

Marianna Księżyk, Jerzy Duda

Ocena finansowania badań naukowych prowadzonych przez polskie ośrodki naukowe na tle krajów UE

Managerial Economics 10, 59-76

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Marianna Księżyk*, Jerzy Duda**

Ocena finansowania badań naukowych prowadzonych przez polskie ośrodki naukowe na tle krajów UE

1. Wprowadzenie

Rozwój gospodarczy krajów UE w warunkach współczesnej otwartej gospodarki rynkowej bezdyskusyjnie zależy od zdolności innowacyjnych, mających swoje źródła w rozwoju badań naukowych zapewniających produkcję nowoczesnych towarów i usług, a w szczególności tych, dla których inne kraje nie mogą znaleźć substytutów. Rozwoju gospodarczego, rozumianego jako wzrost gospodarczy zapewniający wzrost poziomu życia ogółu mieszkańców, nie może osiągnąć kraj znajdujący się jedynie na etapie imitacji zachodnich technologii produkcyjnych, nieprzywiązujący wagi do tworzenia kapitału narodowego oraz otwierania nowych kierunków badań i ich wdrażania.

Polska, wstępując w 2004 roku do UE, zaakceptowała cały pakiet *Acquis communautaire*, w tym ustalenia dotyczące polityki naukowej, co sprawia, że przyszłość naszego kraju zależy – w dużej mierze – od współpracy naukowej między krajami UE. Wypada w tym miejscu podkreślić, że środki unijnego budżetu na finansowanie badań naukowych systematycznie rosną i w latach 2007–2013 mają osiągnąć kwotę 54 mld euro [1].

W związku z powyższym w artykule podjęto próbę oceny badań naukowych przeprowadzonych przez polskie ośrodki naukowe, na tle osiągnięć innych krajów, w tym w szczególności krajów UE, po pięciu latach przynależności Polski do UE. Przeanalizowano oficjalne dokumenty unijne i polskie dotyczące założeń polityki naukowej oraz dokonano oceny realizacji badań naukowych. Ocenie

* Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie

** AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Zarządzania, Katedra Informatyki Stosowanej

poddano badania naukowe finansowane i prowadzone w ramach programów unijnych przez polskie ośrodki naukowe, w okresie od naszej akcesji do końca 2009 roku. Taki zakres badań oznacza, że osiągnięcia polskich naukowców, nawet te wybitne, finansowane ze źródeł krajowych bądź z funduszy nieunijnych (w ramach współpracy dwustronnej np. polsko-francuskiej, amerykańskiej i in.) nie zostały objęte analizą. W analizie potraktowano łącznie badania przeprowadzone przez polskie uczelnie, PAN i instytuty branżowe.

2. Sektor nauki Unii Europejskiej na tle światowym

Strategię badań naukowych Wspólnoty określa Rada Unii Europejskiej, po dyskusji państw członkowskich nad przedstawionymi przez Komisję dokumentami. Efektem obrad Rady są ogólne założenia polityczne, które zostały określone w *Strategii Lizbońskiej* w 2000 roku. Na bazie takiego dokumentu Komisja przygotowuje szczegółowe propozycje wdrażania ustalonej przez Radę strategii, tzn. tematykę proponowanych programów i poziom finansowania ich. Po akceptacji przez Radę i Parlament Europejski dokument ten staje się podstawą do opracowania przez Komisję szczegółów Programu Ramowego. Rada UE i Parlament ustalają, na podstawie dokumentów przygotowanych przez Komisję Europejską, zasady, które mają być przestrzegane przy realizacji strategii. Z przyjętej procedury wynika, że największy wpływ na kształt polityki naukowej Unii Europejskiej wywiera Komisja Europejska. Na kształtowanie i realizację polityki naukowej UE oprócz Dyrektoriatów Generalnych, w tym w szczególności dyrektoriatów naukowych, politycznych i budżetowego, ma wpływ Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) podległe komisarzowi ds. nauki [2].

Analizy wykazują, że finansowanie badań naukowych w UE jest tak skomplikowane, że nawet instrukcja stanowiąca praktyczny przewodnik po funduszach UE przeznaczonych na badania i innowacje, została nazwana w podtytule: *Droga do odpowiednich źródeł finansowania („jak pokonać labirynt”)* [15]. Różnorodność źródeł finansowania nie jest sama w sobie niekorzystna, natomiast niepokój budzi brak jasnych i stabilnych reguł alokacji środków na poszczególne cele badań naukowych. Problem zapewnienia stabilności finansowania częściowo rozwiązuje zasada określania budżetu unijnego na badania naukowe na okresy kilkuletnie (aktualnie czteroletnie). Natomiast zasady podziału funduszy na poszczególne działania trudno uznać za transparentne, wynikające z ogólnych wiarygodnych zasad podziału środków. Także mnogość niezbędnych do spełnienia reguł, a później warunków realizacji, jest ważnym czynnikiem utrudniającym udział polskim ośrodkom naukowym w tych programach. Ponadto obowiązujące

w UE procedury, dotyczące organizacji i finansowania badań naukowych, nie ułatwiają realizacji przyjętej podczas obrad Rady Europejskiej w Lizbonie (w 2000 roku) tzw. *Strategii lizbońskiej*, według której celem strategicznym UE jest osiągnięcie w ciągu dekady (wśród krajów świata) najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej, opartej na wiedzy gospodarki [18].

