polskiej gospodarki w zakresie utrzymania tempa wzrostu innowacyjności czy jego zwiększenia były analogiczne jak w innych krajach UE. Od roku 2008 przeciętny wskaźnik innowacyjności w UE utrzymuje się na prawie niezmiennym poziomie z uwagi na zmniejszenie tempa wzrostu innowacyjności takich gospodarek, jak: Dania, Niemcy, Wielka Brytania, Belgia, Irlandia, Francja, Włochy, Czechy, Malta, Litwa. Niemniej jednak dystans dzielący polską gospodarkę od UE i chociażby od przodujących pod tym względem krajów Europy Środkowo-Wschodniej, takich jak Estonia i Czechy, był w latach 2006–2010 znaczny (tab. 1).

Tabela 1

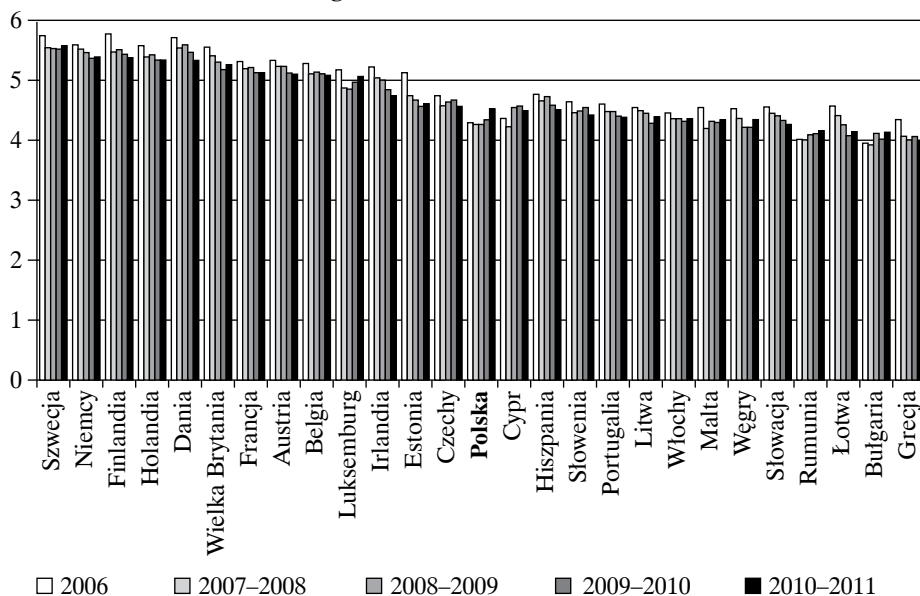
Summary Innovation Index dla Polski na tle państw UE-27 w latach 2006–2010

Rok	SII w Polsce	Miejsce Polski w rankingu	SII w UE-27	Najwyższy SII w UE-27	SII w Estonii i w Czechach	Kraje o niższym SII od poziomu Polski
2006	0,273	22	0,505	Szwecja (0,758)	Estonia (0,388) Czechy (0,379)	Słowacja (0265) Litwa (0244) Rumunia (0195) Łotwa (0163) Bułgaria (0159)
2007	0,280	22	0,518	Szwecja (0,757)	Estonia (0,391) Czechy (0,395)	Słowacja (0277) Litwa (0259) Rumunia (0219) Łotwa (0176) Bułgaria (0166)
2008	0,269	23	0,517	Szwecja (0,76)	Estonia (0,423) Czechy (0,369)	Rumunia (0241) Litwa (023) Łotwa (0199) Bułgaria (0192)
2009	0,285	22	0,515	Szwecja (0,759)	Estonia (0,463) Czechy (0,376)	Słowacja (0285) Rumunia (0256) Litwa (0241) Bułgaria (0197) Łotwa (0195)
2010	0,278	22	0,516	Szwecja (0,75)	Estonia (0,466) Czechy (0,414)	Słowacja (0269) Rumunia (0237) Litwa (0227) Bułgaria (0226) Łotwa (0201)

W raportach *The Global Competitiveness Report*, przygotowywanych przez Światowe Forum Ekonomiczne (WEF) w celu oceny konkurencyjności gospodarek, dokonuje się m.in. oceny innowacyjności na podstawie takich wskaźników, jak: zdolność do innowacji, jakość instytucji naukowo-badawczych, wydatki przedsiębiorstw na B+R, współpraca uczelni z przedsiębiorstwami w zakresie działalności B+R, dostępność naukowców i inżynierów do prowadzenia działalności innowacyjnej.

Według najnowszego raportu GCR (2010–2011) Polska zajmuje 39 miejsce na 139 krajów objętych analizą, a 14 miejsce wśród krajów UE-27 (rys. 2).

Rysunek 2
Ranking konkurencyjności gospodarek UE-27
wg GCI w latach 2006–2011



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *The Global Competitiveness Report* za lata 2006–2011.

Odnotowany przez polską gospodarkę w porównaniu z 2009 r. awans w tym rankingu z pozycji 46 (18 w UE-27) na pozycję 39 (14 w UE-27) mimo wszystko wskazuje na istnienie znacznych luk w aktywności innowacyjnej polskich przedsiębiorstw w zakresie zdolności do innowacji, poziomu wydatków przedsiębiorstw na B+R oraz współpracy uczelni z przedsiębiorstwami w zakresie działalności B+R (tab. 2).

