

Janusz Heller, Marcin Bogdański

NAKŁADY NA BADANIA I ROZWÓJ W POLSCE NA TLE WYBRANYCH PAŃSTW EUROPEJSKICH

Gospodarka oparta na wiedzy, *new economy* – to pojęcia, które w kontekście zmian zachodzących w ciągu kilkunastu ostatnich lat w światowej gospodarce nabierają wyjątkowego znaczenia. Obecnie to wiedza jako czwarty czynnik produkcji stanowi podstawowe źródło kreowania rozwoju gospodarczego w najbardziej rozwiniętych krajach świata.

Badania przeprowadzone w pracy pokazały, że nakłady na badania i rozwój w Polsce w latach 1994–2003 kształtowały się na znacznie niższym poziomie niż w wielu innych krajach europejskich. Co więcej, ich struktura także nie jest adekwatna do potrzeb nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy.

1. Wprowadzenie

Od kilku lat z dość znacznymi sukcesami realizujemy w Polsce proces skracania dystansu technologicznego i organizacyjnego, który dzieli nas od przodujących państw na świecie i w Europie. Nie odbywa się to przez intensyfikację badań naukowych, ale drogą importu nowoczesnych technologii w postaci bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Równocześnie toczy się proces prywatyzacji przedsiębiorstw oraz stopniowej restrukturyzacji, czyli zbliżania struktury działalności gospodarczej do państw znacznie wyżej od nas rozwiniętych. Obserwujemy też wyraźną poprawę efektywności gospodarowania, rośnie wydajność pracy i w sposób widoczny poprawia się bilans płatniczy kraju. Można dyskutować, czy tempo tych zmian jest zadowalające, czy też mogłoby być szybsze, czy jest ono pełne, czy jednak bardzo wybiórcze. Dyskusje te długo jeszcze będą się toczyć. Taka jest bowiem logika i konsekwencja reform, których celem jest likwidacja systemu centralnie planowanego i wprowadzenie gospodarki rynkowej.

Równocześnie jednak widać, że w wyniku tak postępujących procesów zaczynają pojawiać się warunki, które wymuszają zwiększanie nakładów na badania i rozwój. Tylko bowiem efektywne przedsiębiorstwo oraz konkurencyjna i perspektywiczna branża wymagają badań naukowych. Jakie badania są potrzebne deficytowemu i niekonkurencyjnemu zakładowi? Takie przedsiębiorstwo ma dwie drogi do wyboru: likwidację w postaci bankructwa lub restrukturyzację. Likwidacja zakładu nie wymaga żadnych badań naukowych.

Proste zabiegi organizacyjne w przedsiębiorstwie, polegające m.in. na dostosowaniu skali, struktury lub technologii produkcji do istniejącego poziomu zatrudnienia również nie wymagają znaczących nakładów na badania naukowe. Podobną sytuację pod tym względem odnotowujemy też wówczas, gdy proces restrukturyzacji polega na dostosowaniu poziomu zatrudnienia do istniejącej już technologii.

Dopiero na następnym etapie, czyli po ukończeniu prostej restrukturyzacji, pojawia się wzrost zapotrzebowania na badania naukowe w przedsiębiorstwach. Brak nakładów na ten cel lub niedostateczny ich poziom mogą okazać się wówczas czynnikiem, który nie tylko ogranicza rozwój zakładu, ale w dłuższej perspektywie staje się przyczyną jego znacznie większych problemów. Polska jest obecnie na etapie, który pod tym względem możemy nazwać okresem przejściowym. W skali mikro mamy już liczne zakłady, które stanęły przed tą barierą rozwoju. W skali makro wydaje się natomiast, że głównym problemem jest jeszcze niedokończony proces restrukturyzacji. Wciąż znaczącą rolę odgrywa bowiem w Polsce przemysł ciężki i własność państwowa w gospodarce a liczne monopole dopełniają ten obraz.

Zbyt niski poziom finansowania nauki i szkolnictwa może doprowadzić do niepoliczalnych strat, nie tylko w gospodarce, ale i w poziomie rozwoju społecznego i intelektualnego kraju. Zdaniem wielu autorów nakłady na naukę powinny wynosić przynajmniej 2% produktu krajowego brutto (PKB), a Strategia Lizbońska mówi o 3% PKB. W okresie powojennym nigdy nie osiągnięto takiego poziomu w naszym kraju. Więcej, uważa się, że spadek tych nakładów poniżej 1% PKB może być przyczyną cywilizacyjnej zapaści, której skutki będzie można oszacować dopiero po kilkunastu latach (Janasz 2004, s. 143).

Zagrożeń jest wiele, a przyszły efekt nawet rozbudowanych prac badawczo-rozwojowych nigdy nie jest pewny. Mimo to lekceważenie rozwoju nauki nie jest nigdy usprawiedliwione, w szczególności w okresach transformacji z gospodarki opartej na inwestycjach do gospodarki opartej na wiedzy. Badania i rozwój są najważniejszym źródłem innowacji w nowoczesnych gospodarkach, a innowacje są z kolei jednym z najważniejszych źródeł rozwoju gospodarczego, wzrostu efektywności gospodarowania i tworzenia nowych miejsc pracy. Niskie nakłady na prace badawczo-rozwojowe są więc znaczącą przeszkodą dla kreowania rozwoju gospodarczego i budowania gospodarki opartej na wiedzy czy napędzanej wiedzą (Goldberg 2004, s. 17).

2. Cele, przedmiot i zakres badań

Celem artykułu jest dokonanie analizy nakładów na badania i rozwój w Polsce na tle wybranych państw europejskich. Takie podejście pozwala na weryfikację następujących hipotez badawczych:

- poziom nakładów na badania i rozwój w Polsce jest znacznie niższy od skali zaangażowania środków przeznaczanych na podobne cele w innych państwach Unii Europejskiej;
- zróżnicowanie nakładów na badania i rozwój między Polską a innymi krajami ma charakter strukturalny i jest powiązane z poziomem rozwoju gospodarczego.

Należy jednak założyć, że nawet po dokonaniu dokładniejszych badań trudno będzie wskazać na źródło tych zależności, tj. na to, czy wzrost gospodarczy warunkuje rozwój nauki, czy też jest odwrotnie. W pełni obiektywne i wiarygodne udokumentowanie ilościowych relacji między tym, co jest przyczyną, a co skutkiem, jest w tej kwestii bardzo trudne. Występują tu bowiem nie tylko problemy metodyczne, ale przede wszystkim merytoryczne. W badaniach tych nie chodzi więc o wskazanie czynników sprawczych, ale o udokumentowanie pewnych dysproporcji rozwojowych, które pokazują Polskę na tle krajów bardziej rozwiniętych. Badania takie ujawniają dystans, który dzieli nas od innych państw, co nie oznacza jednak, że sugerują podejmowanie natychmiastowych decyzji radykalnie zmieniających ten stan. Pewnych procesów w gospodarce nie można wyprzedzać. Najpierw należy wykorzystać proste rezerwy, które są przedmiotem zainteresowań procesów restrukturyzacji, a dopiero w następnej kolejności można myśleć o nakładach na badania i rozwój.