Tak określony cel strategiczny UE stawia przed krajami Unii wielkie wyzwanie, gdyż w momencie tworzenia *Strategii lizbońskiej* (styczeń 2000 rok) UE pozostawała, pod względem nakładów na badania i liczby zatrudnionych pracowników naukowych, w tyle za USA i Japonią [24]. Opóźnienie to przekładało się na niższą konkurencyjność w wymianie handlowej unijnych produktów należących do grupy *high tech*. Pokazuje to deficyt wynoszący, na niekorzyść UE, w latach 90. XX wieku średnio rocznie 20 mld euro. Wypada dodać, że w komunikacie Komisji z roku 2000 nie były jeszcze wymieniane Chiny i Indie, jako potencjalni konkurenci w zakresie badań naukowych [24]. Uwzględniając udział krajów azjatyckich (Chin, Tajwanu, Japonii, Singapuru, Korei Płd.) w światowych badaniach naukowych, można zauważyć, że począwszy od 2002 roku znacząco powiększa się, na niekorzyść Unii, różnica w wydatkach na badania naukowe i ich wdrożenia (R&D) między UE a USA i pięcioma krajami azjatyckimi. Przy utrzymaniu się tej tendencji udział UE w kreacji wyników naukowych w skali światowej może spaść do 10% [8].

Mając na uwadze realizację *Strategii lizbońskiej*, w tym przyśpieszenie rozwoju krajów UE, w roku 2002 na szczycie w Barcelonie podjęto decyzję o zwiększeniu w UE do 2010 roku wysokości nakładów na badania naukowe z 1,9% do 3% PKB, przy jednoczesnym zwiększeniu w badaniach udziału inwestycji sektora prywatnego z 55% do dwóch trzecich. Ta i kolejne decyzje nie przyniosły oczekiwanych rezultatów. Pięć lat po ogłoszeniu *Strategii lizbońskiej* Europa nadal pozostawała pod względem nakładów na badania naukowe i wdrożenia w tyle za USA i krajami azjatyckimi [6] i dlatego Wielka Brytania (sprawująca wówczas prezydencję w UE) uznała za priorytet zwiększenie nakładów unijnych na badania naukowe, kosztem tak nieefektywnych programów jak wsparcie polityki rolnej czy regionalnej. Zapowiedź ta także nie została zrealizowana. Skutkiem tego, różnica w poziomie innowacyjności, na niekorzyść UE w porównaniu z USA i Japonią, utrzymuje się, jak to uwidoczniają wyniki badań opublikowane w 2005 roku przez Daniele Archibugi i Alberto Coco [4, s. 433–459], oficjalny unijny dokument (opublikowany w 2005 roku) [10] i analiza przeprowadzona przez PRO INNO Europe (organizacja utworzona z inicjatywy Komisji Europejskiej – Dyrektoriatu Generalnego Przemysłu i Przedsiębiorczości) opublikowana w styczniu 2009 roku [20, s. 19]. Z badań tych wynika, że istotną przyczyną utrzymywania się różnic w poziomie innowacyjności jest mniejsze zaangażowanie firm unijnych niż amerykańskich i japońskich w finansowanie badań naukowych. Jedną z metod

mających, według zamierzeń Komisji Europejskiej, zwiększyć udział przemysłu w finansowaniu badań naukowych była idea stworzenia Europejskich i Krajowych Platform Technologicznych. W 2009 roku było ich ponad 30 [17]. Poza tym porównując nakłady na badania i rozwój spółek unijnych w USA i spółek amerykańskich w Europie, zauważa się, że wskaźnik transatlantyckiego odpływu środków netto na badania i rozwój z Europy do USA ma tendencję wzrostową [8].

Mimo wzrostu w UE w latach 2000–2006 nakładów na naukę i wdrożenia o 14,8% rocznie, udział tych wydatków w łącznym budżecie zmalał w tym okresie z 1,86% do 1,84%, podczas gdy w tym czasie w krajach azjatyckich nastąpił ich znaczący wzrost. Obecnie poza UE prowadzonych jest ponad 80% badań naukowych, ponoszonych 75% wydatków na badania i wdrożenia oraz składanych jest 69% wniosków patentowych [3].

Nową inicjatywą zmierzająca do wzmocnienia współpracy między ośrodkami krajów UE, przy wsparciu wspólnotowym, jest Wspólne Programowanie (*Joint Programming – JP*) [25]. Udział polskich instytucji naukowych we Wspólnym Programowaniu może być utrudniony, z uwagi na konieczność wyłożenia (w przypadku udziału w JP) znaczących środków z budżetu krajowego.

Analizy programów badawczych UE wykazują, że zmieniały się one zarówno pod względem celu i zakresu badań, jak i instrumentów stosowanych do ich wdrażania oraz wysokości środków przeznaczonych na realizację badań i ich wdrożenie.

3. Działalność badawczo-rozwojowa Polski w ramach UE

Statystyki (jak to wynika z danych tabeli 1) pokazują, że wydatki na naukę i badania w UE są zbyt niskie w porównaniu z USA czy Japonią oraz oddalają realizację *Strategii lizbońskiej* i tworzenie gospodarki opartej na wiedzy. Tylko dwa kraje europejskie pod względem wydatków na badania i rozwój, tj. Szwecja (3,63% PKB) i Finlandia (3,47% PKB) są wyraźnymi liderami. Powyżej średniej UE znajdują się Austria, Dania, Niemcy, Francja i Belgia. W przeciwieństwie do tych krajów, Polska wypada marnie na tle UE. Znajduje się na piątym miejscu od końca. Utrzymanie tak niskich wydatków na badania i rozwój (B + R) może spowodować, że Polska nie będzie w stanie konkurować na rynkach *high-tech* nie tylko z takimi krajami UE jak np. Niemcy czy Finlandia, ale i z krajami o zbliżonym do polskiego poziomie rozwoju gospodarczego. Sytuację Polski pod względem wydatków na B+R na tle innych krajów pokazują dane zawarte w tabeli 1.

