

Marcin Żuk*

Agnieszka A. Szpitter**

Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce na tle wybranych krajów UE

Wstęp

Strategia lizbońska, uchwalona w 2000 r., nakreśliła dziesięcioletni program rozwoju Unii Europejskiej, zakładając podniesienie łącznych wydatków na badania i rozwój w UE do 3% PKB do 2010 r., gdzie 2/3 nakładów miało pochodzić z sektora przedsiębiorstw [Czerwińska, 2004, s. 1–3]. Podobnie jednym z priorytetów Unii Europejskiej wymienionych w opublikowanej w 2010 r. strategii „Europa 2020” jest osiągnięcie poziomu 3% PKB w zakresie inwestycji w działalność badawczo-rozwojową [Komisja Europejska, 2010, s. 12]. Wspomniany dokument przypomina jednocześnie, że wydatki na działalność B+R w Europie wynoszą poniżej 2%, podczas gdy omawiane nakłady w USA i Japonii wynoszą odpowiednio 2,6 i 3,4% i cechują się ponadto wysokim poziomem inwestycji sektora prywatnego [Komisja Europejska, 2010, s. 13]. Celem Polski, który został określony w Krajowym Programie Reform. Europa 2020, jest osiągnięcie nakładów na działalność badawczo-rozwojową w wysokości 1,7% PKB do roku 2020 [Rzeczpospolita Polska, 2017, s. 31].

W obszarze zainteresowania autorów niniejszego artykułu jest dynamika działalności B+R Polski zarówno po ogłoszeniu strategii lizbońskiej w roku 2000 (Polska dołączyła do UE w roku 2004), jak i strategii „Europa 2020” w roku 2010, na tle dwóch grup krajów członkowskich UE. Pierwsza z grup to sześć państw, które w 1951 r. utworzyły Europejską Wspólnotę Węgla i Stali, dając w ten sposób początek europejskim procesom integracyjnym (tzw. kraje G1). Druga grupa krajów to trzy postkomunistyczne państwa Europy Środkowej należące wraz z Polską do tzw. Grupy Wyszehradzkiej (tzw. kraje G2 lub kraje Grupy Wyszehradzkiej), które dołączyły do UE w 2004 r. Zestawienie krajów należących do obu grup przedstawia tablica 1.

* Mgr, doktorant, Akademia Leona Koźmińskiego, ul. Jagiellońska 59, 03-301 Warszawa, 923-sd@kozminski.edu.pl

** Prof. UG dr hab., Instytut Organizacji i Zarządzania, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Gdański, ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot, agnieszka.szpitter@ug.edu.pl

Tablica 1. Zestawienie krajów

Grupa 1 (G1)	Grupa 2 (G2)
<ul style="list-style-type: none"> • Belgia • Francja • Holandia • Luksemburg • Niemcy • Włochy 	<ul style="list-style-type: none"> • Czechy • Polska • Słowacja • Węgry

Źródło: Opracowanie własne.

Głównym celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie, jaka była dynamika działalności badawczo-rozwojowej w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej należących do obu wspomnianych wyżej grup po ogłoszeniu wymienionych wyżej strategii. Czy dynamika nakładów finansowych Polski na ten cel odpowiadała dynamice nakładów grupy krajów, które niegdyś rozpoczęły europejskie procesy integracyjne? W artykule podjęto również próbę analizy działalności badawczo-rozwojowej Polski w kontekście pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej, które dołączyły wraz z Polską do UE na początku XXI w.

W analizach wykorzystano dane liczbowe pochodzące ze statystyk Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, które zostały opublikowane przez Główny Urząd Statystyczny. W analizie uwzględniono dane dla krajów G1 i G2 za lata 2000–2016¹. Do analizy statystycznej wykorzystano programy Excel oraz Statistica 13.1. Artykuł składa się z kilku części, w pierwszej zaprezentowano pojęcie działalności badawczo-rozwojowej oraz jej typy, a w kolejnych trzech częściach poddano analizie nakłady na działalność badawczo-rozwojową kolejno według parytetu siły nabywczej, w % PKB oraz na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej.

1. Pojęcie działalności badawczo-rozwojowej oraz jej typy

We współczesnej gospodarce można zauważyć przemianę, która polega na „stopniowym przechodzeniu od gospodarki materiałochłonnej, opartej na ekonomii skali, do gospodarki opartej na wiedzy i nowoczesnych technologiach” [Europejski Portal Integracji i Rozwoju]. W gospodarce opartej na wiedzy (*Knowledge-Based Economy*), jednym z ważniejszych czynników determinujących tempo i poziom rozwoju gospodarczego regionu jest innowacyjność, transfer i wykorzystanie wiedzy. Warunkiem rozwoju innowacyjnej gospodarki, tworzenia podaży nowych rozwiązań produktowych, procesowych, usługowych, organizacyjnych jest działalność

¹ Ostatnia aktualizacja informacji miała miejsce 8.03.2018 r. i zawiera dane do 2016 r., a w niektórych przypadkach do roku 2015.

badawczo-rozwojowa, dostęp do oryginalnych rozwiązań naukowo-badawczych, usług technologicznych, doradztwa i edukacji.

Definicja działalności badawczo-rozwojowej (*research and development activity*, R&D), która znajduje się w przetłumaczonym na język polski „Podręczniku Frascati 2002”² [OECD, 2002b], podkreśla, że „działalność badawcza (*research*) i prace rozwojowe (*development*), w skrócie B+R, obejmuje pracę twórczą podejmowaną 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” [OECD, 2002b, s. 34]³.

Zarówno „Podręcznik Frascati 2015” [OECD, 2015] jak i jego poprzednie wydanie z 2002 r. [OECD, 2002a], które, jak wspomniano wyżej, zostało przetłumaczone na język polski [OECD, 2002b] wyróżniają trzy typy działalności badawczo-rozwojowej (B+R): badania podstawowe (*basic research*), badania stosowane (*applied research*) oraz prace rozwojowe (*experimental development*). Z kolei badania podstawowe dzielą się jeszcze na „czyste” badania podstawowe (*pure basic research*) oraz badania podstawowe ukierunkowane (*oriented basic research*) [OECD, 2002a, s. 77–79; OECD, 2002b, s. 89–91; OECD, 2015, s. 50–51].

Według obu wspomnianych podręczników badania podstawowe to „prace eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy na temat podłoża zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na konkretne zastosowanie lub wykorzystanie” [OECD, 2002a, s. 77; OECD, 2002b, s. 89; OECD, 2015, s. 50].