Podstawową miarą analizy nakładów na badania i rozwój jest wskaźnik GERD (*Gross Domestic Expenditures on Research and Development* – całkowite krajowe wydatki na badania i rozwój), zarówno w ujęciu nominalnym, jak i w stosunku do PKB, oraz w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Wskaźnik ten, zgodnie z definicją Głównego Urzędu Statystycznego, odzwierciedla całkowitą sumę wydatków poniesionych na prace badawczo-rozwojowe w kraju, w danym roku, niezależnie od źródeł ich pochodzenia, tj. niezależnie od tego, czy pochodzą one ze źródeł prywatnych, czy z budżetu państwa. Włącza się w to środki uzyskane z zagranicy (eksport B+R), nie obejmuje on natomiast środków na prace badawczo-rozwojowe wykonane za granicą – import B+R. Pojęcia GERD i nakłady na badania i rozwój (B+R) są w prezentowanym opracowaniu stosowane zamiennie.

Zgodnie z metodyką przyjętą przez GUS nakłady na badania i rozwój są to „nakłady bieżące poniesione na badania podstawowe, stosowane i prace rozwojowe oraz nakłady inwestycyjne na środki trwałe związane z działalnością B+R, niezależnie od źródeł pochodzenia środków finansowych”. Natomiast sama działalność badawczo-rozwojowa to: „systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy o człowieku (...) jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy” (GUS 2004, s. 32).

W badaniach tych przyjęto metodę porównawczą jako najbardziej obiektywną i wiarygodną. Miejsce Polski w procesie finansowania nauki zostało ukazane na tle kształtowania się analogicznych wskaźników i wielkości w wybranych krajach europejskich. Kraje, które przyjęto do porównań, to: Finlandia, Hiszpania, Czechy oraz Węgry. Jeżeli chodzi o poziom nakładów na badania i rozwój oraz budowę społeczeństwa informacyjnego, to Finlandia należy do grona światowych liderów. Wybór tego kraju miał więc na celu ukazanie dystansu, jaki dzieli Polskę od światowej czołówki państw, które w największym stopniu wspierają finansowo rozwój własnej nauki.

Hiszpania jest krajem, którego zarówno powierzchnia, jak i liczba mieszkańców są zbliżone do Polski. Jednocześnie jest to państwo, które już dwadzieścia lat funkcjonuje w strukturach Unii Europejskiej, a poziom jego rozwoju

(podobnie jak Polski) w momencie wstąpienia do ówczesnej EWG znacznie odbiegał od pozostałych krajów Wspólnoty. Wskazane podobieństwa oraz niedawna akcesja Polski do Wspólnoty Europejskiej powodują, że obydwie kraje są ze sobą często porównywane i historia rozwoju Hiszpanii w ramach UE jest stawiana jako prognostyk rozwoju Polski w poszerzonej Wspólnocie.

Pozostałe kraje, tj. Czechy i Węgry, są w podobnej sytuacji do nas, ale znajdują się na wyraźnie wyższym poziomie rozwoju gospodarczego. Wspólnie wstąpiliśmy 1 maja 2004 r. do Unii Europejskiej, przechodzimy podobną transformację od gospodarki centralnie planowanej do rynkowej, ale równocześnie konkurujemy o kapitał i o niektóre rynki zbytu. Jednym z wymiarów tej konkurencji jest również rozwój nauki oraz innowacyjność, dlatego porównanie danych obrazujących proces finansowania badań naukowych w Polsce i w tych krajach również wydaje się uzasadnione.

3. Nakłady na badania i rozwój w Polsce

Wśród krajów słabiej rozwiniętych możemy zaobserwować dwie strategie dotyczące roli nakładów na badania i rozwój. Według pierwszej z nich rozwój nauki ma być niejako lokomotywą przyszłego, przyspieszonego rozwoju gospodarczego i walnie przyczyniać się do konwergencji w skali międzynarodowej. Prowadzi to więc do ciągłego podnoszenia nakładów na tę sferę działalności. Drugie podejście polega na traktowaniu nauki jak każdej innej dziedziny i finansowaniu jej rozwoju w miarę posiadanych zasobów oraz szukaniu innych źródeł rozwoju, jak choćby w przyjmowaniu zagranicznych inwestycji (Janasz 2004, s. 143).

Polska należy do krajów rozwijających się, starających się dogonić światową czołówkę przez przyspieszony wzrost gospodarczy. Analiza nakładów na badania i rozwój w Polsce pozwala stwierdzić, że biorąc pod uwagę podejście do nauki, realizuje ona drugą z wyżej wymienionych strategii.

Z analizy danych tabeli 1 wynika, że w cenach bieżących nakłady na badania i rozwój zwiększono w Polsce do roku 2001 i dopiero lata 2002 i 2003 przyniosły pewne załamanie pod tym względem. Jest to jednak fałszywy pogląd. W tym samym czasie inflacja zmalała z 33,1% do 1,1%. Jeśli więc podejmiemy próbę wyeliminowania wpływu zmiany cen i poprzez uwzględnienie wskaźnika inflacji zaprezentujemy dynamikę nakładów w cenach porównywalnych, to okazuje się, że tempo ich wzrostu było nieco inne. W roku 1995 nie zwiększono już nakładów, a odnotowano ich spadek o ponad 5% w stosunku do roku poprzedniego. W kolejnych latach (1996–2001) odnotowujemy szybki, ale stale malejący przyrost. Jeśli w roku 1996 nakłady na badania i rozwój wzrosły w stosunku do poprzedniego roku, w cenach porównywalnych aż o 36,6%, to w roku 2001 wskaźnik ten wyniósł już zaledwie 5,6%. Z kolei dwa następne lata charakteryzują się spadkiem poziomu nakładów w liczbach bezwzględnych, co w przeliczeniu na procenty odpowiada obniżeniu w roku 2002 o 2,5% i w roku 2003 o 0,6%.

Tab. 1. Dynamika nakładów na prace badawczo-rozwojowe [B+R (GERD)] w Polsce

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*	2003*
Wyszczególnienie	1721,0	2132,8	2761,4	3361,0	4005,1	4590,5	4796,1	4858,1	4582,7	4558,3
Nakłady w cenach bieżących w mln zł										
Inflacja w % **	33,1	23,8	19,6	13,8	10,2	8,2	8,2	4,3	1,1	1,2
Nakłady w cenach porównywalnych w mln zł	1721,0	1625,2	2220,2	2897,2	3596,5	4214,1	4402,8	4649,2	4532,3	4503,6
Dynamika wg cen porównywalnych (rok poprzedni = 100)	X	94,4	136,6	130,5	124,1	117,2	104,5	105,6	97,5	99,4
Dynamika PKB w % (rok poprzedni = 100)	X	X	106,0	106,8	104,8	104,1	104,0	101,0	101,4	103,7
Relacja GERD/PKB (w %)	0,82	0,69	0,71	0,71	0,72	0,75	0,67	0,65	0,59*	0,59*

* Dane za lata 2002-2003 za: EUROSTAT – <http://epp.eurostat.ec.eu.int>, 08.02.2005, godz. 19:00.** Dane za GUS: <http://stat.gov.pl>, 08.02.2005, godz. 19:00.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Janasz 2004, s. 148; GUS oraz EUROSTAT.

