URZĄD STATYSTYCZNY W OPOLU
OŚRODEK BADAŃ REGIONALNYCH

DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA ORAZ BADAWCZA I ROZWOJOWA W WOJEWODZTWIE OPOLSKIM W LATACH 2009-2016

Analiza opracowana na potrzeby
Opolskiego Obserwatorium Terytorialnego
działającego w strukturach
Departamentu Polityki Regionalnej i Przestrzennej
w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Opolskiego

Opole 2018

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie ... 3
1. DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA ... 4
1.1. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw ... 4
1.2. Ekonomiczne aspekty działalności innowacyjnej ... 11
1.2.1. Nakłady na działalność innowacyjną ... 11
1.2.2. Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych ... 15
1.2.3. Publiczne wsparcie dla działalności innowacyjnej ... 19
1.3. Współpraca w działalności innowacyjnej ... 22
1.4. Złożony wskaźnik innowacyjności ... 25
2. DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA I ROZWOJOWA (B+R) ... 37
2.1. Jednostki aktywne badawczo ... 37
2.2. Nakłady na działalność B+R ... 39
2.3. Personel B+R ... 47
2.4. Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą ... 53
2.5. Patenty ... 54
3. WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-TELEKOMUNIKACYJNYCH ... 58
3.1 Przedsiębiorstwa spoza sektora finansowego ... 59
3.2 Przedsiębiorstwa z sektora finansowego ... 62
3.3 Gospodarstwa domowe ... 65
Podsumowanie ... 68

WPROWADZENIE

Innowacyjność jest jednym z najważniejszych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego wpływającym na konkurencyjność gospodarki i jednym z głównych celów ujętych w unijnych dokumentach, krajowych czy regionalnych strategiach rozwoju. Za autora pojęcia innowacji przyjmuje się J.A. Schumpetera, który za innowację uznał zastosowanie nowych rozwiązań w zakresie wprowadzenia nowego towaru, wprowadzenia nowej metody produkcji, otwarcia nowego rynku, zdobycia nowego źródła surowców lub półproduktów, przeprowadzenia nowej organizacji jakiegoś przemysłu[1]. Obecnie jako innowację traktuje się wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem[2].

Zdolność do tworzenia innowacji stała się wyznacznikiem sukcesu budowania przewagi konkurencyjnej na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym czy światowym. W tym zakresie szczególnego znaczenia nabiera umiejętność właściwego rozpoznania i wykorzystania endogenicznych czynników rozwoju na każdym poziomie zarządzania, w tym szczególnie w skali regionalnej. Podnoszenie innowacyjności regionów i opracowywanie regionalnych strategii innowacyjności stanowi istotne wyzwanie w dobie gospodarki opartej na wiedzy.

Wspieranie innowacyjności zintensyfikowało się wraz z wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej. W 2010 r. Komisja Europejska przyjęła dokument strategiczny *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*. Strategia obejmuje trzy podstawowe, wzajemnie powiązane priorytety strategiczne: rozwój inteligentny, czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach, rozwój zrównoważony (wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów) oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu (wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną). W świetle strategii *Europa 2020* inteligentny rozwój oznacza zwiększenie roli wiedzy i innowacji jako sił napędowych przyszłego rozwoju. Wiąże się to z podniesieniem jakości edukacji, poprawą wyników działalności badawczej, wspieraniem transferu innowacji i wiedzy oraz pełnym wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych[3]. Strategii *Europa 2020* podporządkowano m.in. politykę spójności, której podstawowym celem jest redukcja nierówności w poziomie rozwoju pomiędzy regionami krajów członkowskich UE. Polityka spójności od początku wspierała działalność innowacyjną realizowaną przez przedsiębiorstwa.

Pojęcie innowacyjności utożsamia się ze zdolnością i motywacją podmiotów gospodarczych do ciągłego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczo-rozwojowych, nowych koncepcji i wynalazków, a także ulepszania i rozwijania infrastruktury oraz zasobów wiedzy. Innowacje stały się narzędziem przedsiębiorców, wykorzystywanym do podjęcia nowej działalności gospodarczej lub świadczenia nowych usług, nadającym zasobom nowe możliwości generowania bogactwa[4].

Analizę działalności innowacyjnej oraz badawczej i rozwojowej przeprowadzono na podstawie danych gromadzonych przez statystykę publiczną. Informacje pochodzące ze źródeł spoza Urzędu Statystycznego opatrzono odpowiednimi notami.

---

[1] J.A. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 104.

[2] *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wydanie trzecie, OECD, Komisja Europejska 2008, s. 48.

[3] *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji Europejskiej, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna, Bruksela 2010.

[4] P. Drucker, *Innowacja i przedsiębiorczość,* PWE, Warszawa 1992, s. 29.

1. DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA

1.1. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw polega na angażowaniu się w różnego rodzaju działania naukowe, techniczne, organizacyjne, finansowe i komercyjne, które prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Niektóre z tych działań mają charakter innowacyjny, natomiast inne nie są nowością, lecz są konieczne do wdrażania innowacji. Działalność innowacyjna obejmuje także działalność badawczą i rozwojową (B+R), która nie jest bezpośrednio związana z tworzeniem konkretnej innowacji[5]. Działalność innowacyjna badana jest wśród przedsiębiorstw o liczbie pracujących 10 osób i więcej.

Innowacja produktowa jest to wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe lub istotnie ulepszone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Innowacje produktowe w zakresie usług polegają na wprowadzeniu znaczących udoskonaleń w sposobie świadczenia usług, na dodaniu nowych funkcji lub cech do istniejących usług lub na wprowadzeniu całkowicie nowych usług.

Innowacja procesowa jest to wdrożenie nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcji, dystrybucji i wspierania działalności w zakresie wyrobów i usług. Do innowacji procesowych zalicza się nowe lub znacząco ulepszone metody tworzenia i świadczenia usług. Innowacje procesowe obejmują także nowe lub istotnie ulepszone techniki, urządzenia i oprogramowanie w działalności pomocniczej, takiej jak zaopatrzenie, księgowość, obsługa informatyczna i prace konserwacyjne[6].

Innowacja organizacyjna to wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez przedsiębiorstwo zasadach działania (w tym w zakresie zarządzania wiedzą – *knowledge management*), w organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem, która nie była dotychczas stosowana w danym przedsiębiorstwie. Innowacje organizacyjne muszą być wynikiem strategicznych decyzji podjętych przez kierownictwo. Nie zalicza się do nich fuzji i przejęć, nawet jeżeli dokonano ich po raz pierwszy[7].

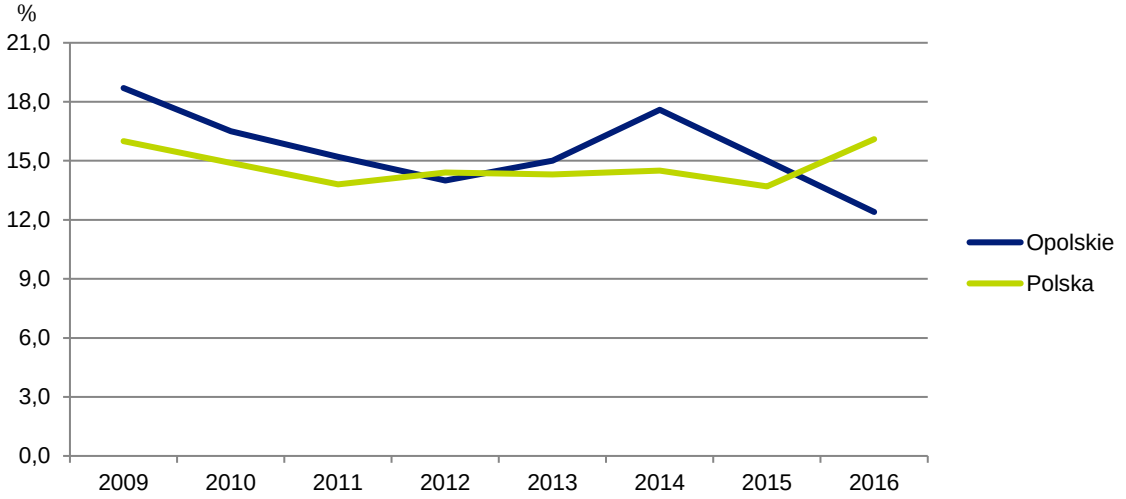
Innowacja marketingowa to wdrożenie nowej koncepcji lub strategii marketingowej różniącej się znacząco od metod marketingowych dotychczas stosowanych w danym przedsiębiorstwie. Innowacje marketingowe obejmują znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji produktów (*product design*), opakowaniu, dystrybucji produktów, promocji produktów i kształtowaniu cen. Nie zalicza się do nich zmian sezonowych, regularnych i innych rutynowych zmian w zakresie metod marketingowych. Celem innowacji marketingowych jest lepsze zaspokojenie potrzeb klientów, otwarcie nowych rynków zbytu lub nowe pozycjonowanie produktu przedsiębiorstwa na rynku w celu zwiększenia sprzedaży[8].

W latach 2009-2016 w województwie opolskim odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych oscylował w przedziale 12,4-18,7% (przeciętnie w kraju 13,7-16,1%). Najwyższy udział notowano w 2009 r., natomiast najniższy – w 2016 r. Od 2015 r. obserwuje się spadek udziału przedsiębiorstw innowacyjnych. W analizowanym okresie większy odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych przeciętnie w kraju niż w województwie notowano w 2012 r. i 2016 r.

W poszczególnych województwach notowano duże zróżnicowanie w odsetku przedsiębiorstw innowacyjnych. W 2009 r. województwo opolskie z wynikiem 18,7% uplasowało się na 1 miejscu w rankingu województw. Ostatnie miejsce pod tym względem zajęło województwo świętokrzyskie, dla którego poziom odsetka przedsiębiorstw innowacyjnych wynosił 10,8%. W 2016 r. wystąpiły zmiany w poziomie udziału przedsiębiorstw innowacyjnych i rankingu województw. Najwyższy odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych notowano w województwie lubelskim – 22,9%, a najniższy w warmińsko-mazurskim – 9,1%. Województwo opolskie, osiągając wynik 12,4% zajęło w rankingu 12 lokatę.

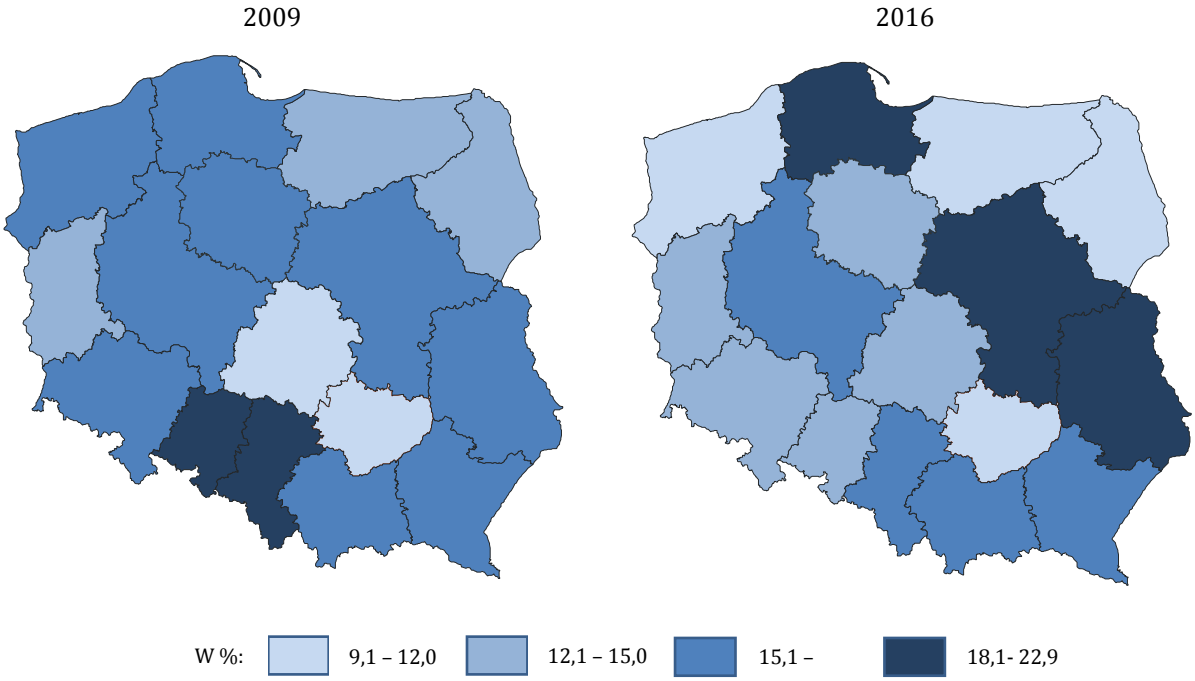
[5] *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2014-2016*, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2017, s. 117.
[6] Ibidem, s. 28.
[7] Ibidem, s. 36.
[8] Ibidem, s. 44.

Wykres 1.1 Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych i z sektora usług



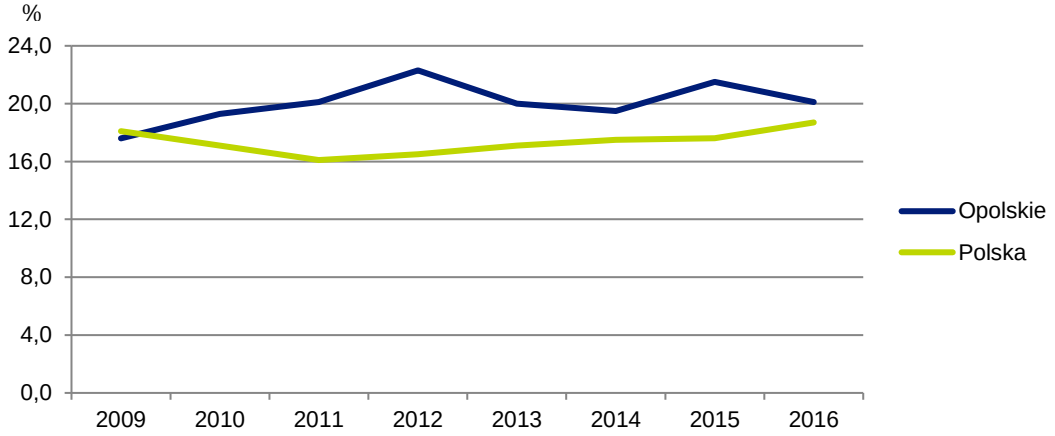
Na przestrzeni lat 2009-2016 średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych przeciętnie w kraju kształtował się na podobnym poziomie, podczas gdy istotne zmiany obserwowano w poszczególnych województwach. W większości województw udział przedsiębiorstw innowacyjnych uległ zmniejszeniu, w tym najbardziej w województwie opolskim (o 6,3 p. proc.) oraz warmińsko-mazurskim (o 5,9 p. proc.), powodując jednocześnie spadek w rankingu (odpowiednio o 11 i o 4 lokaty). Spośród województw ze wzrostem odsetka przedsiębiorstw innowacyjnych należy wskazać przede wszystkim województwo lubelskie, w którym udział tych przedsiębiorstw zwiększył się najbardziej (o 7,3 p. proc.), powodując awans w rankingu z 9 na 1 miejsce.

Mapa 1.1 Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych i z sektora usług



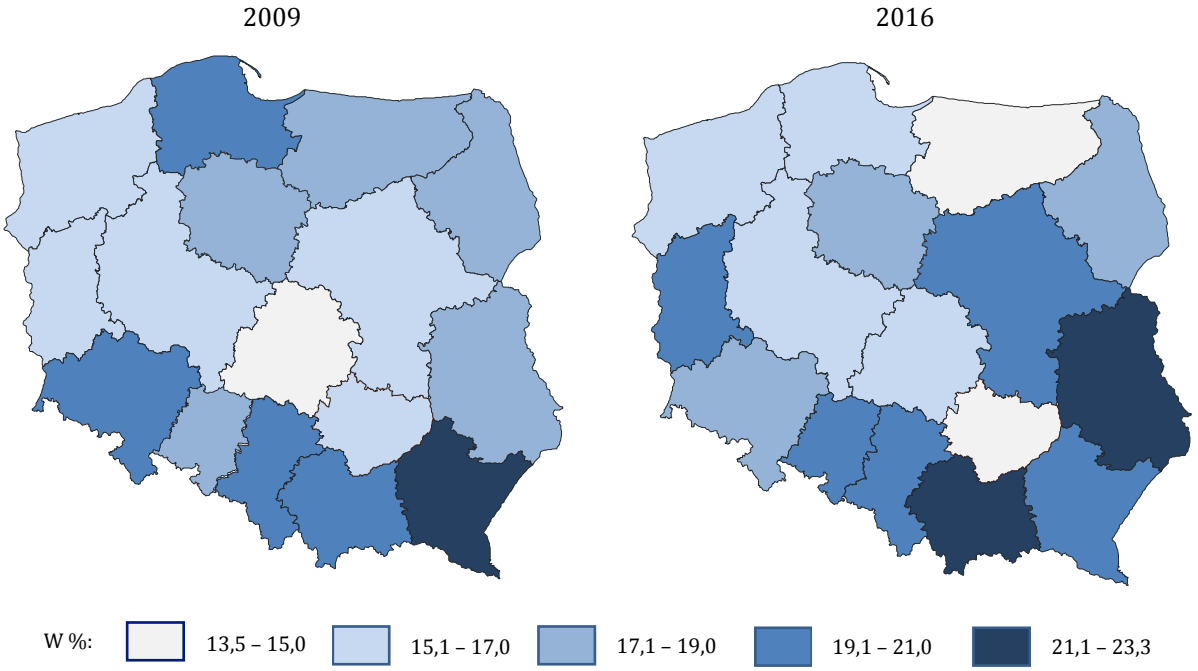
W latach 2009-2016 województwo opolskie korzystniejsze wyniki ze względu na udział przedsiębiorstw innowacyjnych osiągnęło dla przedsiębiorstw przemysłowych niż usługowych. W analizowanym okresie odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych był wyższy niż przeciętnie w kraju, z wyjątkiem 2009 r. Uzyskane wyniki uplasowały województwo opolskie w 2009 r. na 9 (17,6%), a w 2016 r. – na 6 miejscu w rankingu województw (20,1%).

Wykres 1.2 Udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych



W 2009 r. najwyższy odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych osiągnęło województwo podkarpackie (23,3%), a najniższy – łódzkie (14,1%). W 2016 r. najlepsze wyniki uzyskało województwo lubelskie (22,5%), a najmniej korzystne – warmińsko-mazurskie (13,5%). Obserwowane wśród województw zróżnicowanie między najwyższym, a najniższym odsetkiem innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych utrzymywało się w latach 2009-2016 na względnie stałym poziomie (7-11 p. proc.). W 2016 r. w porównaniu z 2009 r. udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych zwiększył się w co drugim województwie, w tym najbardziej w mazowieckim (o 4,6 p. proc.) i lubelskim (o 4,3 p. proc.). Zmniejszenie udziału notowano m.in. w województwie warmińsko-mazurskim (o 4,3 p. proc.).

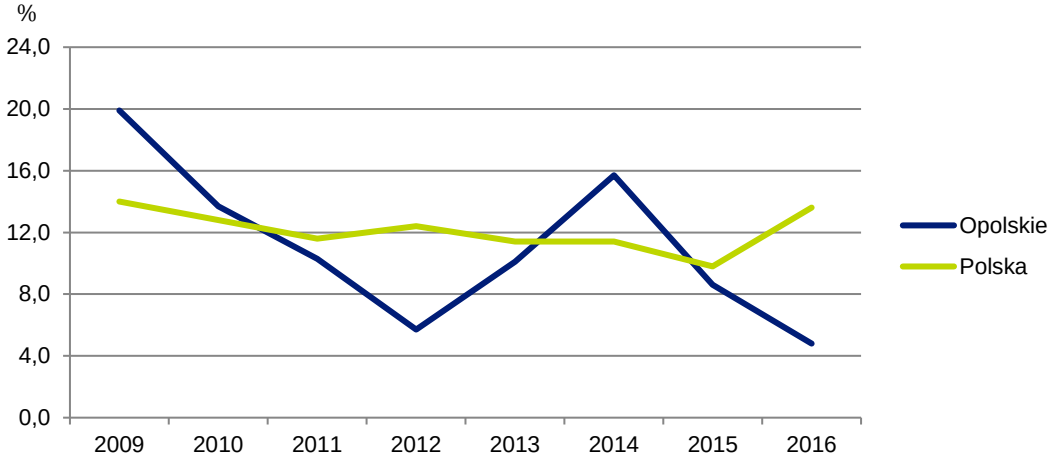
Mapa 1.2 Udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych



W latach 2009-2016 większą zmienność obserwowano w zakresie udziału innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora usług. Odsetek tych przedsiębiorstw w województwie opolskim wahał się od 4,8% do 19,9%

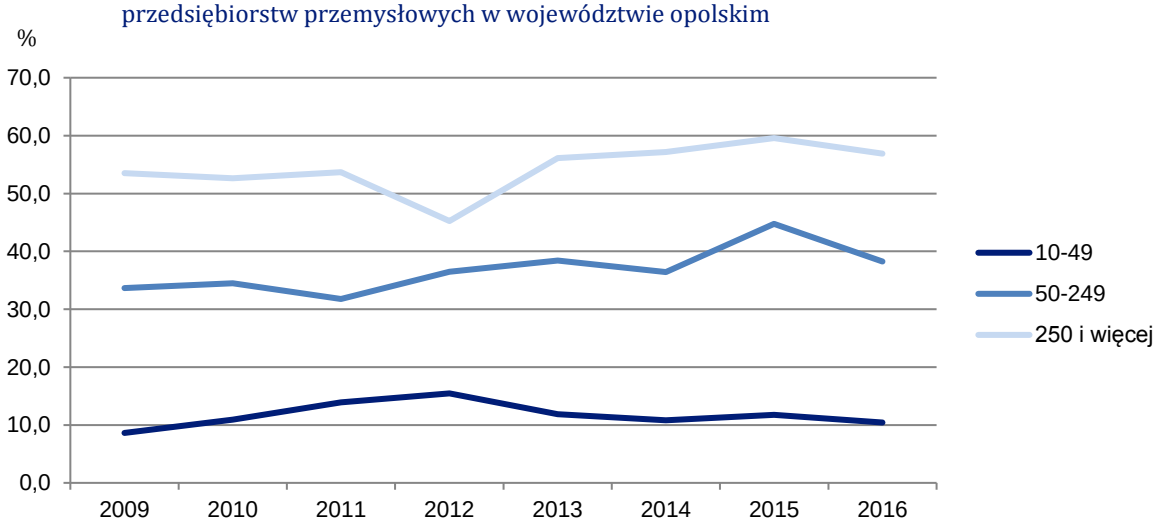
(przeciętnie w kraju odpowiednio od 9,8% do 14,0%). W rankingu województw w 2009 r. najlepsze wyniki uzyskało województwo opolskie (19,9%), a najmniej korzystne – świętokrzyskie (5,1%). W 2016 r. pierwszą lokatę zajęło województwo lubelskie (23,3%), a ostatnią – opolskie i warmińsko-mazurskie (po 4,8%). Zróżnicowanie w ujęciu wojewódzkim między najwyższym i najniższym odsetkiem innowacyjnych przedsiębiorstw usługowych w latach 2009-2016 zmieniało się od 7 p. proc. do 19 p. proc. W odniesieniu do 2009 r. wyraźny wzrost odsetka przedsiębiorstw innowacyjnych z sektora usług notowano w województwie lubelskim (o 10,3 p. proc.), a spadek – w opolskim (o 15,1 p. proc.).

Wykres 1.3 Udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw z sektora usług



W latach 2009-2016 w województwie opolskim najwięcej innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych notowano w grupie przedsiębiorstw, w których pracowało 250 osób i więcej. Średnio co drugie przedsiębiorstwo o liczbie pracujących 250 osób i więcej było innowacyjne. W grupie przedsiębiorstw o liczbie pracujących 50-249 osób średnio było to co trzecie przedsiębiorstwo, a w grupie 10-49 osób – co dziesiąte. Podobnie sytuacja przedstawiała się przeciętnie w kraju. W 2016 r. w odniesieniu do 2009 r. udział przedsiębiorstw innowacyjnych wzrósł w każdej grupie, w tym najbardziej w przedsiębiorstwach o liczbie pracujących 50-249 osób (o 4,6 p. proc.).

