

WYDATKI NA BADANIA I ROZWÓJ W TRANSPORCIE EUROPEJSKIM W ŚWIETLE POLITYKI INNOWACYJNOŚCI UE

DATA PRZESŁANIA: 30.06.2016 | DATA AKCEPTACJI: 5.07.2016 | KOD JEL: R4

Monika Bąk

Uniwersytet Gdański
Wydział Ekonomiczny
e-mail: monika.bak@ug.gda.pl

STRESZCZENIE

Wspieranie innowacyjności jest oczywistym kierunkiem rozwoju współczesnych gospodarek opartych na wiedzy. Innowacje o różnorodnym charakterze sprzyjają zrównoważonemu rozwojowi, poprawie jakości życia, zmieniają rynek pracy, a także prowadzą do wzmacniania konkurencyjności regionu i kraju. Celem artykułu jest przedstawienie wyników analizy prowadzonej z perspektywy wysokości finansowania badań i innowacji w sektorze transportu w Unii Europejskiej, z rozróżnieniem źródeł publicznych i prywatnych. W artykule dokonano przeglądu aktualnych programów rozwoju innowacji w transporcie w Unii Europejskiej oraz wykorzystano wyniki badań i analiz pozwalających na zbadanie trendów w zakresie wysokości wydatków na badania i rozwój w transporcie. Ponadto, na podstawie najnowszych dostępnych danych statystycznych, oszacowano poziom finansowania badań i rozwoju na szczeblu poszczególnych krajów w ujęciu gałęziowym oraz z podziałem na wydatki publiczne i wydatki przedsiębiorstw. Dowiedziono nieskutecznej polityki innowacji na szczeblu UE oraz ścisłej relacji między wydatkami a efektami w postaci wzrostu poziomu innowacyjności poszczególnych krajów.

SŁOWA KLUCZOWE

innowacje w transporcie, polityka innowacji UE, wydatki publiczne i prywatne

WPROWADZENIE

Komisja Europejska od wielu lat artykułuje ambitne plany programowania rozwoju gospodarczego w oparciu o innowacje. Zostało to po raz pierwszy sformułowane na początku XXI wieku w postaci zapisów strategii lizbońskiej. Jednak konkretnego celu wzrostu publicznych wydatków na badania i rozwój do przynajmniej 3% PKB nie udało się dotychczas osiągnąć. Zapisy

strategii lizbońskiej powtórzono w dużej mierze w Strategii Europa 2020. Przeprowadzono liczne badania i zaimplementowano instrumenty wspierające rozwój innowacji, ale nadal łączny poziom wydatków publicznych i prywatnych nie przekracza 2% PKB i nie dorównuje udziałowi wydatków w takich krajach jak USA, Singapur czy Japonia.

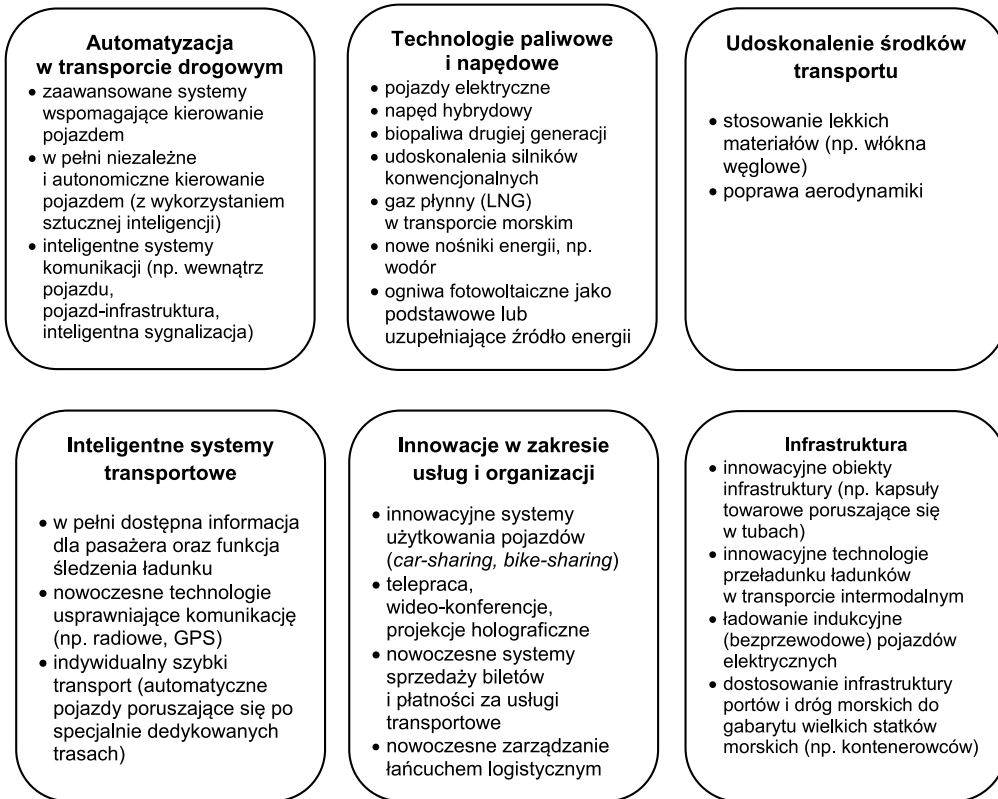
Czy to oznacza, że polityka innowacji UE, tak szeroko zakrojona w ostatnich latach, nie jest skuteczna? Odpowiedź na to pytanie wymaga przeprowadzenia wszechstronnej analizy instrumentów polityki innowacji, źródeł i kierunków finansowania oraz praktycznych działań implementacyjnych, z uwzględnieniem licznych uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych determinujących skuteczność prowadzonych działań.

Celem artykułu jest przedstawienie wyników analizy prowadzonej z określonej perspektywy badawczej, a mianowicie wysokości finansowania badań i rozwoju w zakresie transportu w Unii Europejskiej, z rozróżnieniem źródeł publicznych i prywatnych. Dokonano przeglądu literatury, programów polityki innowacji UE oraz przeanalizowano dostępne dane statystyczne i analizy wskaźnikowe z zakresu badań i rozwoju.

OBSZARY INNOWACJI W TRANSPORCIE

Źródeł innowacji w transporcie upatrywać można przede wszystkim w potrzebie przeciwdziałania niskiej sprawności i funkcjonalności systemów transportowych. Rozwój społeczny i gospodarczy spowodował, że infrastruktura transportowa zbudowana pod kątem realizacji znacznie skromniejszych potrzeb transportowych oraz aktualne rozwiązania organizacyjne nie odpowiadają współczesnemu popytowi, zarówno w przewozach osób, jak i ładunków. Wzrosły oczekiwania odnośnie do dostępności transportowej regionów, jak również do jakości usług transportowych. Ważnym źródłem działań innowacyjnych jest też postrzeganie zagrożeń ekologicznych ze strony transportu i przeciwdziałanie kosztom zewnętrznym w postaci zanieczyszczeń, wypadków czy hałasu.