Najbardziej jednak obiektywną miarą oceny poziomu nakładów na badania i rozwój w kraju jest ich udział w PKB. Jeśli chodzi o tempo wzrostu PKB, to można uznać, że w okresie objętym badaniami Polska przechodziła trzy różne etapy. Pierwszy okres wysokiego tempa wzrostu PKB (lata 1996–2000), następnie wyraźne załamanie (lata 2001–2002) i początek nowego etapu, czyli szybkiego przyrostu PKB (rok 2003). W tym samym okresie udział nakładów na badania i rozwój wykazuje merytorycznie trudny do uzasadnienia związek z tempem wzrostu PKB. Wysokie tempo przyrostu PKB, w początkowym okresie badań, występuje wraz z wyraźnym obniżeniem udziału GERD w PKB, z 0,82% do 0,69%. Przez cały etap szybkiego powiększania PKB (lata 1996–2000) udział nakładów na badania i rozwój utrzymuje się na stałym, ale bardzo niskim poziomie. Już w roku 2000, czyli jeszcze przed załamaniem tempa wzrostu PKB w roku 2001, następuje wyraźne obniżenie tych nakładów do poziomu 0,67%. Szczególnie jednak niepokojące rozmiary przyjmuje proces zmniejszania nakładów na badania i rozwój w latach 2002 i 2003. Wszystkie trzy metody pomiaru tych nakładów zaprezentowane w tabeli 1 wskazują na wyraźne zmniejszenie wydatków na badania i rozwój.

4. Poziom nakładów w Polsce na tle wybranych państw europejskich

Charakterystykę poziomu nakładów przeznaczonych na badania i rozwój w Polsce na tle innych państw przeprowadzono za pomocą dwóch najbardziej obiektywnych miar: pierwszą jest opisany już wcześniej udział w stosunku do wytworzonego w kraju PKB, a drugą wielkość tych nakładów w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Pierwsza miara opisuje więc potencjał całego kraju zaangażowany na cele naukowe, a druga wyraża skalę intensywności tego zaangażowania.

Porównując relację GERD do PKB w Polsce i w czterech wybranych jako punkt odniesienia dla Polski krajach (tabela 2), można zauważyć znaczne zróżnicowanie tych wielkości.

Tab. 2. Udział nakładów na prace badawczo-rozwojowe [B+R(GERD)] w PKB (w procentach)

Wyszczególnienie	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Polska*	0,82	0,69	0,71	0,71	0,72	0,75	0,67	0,65	0,59	0,59
Finlandia	2,29	2,28	2,54	2,71	2,88	3,23	3,40	3,41	3,46	3,51
Hiszpania	0,81	0,81	0,83	0,82	0,89	0,88	0,94	0,95	1,03	1,11
Czechy	b.d.	0,95	0,98	1,09	1,16	1,16	1,23	1,22	1,22	1,35
Węgry	0,89	0,73	0,65	0,72	0,68	0,69	0,80	0,95	1,02	0,97

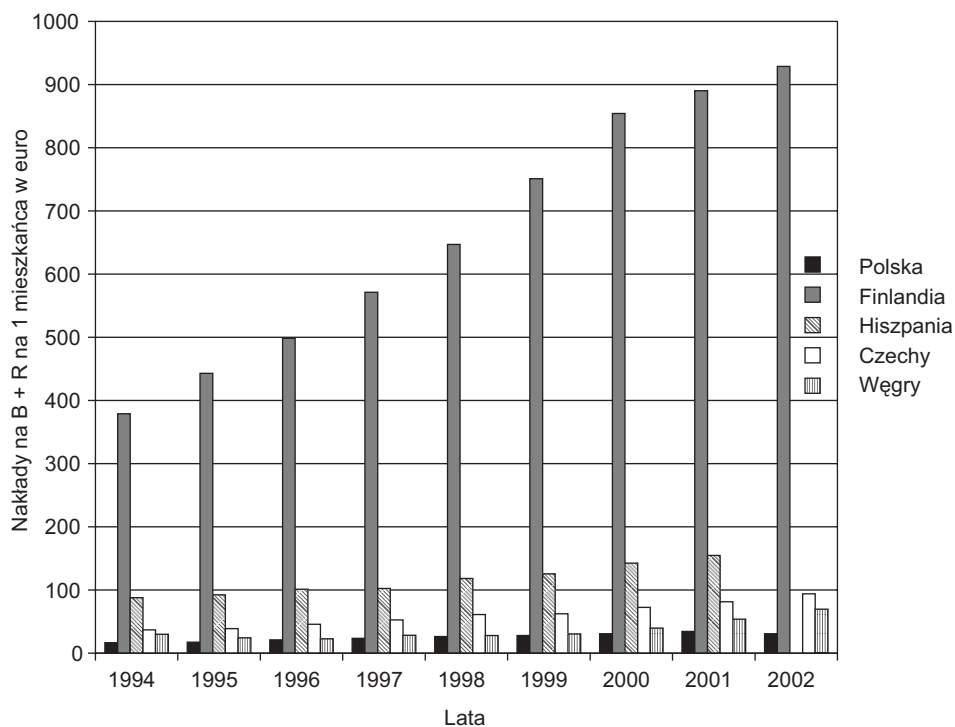
* Dane dla Polski za lata 1994–2001 za: Janasz 2004, s. 148.

b.d. – brak danych.

Źródło: opracowanie własne za: EUROSTAT – <http://epp.eurostat.cec.eu.int>, 08.02.2005, godz. 19:00.

Bardzo wyraźnym liderem jest tutaj Finlandia. Udział nakładów na badania i rozwój w tym kraju w latach 1994–1998 znacznie przekraczał 2% PKB. W późniejszym okresie stosunek ten wzrósł jeszcze bardziej i przekroczył 3%. Zbliżone relacje GERD do PKB (w przedziale pomiędzy 0,81% a 1,35%)

występowały w Hiszpanii i Czechach, przy czym w omawianych latach nasi południowi sąsiedzi przeznaczali, relatywnie do wielkości PKB, nieco większą część środków na finansowanie rozwoju nauki. Stosunkowo najmniej środków na badania i rozwój wydatkowali Polacy i Węgrzy. Jednak o ile w latach 1994–1999 można mówić o podobnym ich kształtowaniu się w stosunku do PKB w obydwu tych krajach, o tyle od roku 2000 różnica pomiędzy Polską i Węgrami zaczyna coraz bardziej się pogłębiać na niekorzyść naszego kraju. Różnica między Polską i Węgrami a pozostałymi krajami przejawia się w jeszcze jednym aspekcie. Otóż o ile w przypadku pozostałych krajów mogliśmy mówić o stałej, rosnącej tendencji w kształtowaniu się tych wydatków, o tyle w Polsce i na Węgrzech okresy ich wzrostu przeplatały się z latami, w których przeznaczano relatywnie mniej środków na rozwój prac badawczo-rozwojowych.