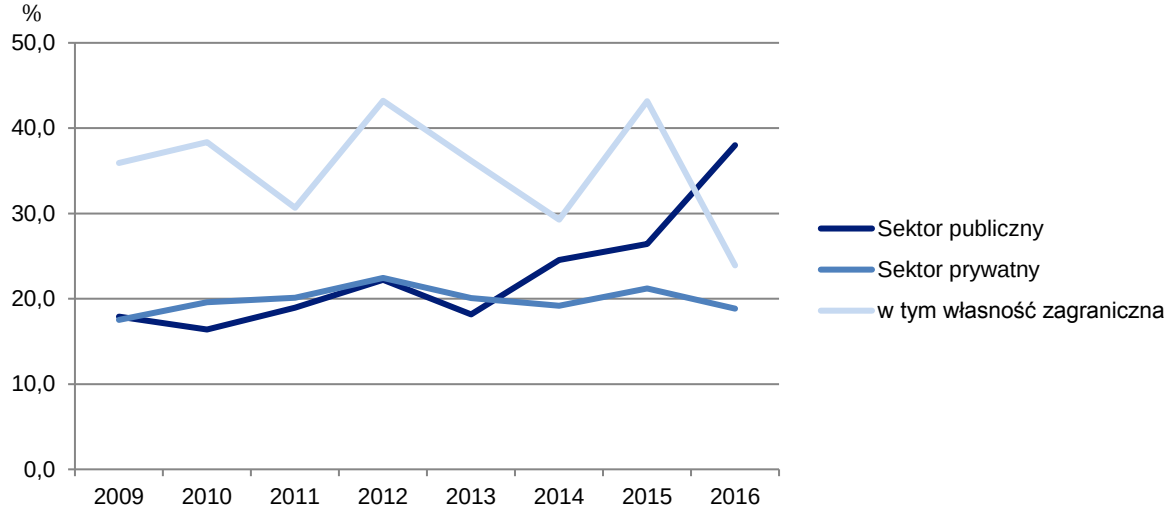
Wykres 1.4 Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych według liczby pracujących w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych w województwie opolskim



W analizowanym okresie, z wyjątkiem 2016 r., najwyższy odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych notowano w sektorze prywatnym z własnością zagraniczną. Rosnącą tendencję udziału innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych obserwowano w sektorze publicznym. W sektorze prywatnym

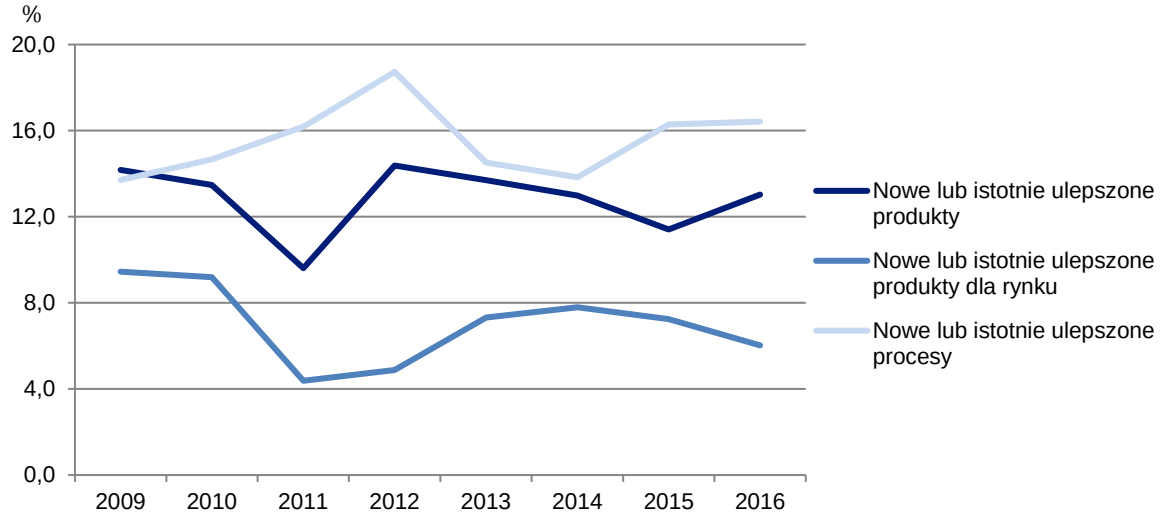
ogółem odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2009-2016 kształtował się na względnie stałym poziomie (ok. 20%).

Wykres 1.5 Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych według sektorów własności w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych w województwie opolskim



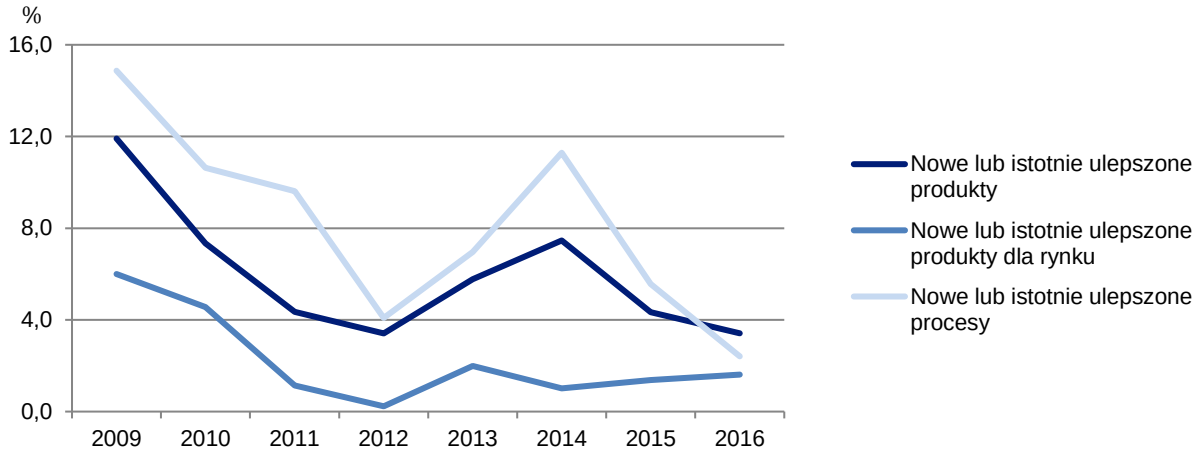
Biorąc pod uwagę rodzaj wprowadzonych innowacji, w 2016 r. najwięcej przedsiębiorstw przemysłowych wdrożyło nowe lub istotnie ulepszone procesy (16,4%), a najmniej – nowe lub istotnie ulepszone produkty dla rynku (6,0%). W 2016 r. w porównaniu z 2009 r. wzrósł tylko odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które wprowadziły nowe lub istotnie ulepszone procesy.

Wykres 1.6 Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych według rodzaju wprowadzonych innowacji w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych w województwie opolskim



Mniej korzystne tendencje obserwowano w zakresie udziału przedsiębiorstw usługowych według rodzaju wprowadzonych innowacji. Stosunkowo wysoki odsetek tych przedsiębiorstw w poszczególnych rodzajach innowacji notowano w 2009 r. W kolejnych latach poziom odsetka charakteryzował się dużą skalą zmian. W konsekwencji w 2016 r. udział innowacyjnych przedsiębiorstw usługowych według rodzaju wprowadzonych innowacji kształtował się poniżej 4%.

Wykres 1.7 Udział innowacyjnych przedsiębiorstw usługowych według rodzaju wprowadzonych innowacji w ogólnej liczbie przedsiębiorstw usługowych w województwie opolskim



Analiza innowacji organizacyjnych i marketingowych w województwie opolskim wykazała tendencję malejącą udziału przedsiębiorstw przemysłowych wprowadzających tego rodzaju innowacje. Mniejszy odsetek przedsiębiorstw wprowadzał m.in. nowe metody w zasadach działania oraz nowe metody kształtowania cen wyrobów i usług.

Tablica 1.1 Innowacje organizacyjne i marketingowe w przedsiębiorstwach przemysłowych w województwie opolskim

Wyszczególnienie	2010-2012	2012-2014	2014-2016
	w % przedsiębiorstw przemysłowych ogółem		
Przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje organizacyjne lub marketingowe	**16,8**	**13,7**	**12,8**
Innowacje organizacyjne	10,4	10,6	7,3
nowe metody w zasadach działania	7,3	6,1	5,6
nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych	7,1	7,0	5,8
nowe metody w zakresie stosunków z otoczeniem	3,4	3,5	3,5
Innowacje marketingowe	12,4	6,9	9,5
znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji lub opakowaniu wyrobów lub usług	4,0	2,8	4,9
nowe media lub techniki promocji produktów	4,4	4,2	4,9
nowe metody w zakresie dystrybucji produktów lub kanałów sprzedaży	2,0	3,3	5,5
nowe metody kształtowania cen wyrobów i usług	6,7	2,0	4,3

Większy spadek udziału przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje organizacyjne lub marketingowe notowano w sektorze usług. Wyraźnie mniejszy odsetek przedsiębiorstw wdrożył zarówno innowacje organizacyjne, jak i marketingowe. W latach 2014-2016 największy odsetek przedsiębiorstw wprowadził nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych (1,4%). Żadne przedsiębiorstwo nie dokonało natomiast znaczących zmian w projekcie/konstrukcji czy opakowaniu wyrobów lub usług.

Tablica 1.2 Innowacje organizacyjne i marketingowe w przedsiębiorstwach usługowych w województwie opolskim

Wyszczególnienie	2010-2012	2012-2014	2014-2016
	w % przedsiębiorstw usługowych ogółem		
Przedsiębiorstwa usługowe, które wprowadziły innowacje organizacyjne lub marketingowe	**12,3**	**6,5**	**2,2**
Innowacje organizacyjne	6,6	5,8	1,8
nowe metody w zasadach działania	1,6	3,8	0,6
nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych	2,5	3,2	1,4
nowe metody w zakresie stosunków z otoczeniem	4,3	3,0	0,2
Innowacje marketingowe	10,7	2,0	0,8
znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji lub opakowaniu wyrobów lub usług	2,0	1,4	–
nowe media lub techniki promocji produktów	6,8	0,6	0,4
nowe metody w zakresie dystrybucji produktów lub kanałów sprzedaży	0,2	–	0,6
nowe metody kształtowania cen wyrobów i usług	5,9	1,4	0,2

Kreska (–) oznacza, że zjawisko nie wystąpiło.

Podsumowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw – obserwowane tendencje:

- spadek średniego udziału przedsiębiorstw innowacyjnych spowodowany był w głównej mierze zmniejszeniem udziału przedsiębiorstw usługowych,
- odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w analizowanym okresie kształtował się na zmiennym poziomie. Docelowy poziom (21%) wskazany w Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego 2020 (SRWO 2020) został przekroczony w 2012 r. (22,3%) i 2015 r. (21,5%),
- wśród przedsiębiorstw przemysłowych najbardziej aktywne innowacyjnie były największe przedsiębiorstwa o liczbie pracujących 250 osób i więcej,
- docelowy poziom odsetka innowacyjnych przedsiębiorstw usługowych (15%) z SRWO 2020 został przekroczony w 2014 r. (15,7%), w kolejnych dwóch latach innowacyjnych przedsiębiorstw w sektorze usług było wyraźnie mniej. Niekorzystna tendencja spadkowa może uniemożliwić osiągnięcie docelowego poziomu udziału innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora usług w 2020 r.,
- obserwuje się rosnący odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w sektorze publicznym, przy utrzymującym się na względnie stabilnym poziomie odsetku przedsiębiorstw w sektorze prywatnym,
- najwięcej innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych wprowadzało nowe lub istotnie ulepszone procesy,
- w analizowanym okresie notuje się spadek udziału przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych wprowadzających innowacje organizacyjne lub marketingowe.

1.2. Ekonomiczne aspekty działalności innowacyjnej

1.2.1. Nakłady na działalność innowacyjną

Nakłady finansowe poniesione na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych obejmują:

- zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych w postaci patentów, wynalazków (rozwiązań) nieopatentowanych, projektów, wzorów użytkowych i przemysłowych, licencji, ujawnień know-how, znaków towarowych oraz usług technicznych związanych z wdrażaniem innowacji produktowych i procesowych,
- zakup oprogramowania związany z wdrażaniem innowacji produktowych i procesowych,
- zakup i montaż maszyn i urządzeń technicznych, zakup środków transportu, narzędzi, przyrządów, ruchomości, wyposażenia oraz nakłady na budowę, rozbudowę i modernizację budynków służących wdrażaniu innowacji produktowych i procesowych,
- szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną począwszy od etapu projektowania aż do fazy marketingu. Obejmują zarówno nakłady na nabycie zewnętrznych usług szkoleniowych, jak i nakłady na szkolenie wewnętrzne,
- marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów. Nakłady te obejmują wydatki na wstępne badania rynkowe, testy rynkowe oraz reklamę wprowadzanych na rynek nowych lub istotnie ulepszonych produktów,
- prace badawcze i rozwojowe (B+R) związane z opracowywaniem nowych lub istotnie ulepszonych produktów (innowacji produktowych) i procesów (innowacji procesowych), wykonane przez własne zaplecze rozwojowe lub nabyte od innych jednostek,
- pozostałe przygotowania do wprowadzania innowacji produktowych lub procesowych. Obejmują czynności nie zaliczone do działalności B+R takie jak: studia wykonalności, testowanie i ocenę nowych lub znacząco ulepszonych produktów i procesów (z wyjątkiem testowania zaliczanego do prac B+R, takiego jak np. testowanie prototypów), standardowe opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania, oprzyrządowanie, prace inżynieryjno-przygotowawcze.

W badaniu uwzględniane są bieżące i inwestycyjne wydatki na innowacje produktowe i procesowe, które zostały poniesione w roku sprawozdawczym na prace zakończone sukcesem (tzn. wdrożeniem innowacji), niezakończone (kontynuowane) oraz przerwane lub zaniechane przed ukończeniem, niezależnie od źródeł ich finansowania[9].

Tablica 1.3 Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	w tys. zł							
POLSKA	**30912132**	**34548060**	**31800194**	**36680822**	**32939818**	**37616823**	**43734944**	**39010907**
Dolnośląskie	2157984	2234252	2081419	#	3592309	3619795	4052250	3547548
Kujawsko-pomorskie	#	1129695	748098	#	#	1264730	1134362	957888
Lubelskie	576718	592845	597304	906644	532576	644042	622452	630152
Lubuskie	343905	291194	261125	311308	331357	285182	762479	611033
Łódzkie	2125051	#	2366425	2509224	1817574	3427642	#	#
Małopolskie	1469975	1356642	1437198	2000685	2238870	2123433	2667998	3867723
Mazowieckie	11081535	14500332	12532425	16202589	12163457	12528473	#	10320096
Opolskie	409341	287991	411099	#	368005	269341	314142	#
Podkarpackie	1040666	1013610	1368046	1442917	#	2315784	1946230	1732503
Podlaskie	301334	#	323074	504410	327117	270037	362962	427216
Pomorskie	#	2366693	1537084	1236112	#	1917561	2102507	2302571
Śląskie	3922537	4629744	4396597	3980163	3475265	4200517	4060414	3863766
Świętokrzyskie	379241	369437	416174	879247	#	248891	424546	299611
Warmińsko-mazurskie	#	352137	317765	#	256912	311059	564386	232140
Wielkopolskie	1124032	1692668	2346444	2138126	2294959	3152146	3357941	2848309
Zachodniopomorskie	369585	594278	659920	1050263	920890	1038191	1641611	740229

– tajemnica statystyczna.

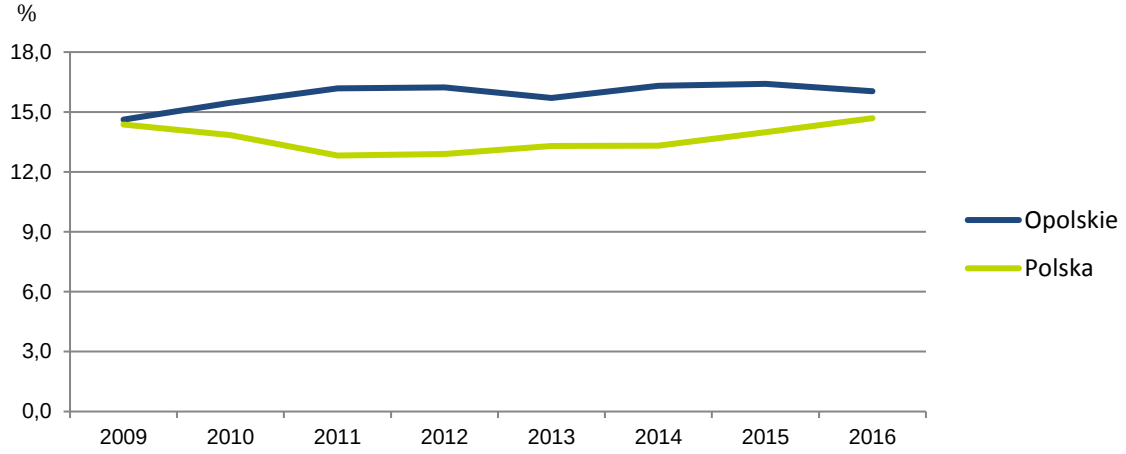
W województwie opolskim nakłady na działalność innowacyjną w 2015 r. ukształtowały się na poziomie 314,1 mln zł, tj. o 16,6% wyższym niż w 2014 r. i o 23,3% niższym względem 2009 r. (w kraju odpowiednio

[9] *Działalność innowacyjna …* op. cit., s. 58-59.

wyższym o 16,3% i o 41,5%). Udział nakładów w nakładach krajowych był niewielki i wynosił w poszczególnych latach od 0,7% do 1,3%. Podobny poziom udziału notowano w województwach: podlaskim, warmińsko-mazurskim, świętokrzyskim i lubuskim. Największy udział w nakładach krajowych miały przedsiębiorstwa z województwa mazowieckiego (od 26,5% do 44,2%).

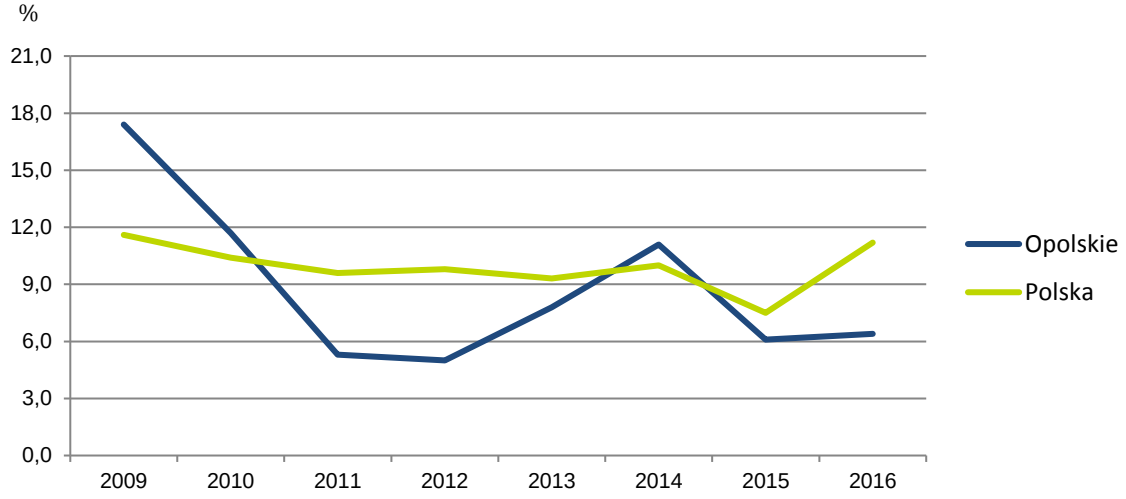
W całym analizowanym okresie na wysokim poziomie, powyżej przeciętnej w kraju, kształtował się udział przedsiębiorstw przemysłowych, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną. W 2009 r. uzyskany wynik plasował województwo opolskie na 7 miejscu w rankingu województw, podczas gdy w 2016 r. – na 4, za województwami: podkarpackim, małopolskim i mazowieckim.

Wykres 1.8 Udział przedsiębiorstw przemysłowych które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych



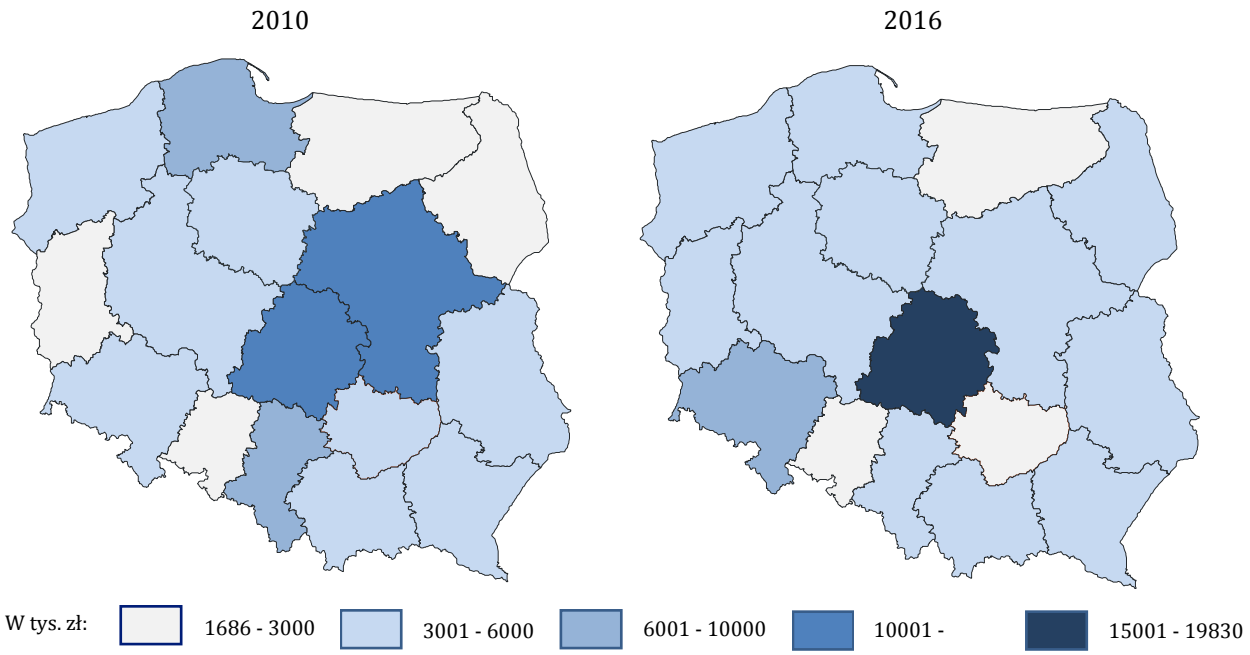
W sektorze usług udział przedsiębiorstw, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w latach 2009-2016 ulegał znacznym wahaniom – od 5,0% do 17,4%. Przeciętnie w kraju wahania udziału tych przedsiębiorstw były wyraźnie mniejsze (od 7,5% do 11,6%).

Wykres 1.9 Udział przedsiębiorstw usługowych które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w ogólnej liczbie przedsiębiorstw usługowych



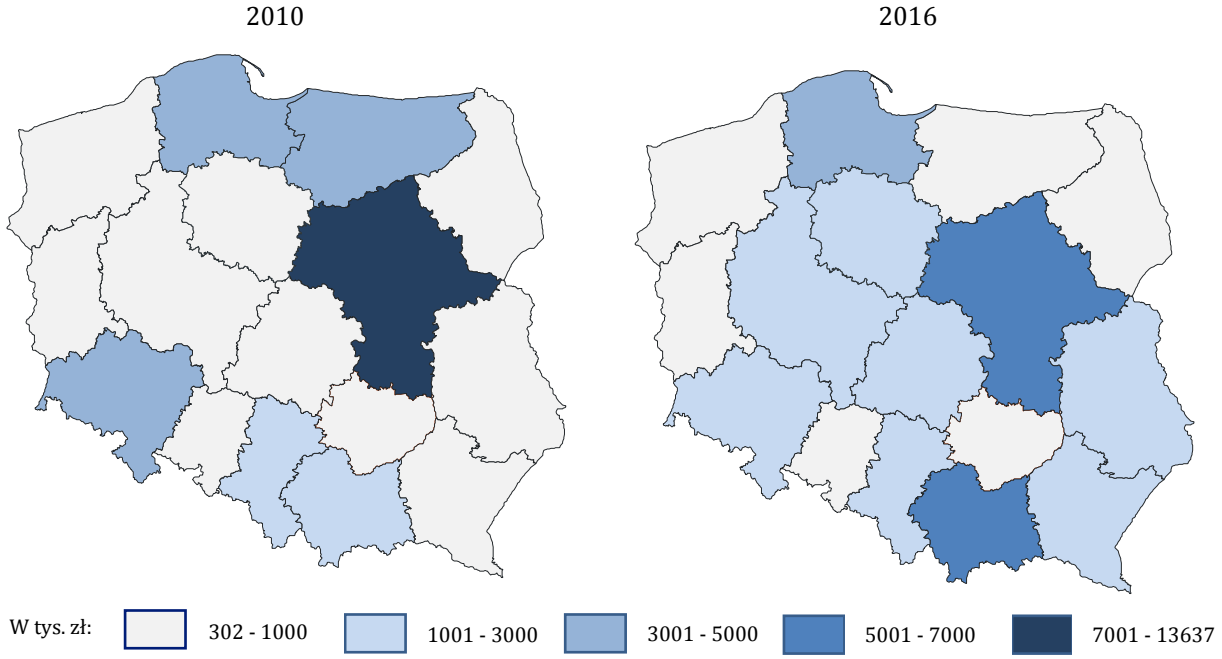
W 2010 r. i 2016 r. województwo opolskie z wynikiem odpowiednio 2285,8 tys. zł i 2184,6 tys. zł znalazło się w grupie województw o najniższych nakładach na działalność innowacyjną przypadających na jedno przedsiębiorstwo przemysłowe, które poniosło nakłady. Poniesione nakłady stanowiły odpowiednio 39,8% i 36,8% nakładów przeciętnych w kraju. Największą zbiorowość tworzyły województwa, w których nakłady oscylowały w przedziale 3001-6000 tys. zł. W 2010 r. pod względem wysokości nakładów przypadających na jedno przedsiębiorstwo przemysłowe ponoszące nakłady dominowały województwa łódzkie i mazowieckie, a w 2016 r. – łódzkie i dolnośląskie.