Innowacje transportowe można rozpatrywać w kilku obszarach. Dotyczą one zarówno infrastruktury, jak i środków transportu, a również organizacji procesów transportowych. Innowacje transportowe można rozpatrywać z punktu widzenia typologii innowacji, wśród których wymieniane są tzw. innowacje kontynuowane i tzw. innowacje przełomowe, zwane też wywrotowymi (*disruptive innovation*). Tak jak w przypadku innych sektorów gospodarki, również w transporcie mamy do czynienia z innowacjami, których głównym aspektem jest unowocześnianie, udoskonalanie procesów i produktów, ale coraz częściej mamy do czynienia z innowacjami, które radykalnie zmieniają trendy rozwojowe, tworząc nowe produkty i procesy, zgodnie z teorią teorii przełomowych C.M. Christensena (King, Baatartogtokh, 2015). W sektorze transportu ważne są też działania, inicjatywy horyzontalne/międzygałęziowe oraz obejmujące swym zakresem nie tylko sektor transportu, ale też inne usługi czy przemysł. Schematycznie zakres nowoczesnych technologii w transporcie przedstawiono na rysunku 1. Wyodrębniono sześć obszarów innowacji dotyczących zarówno produktów, jak i procesów. Należy podkreślić, że wiele rozwiązań związanych jest z prowadzoną na świecie, a przynajmniej w krajach wysoko rozwiniętych, polityką ograniczania emisji CO₂ i to zarówno pod kątem wprowadzania nowych napędów, jak i wdrażania procesów prowadzących do redukcji czy całkowitego wyeliminowania emisji.



Rysunek 1. Obszary nowoczesnych technologii w transporcie

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bąk (2015).

PROGRAMY ROZWOJU INNOWACJI W TRANSPORCIE

Podstawą dla programów wzrostu innowacyjności w Unii Europejskiej jest Strategia Europa 2020 opublikowana w 2010 roku (Europa 2020, 2010). Wskazano na konieczność rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i innowacji, wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej oraz wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną. Wyznaczono 7 tzw. inicjatyw flagowych, wśród których trzy dotyczą w szczególności sposobu transportu i wspierania rozwoju innowacji w tym sektorze:

- Unia innowacji – projekt na rzecz poprawy warunków ramowych i dostępu do finansowania badań i innowacji,
- Europa efektywnie korzystająca z zasobów – projekt na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej,

- Polityka przemysłowa w erze globalizacji – projekt na rzecz poprawy otoczenia biznesu, szczególnie w odniesieniu do MŚP, oraz wspierania rozwoju silnej i zrównoważonej bazy przemysłowej, przygotowanej do konkurowania na rynkach światowych.

W 2014 roku opublikowano Komunikat Komisji postulujący jeszcze większą aktywność państw członkowskich na polu polityki badań i innowacji (*Research and Innovation*, 2014), a ponadto cyklicznie publikowane są raporty podsumowujące realizację „nowej” polityki innowacji (*State of the Innovation*, 2014, 2015). W dokumentach dokonano oceny dotychczasowych działań w zakresie wdrażania w życie nowych koncepcji, wzmocnienia spójności socjalnej i terytorialnej, wspierania partnerstwa w zakresie realizacji polityki innowacji (partnerstwo polegające na wspólnym działaniu różnorodnych podmiotów reprezentujących zróżnicowane sektory i państwa). Kolejnym istotnym elementem wdrażania Unii innowacji jest finansowanie programu badań i innowacji, czyli kontynuacji poprzednich programów ramowych UE, tym razem pod nazwą Horyzont 2020. Program został utworzony na mocy odpowiedniego Rozporządzenia Parlamentu i Rady w 2013 (Rozporządzenie, 2013). Poza wymienionymi w programie Horyzont 2020 priorytetami transportowymi, należy też podkreślić powstanie nadrzędnej politycznej inicjatywy obejmującej sektory wykorzystujące zasoby, w tym źródła energii, pod nazwą: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Inicjatywa ta buduje szkielet dla przyszłej europejskiej polityki transportowej (więcej: Bąk, 2015b).

W ostatnim czasie, zauważając nieskuteczność dotychczasowych instrumentów polityki UE, coraz większą uwagę zwraca się na problem interakcji sfery regulacyjnej z procesem rozwoju innowacyjności. Centre for European Policy Studies opublikował w 2014 roku raport (Pelkmans, Renda, 2014), w którym na podstawie studiów przypadków opracowano wnioski dotyczące różnego rodzaju regulacji wspierających i ograniczających wdrażanie innowacji. Autorzy raportu rekomendują nawet, aby do procesu oceny przyszłego wpływu regulacji UE włączyć również specjalną ewaluację w zakresie oddziaływania na poziom innowacyjności.

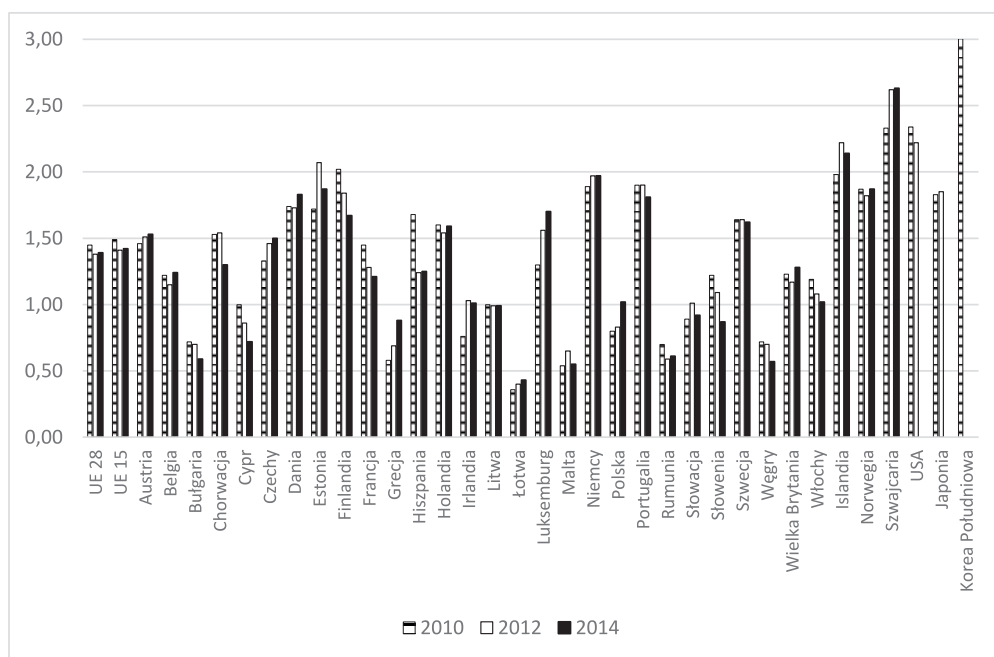
W ślad za tymi głosami, również determinacja Komisji Europejskiej dotycząca usprawnienia środowiska regulacyjnego została wyartykułowana w Komunikacie z 2015 roku (*Better Regulation*, 2015), w którym wskazano nie tylko na działania wzmocniające innowacje, ale także na konieczność zmian legislacyjnych niezbędnych dla osiągnięcia założonych przez UE strategicznych celów. Podkreślono potrzebę kontynuowania programu sprawności i wydajności regulacyjnej REFIT (Regulatory Fitness and Performance Programme) zainicjowanego przez Komisję w 2012 roku w celu zapewnienia, by unijne prawodawstwo pozostawało adekwatne do zakładanych celów i przynosiło rezultaty zamierzone przez unijnych prawodawców.