Tabela 1

Udział wydatków na badania i rozwój (B + R) jako procent PKB w krajach UE i innych wybranych krajach świata w 2007 roku

Kraj	B + R jako % PKB	Kraj minus Polska
Cypr	0,45	-0,12
Słowacja	0,46	-0,11
Bułgaria	0,48	-0,09
Rumunia	0,54	-0,03
Polska	0,57	-
Grecja	0,57	0
Malta	0,60	0,03
Łotwa	0,63	0,06
Litwa	0,82	0,25
Węgry	0,97	0,40
Włochy	1,14	0,57
Estonia	1,14	0,57
Portugalia	1,18	0,61
Hiszpania	1,27	0,70
Irlandia	1,31	0,74
Słowenia	1,53	0,96
Czechy	1,54	0,97
Luksemburg	1,63	1,06
Holandia	1,70	1,13
Anglia	1,76	1,19
UE-27	1,83	1,26
Belgia	1,87	1,30
Francja	2,08	1,51
Niemcy	2,53	1,96
Dania	2,54	1,97
Austria	2,56	1,99

Tabela 1 cd.

Kraj	B + R jako % PKB	Kraj minus Polska
Stany Zjednoczone	2,61	2,04
Japonia	3,32	2,75
Finlandia	3,47	2,90
Szwecja	3,63	3,06

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [11, s. 21]

Analizując dane statystyczne za okres 2000–2007 można zauważyć, że wydatki na B + R w UE-27 wzrosły o 14,8%, w USA o 10,1%, a w Japonii o 21,9%. Natomiast w Polsce tylko o 6,7%, podczas gdy w wielu nowych krajach UE wzrost ten był wielokrotnie wyższy niż w Polsce, np. w Estonii 210%, Łotwie 163,5% i Litwie 111,9%. Pokazują to dane zawarte w tabeli 2.

Tabela 2

Wzrost wydatków krajowych brutto na badania i rozwój w latach 2000–2007 w %

Kraj	Wzrost w %	Kraj minus Polska
Belgia	3,40	-3,30
Słowacja	3,40	-3,30
Szwecja	4,30	-2,40
Polska	6,70	
Francja	8,20	1,50
Malta	8,40	1,70
Włochy	9,00	2,30
Niemcy	9,30	2,60
Wielka Brytania	11,90	5,20
Luksemburg	13,00	6,30
EU-27	14,80	8,10
Portugalia	16,30	9,60
Dania	19,90	13,20
Grecja	21,20	14,50

Tabela 2 cd.

Finlandia	22,50	15,80
Bułgaria	26,90	20,20
Słowenia	42,60	35,90
Austria	44,40	37,70
Hiszpania	61,90	55,20
Irlandia	62,50	55,80
Czechy	64,50	57,80
Węgry	64,70	58,00
Rumunia	75,80	69,10
Cypr	111,90	105,20
Litwa	113,20	106,50
Łotwa	163,50	156,80
Estonia	210,00	203,30

Źródło: opracowanie na podstawie [16, s. 11]

Sektor B + R z uwagi na swoją specyfikę wymaga wysokich nakładów finansowych. W krajach UE występują cztery podstawowe źródła finansowania B + R, a mianowicie: wydatki rządowe, wydatki przedsiębiorstw, środki zagraniczne oraz inne źródła krajowe (prywatne organizacje non profit). Udział poszczególnych źródeł w finansowaniu wydatków na B + R w różnych krajach UE jest różny, co pokazują dane zawarte w tabeli 3.

Tabela 3

Udział poszczególnych podstawowych źródeł finansowania wydatków na B + R w całkowitych wydatkach na B + R w 2007 w %

Kraj	Sektor rządowy	Sektor przedsiębiorstw	Środki zagraniczne	Inne źródła krajowe
Cypr	67	16	12	5
Słowacja	56	35	9	0
Bułgaria	62	31	6	1
Rumunia	64	30	4	2

Tabela 3 cd.

Kraj	Sektor rządowy	Sektor przedsiębiorstw	Środki zagraniczne	Inne źródła krajowe
Polska	57	33	7	3
Grecja	47	31	19	3
Malta	4	48	26	22
Łotwa	38	53	8	1
Litwa	54	26	14	6
Węgry	45	43	11	1
Włochy	48	40	8	4
Estonia	45	38	16	1
Portugalia	55	36	5	4
Hiszpania	42	47	6	5
Irlandia	30	59	9	2
Słowenia	34	59	6	1
Czechy	39	57	3	1
Luksemburg	17	80	3	0
Niderlandy	51	36	11	2
Wielka Brytania	32	45	17	6
UE-27	34	55	9	2
Belgia	25	60	12	3
Francja	38	52	7	3
Niemcy	28	68	4	0
Dania	28	60	10	2
Austria	32	48	18	2
Stany Zjednoczone	29	65	0	6
Japonia	17	76	0	7
Finlandia	25	67	7	1
Szwecja	23	66	8	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie [11, s. 21]