Wskaźniki GCI oceniające poziom innowacyjności polskiej gospodarki plasują ją na tle UE-27 na 7 miejscu od końca. Przyczyn takiego stanu upatrywać należy w dominującej imitacji nowych technologii nad prowadzonymi w kraju własnymi badaniami, niskim poziomie współpracy przedsiębiorstw z uczelniami i niskich nakładach przedsiębiorstw na B+R. Należy podkreślić, iż w ostatnich latach (2008–2010) odnotowano w Polsce pozytywne zmiany w zakresie współpracy uczelni z przedsiębiorstwami. W rezultacie nasz kraj przesunął się w rankingu z pozycji 81

Tabela 2
Wybrane wskaźniki filaru „Innowacje” w raporcie *The Global Competitiveness Report 2010–2011* w krajach UE-27

Zdolność do innowacji ^a			Wydatki przedsiębiorstw na B+R ^b			Współpraca uczelni z przedsiębiorstwami w zakresie B+R ^c		
Pozycja w UE-27	Kraj	Pozycja w rankingu GCR	Pozycja w UE-27	Kraj	Pozycja w rankingu GCR	Pozycja w UE-27	Kraj	Pozycja w rankingu GCR
1	Niemcy	1	1	Szwecja	1	1	Finlandia	3
2	Szwecja	3	2	Niemcy	4	2	Wielka Brytania	4
3	Finlandia	5	3	Finlandia	5	3	Szwecja	5
4	Francja	8	4	Dania	7	4	Dania	8
5	Dania	9	5	Luksemburg	10	5	Niemcy	9
6	Holandia	10	6	Francja	13	6	Belgia	10
7	Austria	11	7	Wielka Brytania	14	7	Holandia	11
8	Belgia	12	8	Holandia	15	8	Luksemburg	15
9	Wielka Brytania	15	9	Austria	18	9	Irlandia	17
10	Luksemburg	16	10	Belgia	19	10	Austria	18
11	Słowenia	22	11	Irlandia	21	11	Czechy	29
12	Czechy	24	12	Czechy	25	12	Portugalia	30
13	Włochy	27	13	Słowenia	32	13	Węgry	32
14	Irlandia	31	14	Włochy	39	14	Litwa	35
15	Estonia	34	15	Cypr	43	15	Estonia	36
16	Portugalia	39	16	Portugalia	45	16	Słowenia	37
17	Hiszpania	42	17	Estonia	46	17	Francja	44
18	Cypr	43	18	Hiszpania	47	18	Cypr	45
19	Węgry	46	19	Malta	55	19	Hiszpania	46
20	Litwa	48	20	Litwa	57	20	Malta	56
21	Polska	50	21	Polska	61	21	Polska	64
22	Malta	54	22	Słowacja	68	22	Włochy	70
23	Łotwa	57	23	Węgry	75	23	Łotwa	73
24	Słowacja	69	24	Łotwa	94	24	Słowacja	87
25	Rumunia	72	25	Bulgaria	96	25	Rumunia	103
26	Bulgaria	79	26	Rumunia	103	26	Bulgaria	110
27	Grecja	105	27	Grecja	126	27	Grecja	112

^a Wskaźnik określający sposób pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwa w danym kraju. Wysoka pozycja rankingowa świadczy o dominacji przeprowadzanych w danym kraju pionierskich badań i wprowadzonych w ich wyniku nowych produktów i procesów nad korzystaniem wyłącznie z licencji lub imitacji. ^b Wskaźnik określający poziom zaangażowania krajowych przedsiębiorstw w finansowanie B+R. Wysoka pozycja rankingowa świadczy o wysokim poziomie finansowania B+R. ^c Wskaźnik określający poziom współpracy uczelni z przedsiębiorstwami w zakresie B+R. Wysoka pozycja rankingowa świadczy o wysokim poziomie współpracy.

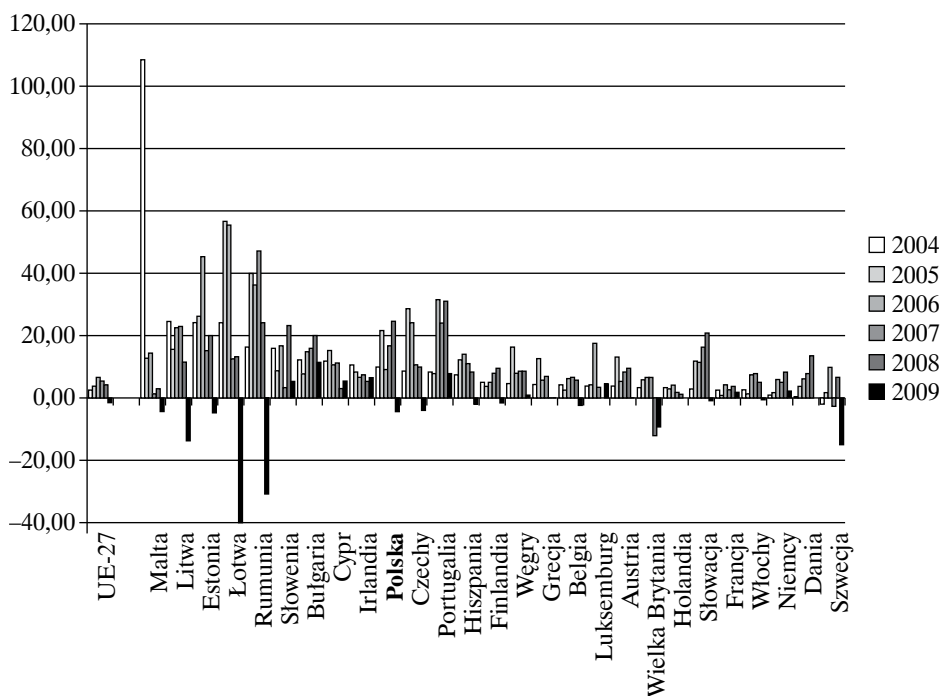
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *The Global Competitiveness Report 2010–2011*.

na 64 miejsce. Jednakże poziom innowacyjności polskiej gospodarki nadal pozostaje jednym z najniższych w UE.