Kontynuacją tych działań jest opublikowany przez Komisję Europejską w 2016 roku dokument roboczy (*Better Regulations*, 2016), w którym podkreślono po raz kolejny m.in. konieczność redukcji barier administracyjnych dla małych i średnich przedsiębiorstw. W dokumencie przedstawiono wyniki 8 studiów przypadków przeprowadzonych na podstawie konsultacji z konkretnymi interesariuszami wskazującymi na bariery na poziomie regulacyjnym oraz zaproponowano potencjalne możliwości rozwiązań. Wśród 8 case’ów aż 4 dotyczyły sektora transportu (automatyzacja w transporcie drogowym, certyfikowanie produktów lotniczych, samochodów elektrycznych oraz wykorzystanie technologii wodorowych w transporcie).

W 2016 roku Komisja Europejska opublikowała również ważny podsumowujący raport, w którym przyznano, że nie udało się osiągnąć stawianych w poprzednich dokumentach programowych celów (*Science, Research and Innovation*, 2016). Poza przedstawieniem dotychczasowych efektów (więcej na ten temat w ostatniej części artykułu), zwrócono szczególną uwagę na występowanie ścisłego związku między wzrostem gospodarczym a poziomem wydatków na badania i innowacje, podkreślając znaczenie kontynuowania wysiłków na rzecz zwiększenia inwestycji w tym obszarze.

WYDATKI PUBLICZNE NA BADANIA I INNOWACJE W TRANSPORCIE

Podstawowym źródłem finansowania badań i rozwoju są środki publiczne pochodzące z budżetu państwa. Na poziomie Unii Europejskiej Eurostat podejmuje się zbierania danych w tym zakresie i ich corocznej publikacji (wg stanu na koniec lipca 2016 r. dostępne są dane do 2014 r.). Opracowane zostały metody pomiaru wydatków rządowych pod nazwą Government Budget Appropriations or Outlays for Research and Development (GBAORD, 2016). Ewidencja ta obejmuje środki przeznaczone na badania i rozwój z centralnych budżetów. Ponadto mogą być też uwzględnione budżety regionów, gdy ich udział jest znaczący. Wydatki budżetów lokalnych nie są brane pod uwagę. Wydatki są przedstawione według klasyfikacji działalności gospodarczej NACE i obejmują, poza krajami członkowskimi UE, również państwa EOG oraz stowarzyszone.



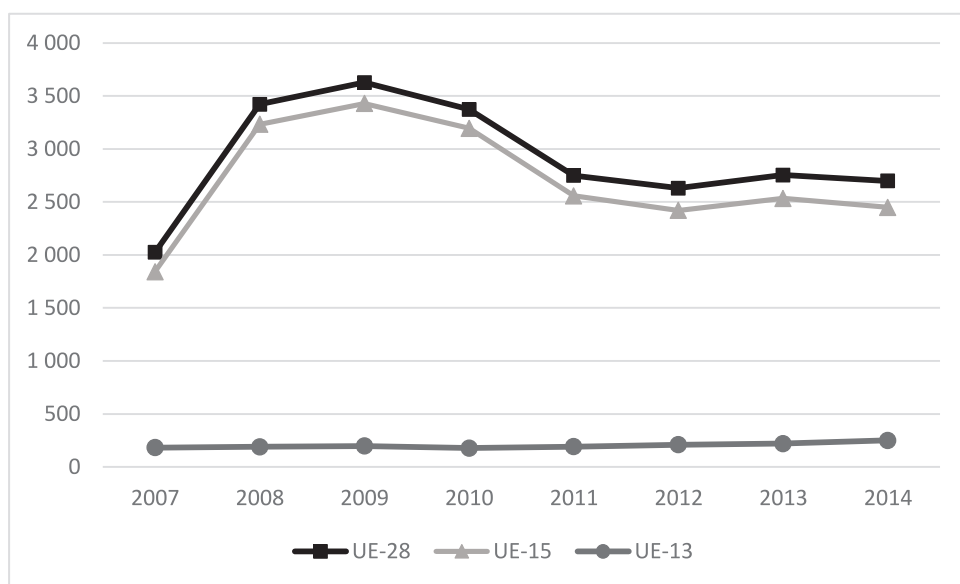
Rysunek 2. Udział procentowy wydatków na badania i rozwój w budżetach państw europejskich w roku 2010, 2012 i 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (GBAORD, 2016).

Jak przedstawiono na rysunku 2, udział procentowy wydatków na badania i rozwój w budżetach państw europejskich jest zróżnicowany, przy czym średnio dla krajów UE-15 wyniósł 1,42% w 2014 roku, czyli więcej niż w przypadku UE-28, gdzie średnio było to 1,39%. Oznacza to, że nowe kraje członkowskie wydają proporcjonalnie mniej na badania i rozwój. Co również istotne, w ostatnich latach zanotowano spadek tego wskaźnika w obu perspektywach geograficznych. Krajem UE, gdzie udział wydatków jest największy, są Niemcy (1,97% w 2014 r.), jednak o znacznie wyższych wskaźnikach możemy mówić w przypadku państw poza UE, czyli USA (2,22% w 2012 r.) czy Korei Południowej (3,05% w 2010 r.), a również Szwajcarii (2,63% w 2014 r.)

czy niewielkiej Islandii (2,14% w 2014 r.). Wśród krajów UE wydatki powyżej 1,5% występują w krajach skandynawskich oraz Portugalii i Luksemburgu. Najniższy zaś wskaźnik (poniżej 0,8%) osiągany jest w Rumunii, Bułgarii, na Węgrzech oraz małych krajach wyspiarskich (Malta i Cypr). W Polsce w 2014 roku udział przekroczył minimalnie 1%. Należy ponadto zwrócić uwagę na spadek udziału wydatków w większości krajów w ostatnich latach, w tym szczególnie istotny we Francji, Włoszech i Słowenii (GBAORD, 2016).