Z danych zawartych w tabeli 3 wynika, że w krajach wysoko rozwiniętych UE-15, USA i Japonii udział sektora przedsiębiorstw w finansowaniu B + R jest wysoki (kształtuje się na poziomie 60%–80%). Natomiast w takich krajach jak Polska, gdzie dokonano transformacji metodą terapii szokowej, wydatki sektora przedsiębiorstw na B + R, a także jego udział w całkowitych krajowych wydatkach na B + R, są niskie, gdyż kapitał zagraniczny, kupując duże polskie przedsiębiorstwa, likwidował, istniejące w nich, ośrodki naukowo-badawcze (przykładem „Polfa” krakowska) lub nawet całe przedsiębiorstwa (przykładem chociażby „Elwro” wrocławskie) [23]. W przeciwieństwie do Polski Słowenia (gdzie wydatki na B + R w latach 2000–2007 wzrosły o 42,6%, a w Polsce tylko o 6,7%, i udział sektora przedsiębiorstw w całości wydatków na B + R w tym kraju wynosi aż 59%) pokazuje, że można dokonać prorynkowej transformacji gospodarki, nie niszcząc przy tym kapitału narodowego i inwestując w badania naukowe i wdrożenia.

Dane empiryczne pokazują też, że UE-27 w wydatkach na B + R (stanowią one 1,83% PKB) pozostaje w tyle za USA (2,61% PKB) i Japonią (3,32% PKB). Ponadto nadal utrzymuje się w UE relatywnie niski udział przedsiębiorstw w wydatkach na B + R oraz technologie informatyczne [22, s. 19]. Założenia *Strategii lizbońskiej*, mówiące o tym, że wydatki z sektora rządowego powinny stanowić, co najmniej 2/3 ogółu wydatków na badania i rozwój, udało się osiągnąć jedynie w Niemczech (68%), Luksemburgu (80%), Finlandii (67%) i Szwecji (66%). Bliskie osiągnięcia tego celu są Belgia, Dania, Irlandia i Słowenia, z udziałami odpowiednio 60% i 59%. Niestety, z wyjątkiem Czech, Malty i Słowenii w nowych państwach członkowskich oraz Grecji udział sektora instytucji rządowych i samorządowych jest znacznie większy aniżeli udział sektora przedsiębiorstw. W Polsce tylko 33% środków na B + R (w dodatku są to, relatywnie do wielu krajów UE, niskie wydatki) pochodzi z sektora przedsiębiorstw, a aż 57% z sektora rządowego.

Istotną przyczyną różnic (na niekorzyść Unii) w nakładach na działalność badawczo-rozwojową między UE a jej konkurentami (USA i Japonią) jest spadek w UE finansowania pochodzącego z sektora prywatnego przemysłu nowych technologii o dużej intensywności działalności badawczej. Unia Europejska, chcąc stworzyć gospodarkę silnie opartą na wiedzy, musi zintensyfikować nakłady na B+R i zwiększyć udział w gospodarce sektora nowych technologii. Aby to osiągnąć, konieczne jest (zdaniem Komisji Europejskiej) stworzenie warunków ramowych, sprzyjających powstawaniu szybko rozwijających się małych i średnich przedsiębiorstw, nowych technologii oraz obniżenie kosztów patentowych na obszarze całej Unii. Niezbędne też jest wyrównywanie różnic w nakładach na B + R w poszczególnych krajach Unii [22, s. 19]. Ta ostatnia wskazówka dotyczy niewątpliwie Polski jako kraju o żenująco niskich nakładach na B + R, a w szczególności bardzo niskich nakładach rządowych i przedsiębiorstw. W Polsce konieczne jest też wprowadzenie nowych rozwiązań finansowo-prawnych

zachęcających przedsiębiorstwa do inwestowania w badania i rozwój [5], gdyż dotychczasowe nakłady na B + R w Polsce nie odzwierciedlają potencjału intelektualnego naszego kraju.

4. Nakłady na badania i rozwój w Polsce w świetle założeń *Strategii lizbońskiej*

Rozwój społeczno-gospodarczy Polski w dużej mierze jest zależny od poziomu i rozwoju działalności badawczo-naukowej oraz wykorzystania jej wyników w praktyce. Niestety, nakłady na B + R są w naszym kraju bardzo niskie. Stanowią jedynie 0,57% PKB i utrzymują się, od kilku lat, na tym samym poziomie [12], co jest wyrazem niedostosowywania naszej polityki naukowej do wymogów polityki unijnej, a także nierealizowania założeń *Strategii lizbońskiej* odnoszących się do finansowania B + R w 1/3 z budżetu państwa członkowskiego, a w 2/3 ze źródeł prywatnych [14]. W dziewiątym roku istnienia *Strategii lizbońskiej* Polska nie spełnia żadnego z jej warunków dotyczących finansowania nakładów na B + R, a jest to istotne, gdyż nie jest obojętne, w jakim zakresie tworzenie postępu naukowo-technicznego jest finansowane przez przedsiębiorstwa (głównie prywatne) [21, s. 82].

Analizując źródła finansowania nakładów na B+R w Polsce, możemy zauważyć, że ciągle dominującą pozycję zajmują środki publiczne pochodzące z budżetu państwa (stanowiąc 58,5% całości nakładów), udział podmiotów gospodarczych spadł do 24,5%, udział placówek naukowych PAN i jednostek badawczo-rozwojowych wynosi tylko 6,4%, a udział organizacji międzynarodowych i instytucji zagranicznych spadł do 4,7% całości nakładów na B + R [13]. Taka struktura nakładów na B + R jest praktycznie odwróceniem propozycji zakładanych w *Strategii lizbońskiej*.