3. Nakłady na B+R w Polsce na tle krajów UE

W latach 2004–2009 dynamika nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Polsce w przeliczeniu na jednego mieszkańca podlegała znacznym fluktuacjom (rys. 3). W roku 2004 tak liczone nakłady na B+R wzrosły o 9,96%, plasując naszą gospodarkę na 10 miejscu wśród państw UE-27. Najwyższy wzrost nakładów na B+R odnotowano w latach 2005 i 2008. W roku 2005 nakłady te wzrosły o 21,81%, dając Polsce 5 miejsce w UE-27, a w 2008 r. wzrosły o 24,41%, plasując Polskę na 2 miejscu wśród krajów UE-27. Chodzi tu oczywiście o dynamikę nakładów na B+R w przeliczeniu na jednego mieszkańca, a nie o absolutny ich poziom. W roku 2009 wydatki na B+R w Polsce zmalały jednak o 4,51%, podczas gdy ich średni poziom w UE-27 pod wpływem kryzysu obniżył się tylko o 1,6%.

Rysunek 3
Dynamika nakładów na B+R na jednego mieszkańca
w krajach UE-27 w latach 2004–2009 (w euro)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database (11.07.2011).

Tabela 3
Nakłady na B+R (we wszystkich jednostkach) w Polsce
na tle krajów UE w latach 2004–2009 (% PKB)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UE-27	1,83	1,82	1,85	1,85	1,92	2,01
UE (15)	1,89	1,89	1,92	1,93	2,01	2,10
UE (16)	1,85	1,84	1,87	1,88	1,96	2,05
Belgia	1,86	1,83	1,86	1,9	1,96	1,96
Bułgaria	0,49	0,46	0,46	0,45	0,47	0,53
Czechy	1,25	1,41	1,55	1,54	1,47	1,53
Dania	2,48	2,46	2,48	2,58	2,87	3,02
Niemcy	2,49	2,49	2,53	2,53	2,68	2,82
Estonia	0,85	0,93	1,13	1,1	1,29	1,42
Irlandia	1,23	1,25	1,25	1,29	1,45	1,77
Grecja	0,55	0,59	0,58	0,58	–	–
Hiszpania	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,38
Francja	2,15	2,10	2,10	2,07	2,11	2,21
Włochy	1,1	1,09	1,13	1,18	1,23	1,27
Cypr	0,37	0,40	0,43	0,44	0,43	0,46
Łotwa	0,42	0,56	0,70	0,59	0,61	0,46
Litwa	0,75	0,75	0,79	0,81	0,8	0,84
Luksemburg	1,63	1,56	1,66	1,58	1,51	1,68
Węgry	0,87	0,95	1,00	0,97	1,00	1,15
Malta	0,53	0,57	0,61	0,58	0,57	0,54
Holandia	1,93	1,90	1,88	1,81	1,76	1,84
Austria	2,26	2,45	2,46	2,52	2,67	2,75
Polska	0,56	0,57	0,56	0,57	0,6	0,68
Portugalia	0,75	0,78	0,99	1,17	1,5	1,66
Rumunia	0,39	0,41	0,45	0,52	0,58	0,47
Słowenia	1,4	1,44	1,56	1,45	1,65	1,86
Słowacja	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48
Finlandia	3,45	3,48	3,48	3,47	3,72	3,96
Szwecja	3,58	3,56	3,68	3,40	3,7	3,62
Wielka Brytania	1,68	1,73	1,75	1,78	1,77	1,87

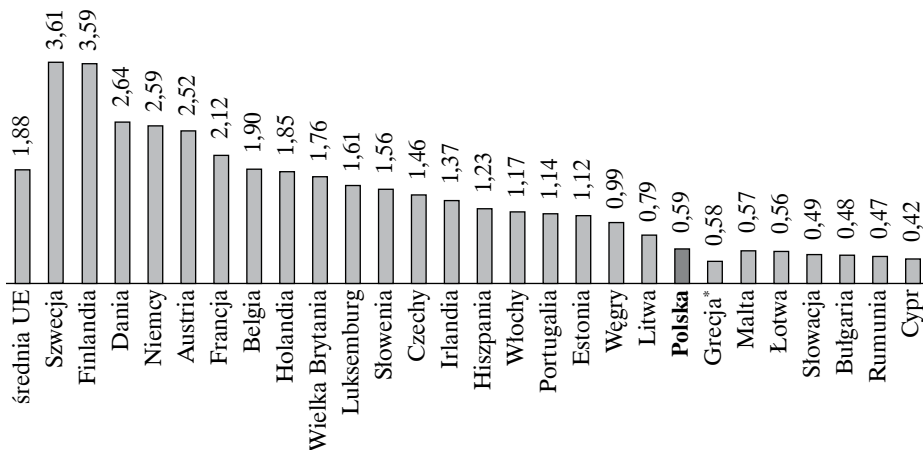
Źródło: Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database (03.08.2011).