Na rysunku 3 przedstawiono ogół wydatków budżetowych w krajach UE w latach 2007–2014 (dane za ostatni dostępny rok wg stanu na lipiec 2016 r.) w sektorze transportu, telekomunikacji i pozostałej infrastruktury (klasyfikacja NACE). Przedstawione dane obejmują zatem, poza transportem, również infrastrukturę telekomunikacyjną, wznoszenie i planowanie budowli czy też zaopatrzenie w wodę (nie ma niestety możliwości wyodrębnienia z bazy GBAORD wyłącznie wydatków związanych z transportem). Wydatki budżetowe w badanym okresie wzrosły z 2 mld do 2,74 mld EUR w UE-28, natomiast nie był to wzrost stabilny. Niestety, trzeba podkreślić, że statystyki te nie są pełne i analizując dane dla poszczególnych krajów zauważyć można wiele luk w raportowaniu danych. Wnioskiem, który nasuwa się z przeglądu danych przedstawionych na rysunku 3, jest zdecydowana przewaga wydatków w państwach UE-15 w porównaniu z tzw. nowymi krajami członkowskimi. Udział krajów UE-13 nie przekracza 10% wydatków UE-28. W 2014 roku odnotowano niewielki wzrost wydatków w grupie krajów UE-13 i spadek w UE-15.

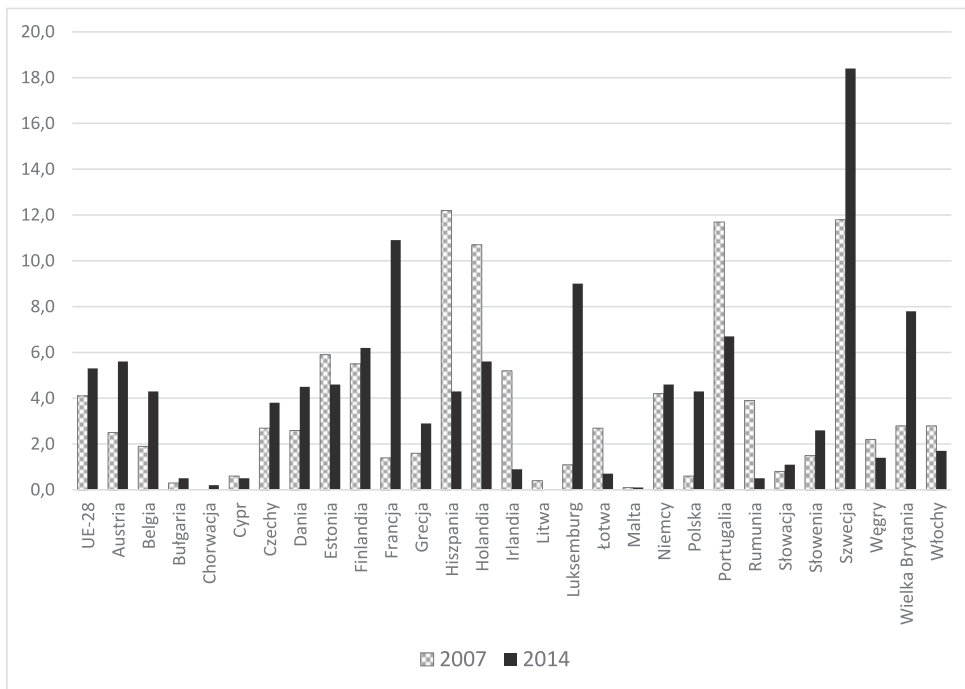


Rysunek 3. Wydatki budżetu państw na badania i rozwój w sektorze transportu, telekomunikacji i pozostałej infrastruktury (klasyfikacja NACE) w krajach UE latach 2007–2014 w mln EUR

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (GBAORD, 2016).

Na rysunku 4 przedstawiono wydatki budżetów państwa w przeliczeniu na 1 mieszkańca, co daje pogląd na skalę tych wydatków w poszczególnych krajach. W grupie UE-28 wydatki wzrosły z 4,1 do 5,3 EUR, natomiast nie był to wzrost równomierny. Krajem o zdecydowanie najwyższych

wydatkach budżetowych na badania i rozwój w sektorze transportu, telekomunikacji i pozostałej infrastruktury przekraczających 18 EUR na 1 mieszkańca, była w 2014 roku Szwecja (w 2007 r. wydatki również przekraczały 10 EUR). Ponadto wysoki poziom wydatków występował we Francji (10,9 EUR) oraz Wielkiej Brytanii (7,8 EUR). Zwraca uwagę spadek poziomu wydatków w wielu państwach w odniesieniu do 2007 roku, kiedy osiągnięto wysokie wydatki w przeliczeniu na 1 mieszkańca w Hiszpanii, Portugalii czy Holandii. W większości krajów UE-13 nastąpił wzrost wydatków w przeliczeniu na 1 mieszkańca w badanym okresie. Wyjątkami są posocjalistyczne kraje nadbałtyckie i Węgry.

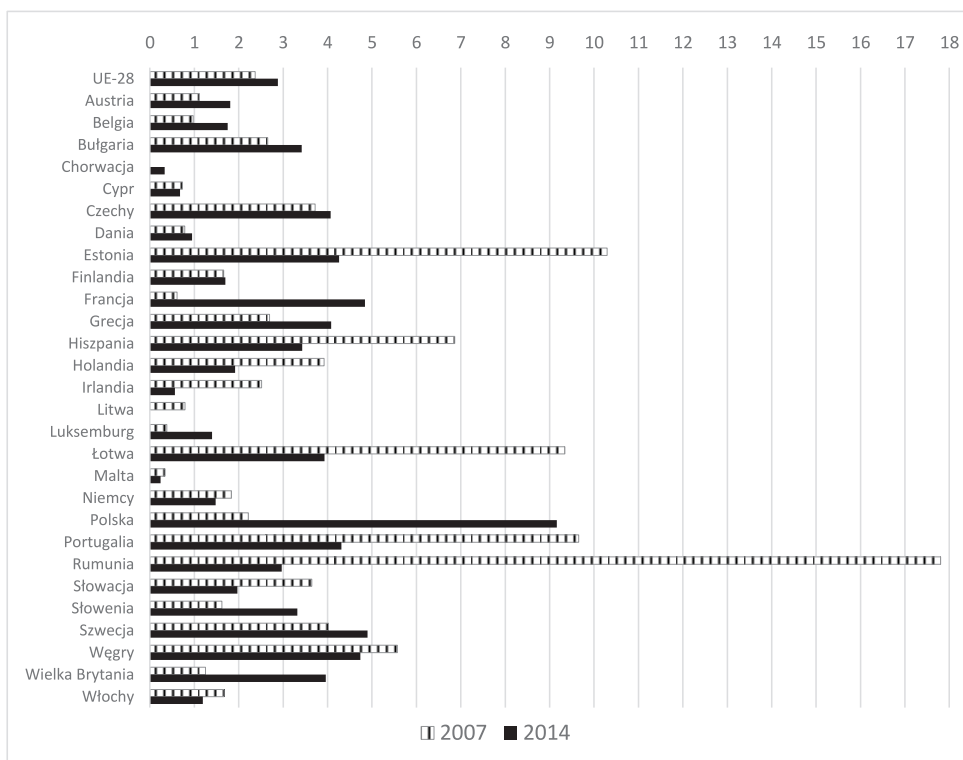


Rysunek 4. Wydatki budżetów państw na badania i rozwój w sektorze transport, telekomunikacja i pozostała infrastruktura (klasyfikacja NACE) w krajach UE w roku 2007 i 2014 w EUR na 1 mieszkańca

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (GBAORD, 2016).