Z dotychczasowej analizy wynika, że środki przeznaczone na B + R mogą być wydatkowane na badania podstawowe, stosowane bądź też rozwojowe. Te ostatnie polegają na zastosowaniu już istniejącej wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia już istniejących wyrobów, procesów czy usług. Według definicji GUS badania podstawowe to prace teoretyczne i eksperymentalne nieukierunkowane w zasadzie na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych, zaś badania stosowane to prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, mającej konkretne zastosowania praktyczne [13]. W literaturze przedmiotu udział prac rozwojowych w nakładach na B + R traktuje się jako miernik tzw. bliskości do rynku działalności badawczo-rozwojowej w danym kraju. Analizując nakłady na B + R pod tym kątem, łatwiej jest określić stopień powiązania

świata nauki z przedsiębiorstwami, a tym samym odpowiedzieć na pytanie, czy badania prowadzone przez poszczególne jednostki badawcze odpowiadają zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez sektor produkcji i usług. Według J. Hellera i M. Bogdańskiego im większy jest udział prowadzonych badań stosowanych i rozwojowych, tym większa jest szansa, że wyniki tych prac znajdą praktyczne zastosowanie w produkcji dóbr i usług, przyczyniając się do zwiększenia innowacyjności zarówno określonych produktów i usług, jak i całej gospodarki [14]. W Polsce struktura wydatków na badania podstawowe, prace rozwojowe i badania stosowane od wielu lat nie ulega istotnym zmianom, jak to pokazują dane zamieszczone w tabeli 4. Wypada podkreślić, że niepokoją zbyt niskie nakłady na prace stosowane, gdyż taka sytuacja prowadzi do niewłaściwego transferu wiedzy na linii badania podstawowe–prace rozwojowe.

Tabela 4

Struktura nakładów na B + R w Polsce według rodzajów badań w latach 1995–2007 w ujęciu %

Rok	Badania podstawowe (udział % w całości B + R)	Badania stosowane (udział % w całości B + R)	Prace rozwojowe (udział % w całości B + R)
1995	36,4	26,8	36,8
1996	33,1	28,9	38
1997	33,9	27,9	38,2
1998	34,5	25,8	39,7
1999	36,2	24,5	39,3
2000	38,5	24,9	36,6
2001	37,9	25,7	36,4
2002	38,8	25,7	35,5
2003	38,8	25,7	35,5
2004	39,5	25,2	35,3
2005	37,4	24,2	38,4
2006	36,5	24,6	38,8
2007	37,8	23,9	38,3

Źródło: GUS, Nauka i technika w 2009 roku, s. 32

Analizując nakłady na B + R w 2007 roku w Polsce, w ujęciu instytucjonalnym, zauważa się, że najwięcej z nich przypadało na sektor rządowy (2 364 488,2 tys. zł.). W sektorze szkolnictwa wyższego nakłady na B + R wynosiły 2 262 622,7 tys. zł, a przedsiębiorstw 2 025 698 tys. zł. Natomiast poziom zatrudnienia w 2007 roku (według stanu na 31 grudnia) w działalności B + R wynosił 121,6 tys. osób, z czego pracownicy szkół wyższych stanowili 65,9%, a zatrudnieni w jednostkach badawczo-rozwojowych 17% [13]. Dane te wyraźnie pokazują, że w Polsce głównym źródłem finansowania nauki jest nie przemysł, lecz budżet państwa. Finansuje on około 60% nakładów na naukę, podczas gdy w krajach UE (średnio) około 35% nakładów i w krajach OECD około 30% ogółu nakładów na B + R [13]. Poza tym Polska należy do krajów o bardzo niskim poziomie nakładów na naukę. Argumentem przemawiającym za zwiększeniem nakładów na naukę jest wyraźna zależność między nakładami na naukę i wdrożeniami a udziałem eksportu wyrobów wysokiej techniki w całym eksporcie krajowym. Słuszność tego argumentu potwierdza Komisja Europejska, która określiła, że Polska znajduje się na ostatnim miejscu wśród krajów UE pod względem procentowego udziału w eksporcie wyrobów wysokiej techniki. Przy obecnym poziomie nakładów na naukę, w tym bardzo niskich nakładach na B + R ponoszonych przez przemysł, Polsce grozi dalsza marginalizacja w UE i świecie (bantustanizacja Polski – jak to określają niektóre źródła). Trudno też oczekiwać, by sytuacja ta uległa znaczącej poprawie, gdyż w wyniku prywatyzacji bardzo często następowała likwidacja komórek innowacyjno-wdrożeniowych w dużych państwowych polskich firmach. Zagraniczne firmy, stając się właścicielami polskich przedsiębiorstw, zlikwidowały istniejące w nich zaplecze naukowo-badawcze i nie są zainteresowane finansowaniem badań w Polsce, tylko w swoich macierzystych krajach. Taka sytuacja powinna skłonić polski rząd do podjęcia działań zachęcających firmy zagraniczne nie do transferowania zysków i wymuszania udzielania określonych przywilejów w zamian za utrzymywanie nisko opłacanych miejsc pracy, ale i do finansowania w Polsce badań naukowych i prac wdrożeniowych. Tego typu działania są konieczne także i dlatego, że środki możliwe do pozyskania z funduszy UE nie mogą stanowić w Polsce, podobnie jak ma to miejsce w innych krajach członkowskich, głównego źródła finansowania badań naukowych. Ich udział, nawet w krajach najbardziej sprawnych w pozyskiwaniu środków unijnych, nie przekracza 20%. Na przykład w Wielkiej Brytanii stanowią one 17%, Austrii 15,5%, Belgii 12,4%, Holandii 11,3%, a w Niemczech tylko 3,7% całkowitych wydatków (ponoszonych przez te kraje) na badania i wdrożenia [3].