W relacji do PKB udział nakładów na B+R w Polsce jest stosunkowo niski i utrzymuje się od kilku lat na prawie niezmiennym poziomie (tab. 3). W latach 2004–2009 wskaźnik ten zwiększył się w Polsce z 0,56% do 0,68%, podczas gdy przeciętna wartość tego wskaźnika w krajach UE-27 wzrosła w tym czasie z 1,83% do 2,01%. Osiągnięty w 2004 r. przez polską gospodarkę wskaźnik na poziomie 0,56% utrzymywał się przez kolejne trzy lata (z niewielkimi wahaniami w przedziale 0,56–0,57%). Notowany od 2008 r. wzrost nakładów na B+R (we wszystkich jednostkach prowadzących tę działalność) w relacji do PKB jest oczywiście zjawiskiem pozytywnym i pożądanym w obliczu dążeń gospodarki do kształtowania rozwoju opartego na wiedzy i innowacjach.

Niemniej jednak poziom ten nie jest zadowalający. Średnio biorąc, w latach 2004–2009 nakłady na B+R w relacji do PKB w Polsce kształtowały się na poziomie 0,59%, podczas gdy przeciętny wskaźnik dla państw UE-27 wyniósł 1,88 % (rys. 4). Pod względem wysokości tego wskaźnika Polska w analizowanym okresie zajmowała przeciętnie 20 pozycję wśród 27 państw UE. Tuż za Polską plasowały się następujące kraje: Grecja ze wskaźnikiem 0,58% (2004–2007), Malta (0,57%), Łotwa (0,56%), Słowacja (0,49%), Bułgaria (0,48%), Rumunia (0,47%), Cypr (0,42%). Wyższy wskaźnik od przeciętnego dla państw UE udziału nakładów na działalność B+R w PKB odnotowały w latach 2004–2009 kraje „starej” UE (UE-15): Szwecja (3,61%), Finlandia (3,59%), Dania (2,64%), Niemcy (2,59%), Austria (2,52%), Francja (2,12%), Belgia (1,90%), Holandia (1,85%), Wielka Brytania (1,76%), Luksemburg (1,61%), Słowenia (1,56%), Czechy (1,46%), Irlandia (1,37%), Hiszpania (1,23%), Włochy (1,17%), Portugalia (1,14%), Estonia (1,12%), Węgry (0,99%), Litwa (0,79%), **Polska** (0,59%), Grecja* (0,58%), Malta (0,57%), Łotwa (0,56%), Słowacja (0,49%), Bułgaria (0,48%), Rumunia (0,47%), Cypr (0,42%).

Rysunek 4

**Przeciętny poziom nakładów na B+R w relacji do PKB
w krajach UE w latach 2004–2009 (% PKB)**



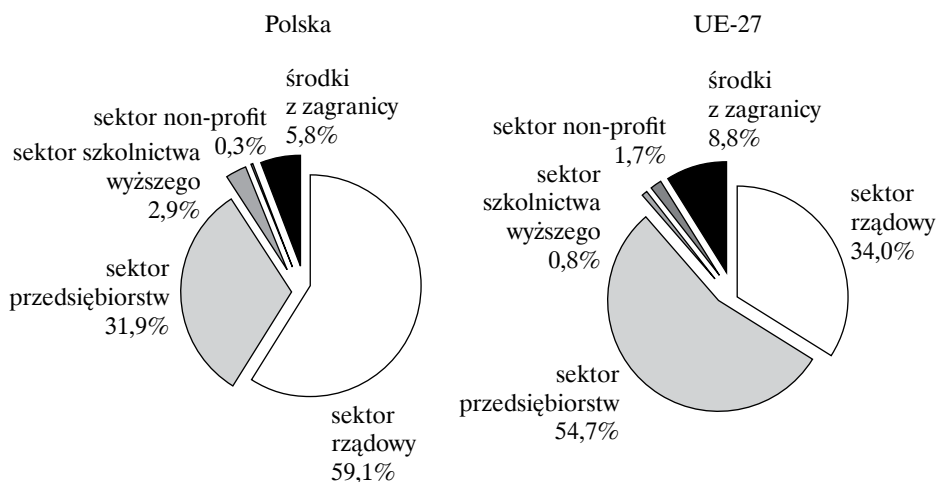
* Dane dla Grecji za lata 2004-2007.

4. Struktura nakładów na B+R według kryterium instytucjonalnego

Według założeń Strategii Lizbońskiej 1/3 środków wydatkowanych na B+R powinna pochodzić z budżetów poszczególnych państw członkowskich, a 2/3 nakładów na B+R ma być finansowane ze źródeł prywatnych. Struktura finansowania działalności B+R w Polsce jest praktycznie odwróceniem struktury panującej średnio w UE-27 i proporcji zakładanych w strategii „Europa 2020” (rys. 5).

Rysunek 5

Struktura nakładów na działalność B+R według źródeł finansowania w Polsce i UE-27 w latach 2004–2008*



* Brak pełnych danych dla wszystkich państw UE za 2009 r. uniemożliwił przeprowadzenie analizy w latach 2004–2009.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database s(11.07.2011).

W Polsce w latach 2004–2008 dominującą pozycję w finansowaniu nakładów na B+R stanowiły środki publiczne pochodzące z budżetu państwa (59,1%). Udział sektora przedsiębiorstw w finansowaniu badań był niewielki (31,9%). W tym samym czasie w krajach UE-27 traktowanych łącznie udział budżetu państwa w finansowaniu nakładów na B+R wyniósł przeciętnie 34%, a udział sektora przedsiębiorstw 54,7%. W porównaniu z sytuacją panującą w rozwiniętych gospodarkach UE, a więc z punktu widzenia pewnej sytuacji modelowej, do której osiągnięcia powinna dążyć polityka naukowo-techniczna w Polsce – struktura nakładów na działalność B+R według źródeł finansowania jest nieprawidłowa. Co więcej, w ostatnich latach udział budżetu państwa w finansowaniu nakładów na B+R wzrasta, a udział sektora przedsiębiorstw maleje. W okresie 2001–2006 udział państwa zmniejszał się, co odpowiadało ogólnej tendencji występującej

w krajach innowacyjnych. Jednakże od 2007 r. następował stopniowy wzrost udziału sektora państwowego, co należy uznać za zmianę niekorzystną. W roku 2009 udział środków z budżetu państwa wyniósł 63,7%.