Mapa 1.3 Nakłady na działalność innowacyjną przypadające na jedno przedsiębiorstwo przemysłowe, które poniosło nakłady



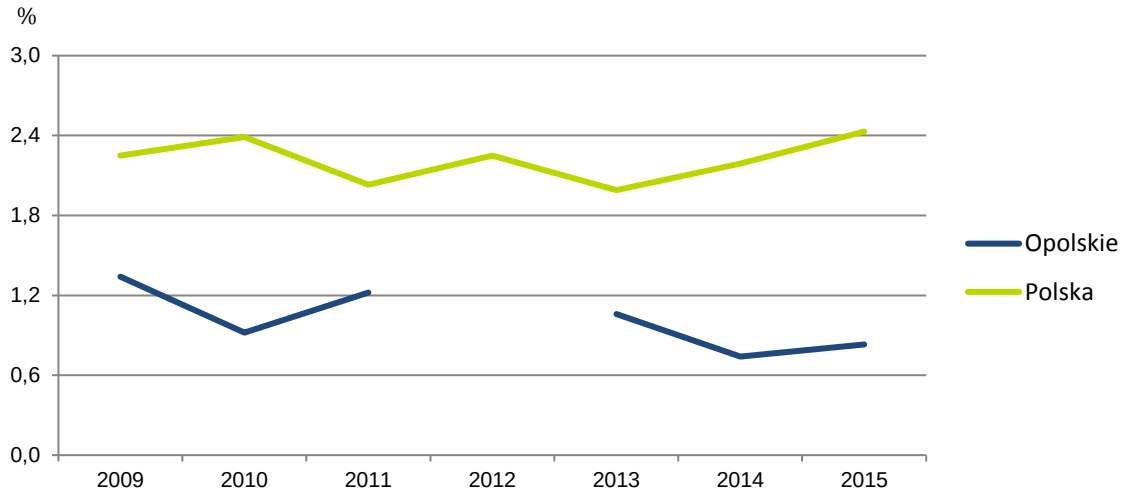
Pod względem wysokości nakładów na działalność innowacyjną przypadających na jedno przedsiębiorstwo usługowe, które poniosło nakłady województwo opolskie również znalazło się w grupie województw o najniższych nakładach. W 2010 r. poziom nakładów wynosił 496,5 tys. zł, a w 2016 r. – 417,2 tys. zł, co stanowiło odpowiednio 9,9% i 11,4% przeciętnych nakładów w kraju. W analizowanych latach przeciętną krajową najbardziej zawyżały nakłady notowane w województwie mazowieckim.

Mapa 1.4 Nakłady na działalność innowacyjną przypadające na jedno przedsiębiorstwo usługowe, które poniosło nakłady



Odniesienie nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach do produktu krajowego brutto (PKB) w województwie opolskim wskazało niewielki odsetek, wyraźnie niższy niż przeciętnie w kraju. Relacja nakładów na działalność innowacyjną do PKB kształtowała się od 0,7% do 1,3%, podczas gdy przeciętnie w kraju od 2,0% do 2,4%.

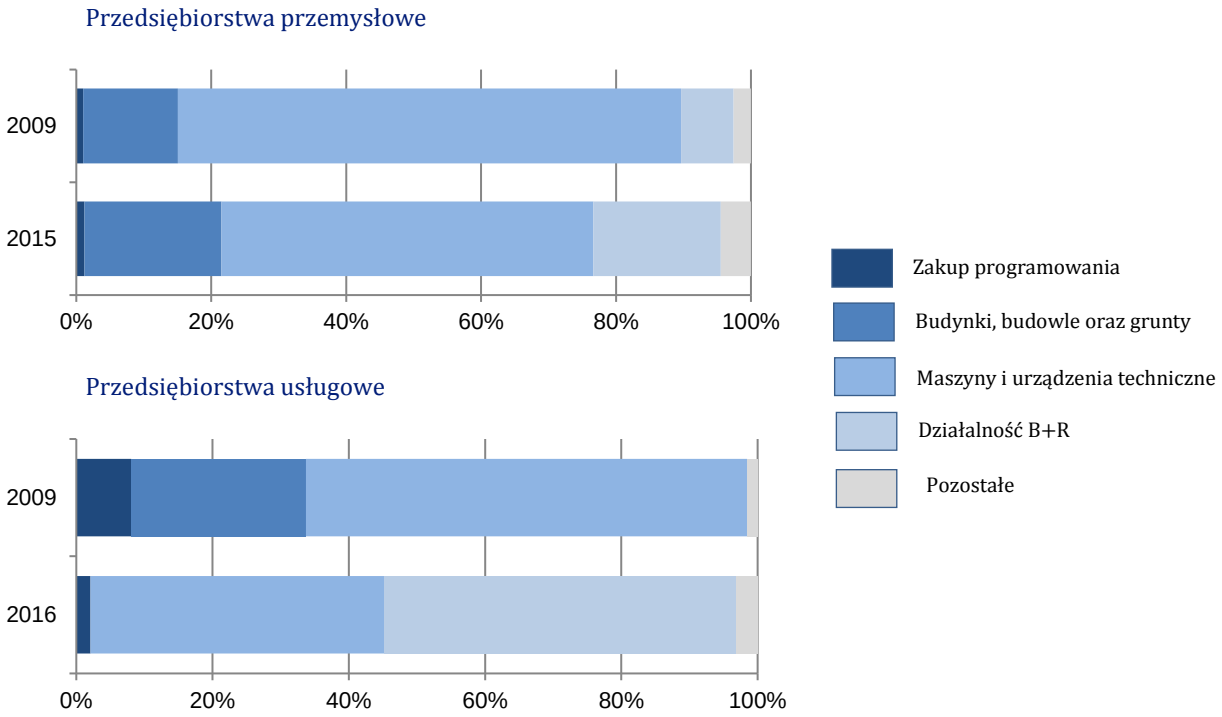
Wykres 1.10 Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach[a] w relacji do PKB



a W 2012 r. w województwie opolskim nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach zostały objęte tajemnicą statystyczną.

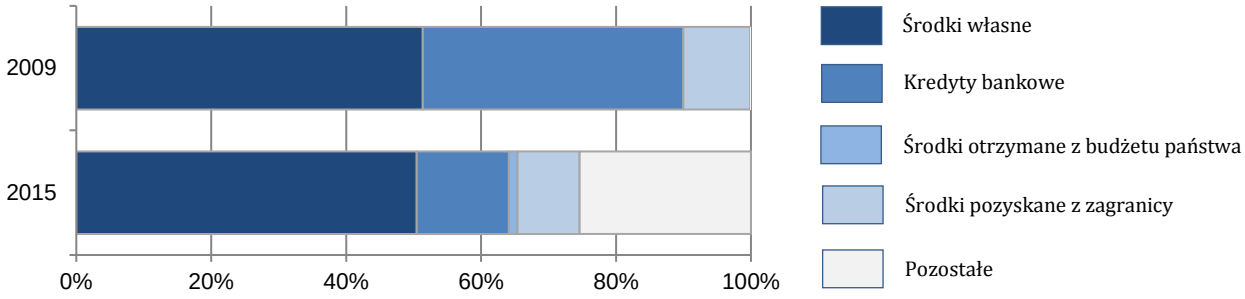
Przedsiębiorstwa przemysłowe w nakładach na działalność innowacyjną najwięcej środków przeznaczyły na nabycie maszyn i urządzeń technicznych (74,6% w 2009 r. wobec 55,1% w 2015 r.). W przedsiębiorstwach usługowych udział środków przeznaczonych na zakup maszyn i urządzeń technicznych również był znaczący (64,8% w 2009 r. i 43,1% w 2016 r.).

Wykres 1.11 Struktura nakładów na działalność innowacyjną według przeznaczenia w województwie opolskim



Nakłady na działalność innowacyjną mogą być finansowane m.in. ze środków własnych, otrzymanych z budżetu państwa, pozyskanych z zagranicy (bezzwrotnych), pochodzących z funduszy kapitału ryzyka i kredytów bankowych. Głównym źródłem finansowania nakładów na działalność innowacyjną są środki własne przedsiębiorstw. W 2009 r. i 2015 r. w województwie opolskim stanowiły one połowę wszystkich poniesionych na ten cel nakładów w przedsiębiorstwach przemysłowych. W przedsiębiorstwach usługowych odsetek środków własnych był wyższy i wynosił odpowiednio 77,0% w 2009 r. i 68,9% w 2016 r.

Wykres 1.12 Struktura nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych według źródeł finansowania w województwie opolskim



1.2.2. Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w *Podręczniku Oslo*, udział w badanym roku **przychodów ze sprzedaży nowych lub istotnie ulepszonych produktów** wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat w wartości przychodów ze sprzedaży ogółem jest traktowany jako wskaźnik oceny efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa. Wskazuje on na zmiany w zakresie unowocześnienia asortymentu produktów oraz ich konkurencyjności.

Przychody ze sprzedaży ogółem obejmują:
- przychody netto ze sprzedaży produktów (wyrobów i usług),
- przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów.

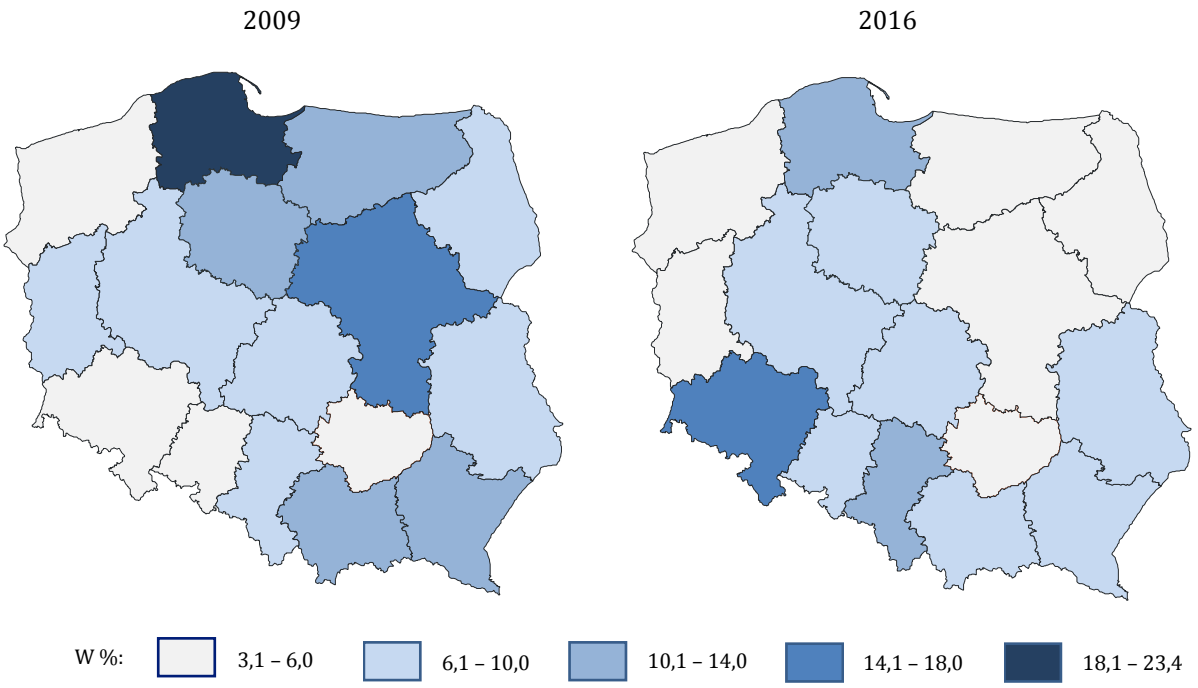
Przychody netto ze sprzedaży produktów są to kwoty należne z tytułu sprzedaży wyrobów gotowych w podmiotach wytwarzających te wyroby oraz usług – w podmiotach prowadzących działalność usługową.

W badaniach przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych uwzględnia się:
- produkty nowe lub istotnie ulepszone dla rynku, na którym działa przedsiębiorstwo, wprowadzone na rynek w ciągu ostatnich trzech lat,
- produkty nowe lub istotnie ulepszone tylko dla przedsiębiorstwa, wprowadzone na rynek w ciągu ostatnich trzech lat[10].

W 2016 r. udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych województwa opolskiego wynosił 8,2% i zwiększył się zarówno w porównaniu z 2015 r. jak i 2009 r. (odpowiednio o 2,9 p. proc. i o 2,3, p. proc.). Uzyskany wynik był najwyższym w analizowanym okresie i nieznacznie przewyższał przeciętną w kraju (o 0,1 p. proc.). Najwyższy udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych osiągnęło województwo dolnośląskie (14,2%), a najniższy – warmińsko-mazurskie (3,1%). W odniesieniu do 2009 r. w większości województw udział obniżył się, w tym najbardziej w pomorskim (o 11,4 p. proc.). Wzrost udziału notowano w czterech województwach, w tym w województwie opolskim.

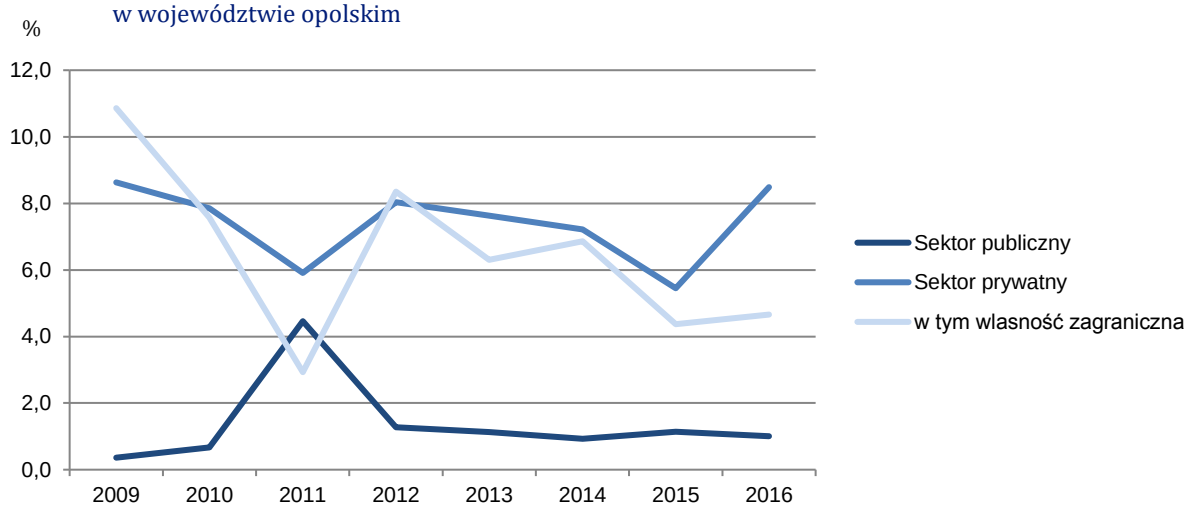
[10] *Działalność innowacyjna* ... op. cit., s. 51.

Mapa 1.5 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych



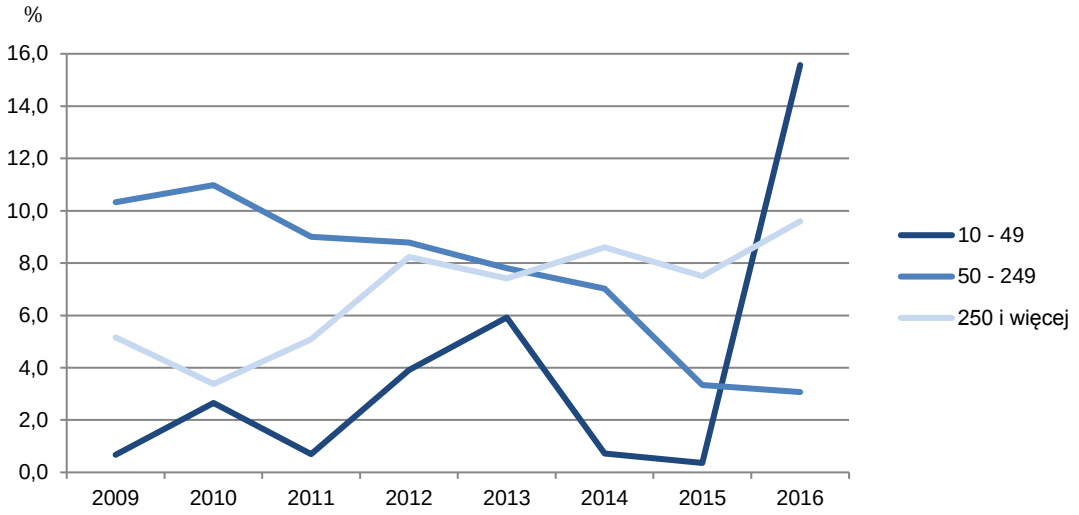
Biorąc pod uwagę sektory własności, najwyższy udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych w 2016 r. notowano w przedsiębiorstwach przemysłowych należących do sektora prywatnego (8,5%). W latach 2009-2016 największe wahania udziału obserwowano w przedsiębiorstwach przemysłowych należących do sektora prywatnego, w tym z własnością zagraniczną (od 2,9% do 10,9%).

Wykres 1.13 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych według sektorów własności w województwie opolskim



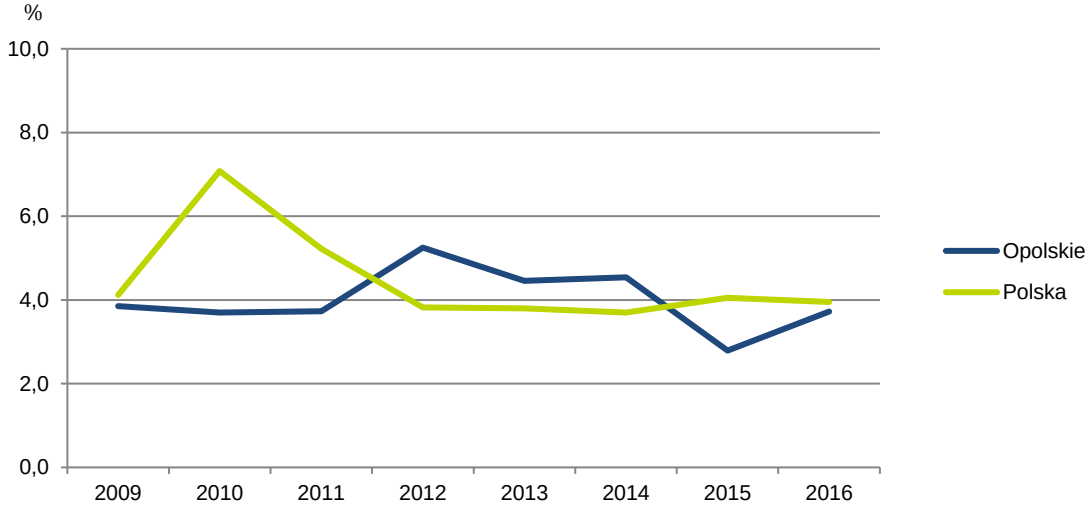
Analiza udziału przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych według liczby pracujących w latach 2009-2016 wskazała tendencję wzrostową udziału przychodów przedsiębiorstw o liczbie pracujących 250 osób i więcej, przy tendencji malejącej udziału przychodów przedsiębiorstw zatrudniających 50-249 osób. W 2016 r. wyraźny wzrost udziału przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych do poziomu 15,6% odnotowano w przedsiębiorstwach przemysłowych o liczbie pracujących 10-49 osób.

Wykres 1.14 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych według liczby pracujących w województwie opolskim



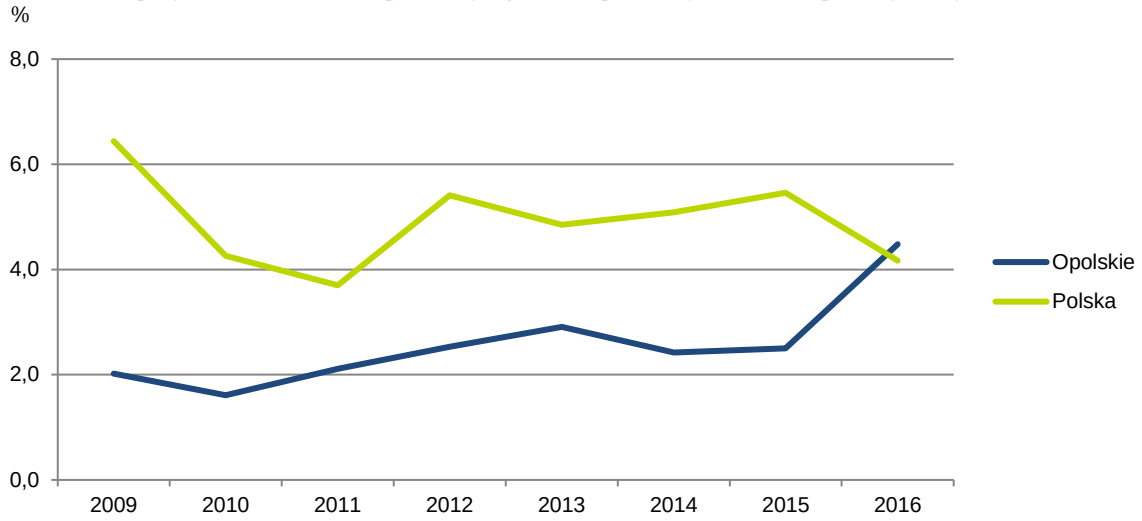
W strukturze przychodów netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w latach 2009-2016 w województwie opolskim oscylował w granicach od 2,8% do 5,3%. W skrajnych latach analizowanego okresu udział przychodów w województwie i przeciętnie w kraju kształtował się na podobnym poziomie (ok. 4%). W latach 2012-2014 udział przychodów w województwie osiągnął poziom wyższy niż przeciętnie w kraju.

Wykres 1.15 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych



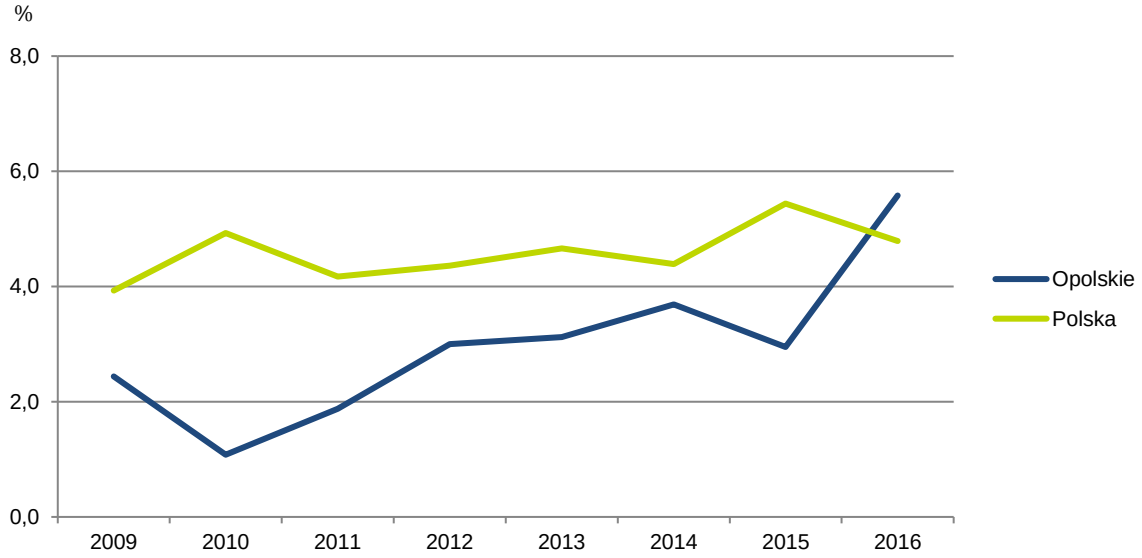
W analizowanym okresie udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych tylko dla przedsiębiorstwa w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w województwie opolskim wykazywał tendencję rosnącą. W efekcie w 2016 r. udział w województwie osiągnął nieznacznie wyższy poziom niż przeciętnie w kraju (4,5% wobec 4,2%). Największą rozbieżność udziałów w województwie i przeciętnie w kraju notowano w 2009 r. (2,0% wobec 6,4%).