Na rysunku 5 przedstawiono udział wydatków budżetowych na transport, telekomunikację i pozostałą infrastrukturę w ogólne wydatków na badania i rozwój (w %). Wysoki wskaźnik dowodziłby dużego zaangażowania państwa w rozwój innowacji w sektorze transportu. W ciągu ostatnich lat wskaźnik na poziomie UE-28 wzrósł minimalnie z 2,37 do 2,88% (przy czym szczegółowe dane wskazują na kulminację w 2009 r. na poziomie blisko 4% i spadek od tego roku). Natomiast na poziomie krajów tendencje były zróżnicowane. O ile udział badanych wydatków w 2007 roku w Rumunii był na zdecydowanie najwyższym poziomie (prawie 18%), o tyle w kolejnych latach zmniejszał się, aby osiągnąć jedynie 2,97% w roku 2014. Wydatki na badania w sektorach transportu, telekomunikacji i pozostałej infrastruktury są obecnie procentowo najwyższe w Polsce

(ponad 9%), natomiast w większości państw oscylują między 4 a 5%. Poniżej 2% wydatków na badania i innowacje z budżetów państw dedykowanych jest sektorowi transportu, m.in. w takich krajach jak Niemcy, Austria, Włochy czy kraje Beneluksu.



Rysunek 5. Udział wydatków budżetowych na transport, telekomunikację i pozostałą infrastrukturę w ogóle wydatków na badania i rozwój (w %) w krajach UE w 2007 i 2014 r.

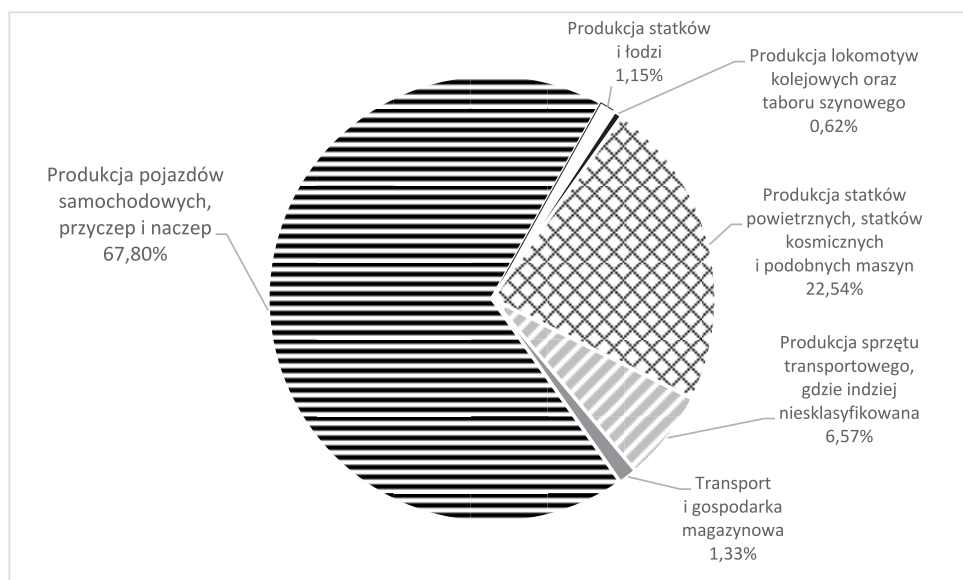
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (GBAORD, 2016).

Poza zaangażowaniem budżetów krajowych w badania w obszarze transportu należałoby oczekiwać istotnego poziomu wydatków przeznaczanych z budżetu Unii Europejskiej. Podstawową aktywnością UE w ramach badań i innowacji jest przygotowywanie i finansowanie programów ramowych badań. Utworzony w 2007 roku Siódmy Program Ramowy (FP7) posiadał budżet 50,5 mld EUR na okres 2007–2013, z czego na obszar transportu wydzielony w tym programie przeznaczono 4,2 mld EUR. W najnowszym programie utworzonym w 2013 roku o nazwie Horyzont 2020 na badania w sektorze transportu zarezerwowano na lata 2014–2020 budżet w wysokości 6,339 mld EUR, co oznacza wielokrotnie niższy poziom wydatków w porównaniu z wydatkami budżetów państw (Bąk, 2015a).

WYDATKI PRZEDSIĘBIORSTW NA BADANIA I INNOWACJE W SEKTORZE TRANSPORTU

W celu zbadania wysokości wydatków przedsiębiorstw na badania i innowacje dokonano przeglądu dwóch cyklicznych badań statystycznych: projektu Eurostatu o nazwie Business Expenditure on R&D (BERD) oraz EU Industrial R&D Investment Scoreboard.

Badanie Business Expenditure on R&D (BERD, 2016) dotyczy zagregowanych wydatków przedsiębiorstw w danym kraju. Uwzględnione są wydatki dużych przedsiębiorstw oraz reprezentowana jest też część przedsiębiorstw średnich i małych. Wyniki są prezentowane według klasyfikacji NACE.



Rysunek 6. Wydatki przedsiębiorstw na badania w poszczególnych obszarach transportu w 2013 r. w krajach UE (ostatnie dostępne dane wg stanu na lipiec 2016 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (BERD, 2016).

Na rysunku 6 przedstawiono udział poszczególnych obszarów działalności związanej z transportem w ogóle wydatków na badania. Zdecydowanie najwyższe wydatki na badania i innowacje występują w przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją pojazdów samochodowych – blisko 70% ogółu wydatków. Niemalże jedną czwartą wydatków generują firmy transportu lotniczego i technologii kosmicznych. W porównaniu z tymi sektorami, wydatki przedsiębiorstw w pozostałych obszarach i gałęziach transportu są stosunkowo niewielkie.