Przeważający udział środków budżetowych w finansowaniu działalności B+R sprawia, iż Polska zajmuje jedno z ostatnich miejsc w rankingu gospodarek UE pod względem wysokości środków na B+R pochodzących ze źródeł pozabudżetowych (tab. 4). W grupie państw, w których udział budżetu państwa w nakładach na B+R był niższy od średniego UE-27 znajdują się głównie państwa byłej UE-15, m.in. Belgia, Szwecja, Finlandia, Irlandia, Wielka Brytania. Natomiast wśród państw o zbliżonym do Polski udziale środków budżetowych w finansowaniu B+R znajdują się kraje, które przystąpiły do UE mniej więcej w tym samym czasie co Polska lub później (Bułgaria, Litwa, Cypr).

Tabela 4

Miejsce Polski na tle państw UE-27 pod względem udziału środków budżetowych w finansowaniu działalności B+R w latach 2004, 2007, 2008 (w %)

2004		2007		2008				
UE-27	35,1	UE-27	33,2	UE-27	33,9			
1	Belgia	24,4	1	Luxemburg	18,2	1	Finlandia	21,8
2	Finlandia	26,3	2	Belgia	22,2	2	Malta	27,6
3	Słowenia	30,0	3	Szwecja	22,2	3	Niemcy	28,4
4	Niemcy	30,5	4	Finlandia	24,1	4	Wielka Brytania	30,7
5	Irlandia	31,1	5	Dania	26,0	5	Słowenia	31,3
6	Łotwa	31,2	6	Malta	26,4	6	Irlandia	33,9
7	Austria	32,6	7	Niemcy	27,5	7	Austria	37,0
8	Wielka Brytania	32,9	8	Wielka Brytania	30,9	8	Francja	38,9
9	Francja	38,7	9	Irlandia	32,2	9	Czechy	41,3
10	Hiszpania	41,0	10	Austria	32,3	10	Węgry	41,8
11	Czechy	41,9	11	Słowenia	35,6	11	Włochy	42,9
12	Estonia	44,1	12	Holandia	36,8	12	Portugalia	43,7
13	Rumunia	49,0	13	Francja	38,1	13	Hiszpania	45,6
14	Węgry	51,8	14	Czechy	41,2	14	Łotwa	47,3
15	Słowacja	57,1	15	Hiszpania	43,7	15	Estonia	50,0
16	Portugalia	57,5	16	Włochy	44,3	16	Słowacja	52,3
17	Polska	61,7	17	Węgry	44,4	17	Litwa	55,6
18	Litwa	63,1	18	Portugalia	44,6	18	Polska	59,8
19	Cypr	64,1	19	Estonia	45,6	19	Bułgaria	61,2

20	Bułgaria	65,8	20	Litwa	47,9	20	Cypr	64,1
	Dania	:	21	Łotwa	49,9	21	Rumunia	70,1
	Grecja	:	22	Słowacja	53,9		Belgia	:
	Włochy	:	23	Bułgaria	56,7		Dania	:
	Luxemburg	:	24	Polska	58,6		Grecja	:
	Malta	:	25	Cypr	64,6		Luxemburg	:
	Holandia	:	26	Rumunia	67,1		Holandia	:
	Szwecja	:		Grecja	:		Szwecja	:

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database (11.07.2011).

Jak już wspomniano, zgodnie z założeniami Strategii Lizbońskiej udział budżetu państwa w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej powinien być nie większy niż 1/3. Tymczasem w Polsce 2/3 nakładów na B+R finansuje sektor rządowy. Zmniejszenie udziału państwa w nakładach na B+R i zwiększenie udziału sektora przedsiębiorstw jest niezbędne.

Struktura nakładów na B+R w Polsce, odbiegająca istotnie od struktury wydatków na ten cel w UE i od założeń Strategii Lizbońskiej oraz obowiązującej obecnie strategii „Europa 2020”, może świadczyć o:

- 1) rozbieżności w postrzeganiu znaczenia działalności B+R przez polskie przedsiębiorstwa;
- 2) niskim potencjale badawczym polskich przedsiębiorstw, którego źródłem jest brak środków finansowych;
- 3) brakach w zakresie kapitału ludzkiego;
- 4) braku kooperacji pomiędzy ośrodkami badawczymi a przedsiębiorcami.

Można przyjąć, że ta ostatnia przyczyna istniejącego stanu rzeczy wynika z niedopasowania prowadzonej działalności B+R do potrzeb i wymagań prywatnych przedsiębiorców, o czym świadczy struktura nakładów na B+R według kryterium funkcjonalnego.

5. Struktura nakładów na B+R według kryterium funkcjonalnego

Nakłady na B+R w podziale według kryterium funkcjonalnego [*Nauka i technika* 2011, s. 30] są przeznaczane na:

- a) badania podstawowe – prace teoretyczne i eksperymentalne nieukierunkowane w zasadzie na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych;
- b) badania stosowane – prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy mającej konkretne zastosowania praktyczne;

c) prace rozwojowe – polegające na zastosowaniu istniejącej już wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących wyrobów, procesów czy usług.