Tak jak wspomniano wyżej, badania podstawowe dzielą się jeszcze na „czyste” i „ukierunkowane”. Podczas gdy „czyste” badania podstawowe prowadzone są ze szczególnym nastawieniem na postęp wiedzy, bez konieczności osiągnięcia „długofalowych korzyści ekonomicznych czy społecznych i bez czynienia zdecydowanych wysiłków w celu zastosowania wyników badań do rozwiązywania problemów o charakterze praktycznym lub w celu przekazania wyników do sektorów zajmujących się ich zastosowaniem”, to, w odróżnieniu od nich, badania podstawowe ukierunkowane są prowadzone z myślą o tym, że w ich rezultacie „powstanie szeroka baza wiedzy, która będzie mogła stanowić podstawę rozwiązywania problemów lub wykorzystywania możliwości, zarówno istniejących, jak i przewidywanych” [OECD, 2002a, s. 78; OECD, 2002b, s. 90]. „Podręcznik Frascati 2015” wprowadza jedynie niewielkie zmiany do definicji „czystych badań

² Definicja działalności badawczo-rozwojowej, która znalazła się w kolejnym wydaniu „Podręcznika Frascati”, czyli w „Podręczniku Frascati 2015”, nie różni się w sposób istotny od definicji znajdującej się w „Podręczniku Frascati 2002”.

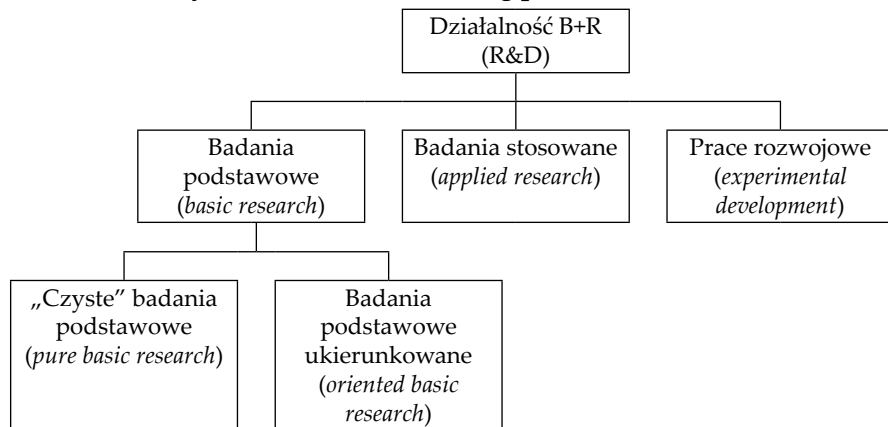
³ Wspomniana definicja jest stosowana przez Główny Urząd Statystyczny [<http://stat.gov.pl/metainformacje/sloownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/76.pojecie.html>].

podstawowych”, a definicja „badań podstawowych ukierunkowanych” pozostaje bez jakichkolwiek zmian.

Drugi element składowy działalności badawczo-rozwojowej, jakim są badania stosowane, jest definiowany przez oba wydania podręczników jako „oryginalne prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy. Są one jednak ukierunkowane przede wszystkim na osiągnięcie konkretnych celów praktycznych” [OECD, 2002a, s. 78; OECD, 2002b, s. 91; OECD, 2015, s. 51].

Autorzy „Podręcznika Frascati 2015” zwracają uwagę, że choć istota definicji wszystkich elementów działalności badawczo-rozwojowej pozostaje bez zmian od ponad pół wieku [OECD, 2015, s. 44], to definicja prac rozwojowych została zmodyfikowana w sposób najbardziej znaczący [OECD, 2015, s. 24]. Według „Podręcznika Frascati 2002” prace rozwojowe to „systematyczna praca opierająca się na wiedzy uzyskanej w wyniku działalności badawczej oraz doświadczeń praktycznych i mająca na celu wytworzenie nowych materiałów, produktów lub urządzeń, inicjowanie/instalowanie nowych lub znaczące udoskonalenie już istniejących procesów, systemów i usług” [OECD, 2002b, s. 91]. Najbardziej istotną zmianą w definicji z 2015 r. wydaje się być uwypuklenie kwestii wytworzenia dodatkowej wiedzy. Wspomniana definicja określa prace rozwojowe jako „systematyczną pracę opierającą się na wiedzy uzyskanej w wyniku działalności badawczej oraz doświadczeń praktycznych i **wytwarzającą dodatkową wiedzę** [wyróżnienie M.Ż.], która ma na celu wytworzenie nowych produktów lub procesów lub usprawnienie już istniejących produktów lub procesów” [OECD, 2015, s. 51]. Omówione elementy działalności B+R przedstawia rysunek 1.

Rysunek 1. Elementy działalności B+R według podręczników Frascati



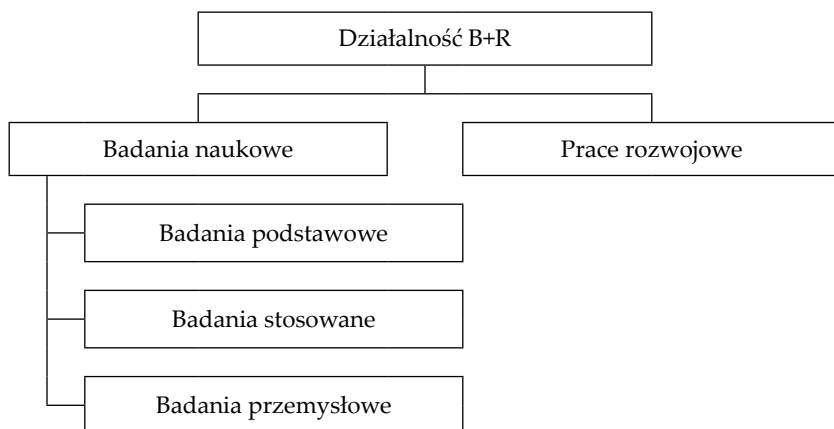
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [OECD, 2002a, s. 77–79; OECD, 2002b, s. 89–91; OECD, 2015, s. 5051].

Autorzy „Podręcznika Frascati 2002” podsumowują, że powyższe kategorie „zakładają istnienie porządku i odrębności, które rzadko można spotkać w świecie rzeczywistym. Wspomniane trzy typy działalności mogą być nieraz prowadzone w tym samym ośrodku przez niemal ten sam zespół pracowników. Co więcej, może zaistnieć ich wzajemne przenikanie się” [OECD, 2002b, s. 91–92].

Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki z 2010 r. definiuje działalność badawczo-rozwojową jako „działalność twórczą obejmującą badania naukowe lub prace rozwojowe, podejmowaną w sposób systematyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz wykorzystania zasobów wiedzy do tworzenia nowych zastosowań” [ustawa, 2010, art. 2 pkt 6]. Działalność badawczo-rozwojowa jest podzielona we wspomnianym dokumencie na badania naukowe oraz prace rozwojowe, a badania naukowe dzielą się dalej na badania podstawowe, stosowane oraz przemysłowe. Badania podstawowe są określone we wspomnianym dokumencie jako „oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne”. Z kolei badania stosowane są określone jako „prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce”. Badania przemysłowe to z kolei „badania mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności w celu opracowywania nowych produktów, procesów i usług lub wprowadzania znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów i usług” [ustawa, 2010, art. 2 pkt 3].

Drugi główny element składowy działalności badawczo-rozwojowej, czyli prace rozwojowe, są zdefiniowane jako „nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów i usług”. Autorzy definicji dodają, że z prac rozwojowych wyłączone są prace dotyczące wprowadzania rutynowych i okresowych zmian do „produktów, linii produkcyjnych, procesów wytwórczych, istniejących usług oraz innych operacji w toku, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń [...]” [ustawa, 2010, art. 2 pkt 4]. Omówione elementy działalności B+R przedstawia rysunek 2.

Rysunek 2. Elementy działalności B+R według ustawy o zasadach finansowania nauki



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [ustawa, 2010, art. 2].

Zestawiając definicje poszczególnych elementów składowych działalności B+R znajdujących się w podręcznikach „Frascati” z definicjami, które znajdują się w ustawie o zasadach finansowania nauki, należy stwierdzić, że podane w tych źródłach definicje badań podstawowych oraz badań stosowanych nie wykazują istotnych różnic. Wspomniana ustawa nie rozdziela jednak badań podstawowych na „czyste” i „ukierunkowane”, tak jak to ma miejsce w podręcznikach „Frascati”. W ustawie o zasadach finansowania nauki oprócz prac rozwojowych obecnych we wspomnianych podręcznikach mamy również do czynienia z badaniami przemysłowymi.

2. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową według parytetu siły nabywczej

Według danych Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD), które podaje Główny Urząd Statystyczny [GUS, 2018], w roku 2010 wszystkie kraje Grupy Wyszehradzkiej osiągnęły ponadstuprocentowy wzrost wydatków na sferę B+R według parytetu siły nabywczej w stosunku do roku 2000, a Węgry odnotowały nawet wzrost powyżej 150% (nakłady Polski w tym czasie wzrosły o ponad 120%). W omawianym dziesięcioletnim okresie wzrost nakładów w krajach grupy G1 był również znaczący, chociaż charakteryzował się mniejszą dynamiką i wynosił od ponad 40% w przypadku Holandii do ponad 70% w przypadku Luksemburga. Szczegółowe dane znajdują się w tablicy 2.

Tablica 2. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w mln USD według parytetu siły nabywczej w latach 2000–2010

Kraj	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	% wzrostu
Belgia	5 515	6 027	5 955	5 903	6 080	6 225	6 773	7 224	7 858	8 146	8 958	62,4%
Francja	33 270	36 108	38 335	37 132	38 148	39 530	42 328	44 171	46 567	49 638	50 908	53,0%
Holandia	9 084	9 575	9 710	9 873	10 425	10 892	11 659	12 009	12 388	12 269	12 765	40,5%
Luksemburg	381	.	.	441	470	499	614	641	688	687	653	71,4%
Niemcy	53 666	55 988	58 432	60 802	62 780	63 868	69 287	73 345	81 096	82 702	87 048	62,2%
Włochy	15 471	16 643	17 729	17 699	17 896	18 241	20 437	22 499	24 235	24 905	25 406	64,2%
Czechy	1 848	1 980	2 044	2 272	2 431	2 619	2 999	3 503	3 584	3 730	3 878	109,8%
Polska	2 616	2 647	2 513	2 523	2 815	2 985	3 182	3 595	4 183	4 853	5 777	120,8%
Słowacja	391	417	403	427	409	441	482	510	589	588	830	112,3%
Węgry	957	1 230	1 451	1 439	1 413	1 587	1 808	1 831	2 033	2 343	2 456	156,6%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Jeżeli chodzi o drugi omawiany okres, to nakłady Polski na działalność badawczo-rozwojową w ciągu ostatnich lat wzrosły o ponad 75% – w 2010 r. wyniosły 5777 mln USD, a w roku 2015⁴ już 10 140 mln USD. Chociaż wszystkie omawiane kraje odnotowały wzrost wydatków w okresie po przyjęciu strategii „Europa 2020”, to widoczna jest ich bardzo duża rozpiętość – od 13,5% w przypadku Luksemburga do 75,5% w przypadku Polski. Żaden z krajów G1 nie odnotował wzrostu wydatków powyżej 50% (jedynie Belgia zbliżyła się do tej wartości, a wzrost wydatków pozostałych krajów w tej grupie wyniósł średnio 25%). Z kolei wśród krajów G2 absolutnym liderem okazała się wspomniana już wyżej Polska, jednak Czechy i Słowacja osiągnęły równie dobry wynik, odnotowując prawie sześćdziesięcioprocentowy wzrost. Jedynie wydatki Węgier wzrosły w omawianym okresie o niespełna 30%. Warto również zauważyć, że oprócz Luksemburga, Czech, Słowacji i Węgier, które odnotowały pewne spadki wydatków na działalność B+R na przestrzeni omawianych lat, to w przypadku większości krajów wspomniane wydatki ulegały rokrocznemu zwiększaniu.

Krajem, który przeznaczał najwięcej środków na działalność badawczo-rozwojową w tym okresie były Niemcy. Wydatki Niemiec na działalność B+R były tylko nieco niższe od łącznych wydatków na ten cel pozostałych krajów G1, a łączne wydatki krajów Grupy Wyszehradzkiej na działalność badawczo-rozwojową w roku 2015 stanowiły około 20% wydatków Niemiec w tymże roku. Szczegółowe dane znajdują się w tablicy 3.

⁴ Brak danych za rok 2016.