Wykres 1.16 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych tylko dla przedsiębiorstwa w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych



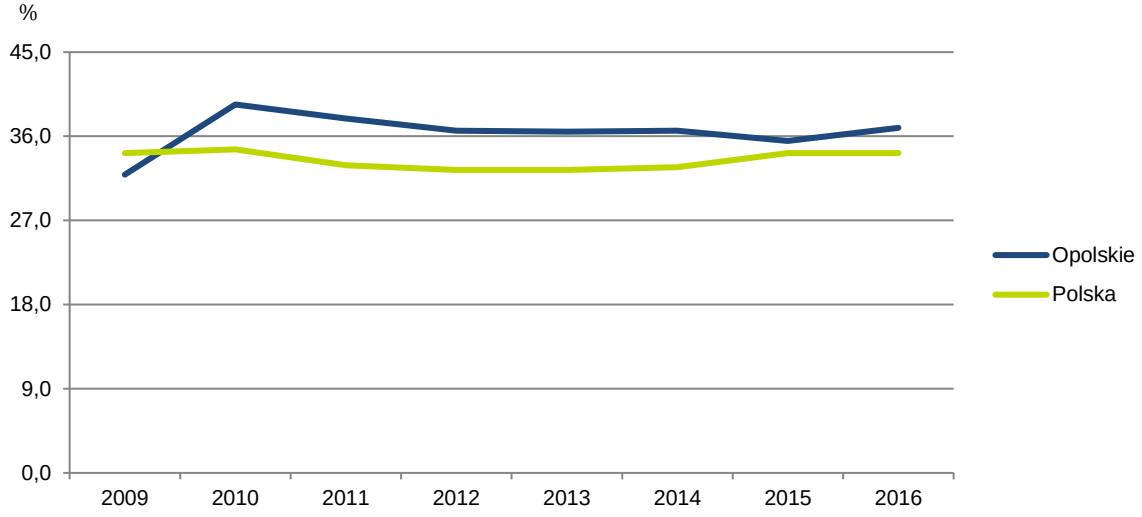
Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w latach 2009-2015 w województwie opolskim nie przekraczał 4%, przy czym najniższy poziom notowano w 2010 r. – 1,1%. W 2016 r. udział tych przychodów wyraźnie wzrósł osiągając poziom powyżej przeciętnej w kraju (5,6% wobec 4,8%).

Wykres 1.17 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych



Pozytywne tendencje obserwowano w zakresie udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki. W 2010 r. udział przychodów w województwie opolskim przewyższył przeciętną w kraju. W kolejnych latach udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki kształtował się na względnie stabilnym poziomie i w 2016 r. wynosił 36,9% wobec 34,2% przeciętnie w kraju.

Wykres 1.18 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki



1.2.3. Publiczne wsparcie dla działalności innowacyjnej

Działalność innowacyjna wymaga istotnych nakładów finansowych nie tylko ze strony przedsiębiorstw, ale również władzy publicznej. Zgodnie z zakresem prowadzonych badań, publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną może pochodzić od instytucji krajowych, w tym od jednostek szczebla lokalnego i centralnego oraz z Unii Europejskiej.

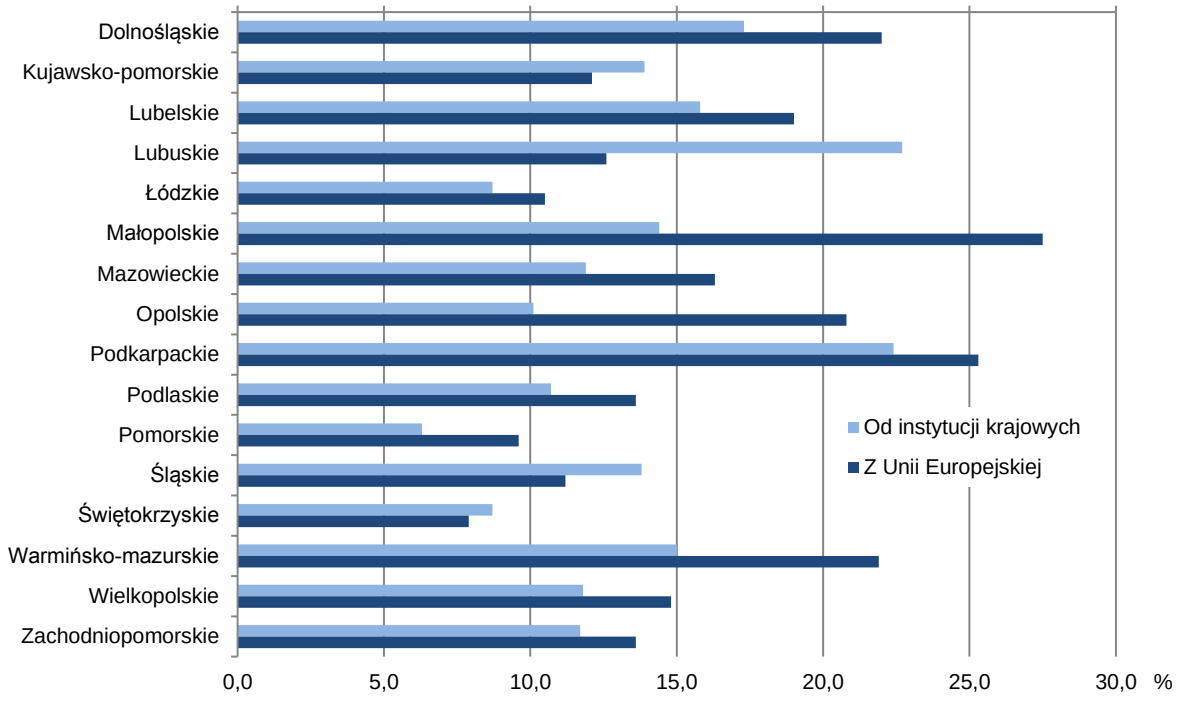
Tablica 1.4 Udział przedsiębiorstw przemysłowych, które otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną (w tym B+R)

Wyszczególnienie	2010-2012	2012-2014	2014-2016
	w % przemysłowych przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie		
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE			
Ogółem	**20,7**	**22,1**	**26,8**
Od instytucji krajowych	9,2	12,2	10,1
w tym			
od jednostek szczebla lokalnego	4,0	7,0	5,4
od jednostek szczebla centralnego	5,7	5,8	5,4
Z Unii Europejskiej	18,4	17,4	20,8
POLSKA			
Ogółem	**25,9**	**29,4**	**23,5**
Od instytucji krajowych	12,4	13,9	13,4
w tym			
od jednostek szczebla lokalnego	4,9	4,8	5,8
od jednostek szczebla centralnego	8,9	10,4	8,9
Z Unii Europejskiej	21,7	23,3	16,3

W analizowanym okresie w województwie opolskim obserwowano wzrost odsetka przedsiębiorstw przemysłowych otrzymujących publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną, w tym z Unii Europejskiej. W latach 2014-2016 co piąte przedsiębiorstwo przemysłowe aktywne innowacyjnie otrzymało pomoc finansową z Unii, a co dziesiąte – od instytucji krajowych. W przekroju terytorialnym największy odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które otrzymały wsparcie finansowe z Unii notowano w województwie małopolskim (27,5%), a najmniejszy – w świętokrzyskim (7,9%). Województwo opolskie z wynikiem 20,8% zajęło 5 lokatę w rankingu województw. Finansowe wsparcie od instytucji krajowych relatywnie najczęściej udzielano przedsiębiorstwom z województwa lubuskiego (22,7%) i podkarpackiego (22,4%), a najrzadziej – z

pomorskiego (6,3%). Odsetek przedsiębiorstw korzystających ze wsparcia instytucji krajowych notowany w województwie opolskim (10,1%) uplasował je na 13 lokacie.

Wykres 1.19 Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych aktywnych innowacyjnie, które otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną (w tym B+R) według województw w latach 2014-2016



Tablica 1.5 Udział przedsiębiorstw usługowych, które otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną (w tym B+R)

Wyszczególnienie	2010-2012	2012-2014	2014-2016
	w % usługowych przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie		
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE			
Ogółem	**8,0**	**15,2**	**2,8**
Od instytucji krajowych	4,0	5,1	2,8
w tym			
od jednostek szczebla lokalnego	4,0	–	–
od jednostek szczebla centralnego	4,0	5,1	2,8
Z Unii Europejskiej	8,0	15,2	–
POLSKA			
Ogółem	**18,7**	**21,2**	**18,3**
Od instytucji krajowych	10,5	8,9	10,4
w tym			
od jednostek szczebla lokalnego	4,1	3,9	5,4
od jednostek szczebla centralnego	7,6	5,8	5,8
Z Unii Europejskiej	16,0	17,7	12,0

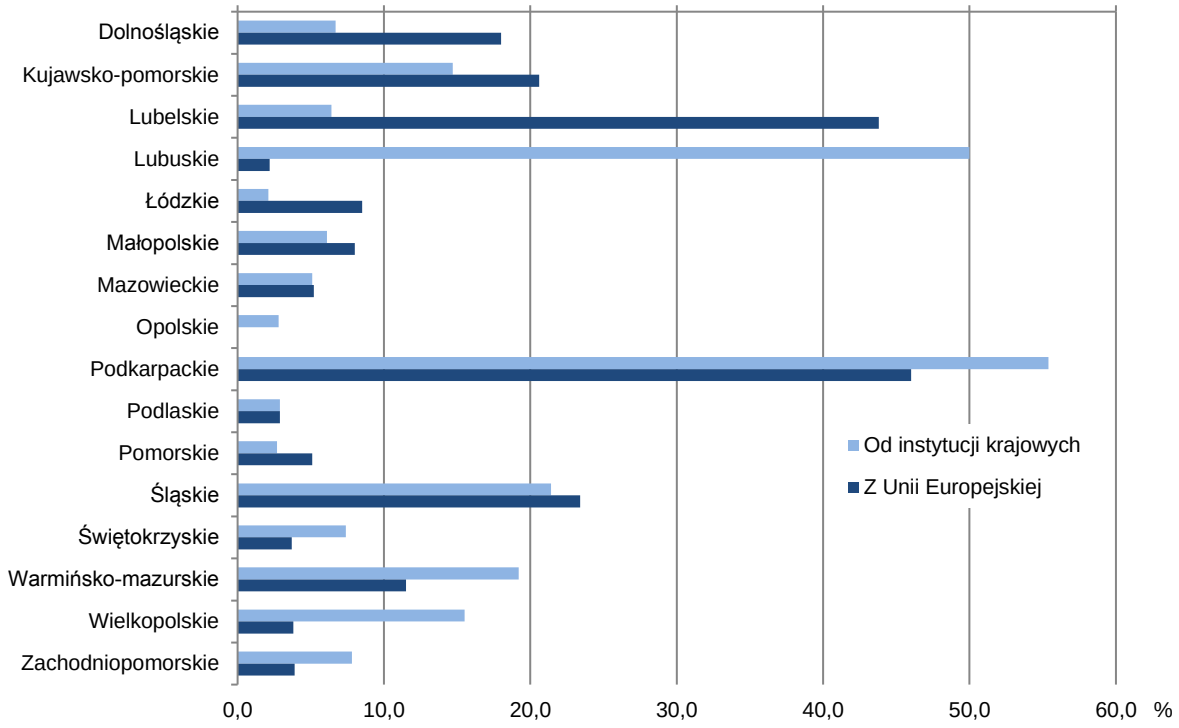
/–/ zjawisko nie wystąpiło.

Wśród przedsiębiorstw usługowych aktywnych innowacyjnie obserwowano w województwie opolskim wyraźnie mniejszy odsetek przedsiębiorstw korzystających z publicznej pomocy finansowej niż w przypadku przedsiębiorstw przemysłowych. Największy odsetek przedsiębiorstw usługowych, które otrzymały publiczne wsparcie notowano w latach 2012-2014 (15,2%). Pomoc finansowa pochodziła głównie z Unii Europejskiej. W latach 2014-2016 z publicznego wsparcia finansowego skorzystało 2,8% przedsiębiorstw usługowych

aktywnych innowacyjnie (przeciętnie w kraju – 18,3%). W przypadku województwa opolskiego wsparcie pochodziło tylko od jednostek szczebla centralnego (2,8%).

W przekroju województw największy odsetek przedsiębiorstw usługowych aktywnych innowacyjnie otrzymujących wsparcie finansowe na działalność innowacyjną (w tym B+R) od instytucji krajowych i z UE obserwowano w województwie podkarpackim (odpowiednio: 55,4% i 46,0%).

Wykres 1.20 Odsetek przedsiębiorstw usługowych aktywnych innowacyjnie, które otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną (w tym B+R) według województw w latach 2014-2016



Podsumowanie ekonomicznych aspektów działalności innowacyjnej – obserwowane tendencje:

- zwiększenie nakładów na działalność innowacyjną w sektorze przedsiębiorstw w 2015 r. względem 2010 r. wpisuje się w trend wzrostowy w roku docelowym określony w SRWO 2020,
- utrzymanie się na wysokim, ponad przeciętnym w kraju, poziomie odsetka przedsiębiorstw przemysłowych, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną,
- w odniesieniu do innych województw, stosunkowo wysoki odsetek przedsiębiorstw przemysłowych ponoszących nakłady na działalność innowacyjną i jednocześnie jeden z najniższych poziomów nakładów przypadających na jedno przedsiębiorstwo, które poniosło nakłady, świadczy o małej skali nakładów na działalność innowacyjną w województwie,
- wzrost udziału przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych i przekroczenie w 2016 r. wartości wskazanej do osiągniecia w roku docelowym w SRWO 2020, wynoszącej 7%,
- wzrost udziałów przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych tylko dla przedsiębiorstwa oraz na eksport w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w 2016 r. i w efekcie przekroczenie udziałów przeciętnych w kraju,
- utrzymywanie się od 2010 r. wysokiego, ponad przeciętnego w kraju udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki,
- systematyczny wzrost odsetka przedsiębiorstw przemysłowych, których działalność innowacyjna jest wspierana ze środków pochodzących z zasobu publicznego.

1.3. Współpraca w działalności innowacyjnej

Współpraca w zakresie działalności innowacyjnej oznacza aktywny udział we wspólnych projektach z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami niekomercyjnymi. Współpraca taka może mieć charakter perspektywiczny i długofalowy i nie musi pociągać za sobą bezpośrednich, wymiernych korzyści ekonomicznych dla uczestniczących w niej partnerów.
Nie należy uważać za współpracę w zakresie działalności innowacyjnej zamawiania prac u wykonawców zewnętrznych, bez aktywnego współudziału w ich realizacji[11].

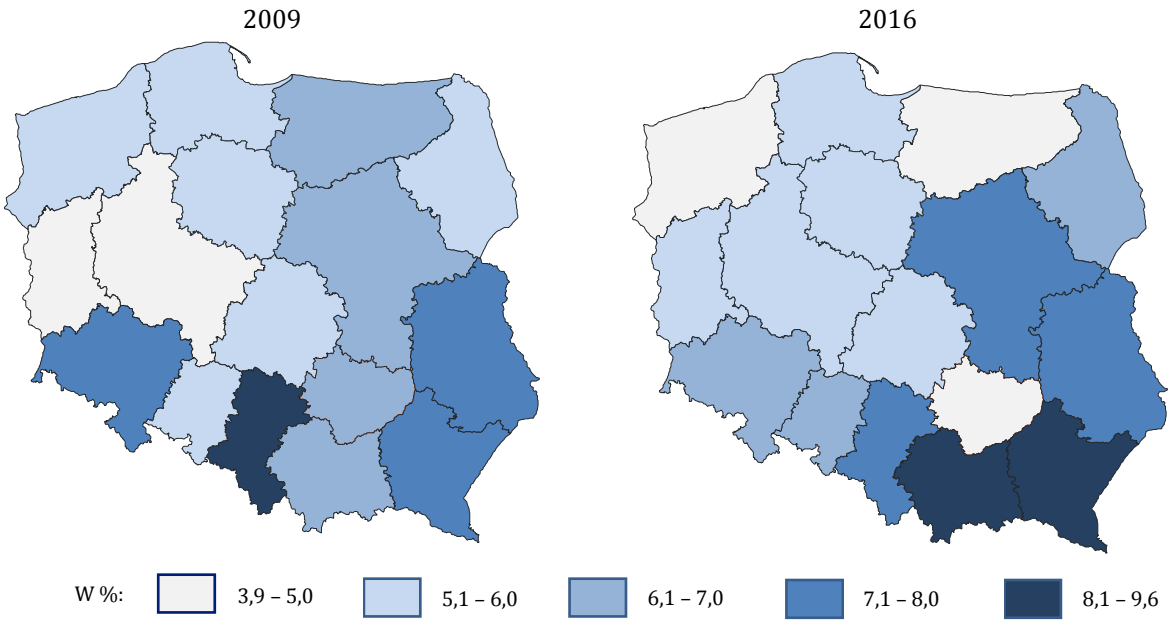
Współpraca w ramach działalności innowacyjnej z innymi podmiotami umożliwia szerszy dostęp do wiedzy i nowych technologii, pozwalając na obniżenie kosztów i ryzyka prowadzonej działalności. Wiedza czerpana jest z wielu źródeł, w tym poprzez partnerstwo, alianse czy wspólne przedsięwzięcia z podmiotami zewnętrznymi (*joint ventures*).

W okresie 2009-2016 odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w województwie opolskim wynosił od 5,5% do 8,4%. W analizowanym okresie odsetek tych przedsiębiorstw w województwie był wyższy niż przeciętnie w kraju, z wyjątkiem 2009 r. (6,0% wobec 6,4%).

W 2016 r. udział przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w województwie opolskim ukształtował się na poziomie 6,9%, przy 6,7% przeciętnie w kraju. Najwyższy odsetek tych przedsiębiorstw wystąpił na terenie województw podkarpackiego (9,6%) i małopolskiego (9,0%).

Na przestrzeni lat 2009-2016 odsetek przedsiębiorstw, które współpracowały w ramach działalności innowacyjnej wzrósł w większości województw, w tym najbardziej – w małopolskim i podkarpackim.

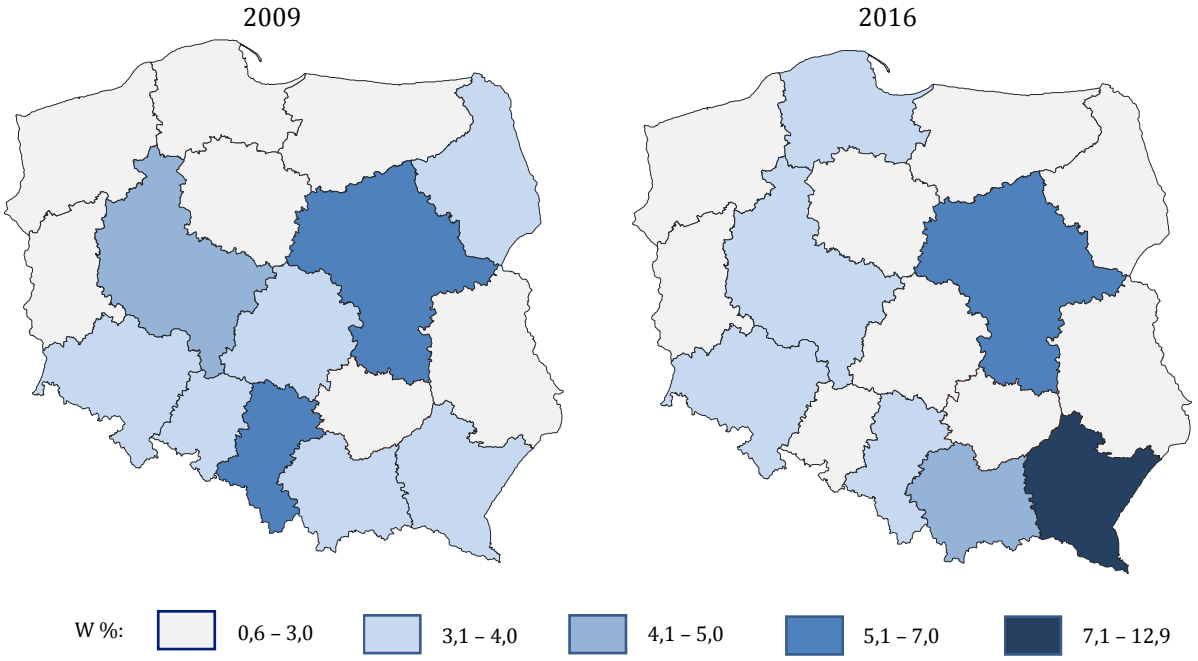
Mapa 1.6 Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej



Odsetek przedsiębiorstw usługowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w województwie opolskim wahał się od 3,4% w 2009 r. do 0,6% w 2016 r. W całym analizowanym okresie odsetek tych przedsiębiorstw w województwie kształtował się na niższym poziomie niż przeciętnie w kraju. W 2016 r. udział usługowych przedsiębiorstw współpracujących ukształtował się w województwie opolskim na poziomie najniższym wśród województw (0,6% wobec 3,9% przeciętnie w kraju). Najwyższy odsetek tych przedsiębiorstw wystąpił w województwie podkarpackim (12,9%). W odniesieniu do 2009 r. odsetek przedsiębiorstw usługowych, które współpracowały w ramach działalności innowacyjnej obniżył się w większości województw, w tym najbardziej w województwie opolskim (z 3,4% do 0,6%) i śląskim (z 5,5% do 3,2%), przy wyraźnym wzroście udziału w podkarpackim (z 3,3% do 12,9%).

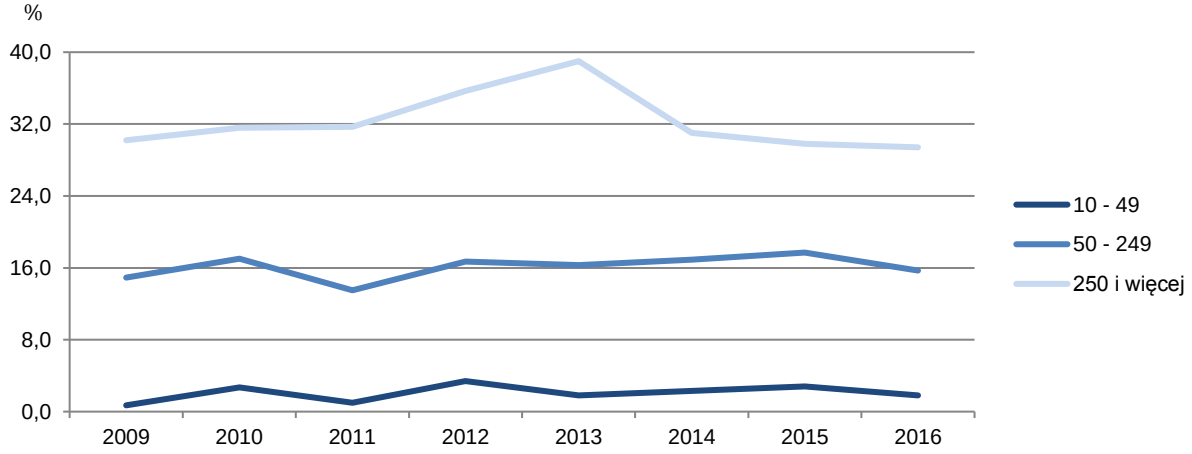
[11] *Działalność innowacyjna* ... op. cit., s. 85.

Mapa 1.7 Odsetek przedsiębiorstw usługowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej



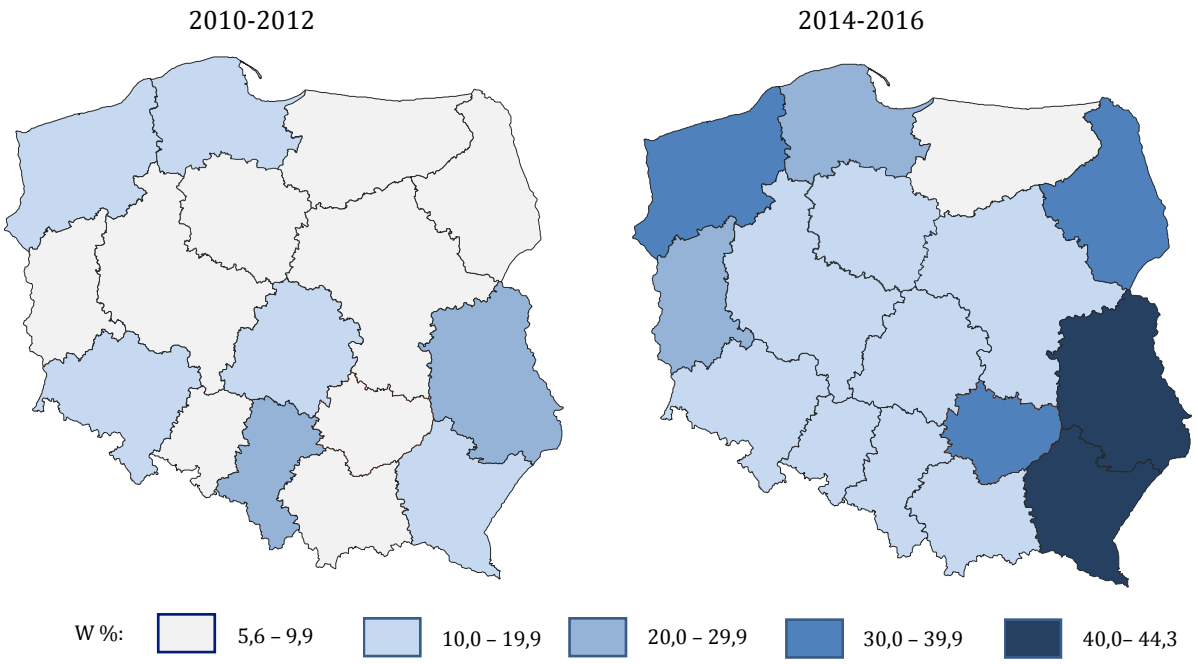
Najwyższy odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w ramach działalności innowacyjnej w województwie opolskim notowano wśród przedsiębiorstw o liczbie pracujących 250 osób i więcej, podobnie przeciętnie w kraju. Najrzadziej współpracę podejmowały przedsiębiorstwa zatrudniające 10-49 osób.