Udział prac rozwojowych w nakładach na działalność badawczo-rozwojową uznaje się za podstawowy miernik tzw. bliskości działalności B+R do rynku. Dokonując analizy nakładów na B+R według rodzajów badań, określa się stopień powiązania świata nauki ze światem przedsiębiorstw, czyli określa się, na ile prowadzone badania odpowiadają zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez sektor przemysłu i usług. Uznaje się, iż im większy jest udział badań stosowanych i rozwojowych, tym większa staje się szansa na to, iż wyniki tych prac znajdą swe praktyczne zastosowanie w produkcji dóbr i usług, przyczyniając się do zwiększenia innowacyjności i technologicznego zaawansowania zarówno samych produktów i usług, jak i całej gospodarki [Heller, Bogdański 2005, s. 67–68].

Dostępne dane statystyczne za lata 2004–2008 pozwalają dokonać analizy porównawczej pod tym względem jedynie niektórych krajów UE (rys. 6). Struktura nakładów na B+R według rodzajów badań występująca w krajach UE wyraźnie odbiega od modelu, jaki dominuje np. w Stanach Zjednoczonych czy Japonii. Na przykład w 2006 r. w UE-27 badania podstawowe stanowiły, średnio biorąc, 27% ogółu nakładów na B+R, podczas, gdy w Stanach Zjednoczonych 18%, a w Japonii 12%. Udział badań stosowanych w UE wynosił 39% i był znacznie wyższy niż w USA (22%) i w Japonii (21%). Natomiast udział prac rozwojowych w całości nakładów na B+R w UE-27, wynoszący 34%, był znacznie niższy niż w USA (61%) i w Japonii (63%).

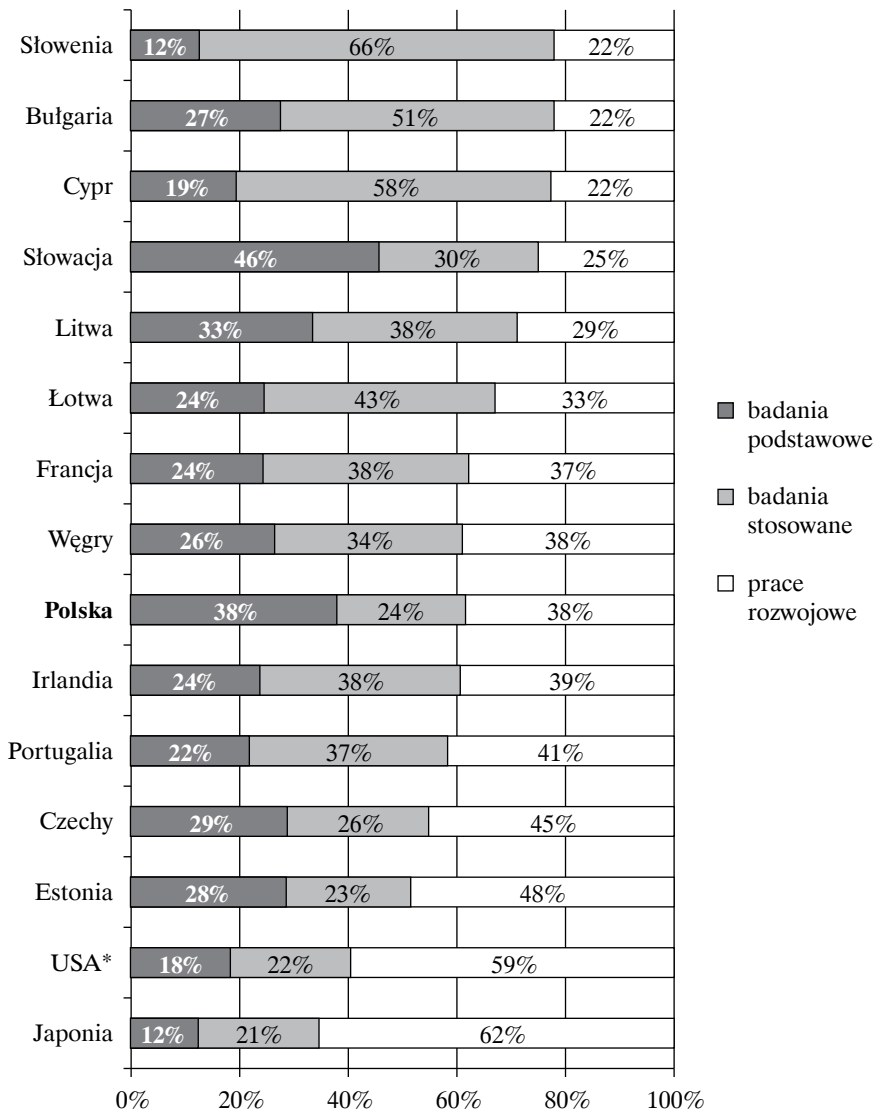
W Polsce w strukturze nakładów na B+R do 2004 r. dominującym rodzajem badań były badania podstawowe (tj. prace teoretyczne i eksperymentalne, które nie są związane z uzyskiwaniem konkretnych zastosowań praktycznych), podczas gdy w krajach rozwiniętych dominującymi elementami nakładów na działalność badawczo-rozwojową były nakłady na prace rozwojowe oraz badania stosowane, których implementacja ma istotne znaczenie dla podnoszenia konkurencyjności gospodarki [Strychalska-Rudzewicz 2007, s. 33]. W roku 2004 wydatki na badania podstawowe w Polsce stanowiły 39,5% i były wyższe od nakładów na prace rozwojowe (rys. 7). W kolejnych latach systematycznie wzrastał udział wydatków na prace rozwojowe (za wyjątkiem 2007 r.). Do roku 2009 udział badań podstawowych zmniejszył się do 38,4%, a udział prac rozwojowych zwiększył się do 42,7%.