Tablica 3. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w mln USD według parytetu siły nabywczej w latach 2010–2016

Kraj	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% wzrostu
Belgia	8 958	9 822	10 715	11 359	11 936	12 627	13 088	46,1%
Francja	50 908	53 617	55 098	58 353	60 586	61 240	62 163	22,1%
Holandia	12 765	14 634	15 178	15 969	16 404	16 813	17 493	37,0%
Luksemburg	653	698	619	677	712	742	741	13,5%
Niemcy	87 048	95 810	100 490	102 905	109 563	113 922	118 473	36,1%
Włochy	25 406	26 112	27 420	28 459	29 448	29 833	29 916	17,8%
Czechy	3 878	4 702	5 442	6 089	6 699	6 809	6 162	58,9%
Polska	5 777	6 487	7 991	8 186	9 149	10 140	–	75,5%
Słowacja	830	925	1 160	1 244	1 380	1 882	1 306	57,3%
Węgry	2 456	2 708	2 895	3 361	3 408	3 512	3 160	28,7%

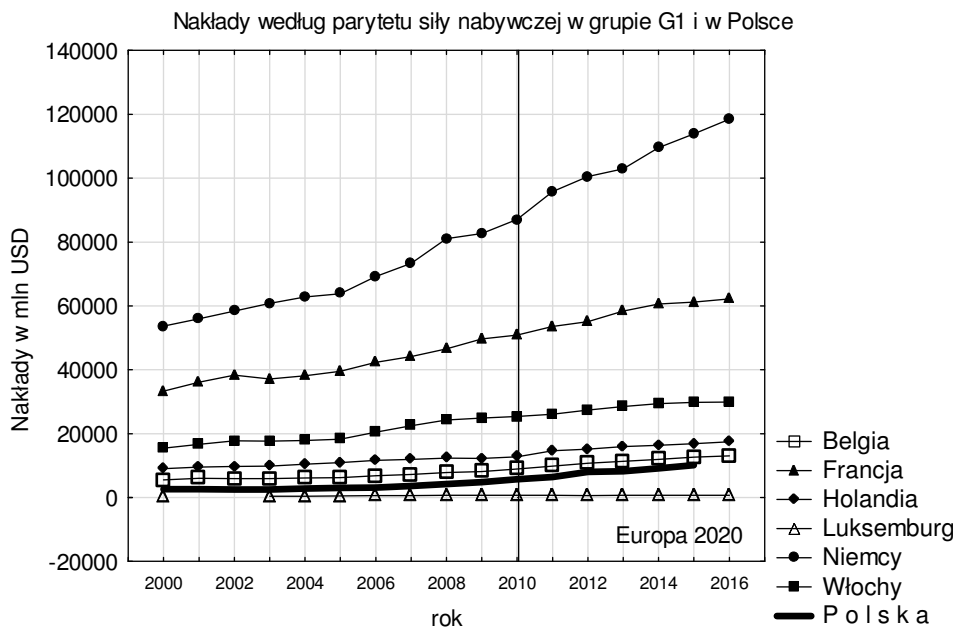
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Biorąc pod uwagę nakłady na działalność badawczo-rozwojową według parytetu siły nabywczej, można stwierdzić, że na tle krajów G1 wydatki Polski, wyłączając państwa Beneluksu, były wyraźnie niższe – w roku 2015⁵ wydatki Francji były wyższe od wydatków Polski o około sześć, a wydatki Niemiec o około jedenaście razy. Warto również zauważyć, że dynamika omawianych nakładów w poszczególnych krajach zarówno po przyjęciu strategii lizbońskiej jak i po przyjęciu strategii „Europa 2020” pozostawała na podobnym poziomie (rys. 3).

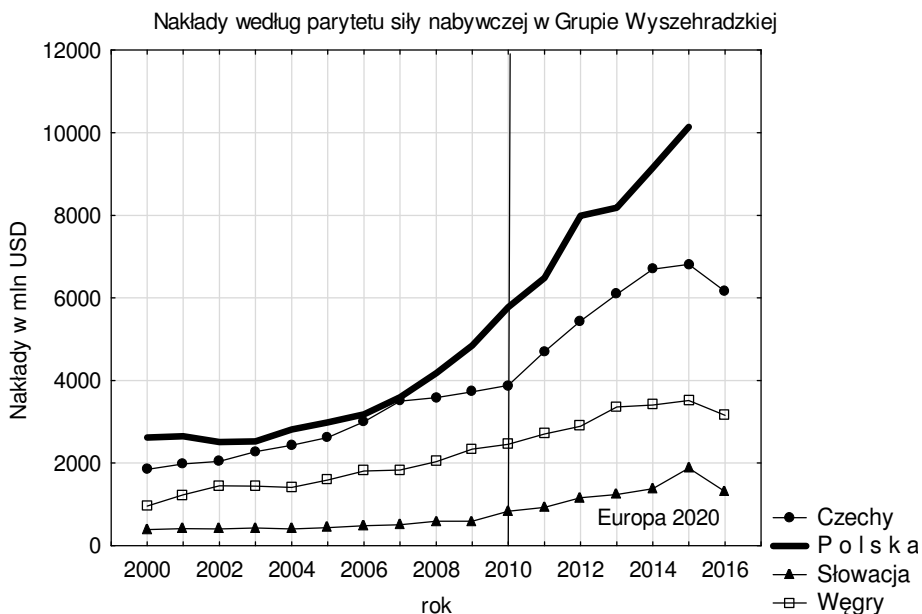
Sytuacja Polski wygląda z kolei całkiem odmiennie na tle pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej, ponieważ jej nakłady według parytetu siły nabywczej były w tej grupie najwyższe podczas całego omawianego okresu, a w szczególności na krótko przed i po przyjęciu strategii „Europa 2020”. W roku 2015⁶ wydatki Czech były niższe od wydatków Polski o 3331 mln USD, a wydatki Węgier i Słowacji niższe od nakładów Polski kolejno o około trzy i pięć razy. Warto również zauważyć, że dynamika omawianych nakładów w Polsce była wyraźnie większa od dynamiki pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej (rys. 4).

⁵ Brak danych dla Polski za rok 2016.

⁶ Brak danych dla Polski za rok 2016.

Rysunek 3. Nakłady według parytetu siły nabywczej w grupie G1 i w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Rysunek 4. Nakłady według parytetu siły nabywczej w Grupie Wyszehradzkiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

3. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w % PKB

Jeżeli chodzi o wydatki na działalność badawczo-rozwojową w procentach PKB w latach 2000–2010, to zarówno wśród krajów G1, jak i wśród krajów G2 odnotowano wzrosty ujemne – tak było w przypadku Holandii i Luksemburga (–5%) oraz w przypadku Słowacji (–3%). W omawianym okresie największy wzrost odnotowały Węgry – prawie 45% – i żaden z omawianych krajów nie zbliżył się do tego wyniku. W przypadku Polski wzrost wyniósł 12,5% (wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej Polska wyprzedziła jedynie ujemny wynik Słowacji). W grupie G1 absolutnym liderem okazały się Włochy, osiągając wzrost na poziomie 20%. Średni wzrost pozostałych krajów w tej grupie wyniósł niecałe 3%. Szczegółowe dane znajdują się w tablicy 4.