W tabeli 1 przedstawiono wydatki przedsiębiorstw na badania w poszczególnych krajach UE w 2013 roku. Zdecydowana ich koncentracja zauważalna jest zarówno w zakresie obszaru działalności (produkcja pojazdów samochodowych), jak i w skali geograficznej. Dominują wydatki przedsiębiorstw niemieckich, osiągając ponad 60% ogółu wydatków, a wynika to ze znaczenia branży motoryzacyjnej w Niemczech (łącznie prawie 22 mld EUR, z czego wydatki w segmencie produkcji samochodów przekraczają 17 mld EUR). Czterokrotnie niższe wydatki zanotowano

Tabela 1. Wydatki przedsiębiorstw na badania w poszczególnych krajach UE w 2013 r. w mln EUR (dane dostępne dla niektórych krajów)

GEO/ TIME	Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze	Produkcja statków i łodzi	Produkcja lokomotyw kolejowych oraz taboru szynowego	Produkcja statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn	Produkcja sprzętu transportowego (gdzie indziej niesklasyfikowana)	Transport i gospodarka magazynowa	Transport łącznie
Austria	463,1	b.d.	b.d.	36,6	44,0	10,1	553,8
Belgia	148,1	b.d.	b.d.	125,9		17,3	291,3
Bułgaria	b.d.	0	b.d.	b.d.	1,9	b.d.	1,9
Chorwacja	31,4	0,2	0,3	0	0,4	0	32,3
Cypr	0	0,04	0	0	0,04	0,02	0,1
Czechy	250,2	0	37,6	26,6	66,0	0,8	381,2
Dania	15,5	3,6	b.d.	b.d.	1,7	8,7	29,5
Estonia	1,2	b.d.	0	0	0	b.d.	1,2
Finlandia	25,2	b.d.	b.d.	b.d.	39	15,6	79,8
Francja	1 907,5	123,7	b.d.	3 118,5	14,3	46	5 210,0
Grecja	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	0	4,4	4,4
Hiszpania	328,2	43,1	b.d.	414,8	5,9	45,4	837,4
Holandia	146,0	41,6	2,1	47,2	7,3	97,4	341,6
Irlandia	b.d.	0,004	0,004	0,004	b.d.	b.d.	0,01
Litwa	1,8	b.d.	0,044	b.d.	0,0	0,1	1,9
Luksemburg	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	4,7	4,7
Łotwa	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	0,1	0,1
Malta	1,6	0	0	0	0	0,2	1,8
Niemcy	17 187	92,3	144,5	1 757,5	2 017,9	91,6	21 290,8
Polska	130,3	0,1	11,6	38,7	52,7	b.d.	233,4
Portugalia	23,9	b.d.	b.d.	2,5	1,4	13,5	41,3
Rumunia	41,7	b.d.	b.d.	2,0	0,0	b.d.	43,7
Słowacja	85,2	b.d.	b.d.	b.d.	0,0	b.d.	85,2
Słowenia	40,2	2,5	0,2	2,3	0,3	0,2	45,7
Szwecja	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	37,3	37,3
Węgry	103,0	b.d.	0,06	b.d.	0,0	4,9	107,9
Wielka Brytania	1 822,8	37,9	b.d.	1 646,7	6,1	35,9	3 549,4
Włochy	1 453,4	64,9	23,8	826,8	85,6	40,6	2 495,1
Łącznie	24 207,3	409,9	220,2	8 046,1	2 344,5	474,8	35 702,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (BERD, 2016).

we Francji (przewaga branży lotniczej i kosmicznej) i tylko kolejne dwa kraje osiągnęły poziom powyżej 2 mld EUR (Wielka Brytania i Włochy). W Wielkiej Brytanii istotny jest sektor produkcji samochodów oraz samolotów, zaś we Włoszech poza tymi segmentami duże znaczenie mają też wydatki na badania w obszarze produkcji innego sprzętu transportowego (motocykle i rowery). Wśród państw UE-13, czyli tzw. nowych krajów członkowskich, zdecydowanie dominują wydatki w Czechach, osiągające ponad 381 mln EUR, na co w dwóch trzecich składają się wydatki sektora motoryzacyjnego. Wydatki na badania w Polsce są najwyższe wśród przedsiębiorstw działających w branży motoryzacyjnej i w obszarze produkcji sprzętu transportowego, ponadto ponad 38 mln EUR wydały firmy branży lotniczej i 11,6 mln EUR – branży kolejowej.

Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), który jest jednym z instytutów funkcjonujących w ramach European Commission's Joint Research Centre (JRC), utworzonego przez Komisję Europejską, jest organizacją odpowiedzialną za publikację EU Industrial R&D Investment Scoreboard. Podstawową różnicą w porównaniu z omówionym powyżej badaniem BERD jest to, iż w przypadku zestawienia przygotowywanego przez IPTS mamy do czynienia z danymi z poszczególnych przedsiębiorstw. Uwzględnione są największe firmy zaangażowane w badania, przy czym liczba podmiotów systematycznie rośnie, osiągając obecnie 2500 przedsiębiorstw.

Ostatnie wyniki opublikowano w 2015 roku i dotyczą one roku 2014 (European Commission, 2015). Badanie zawiera dane gospodarcze i finansowe dla 2500 przedsiębiorstw osiągających najwyższe pozycje w rankingu według wielkości inwestycji w badania i rozwój (R&D). Dane dotyczą ostatnich dostępnych sprawozdań finansowych. Wyniki badania świadczą o znaczącym zróżnicowaniu inwestycji w badania i rozwój w różnych branżach. Nie jest zaskoczeniem wysoki udział wydatków w sektorze motoryzacyjnym, wynoszący jedną czwartą łącznych wydatków wśród 1000 przedsiębiorstw osiągających najwyższe pozycje w UE. Jak przedstawiono w tabeli 2, w pierwszej piątce przedsiębiorstw wiodących w rankingu (*EU Top 1000 Companies*) aż cztery należą do branży motoryzacyjnej, wszystkie z siedzibą w Niemczech. Pierwsza pozycja – Volkswagen – jest niezaprzeczalna, wydatki na badania i rozwój przekroczyły 13 mld EUR i wzrosły o prawie 12% w porównaniu z 2013 rokiem. W pierwszej dwudziestce przedsiębiorstw znajduje się łącznie 10 firm branży transportowej, z czego 9 to sektor motoryzacyjny, w większości z siedzibą w Niemczech. Wyjątkiem jest Fiat (aktualnie z siedzibą w Holandii) na 11. miejscu oraz francuski Peugeot na miejscu 16. Interesujący jest też udział branży motoryzacyjnej wśród tysiąca wiodących firm. W rankingu znajduje się 47 przedsiębiorstw z tego segmentu, a koncentracja geograficzna jest znacząca, bo aż 16 firm ma siedzibę w Niemczech, a 10 w Wielkiej Brytanii.

Jedynym przedsiębiorstwem poza sektorem motoryzacyjnym w pierwszej dziesiątce dominującej w transporcie jest Airbus (aktualnie również z siedzibą w Holandii) reprezentujący branżę lotniczą. Kolejną firmą jest włoska Finmeccanica na 25. pozycji. W sektorze lotniczym trzeba podkreślić dużą rolę przedsiębiorstw z siedzibą we Francji. W zakresie innej działalności transportowej wydatki przedsiębiorstw są niższe, a najlepszą pozycję osiąga SNCF (131. miejsce w rankingu *EU Top 1000 Companies* z wydatkami 191 mln EUR).