Wykres 1.21 Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej według liczby pracujących w województwie opolskim



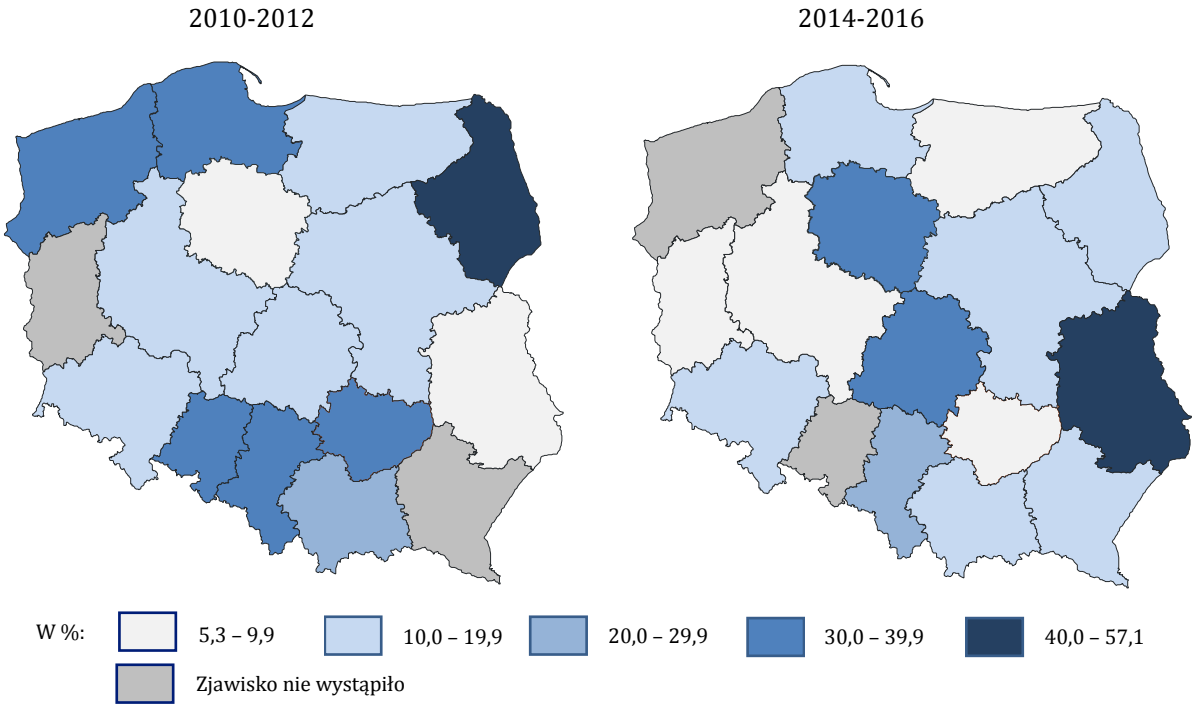
W latach 2014-2016 udział przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej w liczbie przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w województwie opolskim wynosił 12,7% i był o 3,3 p. proc. wyższy niż w latach 2010-2012. W porównaniu z przeciętną w kraju udział tych przedsiębiorstw w latach 2014-2016 kształtował się na niższym poziomie. Największy odsetek przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej dotyczącej działalności innowacyjnej notowano w województwie lubelskim (44,3%), a najmniejszy – w warmińsko-mazurskim (5,6%).

Mapa 1.8 Udział przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej w % ogółu przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej



Odmienną sytuację obserwowano wśród przedsiębiorstw z sektora usług współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej. W latach 2014-2016 w województwie opolskim nie notowano tego rodzaju współpracy wśród przedsiębiorstw usługowych (podobnie w województwie zachodniopomorskim), podczas gdy w latach 2010-2012 odsetek tych przedsiębiorstw kształtował się na wyższym niż przeciętnie w kraju poziomie (33,3% wobec 18,3%). Wśród przedsiębiorstw usługowych, podobnie jak w przypadku przedsiębiorstw przemysłowych, najwyższy odsetek przedsiębiorstw współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej w latach 2014-2016 wystąpił w województwie lubelskim (41,2%).

Mapa 1.9 Udział przedsiębiorstw usługowych współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej w % ogółu przedsiębiorstw usługowych współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej



Na terenie województwa opolskiego od 2014 r. funkcjonuje 12 inkubatorów przedsiębiorczości i parków naukowo-technologicznych. Największą ich liczbę (14) obserwowano w 2013 r. W 2016 r. notowano 7 Istniejących klastrów/inicjatyw klastrowych wobec 6 w 2012 r. Liczba istniejących klastrów / inicjatyw klastrowych zwiększyła się względem 2012 r., ale zmniejszyła się w porównaniu z latami 2013-2015.

Tablica 1.6 Liczba inkubatorów przedsiębiorczości i parków naukowo-technologicznych oraz istniejących klastrów / inicjatyw klastrowych w województwie opolskim

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016
Liczba inkubatorów przedsiębiorczości i parków naukowo-technologicznych	9	14	12	12	12
Liczba istniejących klastrów / inicjatyw klastrowych	6	9	9	9	7

Źródło: OCRG.

Podsumowanie współpracy w działalności innowacyjnej – obserwowane tendencje:

- do współpracy w ramach działalności innowacyjnej bardziej skłonne były przedsiębiorstwa przemysłowe niż usługowe,
- wśród przedsiębiorstw przemysłowych intensywność współpracy była skorelowana z wielkością przedsiębiorstwa – im większe przedsiębiorstwa, tym większy odsetek przedsiębiorstw współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej,
- wzrost udziału przedsiębiorstw przemysłowych współpracujących w ramach inicjatywy klastrowej,
- zwiększenie względem 2012 r. liczby inkubatorów przedsiębiorczości i parków naukowo-technologicznych oraz istniejących klastrów / inicjatyw klastrowych wpisuje się w trend wskazany w roku docelowym w SRWO 2020.

1.4. Złożony wskaźnik innowacyjności

Komisja Europejska co roku publikuje Regionalną Tablicę Wyników Innowacji (*Regional Innovation Scoreboard*), dzięki której istnieje możliwość oceny i porównania poziomu innowacji w skali regionalnej. Najnowsza edycja Tablicy zawiera dane z 220 regionów z 22 krajów Unii Europejskiej, a także Norwegii, Serbii oraz Szwajcarii. Mniejsze kraje unijne jak Cypr, Estonia, Łotwa, Luksemburg i Malta zostały uwzględnione na poziomie krajowym (NUTS 1 i NUTS 2 odpowiada powierzchni całego kraju).

Regiony zostały podzielone na cztery grupy: liderzy innowacji (53 regiony), silni innowatorzy (60), umiarkowani innowatorzy (85) oraz skromni innowatorzy (22). Każda z grup uwzględnia także podgrupy klasyfikowane jako górna jedna trzecia (+), środkowa jedna trzecia ( ) oraz dolna jedna trzecia (-)[12].

W 2017 r. **złożony wskaźnik innowacyjności** skonstruowano na podstawie 18 wskaźników: odsetek populacji z wyższym wykształceniem, uczestnictwo w kształceniu ustawicznym, międzynarodowe publikacje, cytowalność publikacji naukowych, wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym i prywatnym, wydatki na innowacje i stopień ich wprowadzania w małych i średnich przedsiębiorstwach, współpraca innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw z innymi podmiotami, odsetek małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe oraz marketingowe lub organizacyjne, publikacje publiczno-prawne, wnioski patentowe, wzornicze i o znaki towarowe, zatrudnienie i eksport w sektorze wysokich/średnich technologii oraz sprzedaż innowacji[13].

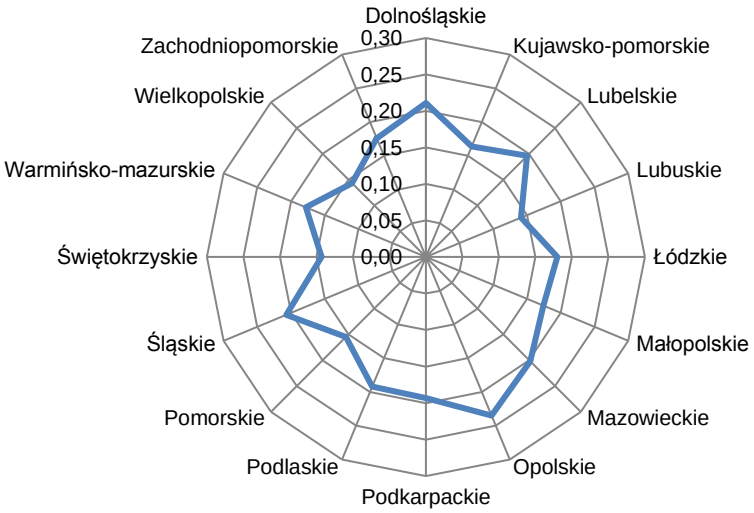
Wskaźniki składające się na złożony wskaźnik innowacyjności w niniejszej analizie przedstawiono po normalizacji, tj. sprowadzeniu ich do porównywalności, poprzez pozbawienie mian i ujednolicenie rzędów wielkości.

[12] Komisja Europejska, *Tablica wynikowa innowacyjności regionów w 2017 r.,* Streszczenie, wersja polska.
[13] *Innowacyjność regionalna w Europie 2017,* Departament Polityki Regionalnej, Małopolskie Obserwatorium Rozwoju Regionalnego, s. 1.

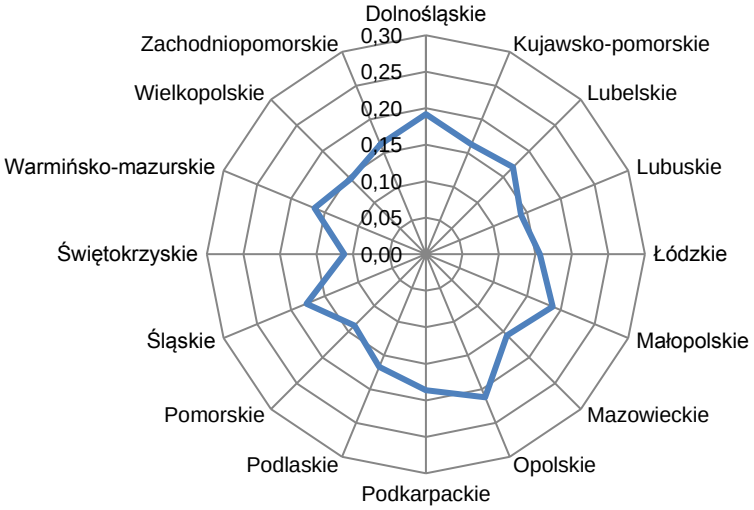
Analiza wskaźników tworzących złożony wskaźnik innowacyjności wykazała duże zróżnicowanie w ich poziomie między poszczególnymi województwami. W opracowanych rankingach województw według poszczególnych wskaźników województwo opolskie zajmowało od pierwszego do ostatniego miejsca.

W 2017 r. województwo opolskie było liderem wśród województw w zakresie odsetka małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe oraz innowacje opracowane samodzielnie. Najniższy poziom omawianych wskaźników notowano odpowiednio w województwie lubuskim i świętokrzyskim.

Wykres 1.22 Odsetek małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe według województw w 2017 r.



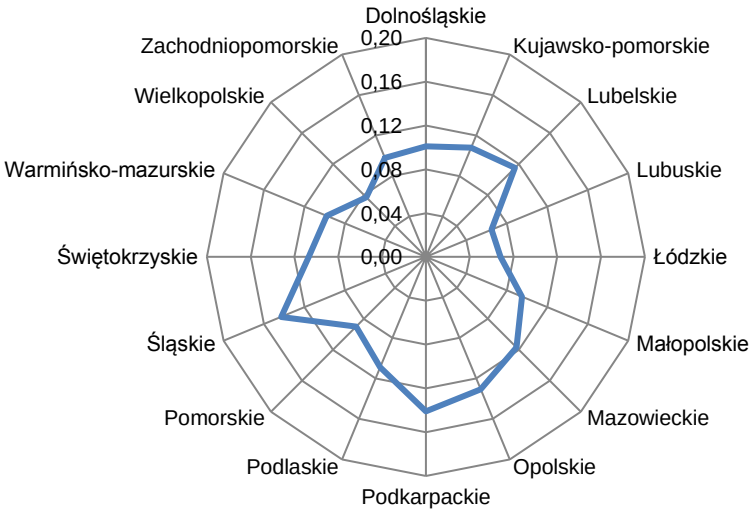
Wykres 1.23 Odsetek małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje opracowane samodzielnie według województw w 2017 r.



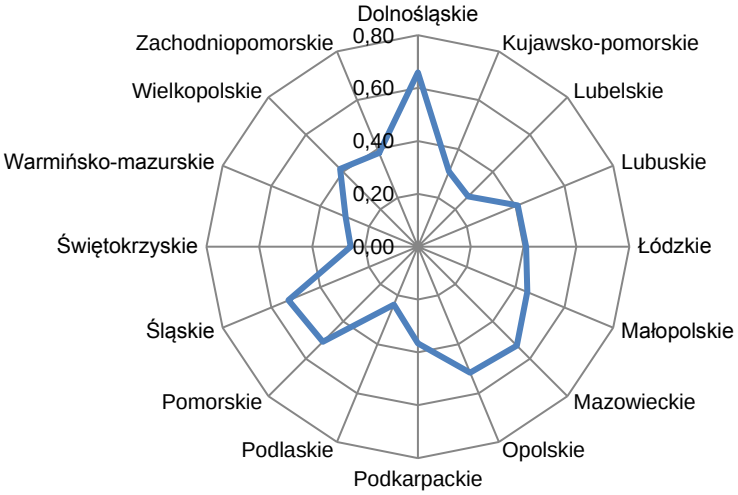
W 2017 r. na wysokiej, 3 lokacie województwo opolskie uplasowało się w zakresie odsetka innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw współpracujących z innymi. Największy odsetek tych przedsiębiorstw notowano w województwie śląskim, a najmniejszy – w lubuskim.

Podobną lokatę (3) w rankingu w 2017 r. województwo opolskie zajęło także pod względem odsetka zatrudnionych w sektorze średnich-wysokich/wysokich technologii produkcji i usługach opartych na wiedzy oraz naukowych publikacji wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie w % ogółu publikacji województwa. W zakresie odsetka zatrudnionych najlepsze wyniki uzyskało województwo dolnośląskie, a najmniej korzystne – województwo podlaskie. Najczęściej cytowane były publikacje naukowe z województwa lubuskiego, a najrzadziej – z zachodniopomorskiego.

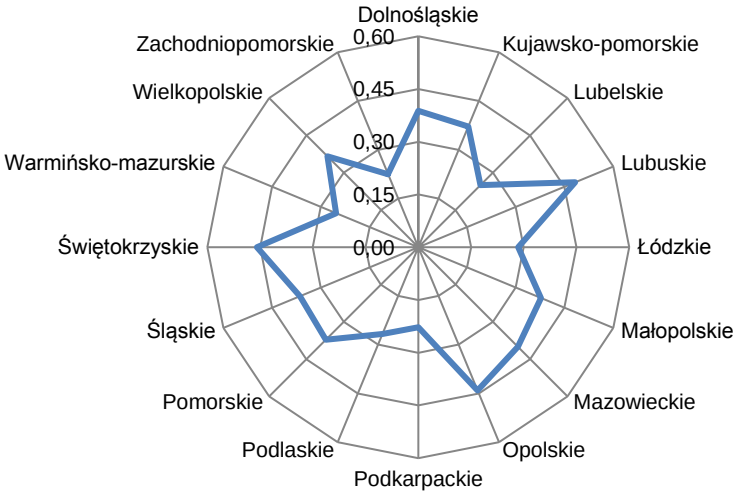
Wykres 1.24 Odsetek innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw współpracujących z innymi według województw w 2017 r.



Wykres 1.25 Zatrudnienie w sektorze średnich-wysokich/wysokich technologii produkcji i usługach opartych na wiedzy w % ogółu zatrudnionych według województw w 2017 r.

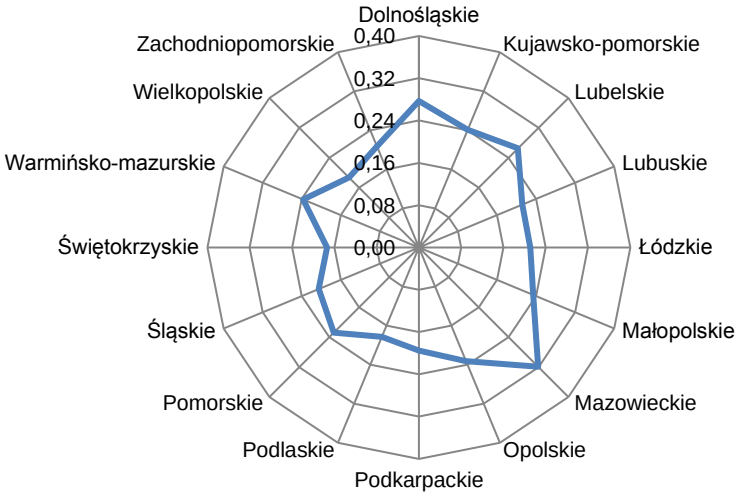


Wykres 1.26 Naukowe publikacje wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie w % ogółu publikacji województwa w 2017 r.



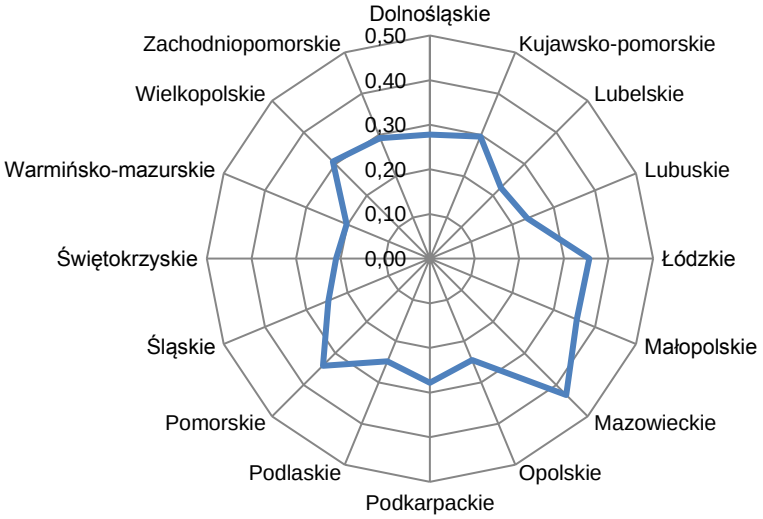
Sprzedaż innowacji nowych dla rynku i nowych dla firm w małych i średnich przedsiębiorstwach w % obrotu w 2017 r. umiejscowiła województwo opolskie na 7 miejscu w rankingu województw. Najwyższy odsetek obrotu osiągnęło województwo mazowieckie, a najniższy – świętokrzyskie.

Wykres 1.27 Sprzedaż innowacji nowych dla rynku i nowych dla firm w małych i średnich przedsiębiorstwach w % obrotu według województw w 2017 r.



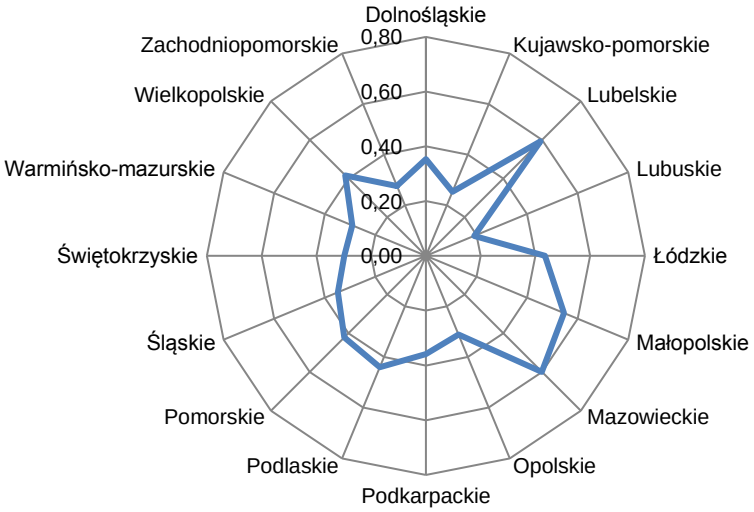
Pod względem wniosków o znaki towarowe w przeliczeniu na miliard PKB województwo opolskie w 2017 r. uplasowało się na 10 miejscu w rankingu województw. Liderem było województwo mazowieckie, a najniższy wskaźnik notowano w województwie warmińsko-mazurskim.

Wykres 1.28 Wnioski o znaki towarowe na miliard PKB według województw w 2017 r.



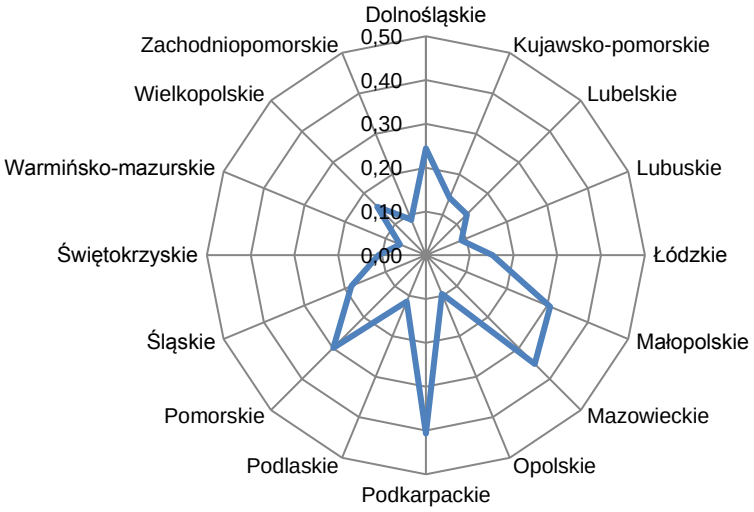
W zakresie wydatków na B+R w sektorze publicznym w % PKB najlepsze wyniki w 2017 r. uzyskały województwa mazowieckie, lubelskie i małopolskie, a najmniej korzystne – województwo lubuskie. Województwo opolskie zajęło w rankingu 11 lokatę.

Wykres 1.29 Wydatki na B+R w sektorze publicznym w % PKB według województw w 2017 r.



Mniej korzystnie w 2017 r. województwo opolskie wypadło pod względem udziału wydatków na B+R w sektorze prywatnym w % PKB (13 lokata). We wszystkich województwach, z wyjątkiem podkarpackiego, udział wydatków na B+R w sektorze prywatnym w % PKB był niższy niż w sektorze publiczny. W zakresie analizowanego wskaźnika dominowało województwo podkarpackie, a relatywnie najmniej wydatków notowano w województwie warmińsko-mazurskim.

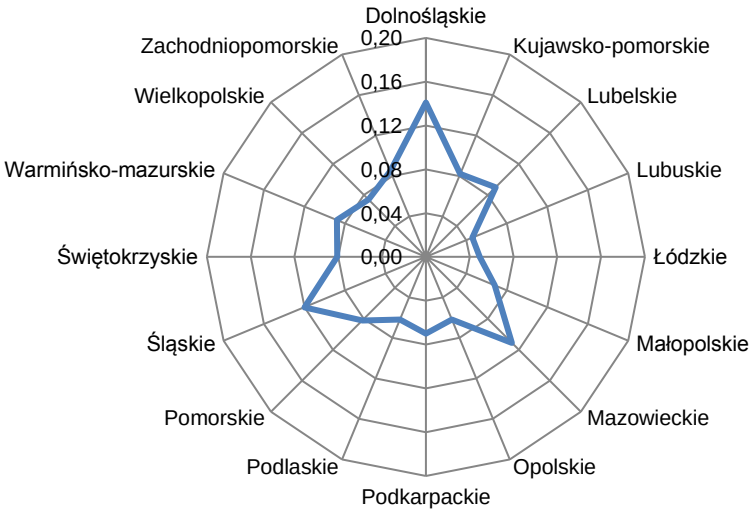
Wykres 1.30 Wydatki na B+R w sektorze prywatnym w % PKB według województw w 2017 r.



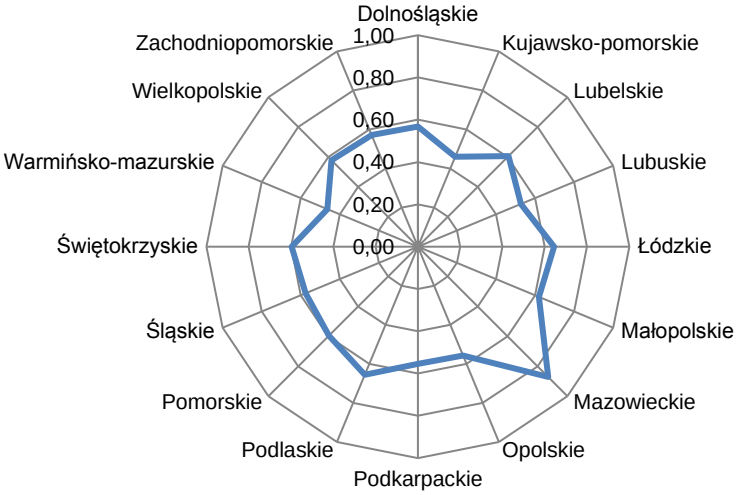
W 2017 r. w zakresie odsetka małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje marketingowe lub organizacyjne oraz odsetka ludności w wieku 30-34 lata z wykształceniem wyższym województwo opolskie zostało sklasyfikowane na 12 miejscu w rankingu. Najwyższy odsetek przedsiębiorstw wprowadzających innowacje marketingowe lub organizacyjne notowano w województwie dolnośląskim, a najniższy – w lubuskim. Relatywnie najwięcej osób z wykształceniem wyższym było w województwie mazowieckim, a najmniej – w kujawsko-pomorskim.