Tablica 4. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w % PKB w latach 2000–2010

Kraj	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	% wzrostu
Belgia	1,92	2,02	1,89	1,83	1,81	1,78	1,81	1,84	1,92	1,99	2,05	6,8%
Francja	2,08	2,13	2,17	2,11	2,09	2,04	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	4,8%
Holandia	1,81	1,82	1,77	1,81	1,81	1,79	1,76	1,69	1,64	1,69	1,72	–5,0%
Luksemburg	1,58	.	.	1,63	1,60	1,57	1,67	1,59	1,62	1,68	1,50	–5,1%
Niemcy	2,39	2,39	2,42	2,46	2,42	2,42	2,46	2,45	2,60	2,73	2,71	13,4%
Włochy	1,01	1,04	1,08	1,06	1,05	1,05	1,09	1,13	1,16	1,22	1,22	20,8%
Czechy	1,11	1,10	1,10	1,15	1,15	1,17	1,23	1,30	1,24	1,29	1,34	20,7%
Polska	0,64	0,62	0,56	0,54	0,55	0,56	0,55	0,56	0,60	0,66	0,72	12,5%
Słowacja	0,64	0,63	0,56	0,56	0,50	0,49	0,48	0,45	0,46	0,47	0,62	–3,1%
Węgry	0,79	0,91	0,98	0,92	0,86	0,92	0,98	0,96	0,98	1,13	1,14	44,3%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Dużą dynamikę wzrostu nakładów Polski na działalność badawczo-rozwojową po przyjęciu strategii „Europa 2020” potwierdza relacja nakładów wewnętrznych Polski na B+R do PKB, wzrastając z 0,72% w roku 2010 do 0,97% w roku 2016 – jest to prawie trzydziestopięcioprocentowy wzrost w stosunku do roku 2010. Wśród wszystkich omawianych krajów jedynie Słowacja odnotowała wzrost na poziomie 30%. Pozostała część krajów w obu grupach miała już mniejszy wzrost od Słowacji i Polski – od minus 17,3% w przypadku Luksemburga do 25,3% w przypadku Czech. Na uwagę zasługuje sytuacja mająca miejsce w G1, gdzie oprócz znaczącego przyrostu w przypadku Belgii (21,5%) i Holandii (18%) oraz ujemnej wartości w przypadku Luksemburga (–17,3%), przyrosty krajów w tej grupie nie przekroczyły 10%, a w przypadku Francji odnotowano

przyrost poniżej 4%. Wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej jedynie Węgry odnotowały przyrost poniżej 10% (6,1%).

Do krajów, które przeznaczają powyżej 2% swojego PKB na działalność badawczo-rozwojową należą Niemcy (2,94%), Belgia (2,49%), Francja (2,25%) i Holandia (2,03%). Spośród krajów Grupy Wyszehradzkiej jedynie Czechy zbliżyły się do tego poziomu, przeznaczając na ten cel w 2016 r. 1,68% swojego PKB, chociaż w roku 2014 wynik Czech był jeszcze wyższy i wynosił 1,97%. Wśród wszystkich omawianych krajów Polska, pomimo osiągnięcia największego wzrostu nakładów po przyjęciu strategii „Europa 2020”, wydała na działalność B+R w 2016 r. zaledwie 0,97% swojego PKB. Jedynym krajem, który wydał na tę działalność jeszcze mniej, była Słowacja (0,79%). Wynik Słowacji jest równocześnie wynikiem najniższym spośród wszystkich omawianych krajów. Szczegółowe dane znajdują się w tablicy 5.

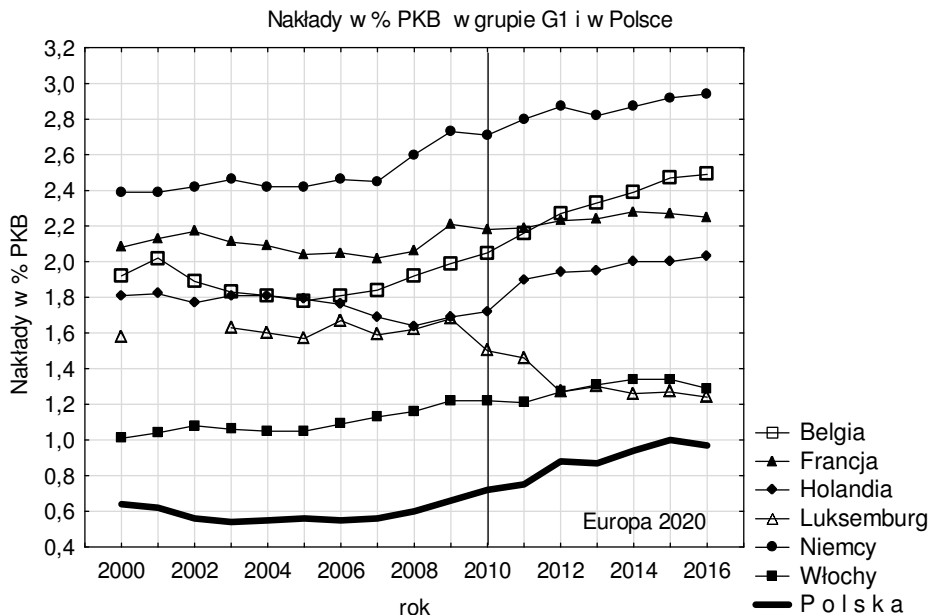
Tablica 5. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w % PKB w latach 2010–2016

Kraj	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% wzrostu
Belgia	2,05	2,16	2,27	2,33	2,39	2,47	2,49	21,5%
Francja	2,18	2,19	2,23	2,24	2,28	2,27	2,25	3,2%
Holandia	1,72	1,90	1,94	1,95	2,00	2,00	2,03	18,0%
Luksemburg	1,50	1,46	1,27	1,30	1,26	1,27	1,24	-17,3%
Niemcy	2,71	2,80	2,87	2,82	2,87	2,92	2,94	8,5%
Włochy	1,22	1,21	1,27	1,31	1,34	1,34	1,29	5,7%
Czechy	1,34	1,56	1,78	1,90	1,97	1,93	1,68	25,4%
Polska	0,72	0,75	0,88	0,87	0,94	1,00	0,97	34,7%
Słowacja	0,62	0,66	0,80	0,82	0,88	1,18	0,79	27,4%
Węgry	1,14	1,19	1,26	1,39	1,35	1,36	1,21	6,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Biorąc pod uwagę nakłady na działalność badawczo-rozwojową Polski w % PKB, można stwierdzić, że na tle krajów G1 wydatki Polski były znacznie mniejsze na przestrzeni całego omawianego okresu, chociaż widoczny jest ich dosyć stabilny wzrost, w szczególności po przyjęciu strategii „Europa 2020”. Oprócz Luksemburga, który odnotował dosyć znaczny spadek wydatków na działalność B+R w % PKB w omawianym okresie, wszystkie kraje G1 utrzymały tendencję wzrostową (rys. 5).