Tabela 2. Pozycje rankingowe przedsiębiorstw sektora transportu w pierwszej dwudziestce przedsiębiorstw w zestawieniu EU Industrial R&D Investment Scoreboard (*EU Top 1000 Companies*) w 2014 r.

Pozycja w rankingu	Nazwa firmy	Kraj	Wydatki na badania i rozwój w 2014 r. (mln EUR)	Zmiana w stosunku do roku poprzedniego
1	Volkswagen	Niemcy	13 120,0	11,7
2	Daimler	Niemcy	5 650,0	5,0
3	Robert Bosch	Niemcy	5 042,0	8,4
5	BMW	Niemcy	4 566,0	-4,7
11	Fiat Chrysler	Holandia	3 665,0	9,0
12	Airbus	Holandia	3 616,0	1,0
16	Peugeot (PSA)	Francja	2 260,0	15,0
18	Continental	Niemcy	2 195,6	14,4
19	Volvo	Szwecja	1 921,2	-4,4
20	Renault	Francja	1 890,0	5,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych JRC (European Commission, 2015).

POZIOM INNOWACYJNOŚCI KRAJÓW UE – EFEKTY PROWADZONYCH DZIAŁAŃ

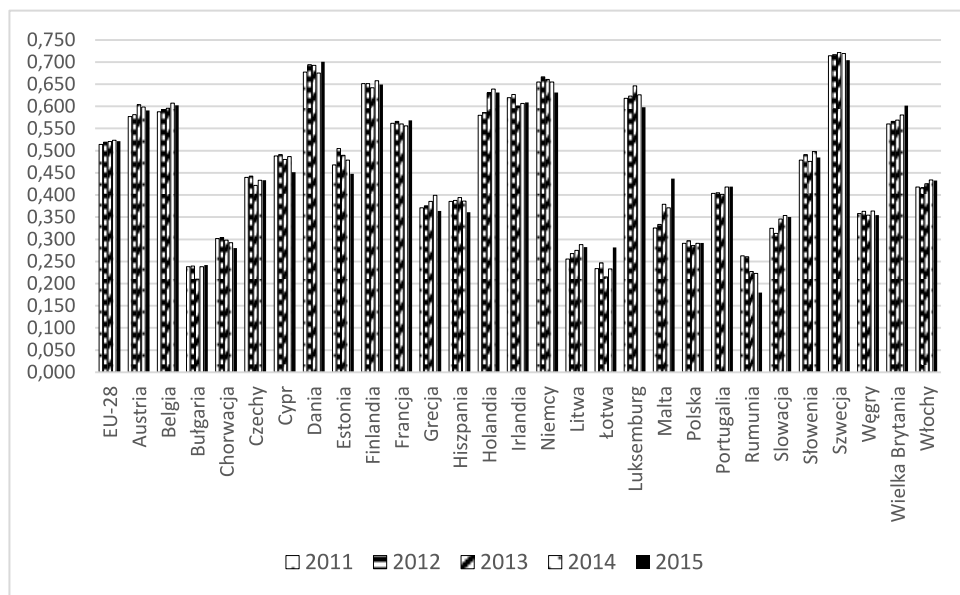
Niezwykle trudno jest ocenić efekty polityki innowacji prowadzonej intensywnie od początku XXI wieku w Unii Europejskiej. Cel ten sprowadza się do ogólniejszego pytania – jak mierzyć poziom innowacyjności, jakie wymiary i wskaźniki oraz dane statystyczne mogą być uwzględnione. Trudno o narzędzie i badania doskonałe, wolne od jakichkolwiek zastrzeżeń metodologicznych. Dla potrzeb niniejszego artykułu wykorzystano najbardziej popularne i cykliczne badanie innowacyjności w postaci tzw. Europejskiej tablicy innowacyjności (European Innovation Scoreboard, 2016), którego ostatnia edycja została opublikowana w lipcu 2016 roku (wyniki za 2015 r.). Badanie opiera się na analizie wskaźnikowej (25 szczegółowych wskaźników) w ośmiu wymiarach innowacji pogrupowanych w trzech obszarach:

1. Katalizatory innowacji
 - zasoby ludzkie,
 - systemy badań,
 - finansowanie i wsparcie.
2. Działania przedsiębiorstw
 - inwestycje przedsiębiorstw,
 - powiązania i przedsiębiorczość,
 - zasoby intelektualne.
3. Efekty
 - innowatorzy,
 - skutki ekonomiczne.

Państwa członkowskie są klasyfikowane w oparciu o średnią wyników, tzw. sumaryczny wskaźnik innowacyjności i zaliczane są do jednej z czterech grup: liderzy innowacji (średnia zdecydowanie wyższa od średniej UE-28), silni innowatorzy (średnia wyższa lub zbliżona do średniej UE-28), umiarkowani innowatorzy (średnia nieco niższa od średniej UE-28), słabi innowatorzy (średnia nieco niższa od średniej UE-28). Ponadto wyniki można analizować dla każdego wymiaru innowacji, czy nawet dla każdego wskaźnika.

Na rysunku 7 przedstawiono wyniki European Innovation Scoreboard w latach 2011–2015. Obserwując dane za ostatnie lata, oczekiwać można zdecydowanej poprawy w związku z pro-

wadzoną polityką UE. Tymczasem zauważyć należy niespodziewany spadek poziomu innowacji w wielu krajach w latach 2012–2015, a dodatkowo w ostatnich dwóch latach taka tendencja dotyczy aż 17 państw. Okazuje się, że oczekiwany po 2012 roku proces niwelowania dystansu dzielącego liderów i słabych innowatorów został zahamowany.



Rysunek 7. Wskaźniki poziomu innowacji w krajach członkowskich UE w latach 2011–2015 wg European Innovation Scoreboard

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej (European Innovation Scoreboard, 2016).

Podsumowując wyniki za ostatni rok, zauważyć należy, że wśród liderów innowacji znalazły się Szwecja (nieustępujący lider od wielu lat wśród krajów UE), Dania, Finlandia, Niemcy, Holandia. Następnie do grupy silnych innowatorów zaliczyć można Austrię, Belgię, Francję, Irlandię, Luksemburg, Słowenię i Wielką Brytanię. Wyniki Chorwacji, Cypru, Czech, Estonii, Grecji, Węgier, Włoch, Litwy, Łotwy, Malty, Polski, Portugalii, Słowacji i Hiszpanii są poniżej średniej UE, czyli państwa te zaliczono do grupy umiarkowanych innowatorów. Natomiast Bułgaria i Rumunia to słabi innowatorzy o wynikach zdecydowanie poniżej średniej UE. Trzeba podkreślić, że jedynym krajem z grupy UE-13, czyli tzw. nowych krajów członkowskich, który znalazł się wśród silnych innowatorów, jest Słowenia. Z kolei kraje UE-15 dotknięte kryzysem gospodarczym w największym stopniu, czyli Hiszpania, Portugalia i Grecja, znalazły się w grupie umiarkowanych innowatorów.