Ryc. 1. Nakłady na B+R na 1 mieszkańca (w euro, wg kursu z dnia 1 stycznia 1999 r.) w wybranych krajach Europy

Źródło: EUROSTAT: <http://epp.eurostat.ec.eu.int>, 08.02.2005, godz. 19:00 (rok 2002 – Hiszpania – brak danych). Obliczenia i zestawienie własne.

Utrzymywanie się tej negatywnej, spadkowej tendencji w Polsce w dłuższym okresie może oznaczać powolne pogłębianie się luki w rozwoju nauki pomiędzy Polską a pozostałymi krajami Europy. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że również biorąc pod uwagę nakłady na B+R w przeliczeniu na jednego

mieszkańca, Polska podobnie znajduje się na ostatnim miejscu, znacznie odstając nie tylko od lidera – Finlandii, ale również od pozostałych omawianych krajów. Kształtowanie się omawianych nakładów przedstawia ryc. 1.

Jak widać na ryc. 1, wyraźnie najwyższymi nakładami na badania i rozwój w przeliczeniu na jednego mieszkańca, w całym omawianym okresie, charakteryzowała się Finlandia. Pomiedzy rokiem 1994 a 2002 wzrosły one z poziomu 379 euro na osobę do prawie 930 euro na osobę. W Hiszpanii nakłady te w latach 1994–2001 wzrosły z 87,9 euro do blisko 155 euro na osobę. W Czechach i na Węgrzech było to odpowiednio 36,8 i 30 euro na jednego mieszkańca w roku 1994 i 94 i 69,5 euro na osobę w roku 2002.

Najniższy poziom nakładów zanotowała Polska. W roku 1994 było to zaledwie 16,5 euro na osobę, a w roku 2002 na każdego mieszkańca Polski przypadało 30,9 euro wydatkowanych na prace badawczo-rozwojowe, a więc nakłady te były ponad dwukrotnie niższe od poziomu węgierskiego, trzykrotnie od czeskiego i aż trzydziestokrotnie mniejsze od fińskiego.

W świetle wcześniej przedstawionych danych wysokość środków przypadających na jednego mieszkańca w Polsce przeznaczonych na badania i rozwój nie jest zaskakująca. Polska obecnie konkuruje i rozwija się głównie dzięki inwestycjom, jednak zbyt niskie finansowanie rozwoju nauki grozi tym, że dystans, jaki będzie musiała ona pokonać przy przechodzeniu od gospodarki opartej na inwestycjach do gospodarki określanej mianem innowacyjnej, będzie zbyt duży. Niedoinwestowanie sfery nauki może doprowadzić do tego, że w przyszłości nie będziemy zdolni konkurować na rynkach *high-tech* nie tylko z krajami już wysoko rozwiniętymi, takimi jak Finlandia, Niemcy czy USA, ale także z krajami, które obecnie są na znacznie bardziej zbliżonym do naszego poziomie rozwoju gospodarczego, takimi jak Czechy czy Węgry.

Ważnym pytaniem jest w tej sytuacji, czy rozwój gospodarki w kierunku napędzanej wiedzą i innowacjami można zaplanować i niejako wprowadzić decyzjami administracyjnymi. Czy będąc krajem relatywnie biednym i zależnym od swoich sąsiadów/sąsiada, można dokonać udanej transformacji sposobu funkcjonowania całego systemu gospodarczego?

Finlandia jest krajem, w którym udzielono już odpowiedzi na te pytania. Kraj ten jeszcze w latach 80. ubiegłego stulecia opierał się w dużej mierze na przemyśle drzewnym, był zależny gospodarczo i politycznie od ZSRR. Upadek wielkiego sąsiada Finów doprowadził do załamania handlu zagranicznego, kryzysu gospodarczego, wzrostu bezrobocia. Była to jednak też i ogromna szansa dla narodu fińskiego. Szansa, którą Finowie w całości wykorzystali. Postawili na rozwój nowoczesnych technologii, rozwój bezpłatnego i powszechnego kształcenia na wszystkich szczeblach edukacji, systemowe wspieranie rozwoju nauki. Wprowadzono szereg rozwiązań systemowych i powołano wiele instytucji (tylko niektóre z nich to: Science and Technology Council przy Radzie Ministrów, Academy of Finland, Fiński Narodowy Fundusz Badań Naukowych SITRA, organizacja TEKES), których celem jest wyłącznie wspieranie nauki i postępu technicznego.

Dzięki tym działaniom Finlandia szybko awansowała do światowej czołówki państw o najnowocześniejszej i najbardziej innowacyjnej gospodarce. Jej nakłady na B+R już w 1999 roku przekraczały 3% PKB. 21% jej eksportu w tym samym roku stanowiły towary tzw. wysokiej technologii. Także pod względem wielu innych wskaźników świadczących o nowoczesności gospodarki (takich jak wartość dodana w sferze *high-tech*, liczba innowacyjnych firm, liczba firm włączonych w procesy innowacyjne) Finlandia jest światowym liderem (Wierzbowski 2003, s. 1–47).

Reasumując, można powiedzieć, że w stosunkowo krótkim okresie Finlandia zbudowała silną, nowoczesną i w najwyższym stopniu konkurencyjną gospodarkę. Jej najbardziej stabilną podstawę stanowią badania naukowe. O miejscu Finlandii świadczą nie tylko abstrakcyjne badania naukowe, ale praktyczne osiągnięcia dostrzegane również w innych państwach, czego dowodem może być np. Nokia.

5. Struktura i źródła finansowania badań

Wielkość nakładów przeznaczanych na prace badawcze i rozwojowe ma w Polsce bardzo istotne znaczenie również ze względu na członkostwo w Unii Europejskiej i wynikającą z tego konieczność realizowania i dostosowywania naszej polityki gospodarczej i naukowej do polityki unijnej w tym zakresie. Czekają nas więc także konieczność realizacji założeń wynikających ze Strategii Lizbońskiej (Radło 2003, s. 7). Wprawdzie strategia ta ulega istotnym modyfikacjom i na szczeblu wspólnotowym jest realizowana w sposób niezadowalający, to jednak jej założenia dla każdego kraju są nie tylko ambitne, ale przede wszystkim mobilizujące do poświęcenia większej uwagi nakładom na badania naukowe.