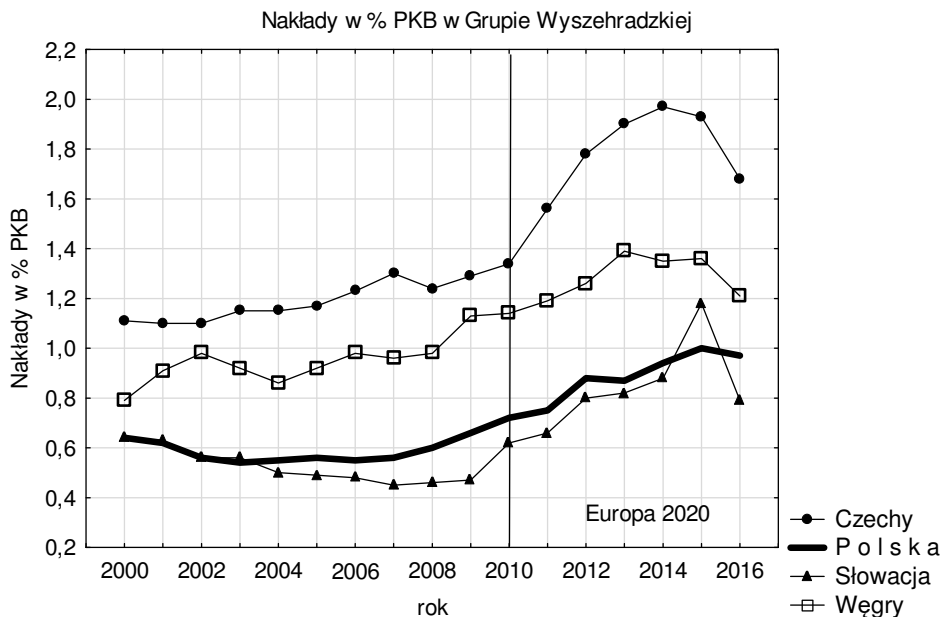
Rysunek 5. Nakłady w % PKB w grupie G1 i w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Nakłady Polski w % PKB na tle pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej należały również do jednych z najniższych. Na przestrzeni omawianych lat były najbardziej zbliżone do wydatków Słowacji, jednak pod koniec omawianego okresu Słowacja odnotowała znaczny spadek i stała się krajem o najniższych wydatkach na działalność badawczo-rozwojową w % PKB wśród wszystkich omawianych krajów. Warto również zauważyć, że pod koniec omawianego okresu wszystkie kraje G2 odnotowały spadki wydatków według omawianego wskaźnika, podczas gdy spadek Polski był najmniejszy, a spadek wydatków Słowacji najbardziej wyraźny (rys. 6).

Rysunek 6. Nakłady w % PKB w Grupie Wyszehradzkiej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

4. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego [GUS, 2018] nakłady na działalność badawczo-rozwojową na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej w latach 2000–2010 były dodatnie wśród wszystkich omawianych krajów i oscylowały od prawie 35% wzrostu w przypadku Holandii do wzrostu na poziomie 160% w przypadku Węgier. Wynik Polski był drugi co do wysokości po Węgrzech i wyniósł prawie 120%. Podczas gdy wszystkie wyniki wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej wynosiły ponad 100%, to wśród krajów G1 wynosiły od prawie 35% w przypadku wspomnianej wyżej Holandii do prawie 65% w przypadku Niemiec. Szczegółowe dane znajdują się w tabelicy 6.

Nakłady Polski na działalność badawczo-rozwojową na jednego mieszkańca w ciągu ostatnich lat wzrosły o ponad 75% – w 2010 r. wyniosły 150 USD na mieszkańca, a w roku 2015⁷ już 264 dol. Oprócz niewielkiego spadku w przypadku Luksemburga (–1,4%) wszystkie omawiane kraje odnotowały wzrost wydatków B+R w omawianym okresie. W tym zakresie na pierwszym miejscu plasuje się ponownie Polska z ponad

⁷ Brak danych za rok 2016.

siedemdziesięciopięcioprocentowym wzrostem. Oprócz Belgii, która odnotowała wzrost nieco powyżej 40%, i wspomnianego już Luksemburga, który odnotował nieznaczny spadek wydatków, pozostałe kraje G1 osiągnęły średni wzrost nakładów na 1 mieszkańca na poziomie 25%. Z kolei wśród krajów G2, oprócz wspomnianej już Polski, Czechy i Słowacja odnotowały prawie sześćdziesięcioprocentowy wzrost wydatków, a Węgry wzrost na poziomie 30%.

Tablica 6. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) na 1 mieszkańca w USD według parytetu siły nabywczej w latach 2000–2010