Porównując wyniki z innymi krajami europejskimi i pozaeuropejskimi wskazać można, że pomimo prowadzonych działań trudno będzie w najbliższym czasie osiągnąć poziom innowacyjności charakterystyczny dla gospodarek USA, Korei Południowej czy Japonii, a nawet Szwajcarii, która w Europie jest uznana za kraj o najwyższym poziomie innowacyjności.

PODSUMOWANIE

Organy Unii Europejskiej od początku XXI wieku zwracają uwagę na wzmocnienie konkurencyjności Europy poprzez wzrost innowacyjności gospodarek. Sektor transportu, a szczególnie motoryzacyjny, ma istotny udział w osiągnięciu tych celów. Na poziomie przedsiębiorstw innowacyjność przestaje być traktowana jako marginalny element działalności, ale staje się koniecznością niezbędną do osiągnięcia strategicznych celów rozwojowych. Pozostaje problem instrumentów polityki państwa, które będą wspierać, a nie ograniczać działania przedsiębiorstw, zarówno wymiarze regulacyjno-organizacyjnym, jak i finansowym – poprzez prowadzenie odpowiedniej polityki badań i innowacji. Brak sprawnej polityki na szczeblu UE jest kwestią zauważalną już nie tylko przez przedsiębiorstwa, ale przez samą Komisję Europejską, która w ostatnich dokumentach zwraca uwagę na konieczność usprawnień instytucjonalnych i wykreowanie bardziej efektywnego systemu.

Jak wskazuje przeprowadzony w niniejszym artykule przegląd badań i danych statystycznych z zakresu wydatków budżetów państwa na badania i rozwój w transporcie, polityka innowacji Unii Europejskiej nie przekłada się na tendencje wzrostowe w tym zakresie. Zdecydowanie (blisko 10-krotnie) wyższe są skumulowane wydatki przedsiębiorstw działających w sektorze transportu w UE od wydatków publicznych państw i budżetu UE. Charakterystyczne jest zróżnicowanie geograficzne wysokości środków przeznaczanych na badania i innowacje, i to zarówno publicznych, jak i prywatnych. W krajach skandynawskich, szczególnie Szwecji, oraz Niemczech, poziom wydatków znacząco przewyższa wyniki osiągnięte w pozostałych krajach.

Tymczasem osiągnięcie celu innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki europejskiej nie jest możliwe bez odpowiedniej skali wydatków na badania i rozwój w poszczególnych sektorach gospodarczych, wśród których transport odgrywa znaczącą rolę. Ścisłej relacji między wysokością wydatków a innowacyjnością dowodzi badanie European Innovation Scoreboard, w wyniku którego na liście liderów innowacyjności w UE znalazły się Szwecja, Dania, Finlandia i Niemcy.

LITERATURA

- Bąk, M. (2015a). Finansowanie badań i innowacji w transporcie Unii Europejskiej – wydatki budżetów państw i przedsiębiorstw. *Logistyka*, 3, 5513–5521 [CD nr 2, cz. 1].
- Bąk, M. (2015b). Potencjał innowacyjny transportu w Unii Europejskiej. *Logistyka*, 3, 5502–5512 [CD nr 2, cz. 1].
- BERD (2016). EUROSTAT. Pobrane z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database> (28.06.2016).
- Better Regulation for Better Results – an EU Agenda* (2015). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Strasbourg, 19.5.2015, COM(2015) 215 final. Pobrane z: http://ec.europa.eu/smart-regulation/better_regulation/documents/com_2015_215_en.pdf.
- Better Regulations for Innovation-driven Investment at EU Level* (2016). Commission Staff Working Document, Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, Luxembourg. Pobrane z: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovrefit_staff_working_document.pdf (28.06.2016).
- EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Komunikat Komisji Europejskiej. Bruksela, 3.3.2010 KOM(2010) 2020.

- European Commission (2015). Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. The 2015 EU Industrial R&D Investment SCOREBOARD. European Union. Pobrane z: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard15.html> (28.06.2016).
- European Innovation Scoreboard (2016). European Commission. Pobrane z: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_pl (28.06.2016).
- GBAORD (2016). EUROSTAT. Pobrane z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database> (28.06.2016).
- King, A., Baatartogtokh, B. (2015). How Useful Is the Theory of Disruptive Innovation? *MIT Sloan Management Review*, 57 (1). Pobrane z: http://ilp.mit.edu/media/news_articles/smr/2015/57114.pdf (28.06.2016).
- Pelkmans, J., Renda, A. (2014). *Does EU regulation hinder or stimulate innovation?* CEPS Special Report No. 96. Pobrane z: <https://www.ceps.eu/system/files/No%2096%20EU%20Legislation%20and%20Innovation.pdf> (28.06.2016).
- Research and Innovation as Sources of Renewed Growth* (2014). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 10.6.2014 COM(2014) 339. Pobrane z: <https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2013/research-and-innovation-as-sources-of-renewed-growth-com-2014-339-final.pdf> (28.06.2016).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1291/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające „Horyzont 2020” – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014–2020) oraz uchylające decyzję nr 1982/2006/WE (2013). L 347/104.
- Science, Research and Innovation Performance of the EU. A contribution to the Open Innovation Open Science Open to the World agenda (2016). Directorate-General for Research and Innovation, European Commission. Pobrane z: <http://bookshop.europa.eu/en/science-research-and-innovation-performance-of-the-eu-pbKI0415512> (28.06.2016).
- State of the Innovation Union Taking Stock 2010–2014* (2014). Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, Brussels 2014. Pobrane z: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=keydocs (28.06.2016).
- State of the Innovation Union 2015* (2015). Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, Brussels 2015. Pobrane z: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=keydocs (28.06.2016).

Expenditure on Research and Development in the European Transport in the Light of Innovation Policy of the EU

ABSTRACT | Supporting innovation is a clear line of action of modern knowledge economies. Various types of innovations contribute to sustainable development, an increase of quality of life and changes on labour market and lead to strengthening the region's or country's competitiveness. The objective of the article is to present results of the analysis conducted from the perspective of the amount of funding for research and innovation in the transport sector in the European Union, taking into account the distinction between public and private sources. In the article current policy programmes for the development of innovations have been reviewed and additionally results of studies and analyses of trends in terms of the amount of expenditure on research and development in transport have been examined. Moreover on the base of the latest available statistical data it is evaluated the level of public and enterprises R&D funding in different countries and specific transport modes. Ineffective innovation policy at the EU

level and close relationship between expenditures and effects in the form of increase in the level of innovation of individual countries has been proved.

KEYWORDS | innovations in transport, innovation policy in the EU, public and private expenditures

Translated by Monika Bąk