Wzrost udziału wydatków na prace rozwojowe należy uznać za pozytywny trend zarysowujący się w działalności badawczo-rozwojowej naszej gospodarki. Prace rozwojowe przekładają się bowiem bezpośrednio na wzrost wyników gospodarczych przedsiębiorstw, w związku z czym stają się przedmiotem ich zainteresowania.

W roku 2009 na badania stosowane przeznaczono 18,9 % ogółu wydatków na B+R, czyli znacznie mniej niż w 2004 r. Zbyt niskie nakłady na prace stosowane

mogą doprowadzić do niewłaściwego transferu wiedzy na linii badania podstawowe – prace rozwojowe.

Rysunek 6
Struktura bieżących nakładów na badania i prace rozwojowe
według rodzajów badań w wybranych krajach UE,
w USA i Japonii w latach 2004–2008 (w %)

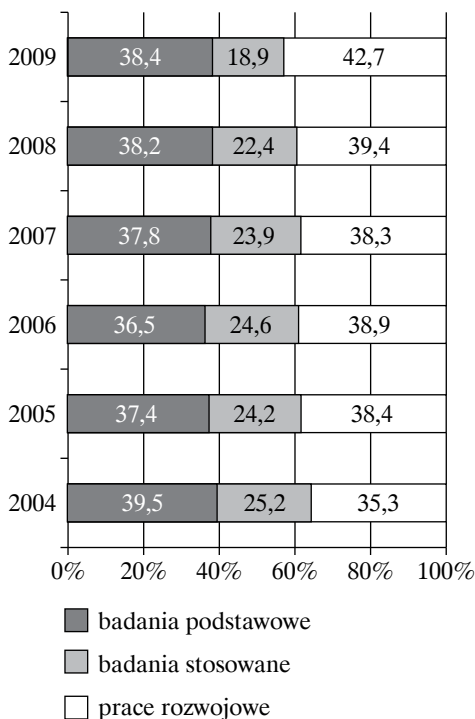


* Dane za lata 2004–2007.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/database (6.08.2011).

Rysunek 7

Struktura bieżących nakładów na badania i prace rozwojowe według rodzajów badań w Polsce w latach 2004–2009 (w %)



Źródło: *Nauka i technika...* [2011, s. 85].

Zakończenie

Przeprowadzona analiza wskazuje, iż względnie niskiemu poziomowi innowacyjności gospodarki polskiej w analizowanym okresie 2004–2010 towarzyszył:

- 1) niski udział nakładów na B+R w PKB stanowiący 1/3 średniego poziomu UE-27;
- 2) wysoki udział budżetu państwa w finansowaniu B+R, stanowiący blisko 2/3 całości nakładów na B+R;
- 3) znaczny udział prac rozwojowych i badań podstawowych przy malejącym udziale prac stosowanych.

Występująca w Polsce struktura finansowania nakładów na badania i rozwój jest więc praktycznie odwróceniem struktury, do jakiej dąży się w krajach wysoko rozwiniętych i do jakiej zmierza Komisja Europejska poprzez wyznaczone założenia zawarte w Strategii Lizbońskiej i strategii „Europa 2020”. Odbiega od modelu, do którego osiągnięcia powinna dążyć polityka naukowo-techniczna w Polsce. Jest to bowiem struktura sprzyjająca innowacjom postępującym, a nie inno-

wacjom radykalnym. Dla zwiększenia zakresu innowacji radykalnych konieczna jest szersza współpraca ośrodków naukowych z przedsiębiorstwami, zaangażowanie przedsiębiorstw w badania i lepsze dostosowanie prowadzonej działalności B+R do potrzeb i oczekiwań przedsiębiorców.

Występująca w Polsce struktura nakładów na działalność badawczo-rozwojową – tak w ujęciu źródeł finansowania, jak i według rodzajów badań – będzie podlegać nadal stopniowym zmianom. Działania podejmowane przez rząd zmierzać bowiem mają do realizacji założeń strategii „Europa 2020”. W konsekwencji rosnącemu udziałowi badań rozwojowych i stosowanych powinno towarzyszyć zmniejszanie udziału badań podstawowych, a rosnącemu udziałowi sektora przedsiębiorstw w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej zmniejszenie udziału sektora rządowego. Przeobrażenia te mają służyć budowaniu gospodarki innowacyjnej, konkurencyjnej. Oby tylko w ferworze umacniania się sił rynkowych w tej sferze nie doszło do niedofinansowania badań podstawowych, istotnych z punktu widzenia dobrobytu społecznego, a będących dla przedsiębiorców działalnością niedochodową⁵.

Tekst wpłynął 12 sierpnia 2011 r.