Dwa podstawowe założenia tej strategii odnoszą się właśnie do finansowania badań i rozwoju. Obecnie Polska nie spełnia żadnego z tych kryteriów. Nasze wewnętrzne nakłady na ten cel nie przekraczają zakładanego w strategii poziomu 3% PKB. Także struktura ich finansowania odbiega od założeń. Strategia Lizbońska zakłada, że do 2010 roku struktura nakładów na badania i rozwój według źródeł finansowania powinna przedstawiać się następująco (Okoń-Horodyńska et al. 2003, s. 44):

- 1/3 wydatkowanych środków ma pochodzić z budżetów poszczególnych państw członkowskich;
- 2/3 nakładów na B+R ma być finansowane ze źródeł prywatnych.

W tabeli 3 zestawiono strukturę finansowania badań naukowych. Analizując strukturę polskich wydatków na badania i rozwój, można zauważyć, że ze względu na pochodzenie tych środków jest ona praktycznie odwróceniem proporcji zakładanych w Strategii. Na przestrzeni lat 1996–2003 zdecydowanie największy ciężar związany z finansowaniem rozwoju polskiej nauki spoczywał na budżecie państwa. Nawet w roku 1996, kiedy udział ten był najniższy, ponad połowa wszystkich środków przeznaczonych na naukę w Polsce

pochodziła z budżetu. Udział podmiotów gospodarczych w finansowaniu tych badań jedynie w roku 1999 nieznacznie przekroczył 30%. W późniejszych latach sukcesywnie malał, by w roku 2002 osiągnąć poziom zaledwie 22,7%. W następnym roku odnotowano nieco większe zaangażowanie się podmiotów gospodarczych w finansowanie prac z zakresu B+R (wzrost o 0,8 punktu procentowego) i należy mieć nadzieję, jest to początek tendencji wzrostowej w tym obszarze aktywności prywatnych przedsiębiorców, choć wyrokowanie na podstawie jednorocznego wskaźnika może być mylące i wcale nie musi oznaczać poprawy sytuacji w tym zakresie.

Tab. 3. Struktura nakładów na działalność badawczo-rozwojową według źródeł finansowania (w procentach)

Wyszczególnienie	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*	2003*
Budżet państwa	57,8	61,6	59,0	58,5	63,4	64,8	61,1	62,7
Podmioty gospodarcze	28,8	27,3	29,7	30,6	24,5	24,3	22,7	23,5
Placówki naukowe PAN i jednostki badawczo-rozwojowe	10,1	7,9	8,2	7,5	8,1	6,5	8,2	5,9
Organizacje międzynarodowe	1,5	1,6	1,5	1,7	1,8	2,4	4,8	4,6
Pozostałe	1,8	1,6	1,6	1,7	2,2	2,0	3,2	3,3

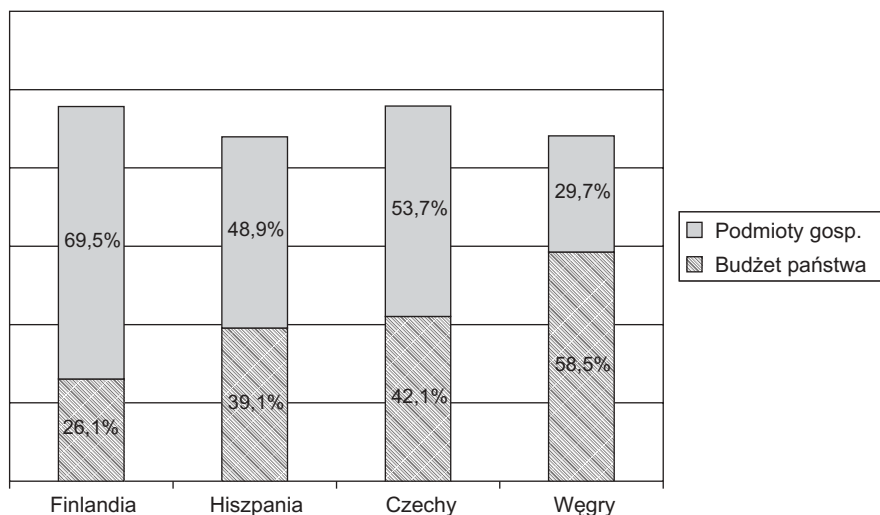
* Dane za: GUS, *Rocznik statystyczny województw* 2003 i 2004.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Janasz 2004, s. 149.

Dla polskiego systemu finansowania nauki w okresie 1996–2003 charakterystyczny jest także wyraźny spadek udziału placówek PAN i jednostek badawczo-rozwojowych (tzw. JBR-ów) w finansowaniu prac badawczo-rozwojowych oraz rosnące znaczenie organizacji międzynarodowych i pozostałych instytucji (w tym fundacji i stowarzyszeń) w łożeniu środków na rozwój polskiej nauki. Optymistycznie może nastrajać rosnąca rola udziału źródeł zagranicznych w finansowaniu badań i rozwoju. Dla porównania strukturę źródeł finansowania B+R w wybranych krajach europejskich w 2002 roku przedstawia ryc. 2.

Struktura GERD w zależności od źródeł pochodzenia środków w przedstawionych na ryc. 2 krajach była bardzo zróżnicowana. Porównując te kraje do Polski, można uznać, że najbardziej zbliżoną relacją tych nakładów w 2002 roku charakteryzowały się Węgry. Tu również blisko 60% środków przeznaczonych na finansowanie postępu technicznego i naukowego pochodziło z budżetu państwa. Jednocześnie podmioty gospodarcze ponosiły nieco większy ciężar finansowania tych prac niż w Polsce. Jedynymi krajami, w których prywatni przedsiębiorcy ponosili większość wydatków w tej sferze działalności, były Czechy i Finlandia – odpowiednio 53,7% i 69,5% środków finansujących badania i rozwój pochodziło w tych krajach od przedsiębiorców. Szczególnie w Finlandii sektor prywatny bardzo mocno angażował się w rozwój nauki. Gospodarka fińska oparta jest na innowacjach i najnowszych osiągnięciach techniki, w związku z czym przedsiębiorcy przywiązują ogromną wagę do

rozwoju badań naukowych, co w konsekwencji prowadzi do rozwoju ich firm, wzrostu ich produkcji, zwiększania udziału w globalnym rynku produktów *high-tech*.



Ryc. 2. Struktura nakładów na B+R w wybranych krajach europejskich w 2002 roku według źródeł finansowania (w procentach)

Źródło: EUROSTAT: <http://epp.eurostat.ec.eu.int>, 08.02.2005, godz. 19:00 (dla Hiszpanii jest to rok 2001; dla roku 2002 w Hiszpanii brak danych). Obliczenia i zestawienie własne.

Niski udział podmiotów gospodarczych w finansowaniu prac badawczych i rozwojowych w Polsce może świadczyć o występowaniu dwóch zjawisk:

- **po pierwsze** – przedsiębiorstwa działające na terenie naszego kraju nie są zainteresowane bądź nie mają odpowiednich środków do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych;
- **po drugie** – badania prowadzone w polskich ośrodkach badawczych oraz ich rezultaty nie odpowiadają potrzebom i wymaganiom prywatnych przedsiębiorców.