W 2017 r. województwo opolskie zajęło 12 lokatę również pod względem międzynarodowych publikacji naukowych w przeliczeniu na milion mieszkańców. Najlepsze wyniki uzyskało województwo mazowieckie i małopolskie, a najsłabsze – świętokrzyskie.

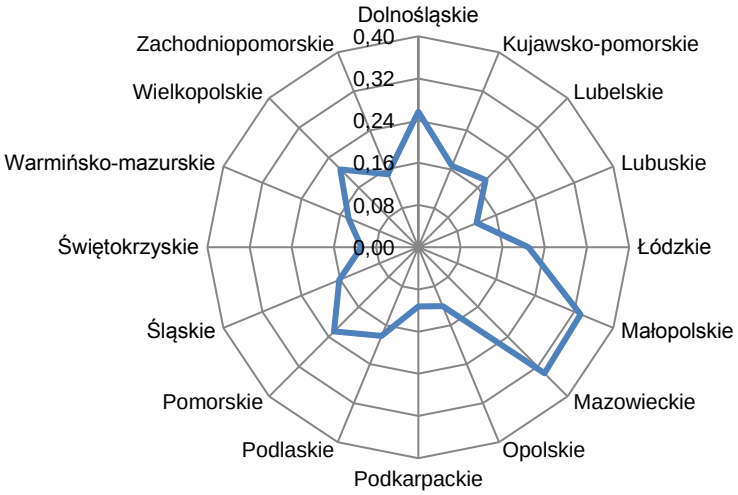
Wykres 1.31 Odsetek małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje marketingowe lub organizacyjne według województw w 2017 r.



Wykres 1.32 Odsetek ludności w wieku 30-34 lata z wykształceniem wyższym według województw w 2017 r.

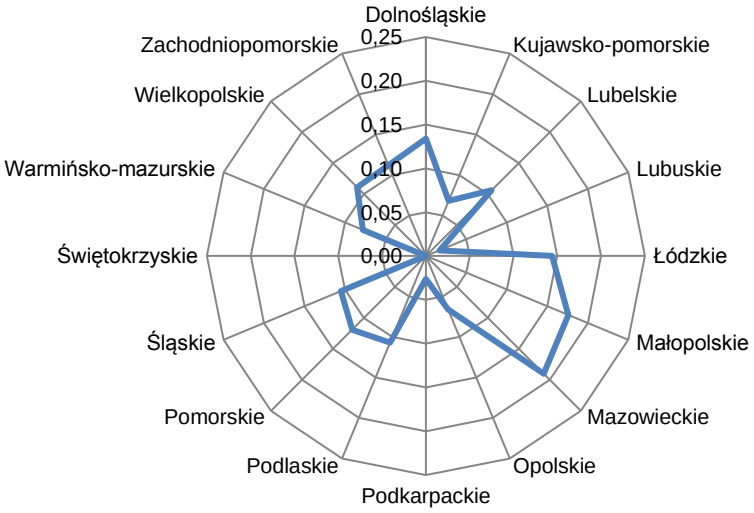


Wykres 1.33 Międzynarodowe publikacje naukowe w przeliczeniu na milion mieszkańców według województw w 2017 r.



Duże zróżnicowanie między województwami obserwowano w zakresie publikacji publiczno-prywatnych w przeliczeniu na milion mieszkańców. W 2017 r. najwyższy analizowany wskaźnik notowano w województwie mazowieckim. W województwie świętokrzyskim publikacje publiczno-prawne nie miały miejsca. Wynik uzyskany przez województwo opolskie uplasował je na 13 miejscu w rankingu województw.

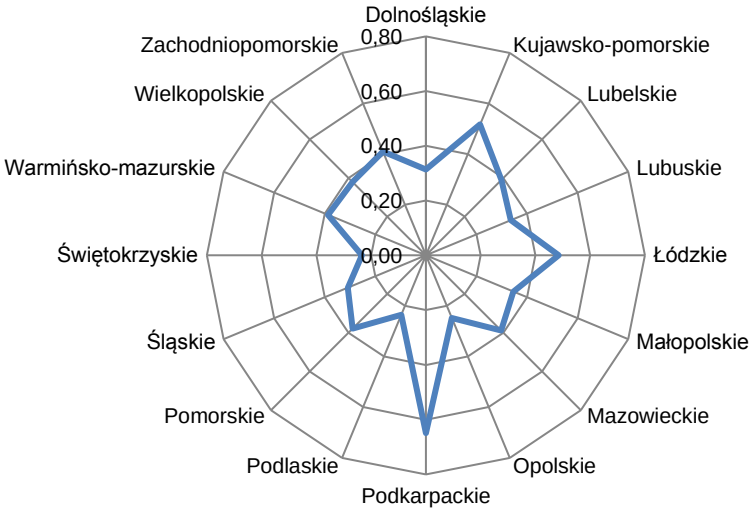
Wykres 1.34 Publiczno-prywatne publikacje w przeliczeniu na milion mieszkańców według województw w 2017 r.



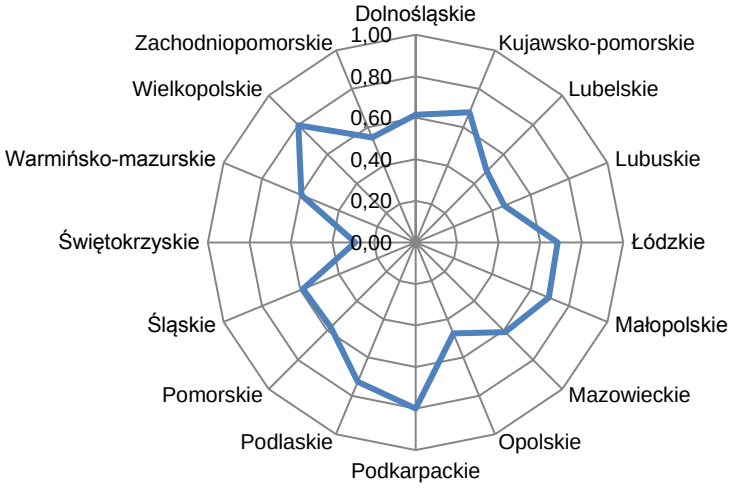
W 2017 r. największy udział wydatków na innowacje, bez nakładów na B+R, w obrocie małych i średnich przedsiębiorstw notowano w województwie podkarpackim, a najmniejszy – w świętokrzyskim. Województwo opolskie pod tym względem zajęło odległą, 14 pozycję.

Podobną lokatę (14) województwo opolskie w 2017 r. osiągnęło również w zakresie wniosków wzorniczych w przeliczeniu na miliard PKB oraz odsetka eksportu średnich-wysokich/wysokich technologii produkcji. Najwięcej wniosków wzorniczych notowano w województwie podkarpackim i wielkopolskim, a najmniej – w świętokrzyskim. W zakresie odsetka eksportu najlepsze wyniki uzyskało województwo dolnośląskie i zachodniopomorskie, a najmniej korzystne – warmińsko-mazurskie.

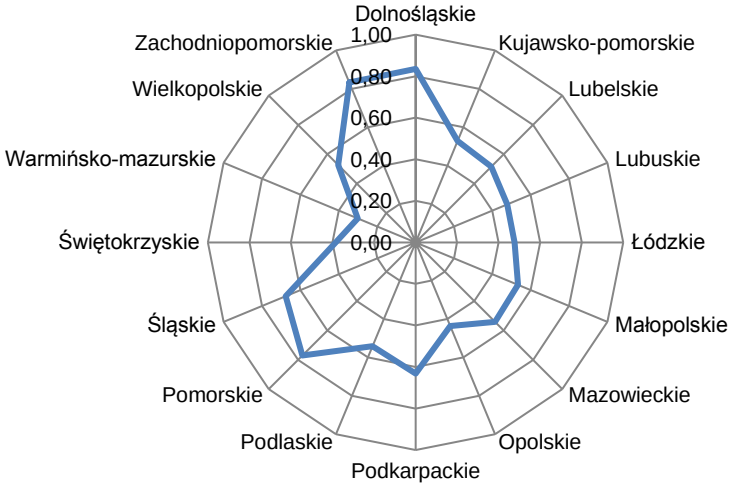
Wykres 1.35 Wydatki na innowacje bez nakładów na B+R w małych i średnich przedsiębiorstwach w % obrotu według województw w 2017 r.



Wykres 1.36 Wnioski wzornicze na miliard PKB według województw w 2017 r.



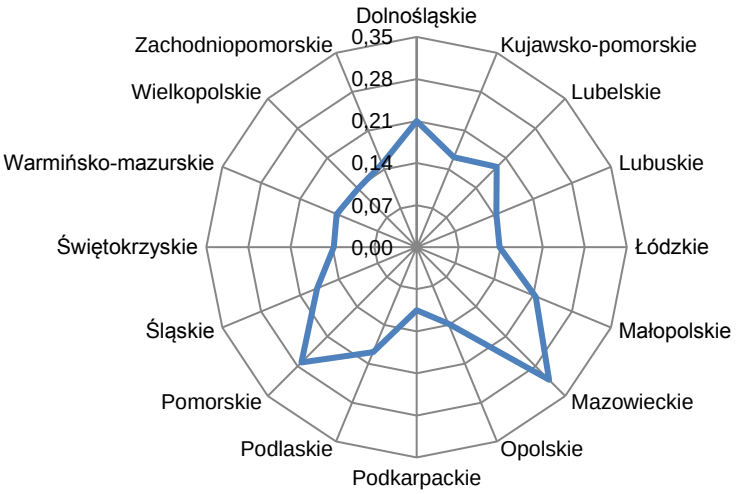
Wykres 1.37 Eksport średnich-wysokich/wysokich technologii produkcji w % całości eksportu produkcji według województw w 2017 r.



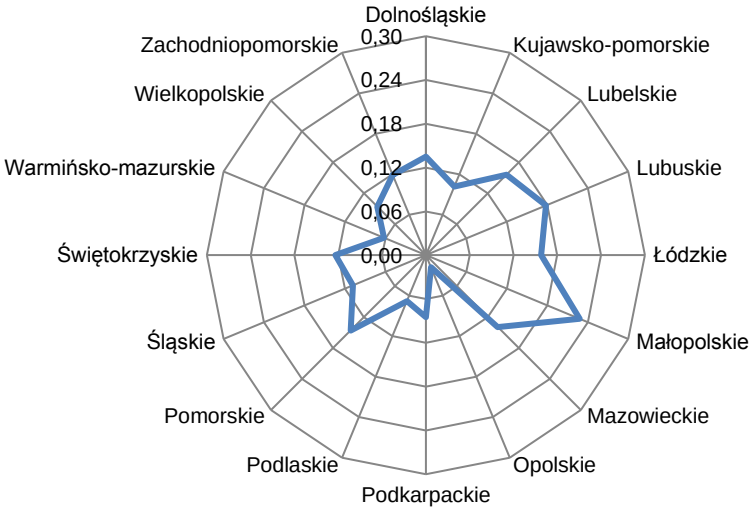
W zakresie odsetka ludności w wieku 25-64 lata uczestniczącego w kształceniu ustawicznym dominowało województwo mazowieckie. Województwo opolskie osiągnęło jeden z najniższych wskaźników (niższy wskaźnik notowano tylko w województwie podkarpackim). Podobny do województwa opolskiego wskaźnik uzyskały województwa łódzkie, świętokrzyskie i wielkopolskie.

W 2017 r. najmniej korzystnie województwo opolskie wypadło pod względem zgłoszeń wniosków patentowych do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na miliard PKB (ostatnia lokata w rankingu województw). Relatywnie najwięcej wniosków zgłoszono w województwie małopolskim.

Wykres 1.38 Odsetek ludności w wieku 25–64 lata uczestniczący w kształceniu ustawicznym według województw w 2017 r.

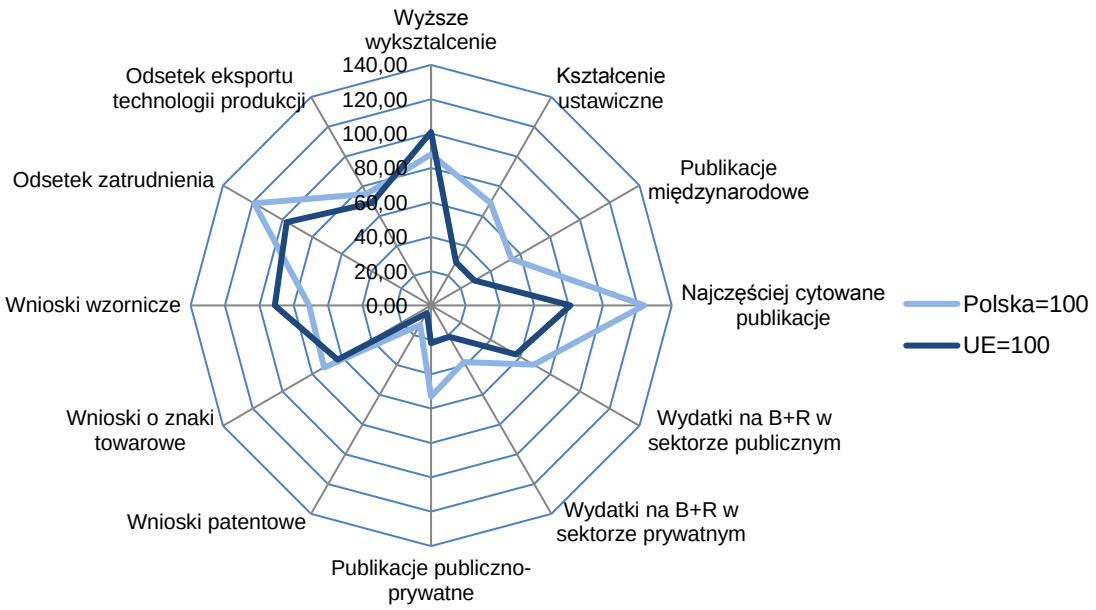


Wykres 1.39 Wnioski patentowe zgłoszone do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na miliard PKB według województw w 2017 r.



Dla 12 z 18 omawianych wskaźników istotne informacje o poziomie regionalnej innowacyjności uzyskano poprzez odniesienie poszczególnych wyników do przeciętnej w kraju i UE. W relacji do przeciętnej w kraju, województwo opolskie najlepsze wyniki osiągnęło w zakresie odsetka naukowych publikacji wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie (124% przeciętnej w kraju) oraz zatrudnienia w sektorze średnich-wysokich / wysokich technologii produkcji i usługach opartych na wiedzy (119%). Przekroczenie poziomu przeciętnej UE notowano tylko w przypadku odsetka ludności w wieku 30-34 lata z wykształceniem wyższym (101% przeciętnej UE). Ponad 90% przeciętnej unijnej województwo opolskie osiągnęło w zakresie odsetka zatrudnienia w sektorze średnich-wysokich / wysokich technologii produkcji i usługach opartych na wiedzy oraz wniosków wzorniczych w przeliczeniu na miliard PKB (odpowiednio: 97% i 91% przeciętnej UE). Najmniej korzystnie, zarówno w odniesieniu do przeciętnej w kraju, jak i UE, prezentowały się dane dotyczące wniosków patentowych zgłoszonych do Europejskiego Urzędu Patentowego na miliard PKB oraz wydatki na B+R w sektorze prywatnym w % PKB.

Wykres 1.40 Wybrane wskaźniki dotyczące innowacyjności województwa opolskiego w relacji do przeciętnej w kraju i UE



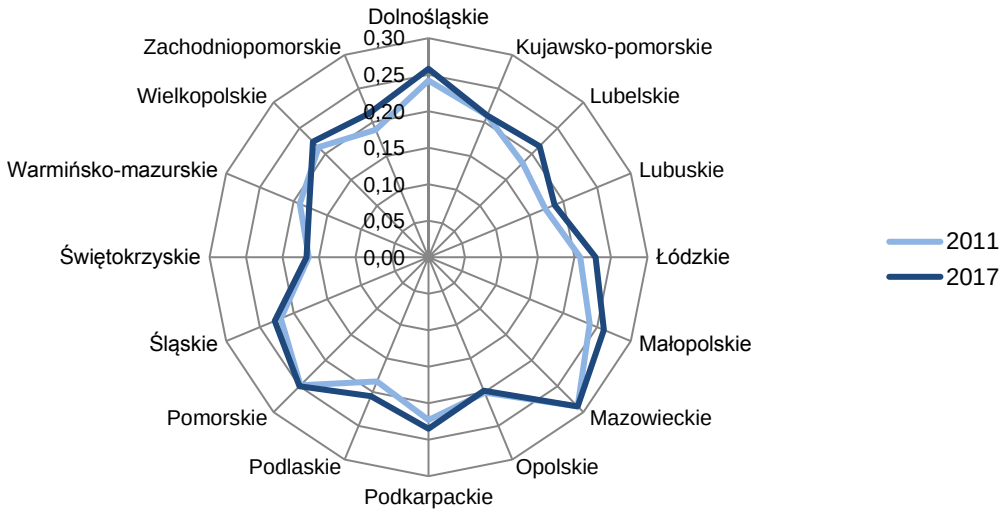
Tablica 1.7 Złożony wskaźnik innowacyjności według województw

Wyszczególnienie	2011		2017			
	wskaźnik	UE=100	wskaźnik	UE=100	miejsce w rankingu regionów UE	Grupa innowatorów
Dolnośląskie	0,242	54,7	0,258	56,9	179	Umiarkowani -
Kujawsko-pomorskie	0,210	47,5	0,210	46,3	206	Skromni
Lubelskie	0,182	41,1	0,215	47,4	201	Skromni +
Lubuskie	0,173	39,1	0,187	41,1	210	Skromni
Łódzkie	0,208	47,0	0,229	50,4	197	Umiarkowani -
Małopolskie	0,239	54,0	0,260	57,2	178	Umiarkowani -
Mazowieckie	0,289	65,4	0,289	63,6	159	Umiarkowani
Opolskie	0,201	45,4	0,198	43,7	208	Skromni
Podkarpackie	0,223	50,3	0,235	51,8	192	Umiarkowani -
Podlaskie	0,184	41,6	0,206	45,5	207	Skromni
Pomorskie	0,248	56,0	0,250	55,0	181	Umiarkowani -
Śląskie	0,219	49,5	0,228	50,3	198	Umiarkowani -
Świętokrzyskie	0,164	37,2	0,167	36,8	213	Skromni -
Warmińsko-mazurskie	0,191	43,3	0,177	38,9	212	Skromni
Wielkopolskie	0,213	48,2	0,224	49,3	199	Skromni +
Zachodniopomorskie	0,189	42,6	0,213	47,0	204	Skromni +

Źródło: Regional Innovation Scoreboard 2017 - Regional profiles Poland.

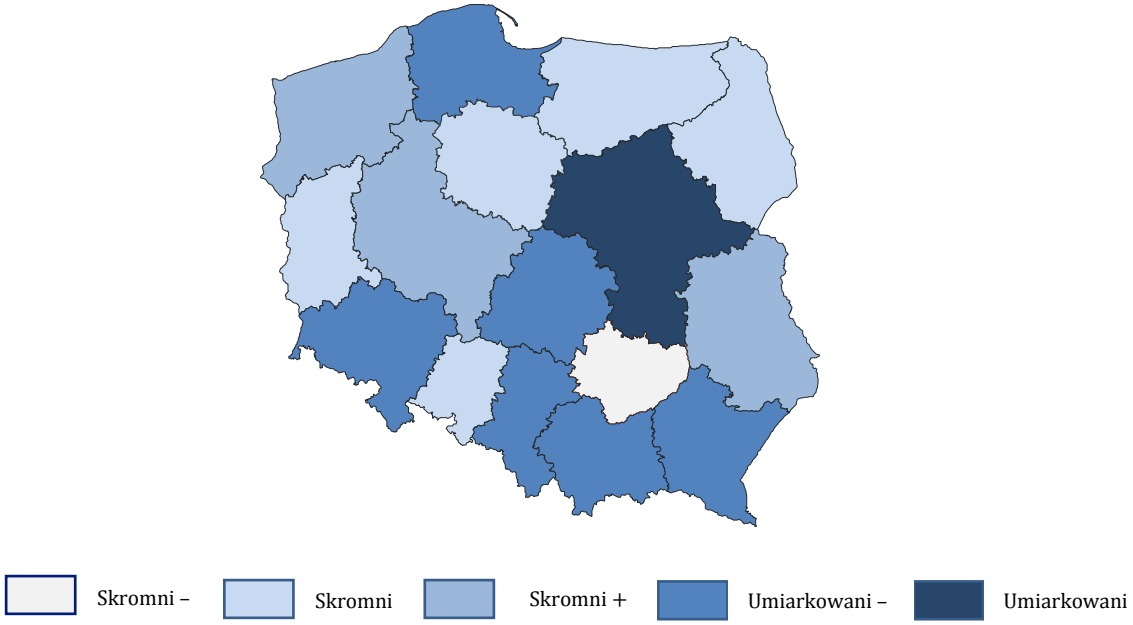
W 2017 r. województwo opolskie osiągnęło złożony indeks innowacyjności na poziomie 0,198, co stanowiło 43,7% wskaźnika średniego w Unii. Uzyskany wynik uplasował województwo opolskie na 208 miejscu wśród badanych regionów UE. Spośród polskich województw słabsze wyniki uzyskały tylko województwa: lubuskie, warmińsko-mazurskie i świętokrzyskie. Na wynik miały wpływ przede wszystkim niskie wskaźniki w zakresie wniosków patentowych, innowacji marketingowych lub organizacyjnych oraz publikacji publiczno-prywatnych. Najbardziej innowacyjnym regionem w Polsce było województwo mazowieckie (0,289), a najmniej innowacyjnym – świętokrzyskie (0,167).

Wykres 1.41 Złożony wskaźnik innowacyjności według województw



Złożony wskaźnik innowacyjności w 2017 r. uplasował województwo opolskie na 13 miejscu w rankingu polskich województw. Lepsze wyniki pod tym względem województwo osiągnęło w 2011 r. – 10 lokata. W 2017 r. w odniesieniu do 2011 r. złożony wskaźnik wzrósł w większości województw, w tym najbardziej w lubelskim, zachodniopomorskim i podlaskim. Niższy poziom wskaźnika notowano w województwie warmińsko-mazurskim i opolskim.

Mapa 1.10 Województwa według grup innowatorów w 2017 r.



Biorąc pod uwagę podział na grupy innowatorów to polskie województwa w 2017 r. zaklasyfikowane zostały do skromnych i umiarkowanych innowatorów, a o niskim poziomie innowacyjności świadczą odległe pozycje w rankingu regionów UE. Województwo opolskie, obok ośmiu innych województw, zaliczone zostało do grupy skromnych innowatorów.

Podsumowanie złożonego wskaźnika innowacyjności – obserwowane tendencje:

- analiza poszczególnych wskaźników składających się na złożony wskaźnik innowacyjności wykazała potencjały (m.in. odsetek małych i średnich przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe oraz innowacje opracowane samodzielnie), jak i słabości (m.in. zgłoszenia wniosków patentowych oraz odsetek ludności uczestniczący w kształceniu ustawicznym) województwa opolskiego w zakresie innowacyjności,
- wyznaczony dla województwa opolskiego złożony wskaźnik innowacyjności kształtował się znacznie poniżej średniej UE i w porównaniu z 2011 r. uległ obniżeniu,
- spadek złożonego wskaźnika innowacyjności wyznaczonego dla województwa opolskiego należy ocenić jako niekorzystną zmianę ze względu na wyraźny związek między regionalnymi wynikami w zakresie innowacji a konkurencyjnością regionalną,
- zaklasyfikowanie województwa opolskiego, obok ośmiu innych województw, do skromnych innowatorów i w konsekwencji odległa pozycja w rankingu regionów UE świadczy o jego niskim poziomie innowacyjności.

2. DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA I ROZWOJOWA (B+R)

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) – praca twórcza, prowadzona w sposób metodyczny, podejmowana w celu zwiększenia zasobów wiedzy, w tym wiedzy o rodzaju ludzkim, kulturze i społeczeństwie oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla już istniejącej wiedzy. Działalność B+R wyróżniają następujące kryteria:
- jest ona ukierunkowana na nowe odkrycia (działalność nowatorska),
- u jej podstaw leżą oryginalne, nieoczywiste koncepcje i hipotezy (działalność twórcza),
- brak jest pewności co do jej wyniku końcowego (działalność w warunkach niepewności),
- jest ona zaplanowana formalnie i uwzględniona w budżecie (działalność metodyczna),
- jej wyniki mogą być powtórzone (działalność powtarzalna i/lub możliwa do odtworzenia)[14].