Z dotychczasowych badań wynika, że *Strategia lizbońska*, która miała doprowadzić do uczynienia UE, dzięki nauce i wdrożeniom, przodującym regionem w świecie nie przyniosła oczekiwanych rezultatów, co nie znaczy, że całkowicie zawiodła. Los *Strategii lizbońskiej* waha się między sukcesem a porażką, jak to

określiła grupa unijnych ekspertów [19]. Polska nauka, jak to wynika z danych Komisji, w zasadzie pod względem wszystkich analizowanych wskaźników zajmuje najczęściej (wśród ocenianych krajów) końcowe pozycje. W tej sytuacji niewątpliwie jest potrzebna dyskusja (z odpowiedzialnymi urzędnikami po stronie Komisji) w kwestii, co trzeba zrobić, aby nasz potencjał naukowy mógł być wykorzystany z pożytkiem dla Polski i UE. Należy przy tym pamiętać, że obecnie poziom nakładów ponoszonych na badania i wdrożenia przekłada się prawie bezpośrednio na konkurencyjność gospodarki kraju. Ponadto najważniejszymi źródłami finansowania nauki w świecie (jak to już pokazano w analizie) są kolejno: przemysł (w rozwiniętych krajach UE ponosi ok. 60%, w USA ok. 65%, w Japonii powyżej 75% całkowitych nakładów), budżet państwa i środki pozyskane z zagranicy.

Poszukując możliwości zwiększenia finansowania polskich badań naukowych, należy podjąć działania zwiększające nasz udział w badaniach finansowanych ze źródeł unijnych, a tym samym współfinansowanych z polskich podatków. Jednak nie jest to łatwe, gdyż zakres tematyczny, sposób i wysokość finansowania badań naukowych w UE są rozproszone, płynne i ulegają daleko idącym zmianom. Dan Andree przedstawia, na jakich etapach formułowania unijnych programów badawczych, kto i w jakim zakresie może wpływać na tematykę projektów, które będą dofinansowywane w kolejnych etapach z budżetu unijnego [7]. Powoduje to powstawanie nadmiernych kosztów związanych ze śledzeniem zachodzących zmian źródeł finansowania, priorytetowych kierunków oraz wymogów związanych z przetargami i rozliczeniami. Polskie ośrodki naukowe często nie są w stanie na bieżąco, a właściwie z wyprzedzeniem, śledzić zmiany, co w rezultacie powoduje nieadekwatną do naszego potencjału liczbę wniosków składanych przez polskie ośrodki naukowe, indywidualnie bądź we współpracy z innymi ośrodkami. Ponadto powoduje nieadekwatne do możliwości wykorzystania dostępnych potencjalnie środków unijnych. Zwiększenie udziału polskich ośrodków naukowych w kształtowaniu oraz implementacji polityki naukowej UE, jak to wynika z analizy, jest w dużej mierze zależne od uproszczenia zasad finansowania i rozliczania unijnych programów badawczych. Dotychczasowa jednolita polityka w skali UE, jak to słusznie stwierdzili już cytowani eksperci, nie przynosi pozytywnych rezultatów [19].

Do wzrostu konkurencyjności nauki polskiej w UE przyczynić się mogą, jak to wynika z analizy, zmiany w unijnych wymaganiach administracyjno-budżetowych oraz zwiększona aktywność polskich ośrodków naukowych zarówno w nowych, jak i w już realizowanych programach unijnych.

Aktywny udział polskich ośrodków w już finansowanych programach unijnych, na przykład w Europejskich Platformach Technologicznych (EPT), może mieć znaczący wpływ nie tylko na tematykę programów realizowanych w poszczególnych dziedzinach, ale i na ustalanie priorytetów europejskiego programu

ramowego na rzecz badań naukowych [9]. Z przeprowadzonej analizy wynika, że udział polskich firm i organizacji naukowych w programach EPT jest śladowy, co oznacza ograniczoną możliwość wpływania na tematykę przyszłych projektów unijnych oraz wskazuje na konieczność zwiększenia zainteresowania polskiego przemysłu współpracą z ośrodkami naukowymi w ramach EPT i udziałem polskich ośrodków naukowych we wczesnych etapach tworzenia światowej klasy europejskich centrów infrastruktury naukowej. Jednym z nich jest Europejski Instytut Innowacji i Technologii, który ma odgrywać, według zamierzeń Komisji, istotną rolę w procesie tworzenia społeczności wiedzy i innowacyjności na miarę światową [9].