Jeśli chodzi o pierwszą hipotezę, to wyjaśniają ten problem badania prowadzone przez W. Janasza. Badania te wykazały rosnącą świadomość polskich przedsiębiorców co do konieczności prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz wynikających z tego korzyści. Wyrazem tego jest choćby przytoczony przez autora wzrost tych nakładów w roku 2001 wśród krajowych przedsiębiorstw prywatnych i publicznych. Jednocześnie w omawianym okresie nakłady przedsiębiorstw zagranicznych spadły aż o 59,1%, co spowodowało z kolei, że globalne nakłady podmiotów gospodarczych w tym czasie nieznacznie spadły (Janasz 2004, s. 150). Wskazuje to na jeszcze jeden problem; otóż wiele polskich przedsiębiorstw jest filiami bądź własnością firm zagranicznych. Firmy te prowadzą własne badania, ale w ośrodkach zlokalizowanych w kraju ich pochodzenia, co jest kolejną przyczyną tak niskiego udziału polskich przedsiębiorstw w finansowaniu nauki.

Drugi problem, który leży u podstaw niskiego zaangażowania polskich przedsiębiorców w prace badawcze i rozwojowe, to ich przeznaczenie, które wiąże się z praktycznymi efektami tych badań. Prace prowadzone dzięki uzyskanym środkom mogą mieć charakter badań podstawowych, stosowanych bądź rozwojowych.

Badania podstawowe są to prace prowadzone dla zdobycia nowej wiedzy na temat zjawisk i zauważalnych faktów, mające charakter eksperymentalny lub teoretyczny, nie podejmowane z myślą ich bliskiego stosowania i wykorzystania w praktyce.

Badania stosowane podobnie jak podstawowe są prowadzone celem zdobycia nowej wiedzy. Różnica polega jednak na tym, że są one ukierunkowane na konkretny, praktyczny cel.

Prace rozwojowe są to prace prowadzone w sposób systematyczny, na bazie dotychczasowo zdobytej wiedzy wynikającej zarówno z badań, jak i praktyki, a których celem jest wytworzenie nowych materiałów, produktów, urządzeń, usług itd. i/lub istotne usprawnienie tych, które już są produkowane lub zainstalowane (Wasilewski et al. 1997, s. 39).

W literaturze udział prac rozwojowych w nakładach na działalność B+R traktowany jest jako miernik tzw. bliskości do rynku (*closeness to market*) działalności badawczo-rozwojowej w danym kraju. Krajami, w których B+R jest najbardziej zbliżona do rynku, są USA, Japonia i Irlandia (dla przykładu: w USA czterech na pięciu pracowników naukowych pracuje w przedsiębiorstwach) (GUS 2004, s. 28).

Analiza nakładów na B+R pod tym kątem pozwala więc w dużej mierze określić stopień powiązania sfery nauki ze sferą produkcji, a tym samym odpowiedzieć na pytanie, czy badania prowadzone przez poszczególne jednostki badawcze odpowiadają potrzebom sektora produkcji i usług. Im większy udział badań stosowanych i rozwojowych w ogólnie prowadzonych badaniach, tym większa szansa, że 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.

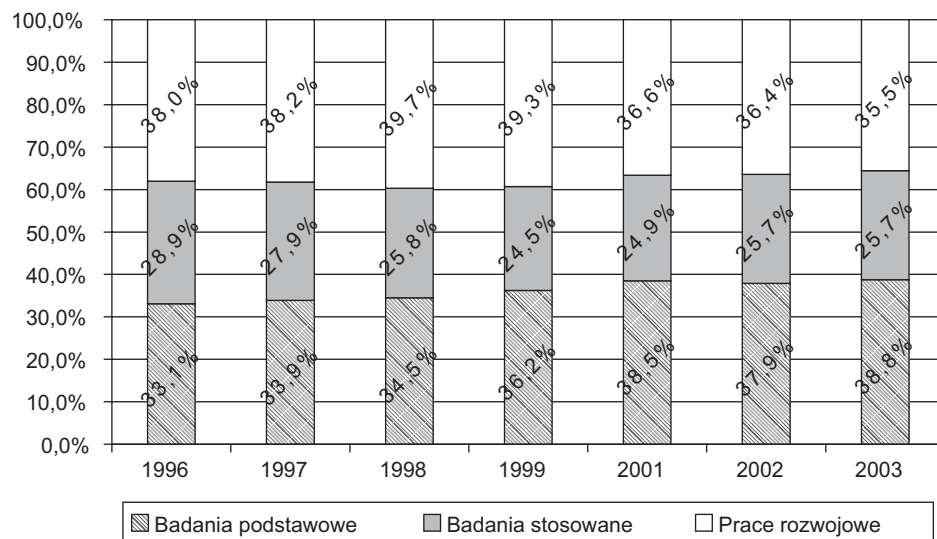
W najbardziej rozwiniętych krajach świata przeważają dwa wzorce w kształtowaniu się proporcji pomiędzy nakładami na te badania. We Francji, Hiszpanii, Irlandii, Holandii, Japonii, Norwegii, Szwajcarii, Szwecji oraz USA na badania stosowane wydaje się więcej niż na podstawowe, a na prace rozwojowe przeznaczają się więcej środków niż na badania stosowane. Zgodnie z innym trendem, występującym w Austrii, Włoszech i Portugalii, na badania stosowane przeznaczają się najwięcej środków – zdecydowanie więcej niż na badania podstawowe i nieco więcej niż na prace rozwojowe (Wasilewski et al. 1997, s. 39).

W naszym kraju najwięcej środków przeznaczają się na badania podstawowe oraz prace rozwojowe. Różnica między wielkością środków przeznaczanych na te badania sięgała kilku procent ogółu środków wydatkowanych na B+R.

Najmniej środków przeznaczano na badania stosowane, a więc na zdobywanie konkretnych, praktycznych umiejętności. Taka struktura nakładów na B+R jest specyfiką Polski, praktycznie niespotykaną w innych krajach należących do OECD. Struktura nakładów na B+R w Polsce odbiega od obydwu przedstawionych wyżej wzorców, co przedstawia ryc. 3.

Dla wyjaśnienia przyczyn takiego stanu rzeczy wysuwa się dwie hipotezy (Wasilewski et al. 1997, s. 39–42):

- 1) może być to sygnałem zaburzeń we wzajemnych powiązaniach i transferach wiedzy pomiędzy tymi badaniami. Są to przede wszystkim zaburzenia w sferze planowania;
- 2) taka sytuacja jest typowa dla krajów przechodzących transformację gospodarczą. Badania przeprowadzone przez S. Radosevica pokazały, że rządy tych krajów są przekonane, iż badania bliskie rynkowi powinny być finansowane przez sektor prywatny. Z kolei przedsiębiorstwa dotują przede wszystkim prace rozwojowe związane bezpośrednio z produkcją. Stąd niedoinwestowanie badań stosowanych.