W 2016 r. zmieniła się metodologia w zakresie podstawowych klasyfikacji i sposobów konstruowania wskaźników w działalności B+R. Zmiany są zgodne z nową edycją podręcznika metodycznego OECD *Frascati Manual* oraz rekomendacjami Eurostatu, by nową metodykę zastosować do danych z zakresu działalności B+R od 2016 r. **Zmiany dotyczą głównie sposobu pomiaru tzw. personelu B+R oraz grupowania podmiotów aktywnych badawczo w sektory instytucjonalne.**

2.1 Jednostki aktywne badawczo

Zgodnie z metodyką zawartą w podręczniku *Frascati Manual 2015* opracowanym przez OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), w analizach danych z zakresu działalności B+R stosowana jest **klasyfikacja instytucjonalna**, w ramach której wyróżnia się:
- sektor przedsiębiorstw,
- sektor rządowy,
- sektor szkolnictwa wyższego,
- sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych,
- zagranicę.

Sektor przedsiębiorstw (*The business enterprise – BES*) obejmuje podmioty prywatne i publiczne, których głównym przedmiotem działalności jest wytwarzanie towarów i usług (z wyjątkiem prywatnych szkół wyższych), w szczególności:
- wszystkie przedsiębiorstwa będące rezydentami, włączając podmioty gospodarcze nieposiadające odrębnej osobowości prawnej, bez względu na miejsce zamieszkania swoich właścicieli. Grupa ta obejmuje również wszystkie inne rodzaje jednostek typu przedsiębiorstwo, tj. jednostek zdolnych do generowania zysku lub innych korzyści finansowych dla ich właścicieli, uznane za samodzielne jednostki posiadające osobowość prawną i które są producentami rynkowymi zaangażowanymi w produkcję, której wyroby lub usługi sprzedawane są po cenach ekonomicznie uzasadnionych;
- wszystkie oddziały lub inne instytucje nieposiadające osobowości prawnej, należące do przedsiębiorstw, będące nierezydentami, a uznawane za rezydentów, gdyż podejmują trwającą przez co najmniej rok produkcję, która umiejscowiona jest na terytorium Polski (innym niż terytorium jego centrali);
- wszystkie organizacje non-profit będące rezydentami, które są producentami wyrobów lub usług lub prowadzą inną działalność wspierającą działalność gospodarczą[15].

Podmioty aktywne badawczo – podmioty, które prowadzą działalność B+R lub zlecają wykonanie takich prac innym podmiotom (podmioty, które same nie prowadzą prac badawczych ani rozwojowych, ale finansują/kupują je zazwyczaj w celu ich wdrożenia). Podstawową klasyfikacją podmiotów aktywnych badawczo jest klasyfikacja instytucjonalna według sektorów wykonawczych, zdefiniowanych w *Podręczniku Frascati* (OECD, 2015)[16].

Na przestrzeni lat 2009-2016 obserwowano znaczny wzrost liczby jednostek aktywnych badawczo. W województwie opolskim liczba tych jednostek zwiększyła się ponad 5-krotnie (przeciętnie w kraju ponad 3-krotnie). Liczba jednostek wzrosła we wszystkich województwach, w tym najbardziej w województwie

[14] Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2016 r., Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2018, s. 15.
[15] Ibidem, s. 19.
[16] Ibidem, s. 23.

podkarpackim (ponad 6-krotnie). Szybszy wzrost liczby jednostek w województwie opolskim niż przeciętnie w kraju miał wpływ na zwiększenie udziału tych jednostek w ogólnej liczbie jednostek aktywnych badawczo w kraju (z 1,5% do 2,1%). W 2016 r. najwięcej tych jednostek notowano w województwie mazowieckim (24,6% jednostek w kraju), a najmniej – w lubuskim (1,5%).

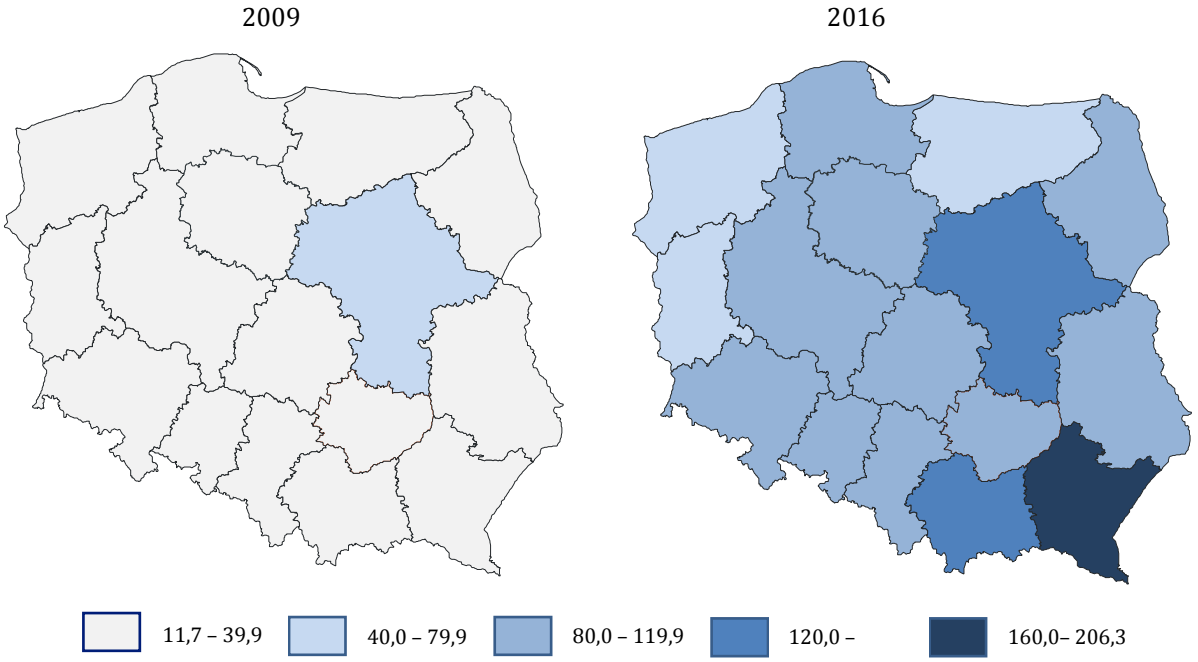
Podobne tendencje notowano w sektorze przedsiębiorstw. W województwie opolskim w 2016 r. w odniesieniu do 2009 r. liczba jednostek aktywnych badawczo w sektorze przedsiębiorstw zwiększyła się ponad 6-krotnie, podczas gdy przeciętnie w kraju – ponad 5-krotnie. Największy wzrost tych jednostek obserwowano w województwach lubelskim i podkarpackim (ponad 7-krotny). Istotne zwiększenie jednostek aktywnych badawczo w sektorze przedsiębiorstw w województwie opolskim w analizowanym okresie, podobnie jak w przypadku jednostek aktywnych badawczo ogółem, spowodowało wzrost udziału tych jednostek w skali kraju (z 1,7% do 2,2%). Pod względem liczby jednostek aktywnych badawczo w sektorze przedsiębiorstw w 2016 r. dominowało województwo mazowieckie (23,2% jednostek w kraju), a najmniejszy udział dotyczył lubuskiego (1,6%). Województwo opolskie zajęło 12 lokatę.

Tablica 2.1 Jednostki aktywne badawczo według województw (w liczbach bezwzględnych i odsetkach)

Wyszczególnienie	2009				2016				2009=100	
	ogółem		w tym w sektorze przedsiębiorstw		ogółem		w tym w sektorze przedsiębiorstw		ogółem	w tym w sektorze przedsię-biorstw
POLSKA	**1298**	**100,0**	**842**	**100,0**	**4871**	**100,0**	**4250**	**100,0**	**375,3**	**504,8**
Dolnośląskie	111	8,6	80	9,5	328	6,7	286	6,7	295,5	357,5
Kujawsko-pomorskie	54	4,2	43	5,1	230	4,7	216	5,1	425,9	502,3
Lubelskie	44	3,4	25	3,0	207	4,2	178	4,2	470,5	712,0
Lubuskie	17	1,3	12	1,4	71	1,5	66	1,6	417,6	550,0
Łódzkie	87	6,7	59	7,0	281	5,8	252	5,9	323,0	427,1
Małopolskie	112	8,6	62	7,4	464	9,5	393	9,2	414,3	633,9
Mazowieckie	352	27,1	188	22,3	1200	24,6	987	23,2	340,9	525,0
Opolskie	19	1,5	14	1,7	102	2,1	92	2,2	536,8	657,1
Podkarpackie	53	4,1	46	5,5	346	7,1	329	7,7	652,8	715,2
Podlaskie	24	1,8	14	1,7	114	2,3	94	2,2	475,0	671,4
Pomorskie	64	4,9	45	5,3	283	5,8	250	5,9	442,2	555,6
Śląskie	171	13,2	123	14,6	528	10,8	478	11,2	308,8	388,6
Świętokrzyskie	23	1,8	17	2,0	100	2,1	89	2,1	434,8	523,5
Warmińsko-mazurskie	22	1,7	13	1,5	98	2,0	85	2,0	445,5	653,8
Wielkopolskie	120	9,2	87	10,3	418	8,6	372	8,8	348,3	427,6
Zachodniopomorskie	25	1,9	14	1,7	101	2,1	83	2,0	404,0	592,9

Znaczący wzrost liczby jednostek aktywnych badawczo w poszczególnych województwach w latach 2009-2016 widoczny jest szczególnie w przeliczeniu na 100 tys. podmiotów gospodarki narodowej. W 2009 r. wszystkie województwa osiągnęły wskaźnik poniżej 40, z wyjątkiem mazowieckiego (54,4). W województwie opolskim wskaźnik kształtował się na poziomie 20,2 wobec 34,7 przeciętnie w kraju. W 2016 r. najwięcej jednostek aktywnych badawczo na 100 tys. podmiotów gospodarki narodowej notowano w województwie podkarpackim (206,3), a najmniej – w zachodniopomorskim (45,7). W województwie opolskim wskaźnik osiągnął poziom 101,7, przy 114,9 przeciętnie w kraju.

Mapa 2.1 Jednostki aktywne badawczo na 100 tys. podmiotów gospodarki narodowej



Podsumowanie jednostek aktywnych badawczo – obserwowane tendencje:

- na przestrzeni lat 2009-2016 notowano znaczny wzrost liczby jednostek aktywnych badawczo,
- wzrost liczby jednostek aktywnych badawczo w sektorze przedsiębiorstw był szybszy niż jednostek aktywnych badawczo ogółem,
- zwiększeniu uległ udział jednostek aktywnych badawczo ogółem i w sektorze przedsiębiorstw z województwa opolskiego w skali kraju.

2.2 Nakłady na działalność B+R

Nakłady wewnętrzne na prace B+R – nakłady poniesione w roku sprawozdawczym na prace B+R wykonane w jednostce sprawozdawczej, niezależnie od źródła pochodzenia środków. Obejmują zarówno nakłady bieżące, jak i nakłady inwestycyjne związane z działalnością B+R, lecz nie obejmują amortyzacji tych środków. Suma nakładów wewnętrznych na prace badawcze i rozwojowe jest podstawową kategorią w statystyce działalności B+R (wskaźnik nakłady krajowe brutto na prace badawcze i rozwojowe – GERD).

Nakłady bieżące na prace B+R – nakłady osobowe, a także wynagrodzenia bezosobowe, koszty zakupu książek, czasopism, materiałów źródłowych, subskrypcji bibliotecznych, członkostwa w towarzystwach naukowych, koszty zużycia materiałów, przedmiotów nietrwałych i energii, opłaty licencyjne za użytkowanie produktów własności intelektualnej dokonane za okres do roku czasu, koszty usług pośrednich obejmujące: obróbkę obcą, usługi transportowe, remontowe, ochroniarskie, bankowe, pocztowe, telekomunikacyjne, informatyczne, wydawnicze, komunalne, koszty podróży służbowych oraz pozostałe koszty bieżące obejmujące w szczególności podatki i opłaty obciążające koszty działalności i zyski, ubezpieczenia majątkowe. Nakłady bieżące ogółem nie obejmują amortyzacji środków trwałych, a także podatku VAT.

Nakłady inwestycyjne na prace B+R – obejmują nakłady na nowe środki trwałe związane z działalnością B+R oraz koszty oprogramowania komputerowego wykorzystywanego przy pracach badawczych i rozwojowych przez okres dłuższy niż jeden rok (wartość opłaty z tytułu użytkowania produktu własności intelektualnej innego podmiotu oraz wartość nakładów poniesionych na oprogramowanie wytworzone we własnym zakresie), koszty nabytych patentów, licencji długoterminowych lub innych wartości niematerialnych i

prawnych, które są stosowane w działalności badawczej i rozwojowej oraz użytkowane przez okres dłuższy niż jeden rok.

Badania podstawowe – 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.

Badania stosowane – prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce.

Prace rozwojowe – 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[17].

W województwie opolskim na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się zwiększenie nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową (B+R). W latach 2009-2016 nakłady wzrosły ponad 2-krotnie (o 101,8%), podobnie przeciętnie w kraju (o 97,8%). Najbardziej nakłady zwiększyły się w województwach podkarpackim (ponad 4-krotnie) oraz małopolskim i pomorskim (ponad 3-krotnie). Spadek nakładów obserwowano w województwach kujawsko-pomorskim (o 16,4%) i świętokrzyskim (o 8,5%).

Nakłady poniesione przez jednostki z województwa opolskiego stanowiły od 0,4% do 0,8% nakładów w kraju. Mniejszy udział odnotowano w województwie lubuskim (w granicach 0,3-0,7%). Liderem pod względem poniesionych nakładów na B+R było województwo mazowieckie, którego nakłady stanowiły ok. 40% nakładów w kraju.

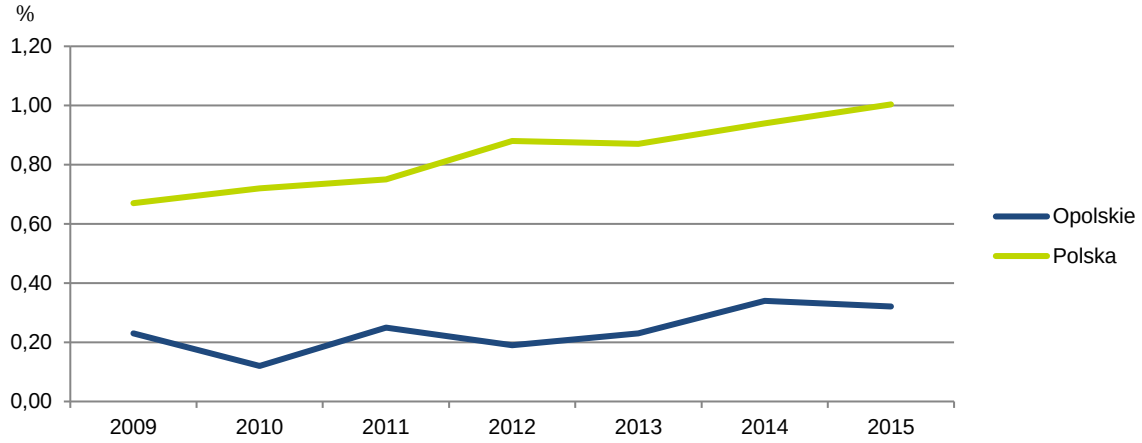
Tablica 2.2 Nakłady na działalność badawczą i rozwojową według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	w mln zł								2009=100
POLSKA	**9070,0**	**10416,2**	**11686,7**	**14352,9**	**14423,8**	**16168,2**	**18060,7**	**17943,0**	**197,8**
Dolnośląskie	581,3	630,0	725,2	971,4	908,8	1070,1	1282,0	1079,5	185,7
Kujawsko-pomorskie	346,8	204,2	187,3	304,4	228,9	255,6	364,4	289,9	83,6
Lubelskie	295,9	362,2	378,0	652,2	402,1	690,7	733,7	624,9	211,2
Lubuskie	29,0	45,5	56,0	70,0	94,7	68,1	89,4	83,8	289,0
Łódzkie	492,9	553,2	578,5	762,8	677,0	703,7	734,6	699,4	141,9
Małopolskie	922,6	1091,4	1210,5	1 638,1	1660,3	1850,3	2118,6	3197,0	346,5
Mazowieckie	3498,1	4248,7	4675,6	4886,3	5688,8	6487,2	6946,1	6878,4	196,6
Opolskie	68,4	38,5	84,2	66,1	79,3	122,3	121,2	138,0	201,8
Podkarpackie	189,0	508,3	542,2	634,4	793,7	931,0	908,9	762,9	403,7
Podlaskie	66,3	103,9	139,5	139,0	204,7	233,4	300,7	177,6	267,9
Pomorskie	397,4	488,4	625,3	1011,1	933,7	1031,7	1156,1	1237,7	311,4
Śląskie	956,5	848,8	1033,7	1298,5	1268,9	1218,1	1352,2	1204,6	125,9
Świętokrzyskie	146,7	167,9	143,0	121,5	140,3	140,5	261,0	134,2	91,5
Warmińsko-mazurskie	115,5	173,8	201,1	212,1	161,5	126,1	154,3	165,4	143,2
Wielkopolskie	845,9	777,8	910,1	1360,5	996,5	1059,3	1315,1	1081,2	127,8
Zachodniopomorskie	117,8	173,8	196,5	224,5	184,6	179,9	222,5	188,7	160,2

Odniesienie nakładów na działalność badawczą i rozwojową do PKB w województwie opolskim wskazało niewielki ich odsetek, poniżej przeciętnego w kraju. Podobna sytuacja wystąpiła w większości województw. W 2016 r. relacja nakładów do PKB w województwie osiągnęła 0,32%. Przeciętnie w kraju udział nakładów na B+R w PKB był 3-krotnie wyższy i wynosił 1,00%. Poziom ten przekroczyło pięć województw: mazowieckie (1,74%), małopolskie (1,49%), podkarpackie (1,29%), pomorskie (1,12%) i lubelskie (1,07%). Najmniejszy udział nakładów w PKB odnotowano w województwie lubuskim (0,22%).

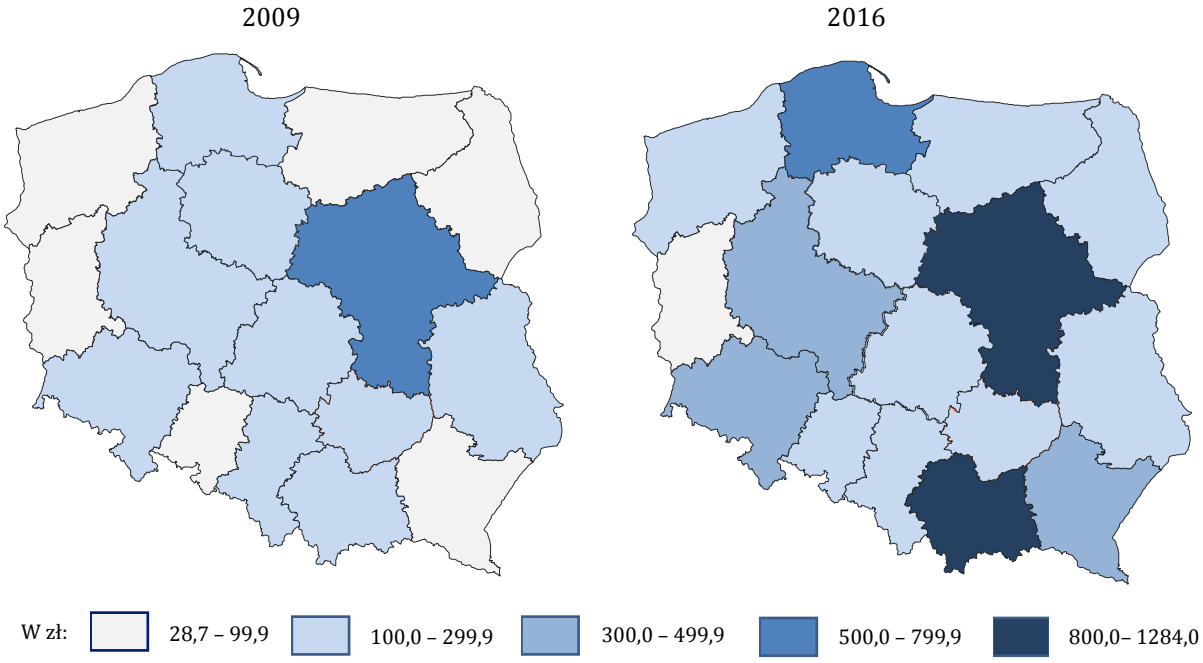
[17] Ibidem, s. 15-27.

Wykres 2.1 Relacja nakładów na B+R do PKB



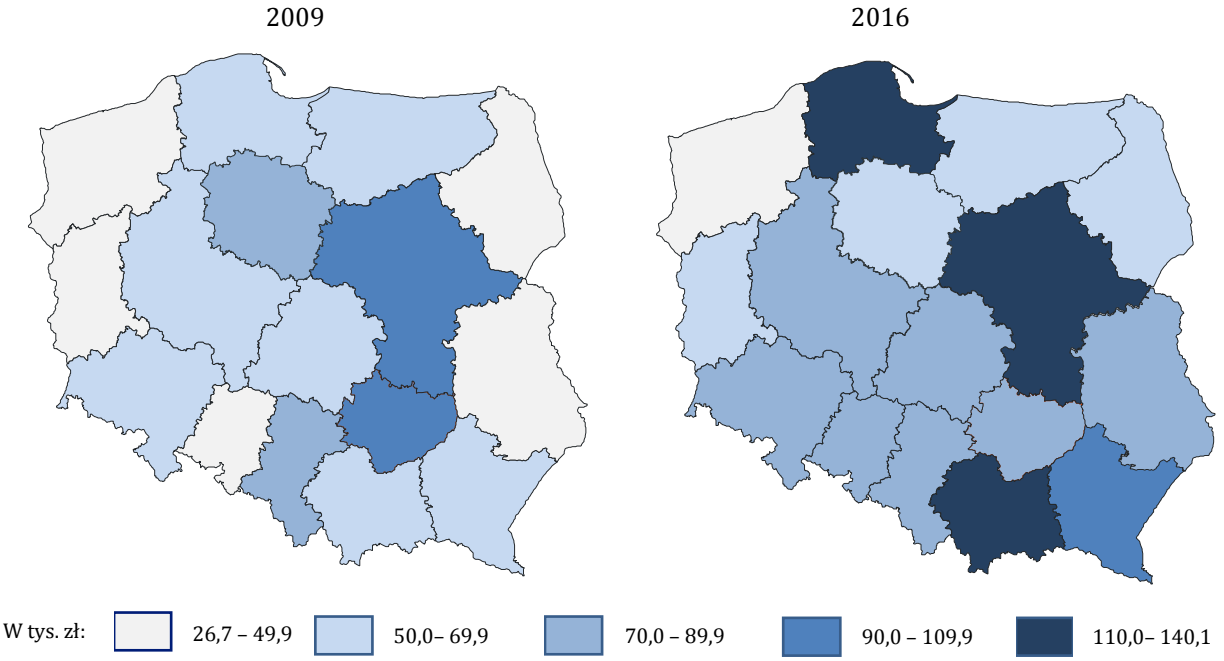
Wzrost nakładów na działalność badawczą i rozwojową oraz jednocześnie duże zróżnicowanie w poziomie, notowano po przeliczeniu tych nakładów na 1 mieszkańca. W 2009 r. nakłady na B+R na 1 mieszkańca kształtowały się w przedziale od 28,7 zł w województwie lubuskim do 670,9 zł w mazowieckim, przy przeciętnej w kraju 237,7 zł. Województwo opolskie z wynikiem 66,3 zł uplasowało się na 14 miejscu w rankingu województw. W 2016 r. rozpiętość nakładów w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosiła od 82,4 zł w województwie lubuskim do 1284,0 zł w mazowieckim wobec 466,9 zł przeciętnie w kraju. W województwie opolskim notowano 138,7 zł (12 lokata wśród województw).

Mapa 2.2 Nakłady na działalność badawczą i rozwojową na 1 mieszkańca



Mniejsze zróżnicowanie między województwami można zaobserwować w przypadku przeliczenia nakładów na B+R na 1 pracującego w B+R (do 2015 r. – zatrudnionego). W 2009 r. wskaźnik kształtował się od 26,7 tys. zł w województwie podlaskim do 103,5 tys. zł w mazowieckim. W województwie opolskim osiągnął poziom 46,3 tys. zł (12 lokata), tj. 61,7% przeciętnej w kraju. W 2016 r. na 1 pracującego w województwie opolskim przypadało 74,1 tys. zł (9 lokata), co stanowiło 70,8% przeciętnej w kraju. Najlepsze wyniki pod tym względem uzyskało województwo małopolskie (140,1 tys. zł), a najmniej korzystne – zachodniopomorskie (48,5 tys. zł).

Mapa 2.3 Nakłady na działalność badawczą i rozwojową na 1 pracującego w B+R[a]



a W 2009 r. na 1 zatrudnionego.