Przegrana w ubieganiu się o umiejscowienie tego instytutu w Polsce nie byłaby tak dotkliwa, gdyby nie inne niepokojące tendencje związane z pracami nad tworzeniem kolejnych instytutów unijnych. Niestety na 32 ośrodki, będące w 2008 roku na etapie przygotowawczym do realizacji, jedynie w 11 przypadkach Polska jest wymieniona wśród krajów uczestniczących w ich tworzeniu [3]. Problemy te dotyczą nie tylko Polski, ale i większości nowych krajów UE. Generalnie niższa konkurencyjność nauki w tych krajach wynika w szczególności z:

1. opóźnień rozwoju wielu dyscyplin nauki w porównaniu z krajami Unii-15,
2. gorszego wyposażenia laboratoriów,
3. słabiej rozwiniętego przemysłu, który odgrywa w świecie znaczącą rolę jako główne źródło finansowania nauki i innowacji,
4. odpływu najlepiej wykształconej kadry do krajów wysoko rozwiniętych.

Wyszczególnione powyżej przyczyny niższej konkurencyjności nauki w takich krajach jak Polska powodują – przy istniejących obecnie mechanizmach unijnych – pogłębienie istniejących nierówności między krajami, a nie ich zmniejszanie.

Mając na uwadze realizację podstawowych celów Unii, jakimi są: dobrobyt, pokój, demokracja i prawa człowieka, należałoby wypracować system, który istniejące różnice między krajami będzie niwelował, a nie pogłębiał, jak to wynika z publikowanych przez Komisję analiz. Ponadto należy wnikliwie analizować nawet już uzgodnione propozycje, takie jak Europejska Przestrzeń Badawcza (EPB), które w intencji pomysłodawców mają zmniejszyć różnice między krajami unijnymi.

Okazuje się, że nawet pobieżna analiza podstawowych elementów EPB wskazuje na poważne zagrożenia dla krajów słabszych pod względem poziomu nauki. Najbardziej niebezpieczny wydaje się postulat nieograniczonego przepływu pracowników naukowych w ramach EPB. Biorąc pod uwagę różnice wynagrodzeń między krajami tzw. starej i nowej Unii, można przewidywać, że bardzo szybko dojdzie do „drenażu mózgów”. Także i postulowany w EPB nieograniczony przepływ technologii może być w praktyce ograniczony i uwarunkowany wcześniej-

szym udziałem finansowym poszczególnych krajów (ich jednostek naukowych), które brały udział w opracowaniu danych technologii.

Chcąc ograniczyć negatywne skutki wynikające z zasygnalizowanych powyżej zdarzeń (w tym głównie nieograniczonego przepływu pracowników naukowych), należałoby zastanowić się, czy nie byłoby właściwe oprzeć się na rozwiązaniach dotyczących transferu sportowców między poszczególnymi klubami i wprowadzić zasadę, że ośrodek przyjmujący, na dłuższy okres czasu, pracownika naukowego wnosi określoną rekompensatę za jego transfer. Na innych, niż ta, zasadach powinny być traktowane staże naukowe i krótkookresowe (do 1 roku) wyjazdy naukowe do innych ośrodków naukowych.

W okresie sprawowania przez Polskę prezydencji w UE (w drugiej połowie 2011 roku) Komisja przedstawi propozycje dotyczące PR 8. Daje to naszemu krajowi pewne możliwości wpływu na kształt tego programu. Należy jednak pamiętać, że prace nad PR 8 rozpoczęły się już w latach 2009–2010 i tematyka PR 8, przedstawiana w drugiej połowie 2011 roku, zostanie już ustalona wcześniej i znaczące zmiany w tym zakresie będą niewątpliwie bardzo trudne do przeprowadzenia. Dlatego też odpowiednio wcześniej powinny być podjęte przez Polskę działania zmierzające do uwzględnienia (w trakcie naszej prezydencji) w PR 8 propozycji priorytetów wynikających z polskiej strategii rozwoju nauki, mających jednocześnie szerszy unijny wymiar.

5. Podsumowanie – wnioski końcowe

Przeprowadzona analiza porównawcza działalności B + R prowadzonej przez polskie ośrodki naukowe na tle krajów UE pozwala na sformułowanie następujących wniosków końcowych:

1. Unia Europejska nie wypracowała dotychczas efektywnej strategii, w zakresie badań naukowych, zapewniającej utrzymanie konkurencyjnej pozycji gospodarki unijnej w skali globalnej.
2. Konieczne jest uproszczenie zasad finansowania i rozliczania unijnych programów, gdyż dotychczas wśród 32 paneuropejskich centrów badań jedynie w 11 przypadkach Polska jest wymieniana jako kraj współuczestniczący w ich tworzeniu. Także w kategorii grantów przyznawanych przez ERC dla najwybitniejszych badaczy zarówno renomowanych, jak i początkujących Polska znajduje się w grupie najsłabszych krajów unijnych. Obecnie Polska wpłaca proporcjonalnie więcej środków na finansowanie unijnego budżetu przeznaczanego na badania naukowe, niż z niego uzyskuje.