Ryc. 3. Struktura nakładów na badania i rozwój w Polsce w latach 1996–2003 według rodzaju prowadzonych badań (w procentach)

Źródło: GUS 2004. Rok 2003 na podstawie GUS 2005.

Badania podstawowe nie mają praktycznego zastosowania i nie dają się bezpośrednio wykorzystać w procesach produkcyjnych, dlatego ciężar finansowania spoczywa głównie na państwie. Z kolei prace rozwojowe, jako te, które bezpośrednio przekładają się na poprawę wyników gospodarczych przedsiębiorstw, są przedmiotem szczególnego ich zainteresowania. Stąd ta polaryzacja nakładów. Niedoinwestowanie badań stosowanych może jednak doprowadzić do niewłaściwego transferu wiedzy od badań podstawowych do prac

rozwojowych; badania stosowane stanowią tu swoisty „pas transmisyjny” informacji. Zahamowanie jego rozwoju może być przyczyną powstania „wąskiego gardła” w rozwoju działalności badawczo-rozwojowej, zatem sytuacja, jaką daje się zaobserwować w polskiej nauce, jest niekorzystna, zarówno ze społecznego, jak i gospodarczego punktu widzenia.

6. Poziom rozwoju gospodarczego Polski na tle wybranych krajów

Z dotychczas przeprowadzonej analizy wynika, że Polska istotnie różni się od wybranych krajów europejskich, jeżeli chodzi o poziom i strukturę nakładów na badania i rozwój. W naszym kraju były one najniższe, a dodatkowo ich źródła i struktura były najmniej korzystne dla podmiotów gospodarczych. Pozostaje więc postawić pytanie: czy znalazło to swoje odzwierciedlenie w wynikach gospodarczych omawianych krajów? Czy kraje, które poświęcały relatywnie najwięcej środków na badania i rozwój, uzyskały dzięki temu lepsze wyniki ekonomiczne? Kształtowanie się Produktu Krajowego Brutto w wybranych krajach przedstawia tabela 4.

Tab. 4. Produkt Krajowy Brutto na 1 mieszkańca w wybranych krajach europejskich w latach 1994–2002 w tys. euro (ceny bieżące)

Kraj	PKB na 1 mieszkańca (w euro)								
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Polska	b.d.	2,7	3,1	3,5	3,9	4,0	4,7	5,4	5,3
Finlandia	16,6	19,4	19,6	21,1	22,4	23,2	25,1	26,1	27,0
Hiszpania	10,8	11,4	12,2	12,5	13,3	14,2	15,2	16,2	b.d.
Czechy	b.d.	4,1	4,7	4,8	5,3	5,4	5,9	6,6	7,7
Węgry	3,4	3,3	3,5	3,9	4,1	4,4	5,0	5,7	6,8

b.d. – brak danych.

Źródło: EUROSTAT: <http://epp.eurostat.cec.eu.int>, 12.03.2005, godz. 20:00 i obliczenia własne.

Jak widać, najwyższy poziom PKB przypadającego na jednego mieszkańca w całym omawianym okresie można było zaobserwować w Finlandii. Dodatkowo w latach 1994–2002 charakteryzował się on stałą tendencją wzrostową. Finlandia spośród wszystkich omawianych krajów mogła się poszczycić również zdecydowanie najwyższym poziomem wydatków na B+R i to zarówno na osobę, jak i w stosunku do PKB. Podobnie było w przypadku wskaźnika zatrudnienia, który w 2002 roku wyniósł tam nieco ponad 55%.

Tak dobre rezultaty gospodarcze Finlandii są imponujące, jeżeli wziąć pod uwagę, że jeszcze na przełomie lat 70. i 80. nie był to kraj zamożny. Jednak postawienie na rozwój nowoczesnych technologii, edukacji oraz konsekwentna polityka kolejnych rządów w tym zakresie doprowadziły do znakomitych rezultatów.

Hiszpania w omawianym okresie na badania i rozwój przeznaczała zdecydowanie mniej środków niż Finlandia, więcej jednak niż pozostałe państwa. Tam również, zarówno w przypadku nakładów finansujących rozwój nauki,

jak i poziomu Produktu Krajowego Brutto przypadającego na jednego mieszkańca, można zauważyć tendencję wzrostową. Wskaźnik zatrudnienia w 2002 roku był nieco niższy niż w Finlandii i wynosił 47,4%. Również i w tym przypadku pozostałe kraje środkowoeuropejskie miały te wskaźniki na niższym poziomie.

Różnica w poziomie nakładów na badania i rozwój w przeliczeniu na jednego mieszkańca pomiędzy Finlandią a Hiszpanią była bardzo duża – prawie pięciokrotna. Porównanie wartości PKB na osobę pokazuje, że dystans ten nie jest aż tak znaczący, jednak wciąż bardzo duży.

Czesi w przeliczeniu na jednego mieszkańca przeznaczali nieco mniej środków na rozwój działalności badawczej niż Hiszpanie. Znalazło to swoje odbicie w poziomie PKB *per capita*, który co prawda w latach 1995–2002 wzrósł prawie dwukrotnie, z poziomu 4093,3 euro na osobę do 7681,5 euro na osobę, jednak wciąż jest to mniej niż we wcześniej omawianych krajach. Czechy spośród wszystkich omawianych krajów w 2002 roku mogły się poszczycić najwyższym wskaźnikiem zatrudnienia, który wyniósł 55,5%.

Najniższy poziom nakładów na badania i rozwój można było zaobserwować na Węgrzech i w Polsce, przy czym po krótkim okresie, kiedy w stosunku do PKB Polska przeznaczała więcej środków na rozwój nauki, od 2000 roku Węgrzy w większym stopniu finansują prace badawczo-rozwojowe.

Podobnie było z kształtowaniem się PKB na jednego mieszkańca. Do roku 2002 były one na zbliżonym do siebie poziomie, przy czym na Węgrzech wskaźnik ten był średnio o 300 euro wyższy niż w Polsce. W świetle powyżej zaprezentowanych wskaźników może to wskazywać na to, że zwiększone finansowanie badań i rozwoju przyniosło rezultat w postaci szybszego rozwoju gospodarczego. Potwierdza to także wskaźnik zatrudnienia, który w 2002 roku na Węgrzech równał się 46,4%, a w Polsce 44,1%.

Analizując wyniki powyższych porównań, bardzo łatwo można zauważyć, że istnieje bezpośredni związek między poziomem nakładów na badania i rozwój a rozwojem gospodarczym. W krajach, gdzie GERD na osobę były najwyższe, zaobserwowano najwyższy poziom PKB na jednego mieszkańca oraz najwyższe wskaźniki zatrudnienia. W miarę obniżania się wydatków na badania naukowe w innych krajach poziom rozwoju gospodarczego również się obniżał.