Kraj	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	% wzrostu
Belgia	538	586	576	569	583	594	642	680	734	755	822	52,8%
Francja	547	589	621	597	609	626	666	691	724	768	784	43,4%
Holandia	571	597	601	609	641	668	714	733	754	742	768	34,7%
Luksemburg	871	.	.	975	1026	1071	1299	1334	1405	1379	1286	47,6%
Niemcy	659	687	716	746	771	785	854	906	1004	1028	1084	64,6%
Włochy	272	292	311	308	309	314	350	383	409	418	425	56,3%
Czechy	180	194	200	223	238	256	292	339	344	356	369	104,9%
Polska	68,4	69,2	65,7	66,1	73,7	78,2	83,4	94,3	110	127	150	119,3%
Słowacja	72,4	77,5	74,9	79,4	76,1	81,9	89,4	94,5	109	109	153	111,2%
Węgry	93,8	121	143	142	140	157	180	182	203	234	246	161,8%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Poddając analizie jedynie stopień wzrostu wydatków omawianych państw na B+R na jednego mieszkańca na przestrzeni ostatnich lat, możemy odnieść błędne wrażenie, że wśród krajów G1 Belgia jest krajem przeznaczającym na ten cel najwięcej środków, a wśród krajów G2 krajem wyróżniającym się jest Polska. Nie biorąc jednak pod uwagę szybkości wzrostu wydatków na sferę B+R, łatwo zauważyć, że krajem, który w 2016 r. wydawał na jednego mieszkańca najwięcej na ten cel były Niemcy (1439 USD), a Luksemburg, który wykazał niewielki spadek wydatków na 1 mieszkańca w okresie siedmioletnim, zajmuje drugie miejsce wśród wszystkich omawianych krajów z wydatkami w wysokości 1269 USD na jednego mieszkańca. W krajach Grupy Wyszehradzkiej obraz wydatków ulega również znaczącej zmianie, kiedy zauważymy, że pomimo systematycznego i dynamicznego wzrostu wydatków Polska w 2015 r. wydała na B+R najmniej na 1 mieszkańca spośród wszystkich krajów zarówno G1, jak i G2. Również Słowacja, pomimo prawie sześćdziesięcioprocentowego wzrostu wydatków w okresie siedmioletnim, wydaje na B+R na jednego mieszkańca ponad dwa razy mniej (241 USD) niż Czechy (583 USD). Chociaż dynamika

wzrostu wydatków na B+R na 1 mieszkańca wśród wszystkich krajów G2 jest dużo większa niż wśród krajów G1, to np. wydatki Niemiec na B+R są prawie sześciokrotnie większe niż wydatki Słowacji i ponad pięciokrotnie większe niż wydatki Polski. Szczegółowe dane znajdują się w tablicy 7.

Tablica 7. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową (B+R) na 1 mieszkańca w USD według parytetu siły nabywczej w latach 2010–2016

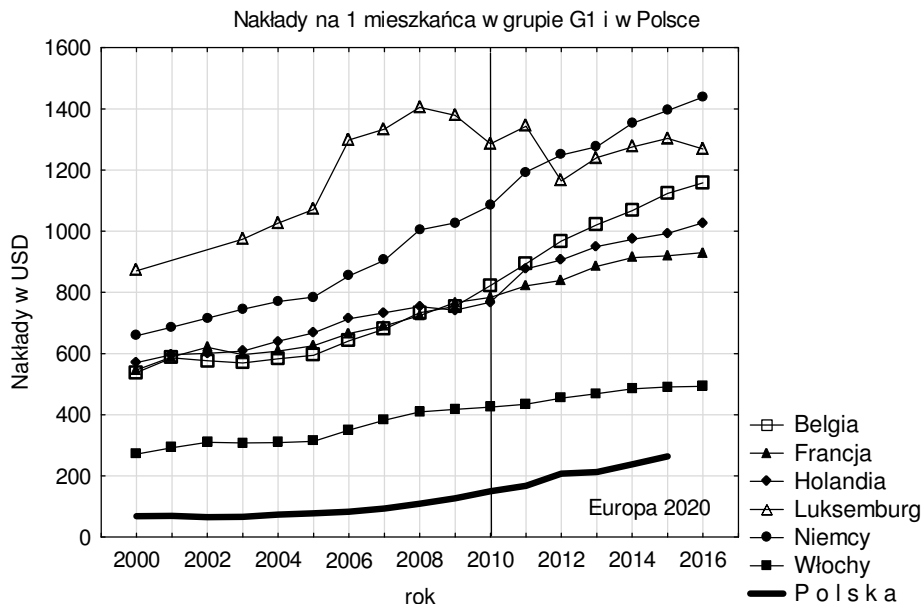
Kraj	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% wzrostu
Belgia	822	893	968	1021	1068	1124	1159	40,9%
Francja	784	821	840	885	914	920	930	18,7%
Holandia	768	877	906	951	973	993	1027	33,7%
Luksemburg	1286	1343	1165	1241	1276	1304	1269	-1,4%
Niemcy	1084	1194	1250	1276	1353	1395	1439	32,7%
Włochy	425	435	454	469	484	491	493	16,2%
Czechy	369	448	518	579	637	646	583	58,2%
Polska	150	168	207	213	238	264	.	75,8%
Słowacja	153	171	215	230	255	347	241	57,3%
Węgry	246	272	292	340	345	357	322	31,1%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Chociaż nakłady Polski na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej w porównaniu z krajami G1 były najniższe, to jednak cechowały się stabilnym wzrostem podczas prawie całego omawianego okresu. Również wspomniany już wyżej Luksemburg pomimo faktu, że odnotował wyraźny spadek nakładów na jednego mieszkańca na działalność badawczo-rozwojową na przestrzeni ostatnich lat, to przeznaczał pod koniec omawianego okresu niewiele mniej niż Niemcy, które okazały się absolutnym liderem w tym zakresie (rys. 7).

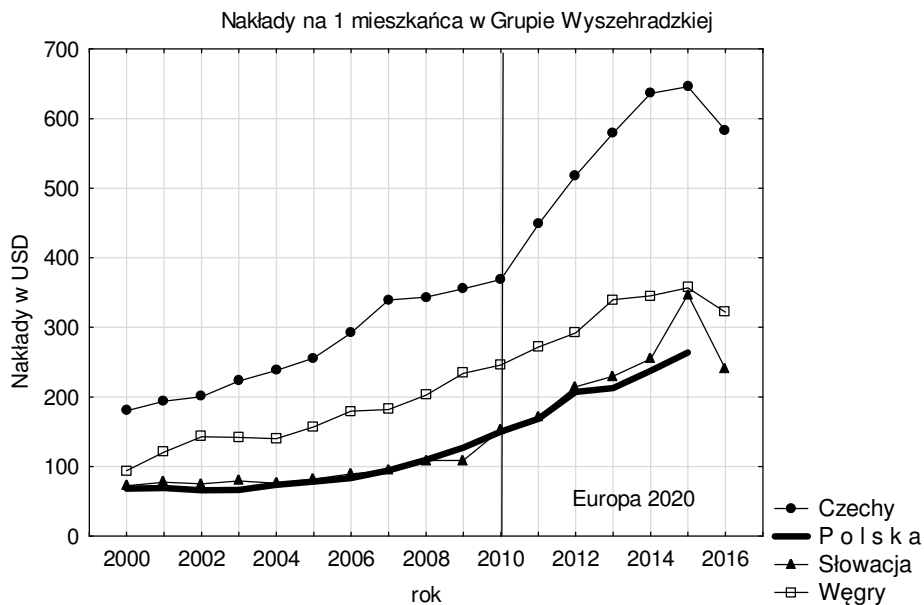
Wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej zdecydowanie największe wydatki na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej na działalność badawczo-rozwojową przeznaczają Czechy, a Polska i Słowacja należą do krajów o wydatkach najniższych na ten cel (rys. 8).