3. Komisja zwiększając udział unijnych instytucji naukowych, bezpośrednio od niej zależnych, stwarza warunki nieuczciwej konkurencji z krajowymi ośrodkami naukowymi. Przy istniejącej dysproporcji płac w UE, swobodny przepływ pracowników naukowych w ramach Europejskiej Strefy Badawczej tworzy niebezpieczeństwo „drenażu mózgów”, a tym samym uzasadnia wprowadzenie opłat za transfer naukowców (ze specjalnie utworzonego na ten cel funduszu).
4. Środki unijne przeznaczone na badania naukowe nie są w żadnym kraju UE znaczącym źródłem finansowania badań naukowych.
5. Polskie ośrodki naukowe powinny wpływać na kształtowanie unijnej polityki badań naukowych oraz na proces określania priorytetów i kryteriów alokacji przyznawanych środków unijnych. Bezkrytyczne dostosowywanie polskiej nauki do wymogów unijnej strategii naukowej może tylko powiększyć nasze opóźnienie.
6. W związku ze stopniowym wzrostem znaczenia Parlamentu Europejskiego, polskie ośrodki naukowe powinny podjąć próbę stworzenia ściślejszych kontaktów z Parlamentem Europejskim, który dopiero dopracowuje się instytucjonalnych zasad współpracy z nauką.
7. Wspólnie z odpowiedzialnymi przedstawicielami Komisji należy podjąć dyskusję w kwestii lepszego, niż dotychczas, wykorzystania polskiego potencjału naukowego z pożytkiem dla rozwoju kraju i UE.
8. Rząd polski powinien podjąć skuteczne działania mające na celu zwiększenie przez firmy zagraniczne wydatków na B + R prowadzone na terenie Polski.

Literatura

- [1] 7 Program Ramowy (7PR) Wspólnoty Europejskiej badań, rozwoju technologicznego i wdrożeń (2007–2013). Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE.
- [2] 7 Program Ramowy (7PR) Wspólnoty Europejskiej badań, rozwoju technologicznego i wdrożeń (2007–2013), http://www.kpk.gov.pl/pliki/6637/7PR_informacja_for_net.pdf, odczyt 10.04.2009.
- [3] *A more research-intensive and integrated European Research Area. Science, Technology and Competitiveness Key figures* report 2008/2009. Directorate-General for Research. European Communities, 2008. EUR 23608 EN.
- [4] Archibugi D., Coco A., *Is Europe Becoming the Most Dynamic Knowledge Economy in the World?*, “Journal of Common Market Studies” vol. 43, n. 3 September 2005.

- [5] Barej E., *Wsparcie finansowe działalności badawczo-rozwojowej w Polsce*, Zeszyty Naukowe: Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis 270, Oeconomica 55, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin 2009.
- [6] Cookson C., George P., *EU falls behind in research*, "Financial Times" 2005, 23 Oktober.
- [7] Dan A., *A rough guide to the FP7 Work Programs. Who can be involved in the preparation? What to do, when and how?*, Stockholm–Brussels, March 2008.
- [8] Dokument roboczy służb Komisji {SEK(2007) 412/2}, Brussels, 4.04.2007, par.3.1.1.
- [9] *Europejska Przestrzeń Badawcza. Nowe perspektywy*, Zielona Księga, KOM (2007) 161 wersja ostateczna, Bruksela 4.04.2007.
- [10] Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny oraz Komitet Regionów, komunikat Komisji do Rady Parlamentu pt. *Realizacja wspólnotowego programu lizbońskiego*, COM (2005) 488 wersja ostateczna, Bruksela 12.10.2005.
- [11] Eurostat, *Science, Technology and Innovation in Europe*, edycja 2009, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-30-09-148/EN/KS-30-09-148-EN.PDF z 19 listopada 2009.
- [12] GUS, *Mały rocznik statystyczny Polski*, 2009, http://www.stat.gov.pl/cps/rds/xbcr/gus/PUBL_oz_maly_rocznik_statystyczny_2009.pdf z 13 listopada 2009.
- [13] GUS, *Nauka i technika w 2009 roku, Rocznik statystyczny GUS 2010*.
- [14] Heller J., Bogdański M., *Nakłady na badania i rozwój w Polsce na tle wybranych państw europejskich*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2005, nr 4(22).
- [15] http://cordis.europa.eu/eu-funding-guide/finding-sources_pl.html, odczyt 11 lutego 2009.
- [16] Key Figures, *Science, Technology and Competitiveness Key Figures Report 2008/2009*, http://ec.europa.eu/research/era/pdf/key-figures-report2008-2009_en.pdf z 10 września 2009.
- [17] Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE. Europejskie Platformy Technologiczne, <http://www.kpk.gov.pl/ppt/ETP.html>, odczyt 17.08.2009.
- [18] Lisbon European Council 23 and 24 March 2000. Presidency Conclusions. European Parliament 2000.
- [19] *Lisbon Strategy: Between revolution and illusion. The governance challenge for knowledge policies. Synthesis Report of the Lisbon Expert Group*. EUR 23469, June 2008.
- [20] PRO INNO, *European innovation scoreboard 2008. Competitive analysis of innovation performance*, „Europe paper”, January 2009, n. 10, European Commission.

- [21] Ptaszyńska B., *Kapitał ludzki w teoriach wzrostu gospodarczego. Implikacje dla Polski*, Uniwersytet Szczeciński, 2009.
- [22] Sprawozdanie nr 6/2009. Inicjatywy i raporty Komisji Europejskiej, styczeń 2009, Bruksela 12 lutego 2009 r., <http://www.senat.gov.pl/k7/ue/inne/2009/006.pdf> z 15 października 2009.
- [23] Tittenbrun T., *Z deszczu pod rynnę. Meandry polskiej prywatyzacji*, tomy 1–4, Poznań 2007.
- [24] *Towards a European research area*, COM (2000) 6, Brussels, 18 January 2000.
- [25] *Towards Joint Programming in Research. Working together to tackle common challenges more effectively*, COM (2008) 468 final, Brussel 15.07.2008, European Commission.