Bibliografia

- Annual Growth Survey. Annex 1. Progress Report on Europe 2020*, European Commission, Brussels 2011.
- Baruk J., *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2006.
- Bernanke Ch.B.S., *Promoting Research and Development: The Government's Role*, wystąpienie na konferencji „New Building Blocks for Jobs and Economic Growth”, Washington, May 16, 2011; <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20110516a.htm> (1.08.2011).
- Ciborowski R., *Wpływ zmian w polityce ekonomicznej i globalizacji na postęp techniczny i konkurencyjność gospodarki Wielkiej Brytanii*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2004.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006–2009. Informacje i opracowania statystyczne*, GUS, Warszawa 2010.
- Europe 2020 – A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. Communication from the Commission*, European Commission, Brussels 2010.
- European Innovation Scoreboard 2008. Comparative Analysis of Innovation Performance*, Pro Inno Europe, European Commission, Brussels 2008.
- Freeman C., *Technological Infrastructure and International Competitiveness*, „Industrial and Corporate Change” 2004, nr 13.
- Heller J., Bogdański M., *Nakłady na badania i rozwój w Polsce na tle wybranych państw europejskich*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2005, nr 4(22).

⁵ Szerzej o roli państwa w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej, zwłaszcza w zakresie badań podstawowych, zob. [Bernanke 2011].

- Innovation Union Scoreboard 2010. The Innovation Union's Performance Scoreboard for Research and Innovation*, 1 February 2011, Pro Inno Europe, European Commission, Brussels 2011.
- Jasiński A.H., *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Difin, Warszawa 2006.
- Lendel V., Varmus M., *Creation and Implementation of the Innovation Strategy in the Enterprise*, „Economics and Management” 2011, nr 16.
- Nauka i technika w Polsce w 2009 roku. Informacje i opracowania statystyczne*, GUS, Warszawa 2011.
- Podręcznik Frascati 2002. Pomiar działalności naukowo-badawczej. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej*, OECD 2002.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej*, Komisja Europejska, OECD 2005.
- Romer P., *Endogenous Technological Change*, „The Journal of Political Economy” 1990, nr 5.
- Rothwell R., *Towards the Fifth-generation Innovation Process*, „International Marketing Review” 1994, nr 1(11).
- Schmookler J., *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1966.
- Schumpeter J.A., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Silverberg G., Soete L., *The Economics of Growth and Technical Change*, E. Elgar, Brooffield 1994.
- Strychalska-Rudzewicz A., *Bariery funkcjonowania w Polsce gospodarki opartej na wiedzy*, w: *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości. Determinanty i narzędzia zdobywania przewagi konkurencyjnej*, red. H. Adamkiewicz-Drwiłło, WN PWN, Warszawa 2007.
- Świtalski W., *Ekonomia a postęp techniczny: Rola nauki w innowacyjności gospodarki*, w: *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, red. E. Okoń-Horodyńska, PTE, Warszawa 2004.
- The Global Competitiveness Report 2006–2007*, World Economic Forum, Geneva 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.
- Założenia do Krajowego Programu Reform na rzecz realizacji strategii Europa 2020*, Warszawa.

R&D EXPENDITURES AND THE INNOVATIVENESS OF THE POLISH ECONOMY

Summary

With the adoption of the Lisbon Strategy of 2000, Poland faced an ambitious task of stimulating research and development activities, which are undoubtedly the base of any innovative and competitive economy. The assumptions of the Lisbon Strategy, which were to be carried out by 2010, appeared to be too ambitious for Poland, as well as most other EU states. Now, with the adoption of the new Europe 2020 strategy, Poland once again faces a great challenge: by 2020 it has to demonstrate intelligent development, i.e. one founded on knowledge and innovations.

The aim of the article is to analyze and to assess R&D activities in Poland in comparison with EU-27 states in the years 2004–2010, and their impact on the innovativeness of their economies. The assumption is that the structure of R&D

expenditures and the complementarity of research centers and private enterprise have a decisive influence on the level of an economy's innovativeness. The analysis presented in the article indicates that the financing structure of R&D expenditures in Poland is just the opposite to the pattern revealed by the highly developed countries and recommended by the European Commission. It is a structure which supports incremental rather than radical innovations. The analysis, based on the available data on R&D effort, illustrates the position of Polish economy among the EU states, and highlight both positive and negative tendencies that appeared in the period covered by the analysis.

Key words: R&D effort • innovation • innovativeness of the Polish economy • EU strategy Europe 2020

ЗАТРАТЫ НА НИОКР И ИННОВАЦИОННОСТЬ ПОЛЬСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Резюме

Вместе с принятием Лиссабонской стратегии 2000 года перед Польшей встала задача стимулирования деятельности в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), которая является неоспоримым источником инновационной и конкурентной экономики. Основные положения этой стратегии, которые должны были быть осуществлены до 2010 г. оказались чрезмерно амбициозными не только для Польши, но и для большинства стран ЕС. Вместе с принятием новой стратегии Европа 2020 польская экономика вновь оказалась перед большим вызовом – она должна до 2020 г. продемонстрировать интеллигентное развитие, т.е. опирающееся на знания и инновации.

Целью статьи является диагноз и оценка НИОКР в Польше на фоне государств ЕС-27 в период с 2004 по 2010 г. в контексте инновационности экономики. Автор исходит из того, что структура затрат на деятельность в этой области, а также комплементарность исследовательских центров и производственных предприятий имеет решающее влияние на уровень инновационности экономики. Проведенный анализ указывает, что структура финансирования затрат на НИОКР в Польше противоположна той, к которой стремятся высокоразвитые страны и Европейская комиссия. Это структура, которая благоприятствует постепенным, а не радикальным инновациям. Проведенный анализ, опирающийся на доступные статистические данные касающиеся затрат на НИОКР, указывает место польской экономики в этой области в ЕС, с выявлением как положительных, так и отрицательных тенденций, проявляющихся на протяжении исследуемого периода.

Ключевые слова: деятельность в области НИОКР • инновации • инновационность польской экономики • стратегия ЕС Европа 2020