Rysunek 7. Nakłady na 1 mieszkańca w grupie G1 i w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Rysunek 8. Nakłady na 1 mieszkańca w Grupie Wyszehradzkiej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [GUS, 2018].

Zakończenie

Podsumowując powyższe analizy, których celem była próba odpowiedzi na pytanie, jaka była dynamika działalności badawczo-rozwojowej w Polsce na początku XXI w. na tle krajów Unii Europejskiej, które niegdyś utworzyły Europejską Wspólnotę Węgla i Stali, oraz na tle krajów, które należą wraz z Polską do Grupy Wyszehradzkiej, można stwierdzić, że wydatki Polski na tle krajów G1 pod względem nakładów na działalność B+R według parytetu siły nabywczej należały do grupy najniższych – jedynie wydatki Luksemburga były znacząco niższe od wydatków Polski podczas całego omawianego okresu. Pomimo wyższych wydatków w przypadku pozostałych krajów G1, a w szczególności Niemiec, Francji i Włoch, można zauważyć stabilny wzrost nakładów Polski według omawianego wskaźnika od 2815 mln USD w roku 2004 do 10 140 mln USD w roku 2015. Warto również zwrócić uwagę na bardziej dynamiczny charakter wzrostu nakładów Polski po przyjęciu strategii „Europa 2020”. Podobnie nakłady Polski na wspomnianą działalność w % PKB na tle krajów G1 wykazywały dość stabilny wzrost, który rozpoczął się już kilka lat przed przyjęciem strategii „Europa 2020”. Pomimo tego wydatki Polski na działalność B+R w % PKB były znacząco niższe od wydatków krajów G1 podczas całego omawianego okresu. Również analiza nakładów Polski na działalność B+R na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej wskazuje na to, że wydatki Polski w kontekście wydatków krajów G1, pomimo dość stabilnego wzrostu podczas całego omawianego okresu, były wyraźnie niższe od wydatków w krajach G1.

Dynamika nakładów na działalność badawczo-rozwojową Polski według parytetu siły nabywczej była wyraźnie większa od dynamiki pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej podczas całego omawianego okresu. Co więcej, nakłady Polski według wspomnianego wskaźnika były w tej grupie najwyższe, w szczególności na krótko przed i po przyjęciu strategii „Europa 2020”. Sytuacja Polski wygląda z kolei całkiem odmiennie na tle pozostałych krajów Grupy Wyszehradzkiej, jeżeli chodzi o nakłady na działalność B+R w % PKB, ponieważ wydatki Polski na ten cel podczas praktycznie całego omawianego okresu przewyższały jedynie wydatki Słowacji, która w roku 2016 przeznaczyła na ten cel 0,79 % PKB. W tym samym roku Polska przeznaczyła niespełna 1% swojego PKB na działalność B+R, podczas gdy wydatki Czech były prawie dwa razy wyższe. Podobnie wydatki Polski na omawianą działalność na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej należały do grupy najniższych i znajdowały się podczas całego omawianego okresu na poziomie wydatków Słowacji.

Literatura

- Czerwińska E. (2004), *Strategia Lizbońska*, Kancelaria Sejmu, Biuro Studiów i Ekspertyz, Warszawa.
- Europejski Portal Integracji i Rozwoju, <http://europejskiportal.eu/gospodarka-oparta-na-wiedzy/>, dostęp: 18.05.2018.
- GUS (2018), *Nakłady na działalność badawczą i rozwojową*, <http://stat.gov.pl/statystyka-miedzynarodowa/porownania-miedzynarodowe/tablice-o-krajach-wedlug-tematow/nauka-spoleczenstwo-informacyjne-innowacyjnosc/>.
- Komisja Europejska (2010), *Komunikat Komisji. Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf.
- OECD (2002a), *Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*, Paris: OECD.
- OECD (2002b), *Podręcznik Frascati. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej*, Paryż: OECD.
- OECD (2015), *Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, Paris: OECD.
- Rzeczpospolita Polska (2017), *Krajowy Program Reform. Europa 2020. Aktualizacja 2017/2018*, https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017-european-semester-national-reform-programme-poland-pl_0.pdf.
- Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 87.

Streszczenie

Głównym celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie, jaka była dynamika działalności B+R Polski zarówno po ogłoszeniu strategii lizbońskiej w roku 2000, jak i strategii „Europa 2020” w roku 2010, na tle dwóch grup krajów członkowskich UE – państw, które w 1951 r. utworzyły Europejską Wspólnotę Węgla i Stali, dając w ten sposób początek europejskim procesom integracyjnym, oraz trzech postkomunistycznych państw Europy Środkowej należących wraz z Polską do tzw. Grupy Wyszehradzkiej, które dołączyły wraz z Polską do UE w 2004 r. Struktura artykułu składa się z następujących części: w pierwszej zaprezentowano pojęcie działalności badawczo-rozwojowej oraz jej typy, a w kolejnych trzech częściach poddano analizie nakłady na działalność badawczo-rozwojową kolejno według parytetu siły nabywczej w % PKB oraz na 1 mieszkańca według parytetu siły nabywczej.

Słowa kluczowe

B+R, strategia lizbońska, Europa 2020, Grupa Wyszehradzka, nakłady na działalność badawczo-rozwojową, dynamika, PKB

Expenditure on research and development in Poland compared to selected EU countries (Summary)

The main purpose of the article is an attempt to answer the question what was the dynamics of R&D activity in Poland both after the announcement

of the Lisbon Strategy in the year 2000 and the Europe 2020 strategy in 2010 against the background of two groups of the EU member states – the states that created the European Coal and Steel Community in 1951, thus giving rise to the European integration processes, and three post-communist Central European countries that belong together with Poland to the so-called Visegrad Group, and which, together with Poland, joined the EU in 2004. The structure of the article consists of the following points: the first presents the concept of research and development activity and its types, and in the next three parts, the research and development expenditure was analyzed successively according to the purchasing power parity, in % of GDP, and per capita at purchasing power parity.

Keywords

R&D, Lisbon Strategy, Europe 2020, Visegrád Group, GERD, dynamics, GDP. Gross Domestic Expenditure on Research and Development in Poland compared with selected EU countries