7. Podsumowanie i wnioski

1. Poziom nakładów przeznaczanych w Polsce na badania i rozwój na przełomie wieków charakteryzuje się dość wyraźnie zaznaczoną tendencją malejącą. Wzrost wydatków przeznaczonych na ten cel odnotowujemy jedynie w liczbach bezwzględnych. Przy stosunkowo wysokiej jeszcze inflacji rosną więc nakłady wyrażone w cenach bieżących, natomiast w cenach porównywalnych obserwujemy początkowo wyraźnie malejące tempo wzrostu, a w ostatnich dwóch latach (2002 i 2003) nawet spadek w stosunku

- do roku poprzedniego. Najmniej jednak optymistycznie poziom tych nakładów w Polsce opisuje ich udział w stosunku do wartości wytworzonego PKB.
2. Przeprowadzone badania potwierdziły wcześniej założone hipotezy badawcze. Polskie nakłady na badania i rozwój znacznie odbiegają od ich rozmiarów w krajach rozwiniętych. Po porównaniu przypadających na jednego mieszkańca wydatków na finansowanie rozwoju nauki z Finlandią czy Hiszpanią okazuje się, że są one w Polsce nawet do kilkudziesięciu razy niższe niż w tych krajach. Nieco tylko korzystniej wypadamy pod tym względem na tle państw, które razem z Polską wstąpiły do Unii Europejskiej. Spośród omawianych krajów najmniejszy dystans pod tym względem dzielił nas od Węgier, a mimo wszystko polskie nakłady na badania i rozwój w przeliczeniu na jednego mieszkańca były w 2002 roku ponad dwukrotnie niższe niż węgierskie. Stawia to pod dużym znakiem zapytania możliwości konkurowania naszego kraju na coraz bardziej zaawansowanym technicznie rynku europejskim.
 3. Niski poziom finansowania to jednak nie jedyny problem, z jakim boryka się polska nauka. Drugim, bardzo niepokojącym czynnikiem jest struktura tych nakładów. Kryteria, według których je analizowano, wykazały, że Polska po raz kolejny odbiega tu od standardów europejskich. Specyfiką naszego kraju jest bardzo wysoki udział budżetu państwa w finansowaniu prac badawczo-rozwojowych. W Polsce w analizowanym okresie średnio około 60% tych środków pochodziło z tego źródła, a jedynie od 22,7% do 30,6% – ze strony podmiotów gospodarczych. W Finlandii, w kraju, w którym gospodarka oraz życie społeczne w największej mierze opiera się na wiedzy i informacji, te proporcje są praktycznie odwrotne.
 4. Świadczy to o bardzo słabym powiązaniu polskiej nauki z potrzebami gospodarki. Obserwacje te potwierdza analiza nakładów na badania i rozwój w Polsce pod względem ich przeznaczenia. W krajach najbardziej rozwiniętych i nowoczesnych najwięcej środków w ramach finansowania rozwoju nauki przeznaczają się na prace rozwojowe, względnie badania stosowane, czyli te dziedziny badań, które mają największe „przełożenie” na wyniki finansowe podmiotów gospodarczych oraz całej gospodarki. W literaturze przyjmuje się nawet, że udział prac rozwojowych w całości nakładów na B+R stanowi tzw. wskaźnik bliskości do rynku (*closeness to market*). W Polsce dziedziną badań, która otrzymuje największe środki, są badania podstawowe, a więc te, których wyniki znajdują się najdalej od potrzeb gospodarki.
 5. Niższymi nakładami na badania i rozwój towarzyszy także niższy poziom rozwoju gospodarczego Polski w porównaniu z omawianymi krajami. Sze regując państwa w kolejności wynikającej z rozmiarów finansowania nauki, ranking ten ułożylibyśmy następująco: Finlandia, Hiszpania, Czechy, Węgry i Polska. Kolejność ta jest więc identyczna z wartością PKB na jednego mieszkańca i podobna do wskaźnika zatrudnienia (tu jedynie Czechy wyprzedziły pozostałe kraje).

6. Na podstawie przeprowadzonych badań nie uzyskujemy jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy w warunkach względnie liberalnej gospodarki możemy oczekiwać takiego dostosowania poziomu oraz struktury nakładów na badania i rozwój, które odpowiadałyby potrzebom i oczekiwaniom kraju aspirującego do czołówki państw europejskich. Przypadek Finlandii może dać jedynie podstawę do twierdzenia, że zwiększone finansowanie rozwoju nauki i stwarzanie jej dogodnych warunków rozwoju stanowi istotny czynnik przyspieszający wzrost gospodarczy, a zostało ono uzyskane w znacznej mierze w formie właśnie interwencjonizmu państwowego. Czy jednak poziom owych nakładów jest jedynym katalizatorem szybszego rozwoju tego kraju? Tego już z całą pewnością powiedzieć nie możemy.

Literatura

- Goldberg I., 2004, *Poland and the Knowledge Economy*, Washington: The World Bank.
- GUS, 2004, *Nauka i technika w 2002 roku*, Warszawa: GUS.
- GUS, 2005, *Nauka i technika w 2003 roku*, Warszawa: GUS.
- Janasz W., 2004, *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw przemysłowych* (w:) idem (red.), *Innowacje w rozwoju przedsiębiorczości w procesie transformacji*, Warszawa: Difin, s. 138–169.
- Okoń-Horodyńska E., Stróżyńska A., Wieczorek G., 2003, *Biała Księga 2003, część II, Gospodarka oparta na wiedzy*, Gdańsk–Warszawa: Polskie Forum Strategii Lizbońskiej.
- Radło M.J., 2003, *Wyzwanie konkurencyjności. Strategia Lizbońska w poszerzonej Unii Europejskiej*, Warszawa: Instytut Spraw Publicznych.
- Wasilewski L., Kwiatkowski S., Kozłowski J., 1997, *Nauka i technika dla rozwoju. Polska na tle Europy: konteksty, miary, tendencje*, Warszawa: Redakcja Wydawnictw Ośrodka Przetwarzania Informacji.
- Wierzbowski J., 2003, *Fińska droga do społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy*, Warszawa: Instytut Łączności.
- Zienkowski L., 2003, *Gospodarka „oparta na wiedzy” – mit czy rzeczywistość?* (w:) idem (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”.

EXPENDITURES ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN POLAND IN COMPARISON WITH CHOSEN EUROPEAN COUNTRIES

Knowledge based economy, new economy. In context of changes we can observe that in last years in world economy these ideas are starting to have completely new meaning. Nowadays, it is the knowledge as the fourth factor

of production, that is the most important source of creating the economic development in the highly developed states.

Researches done in this paper proved that the Polish expenditures on research and development in years 1994–2003 were on the much lower level, than in many other European countries. Furthermore, their structure is not adequate to the needs of modern economy based on knowledge.