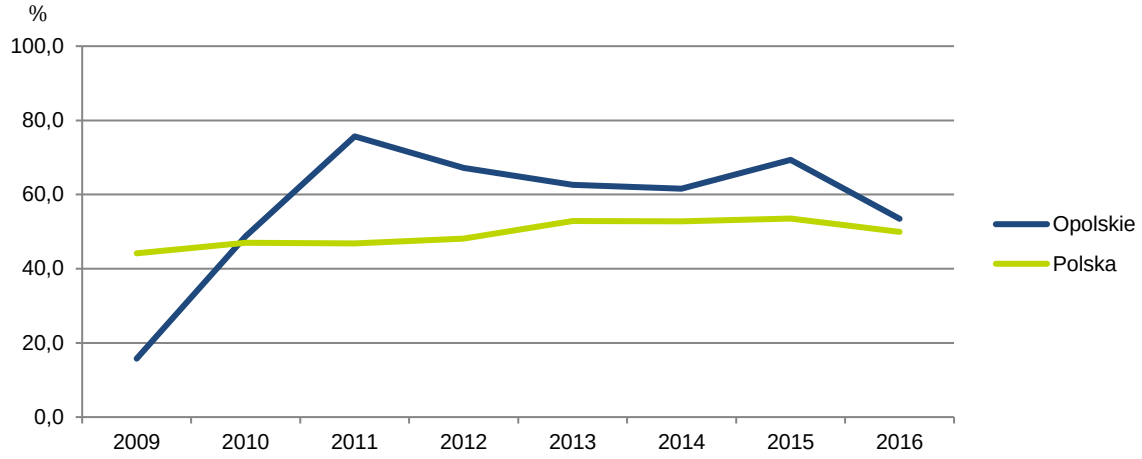
W analizowanym okresie w strukturze nakładów na działalność badawczą i rozwojową w województwie opolskim dominowały nakłady bieżące, z wyjątkiem lat 2009 i 2011, kiedy to większy udział stanowiły nakłady przeznaczone na cele inwestycyjne. Największy odsetek nakładów bieżących notowano w 2016 r. (84,2%), a inwestycyjnych – w 2011 r. (60,5%). Przeciętnie w kraju udziały nakładów według głównych kategorii kształtowały się na stosunkowo stabilnym poziomie, przy czym udział nakładów inwestycyjnych nie przekraczał 30%.

Tablica 2.3 Nakłady na B+R według głównych kategorii w województwie opolskim

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
W TYSIĄCACH ZŁ								
Ogółem	**68 403,0**	**38 525,2**	**84 180,9**	**66 069,3**	**79 267,0**	**122 278,2**	**121 168,1**	**137 980,8**
Bieżące	31 693,8	31 023,6	33 244,6	43 664,7	59 057,2	83 215,0	89 273,0	116 133,1
Inwestycyjne	36 709,2	7 501,6	50 936,3	22 404,6	20 209,8	39 063,2	31 895,1	21 847,7
W ODSETKACH								
Ogółem	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Bieżące	46,3	80,5	39,5	66,1	74,5	68,1	73,7	84,2
Inwestycyjne	53,7	19,5	60,5	33,9	25,5	31,9	26,3	15,8

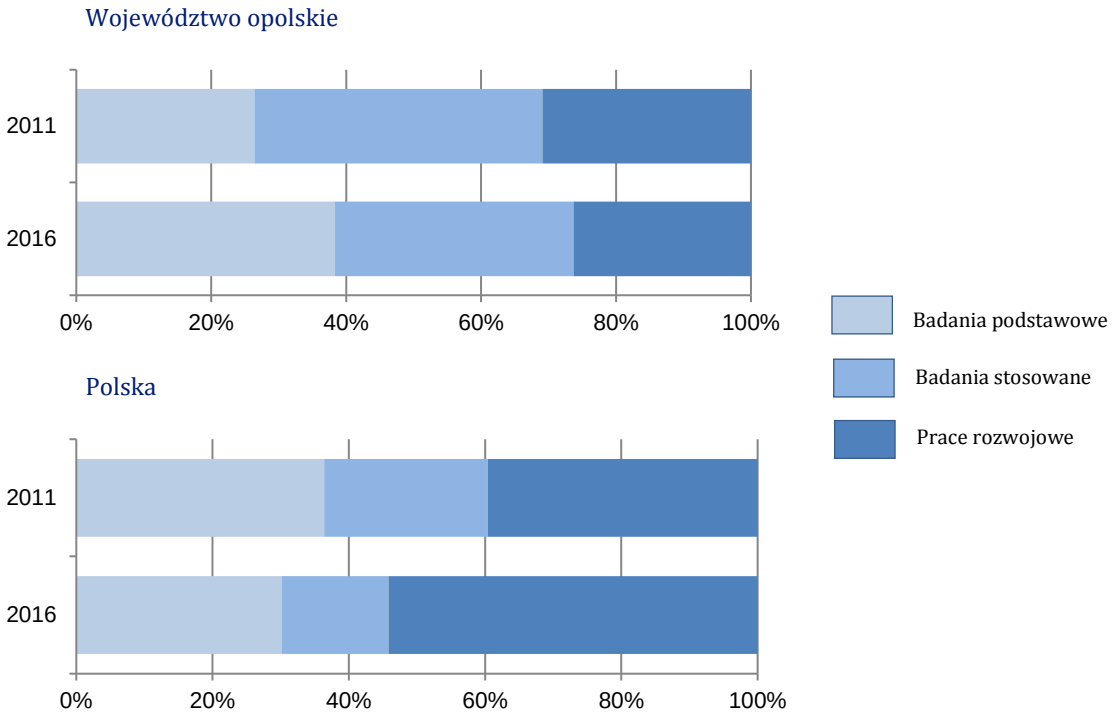
Biorąc pod uwagę dziedziny nauki, od 2011 r. w województwie opolskim największe nakłady wewnętrzne na działalność B+R przypadały na nauki inżynieryjne i techniczne, a ich odsetek przewyższał przeciętny poziom w kraju. W 2016 r. nakłady na nauki inżynieryjne i techniczne kształtowały się na poziomie 73,8 mln zł i w odniesieniu do 2009 r. wzrosły blisko 7-krotnie. Jeszcze w 2009 r. nakłady na nauki inżynieryjne i techniczne stanowiły 15,8% nakładów ogółem na działalność B+R, podczas gdy w 2016 r. – 53,5% (przeciętnie w kraju odpowiednio: 44,2% i 49,9%).

Wykres 2.2 Odsetek nakładów B+R na nauki inżynieryjne i techniczne



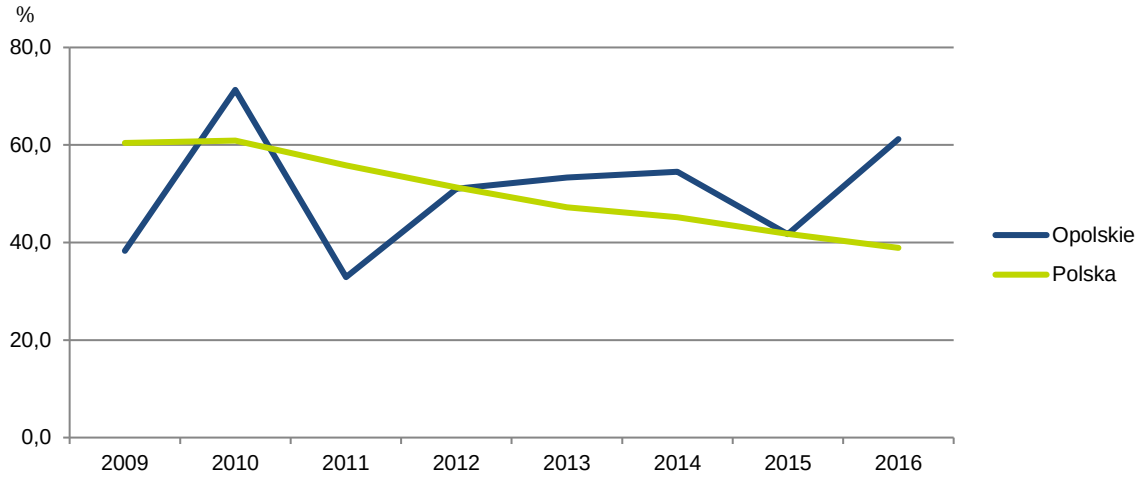
Z analizy nakładów według rodzajów badań wynika, że w 2016 r. w województwie opolskim największy odsetek stanowiły nakłady na badania podstawowe – 38,3%, przy 35,4% na badania stosowane i 26,3% na prace rozwojowe. W 2011 r. najwięcej nakładów przeznaczono na badania stosowane (42,7%), a najmniej – na badania podstawowe (26,4%). Porównanie z danymi przeciętnymi w kraju wskazało, że w województwie opolskim odpowiednio więcej nakładów przeznaczano na badania stosowane, a mniej – na prace rozwojowe.

Wykres 2.3 Struktura nakładów na działalność B+R według rodzajów badań



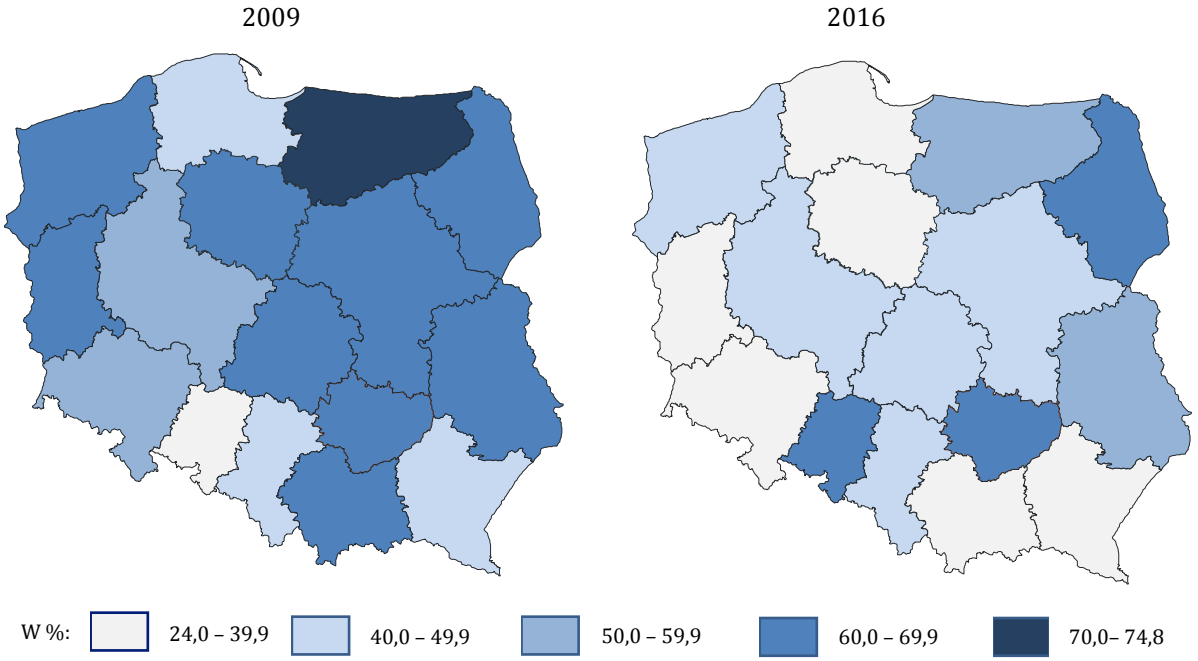
W latach 2009-2016 nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w województwie opolskim były finansowane głównie ze środków sektora rządowego i przedsiębiorstw. Udział nakładów finansowanych przez sektor rządowy w województwie opolskim ulegał znacznym wahaniom, tymczasem przeciętnie w kraju wykazywał tendencję malejącą. W 2016 r. wartość nakładów na B+R otrzymanych z sektora rządowego w województwie opolskim stanowiła 61,2% nakładów ogółem na B+R wobec 38,9% przeciętnie w kraju (w 2009 r. odpowiednio: 38,3% i 60,4%).

Wykres 2.4 Odsetek nakładów na B+R finansowanych przez sektor rządowy



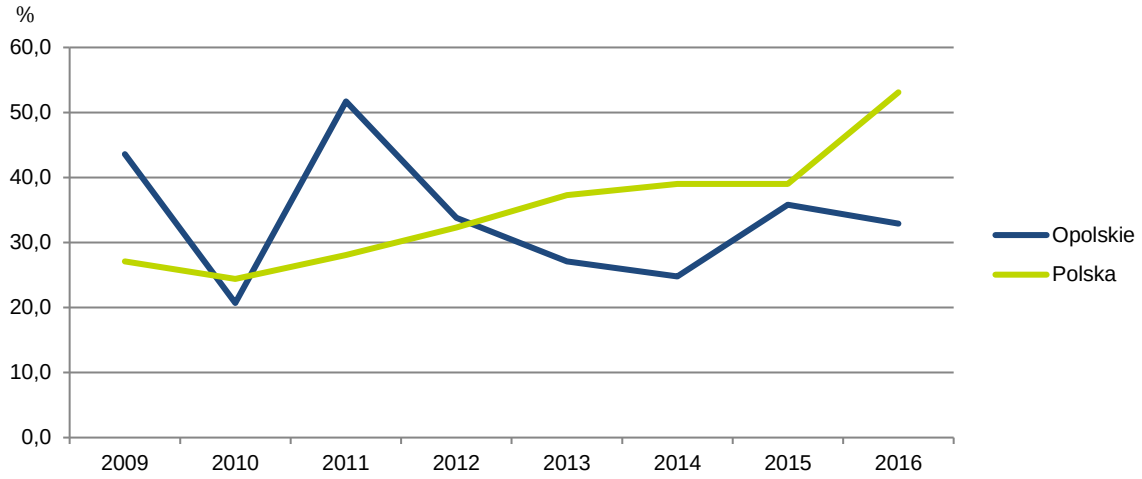
Biorąc pod uwagę podział terytorialny, w większości województw odsetek nakładów na działalność B+R finansowych przez sektor rządowy w 2016 r. był mniejszy niż w 2009 r. Wyjątek stanowiło przede wszystkim województwo opolskie (większy odsetek o 22,9 p. proc.) oraz świętokrzyskie i podlaskie (odpowiednio o: 2,4 p. proc. i 0,9 p. proc.). W 2016 r. najwięcej nakładów finansowanych przez sektor rządowy notowano w województwach świętokrzyskim, podlaskim i opolskim (odpowiednio: 63,2%, 61,7% i 61,2%). W województwie małopolskim odsetek nakładów finansowanych przez ten sektor był 2,5-krotnie mniejszy (24,0%).

Mapa 2.4 Odsetek nakładów na B+R finansowanych przez sektor rządowy



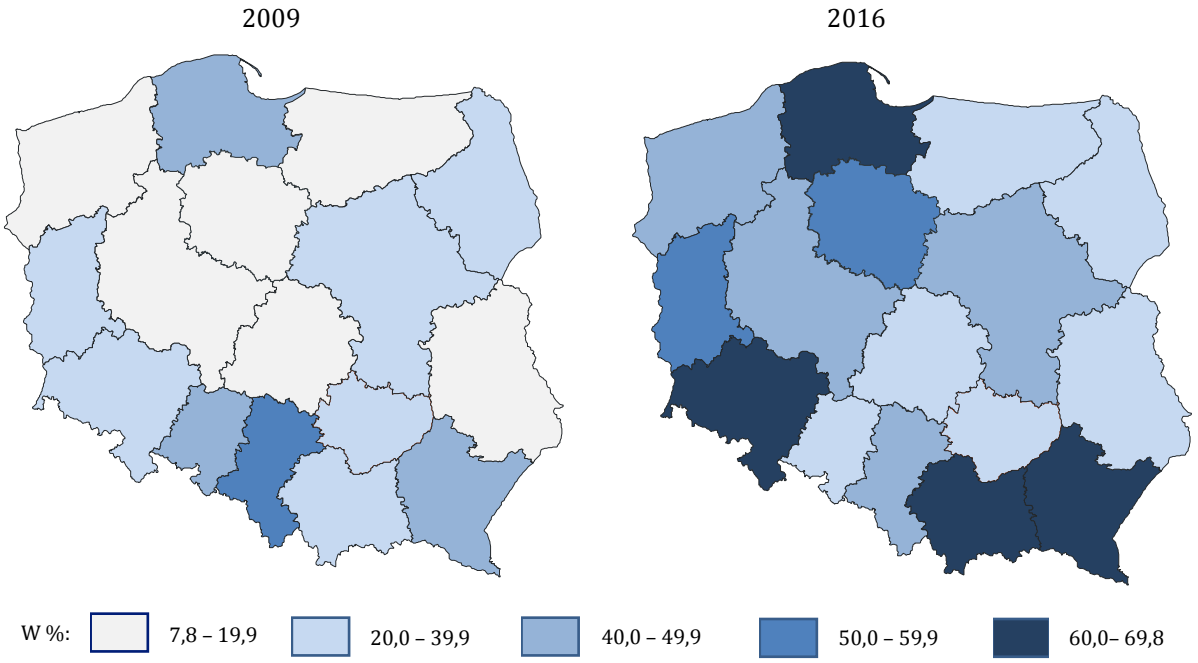
Na przestrzeni lat 2009-2016 w województwie opolskim udział nakładów finansowanych przez sektor przedsiębiorstw, podobnie jak przez sektor rządowy, istotnie zmieniał się, podczas gdy przeciętnie w kraju wykazywał tendencję rosnącą. W 2016 r. wartość nakładów na B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w województwie opolskim stanowiła 32,9% nakładów ogółem na B+R wobec 53,1% przeciętnie w kraju (w 2009 r. odpowiednio: 43,6% i 27,1%).

Wykres 2.5 Odsetek nakładów na B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw



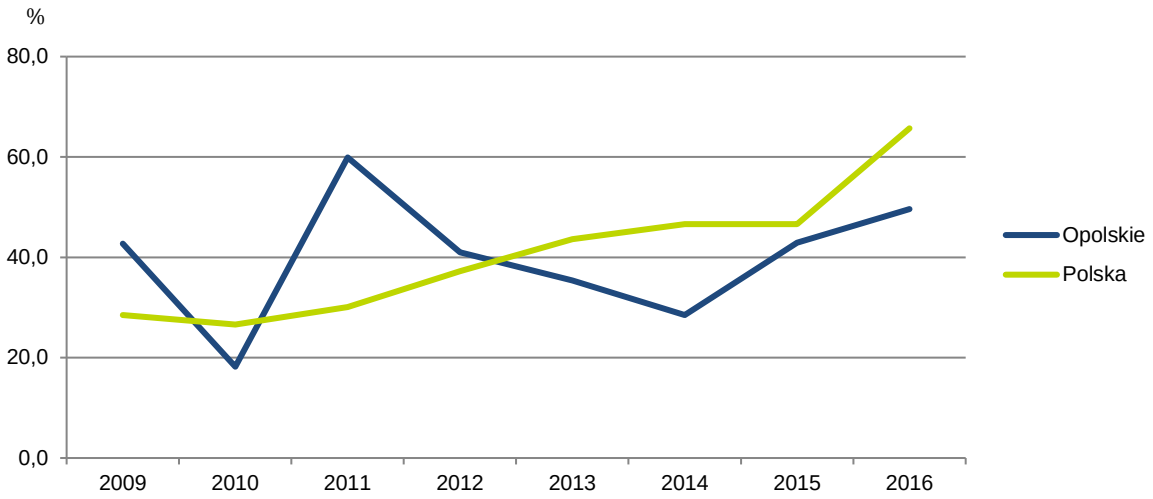
W 2016 r. w większości województw odsetek nakładów na działalność B+R finansowych przez sektor przedsiębiorstw był większy niż w 2009 r. Odmienna sytuacja wystąpiła w województwie opolskim (mniejszy odsetek o 10,7 p. proc.) oraz śląskim (o 2,0 p. proc.) W 2016 r. największy odsetek nakładów finansowanych przez sektor przedsiębiorstw notowano w województwach małopolskim, podkarpackim, pomorskim i dolnośląskim (odpowiednio: 69,8%, 67,5%, 62,8% i 61,0%), a najmniejszy – w lubelskim (24,5%).

Mapa 2.5 Odsetek nakładów na B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw



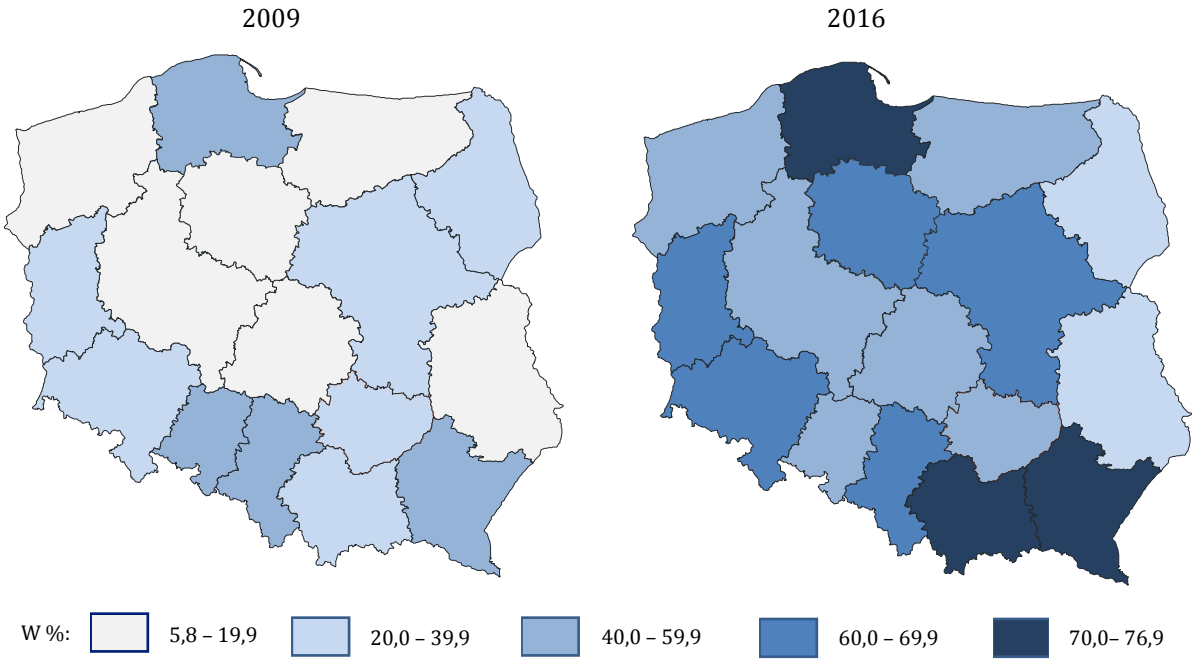
W nakładach wewnętrznych na działalność B+R istotny udział stanowiły nakłady poniesione przez podmioty z sektora przedsiębiorstw. W 2016 r. nakłady w sektorze przedsiębiorstw w województwie opolskim stanowiły blisko połowę (49,6%) ogółem nakładów na działalność badawczą i rozwojową (wobec 42,7% w 2009 r.). W analizowanym okresie udział tych nakładów kształtował się na zmiennym poziomie, podczas gdy przeciętnie w kraju wykazywał tendencję rosnącą (od 28,5% w 2009 r. do 65,7% w 2016 r.).

Wykres 2.6 Udział nakładów sektora przedsiębiorstw w nakładach ogółem na B+R



W 2016 r. udział nakładów sektora przedsiębiorstw w nakładach ogółem na B+R był zróżnicowany między poszczególnymi województwami i wynosił od 27,5% w województwie lubelskim do 76,9% w małopolskim. Na przestrzeni lat 2009-2016 udział najbardziej zwiększył się w województwach kujawsko-pomorskim (o 52,1 p. proc.) i małopolskim (o 51,8 p. proc.). W województwie opolskim udział zwiększył się w najmniejszym stopniu (o 6,9 p. proc.), przy czym było to spowodowane m.in. stosunkowo wysokim udziałem w 2009 r. (42,7% i 4 lokata w rankingu województw).

Mapa 2.6 Udział nakładów sektora przedsiębiorstw w nakładach ogółem na B+R



W latach 2009-2016 obserwowano znaczący wzrost wartości nakładów na B+R w sektorze przedsiębiorstw. W 2016 r. w województwie opolskim nakłady na B+R w tym sektorze kształtowały się na poziomie 68,4 mln zł, tj. o 134,3% wyższym w porównaniu z 2009 r. Tymczasem przeciętnie w kraju nakłady wzrosły ponad 4-krotnie. Ponad przeciętny wzrost nakładów odnotowano w większości województw, w tym szczególnie w warmińsko-mazurskim i małopolskim (10-krotny wzrost nakładów). Najwolniej nakłady rosły w województwach świętokrzyskim i śląskim (odpowiednio: 24,6% i 62,8%).

Tablica 2.4 Nakłady na działalność badawczą i rozwojową w sektorze przedsiębiorstw według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	mln zł								2009=100
POLSKA	**2584,7**	**2773,5**	**3521,6**	**5341,1**	**6291,2**	**7532,1**	**8411,4**	**11782,5**	**455,8**
Dolnośląskie	133,1	217,9	328,9	494,5	484,3	630,7	744,6	714,6	536,9
Kujawsko-pomorskie	46,5	42,3	55,8	116,3	86,1	139,7	237,7	190,0	409,0
Lubelskie	48,3	48,6	76,0	108,3	80,3	104,4	178,0	172,0	356,3
Lubuskie	9,4	18,6	#	26,8	#	35,8	56,7	55,7	590,3
Łódzkie	70,4	92,4	102,3	185,8	166,8	213,2	297,9	338,1	480,2
Małopolskie	231,1	215,0	305,1	614,0	707,4	863,8	943,9	2458,1	10 razy
Mazowieckie	967,0	1081,4	1211,4	1685,7	2397,2	3101,0	2979,6	4673,8	483,3
Opolskie	29,2	7,0	50,4	27,1	28,1	34,8	52,0	68,4	234,3
Podkarpackie	112,2	277,9	320,2	460,4	643,9	713,9	675,6	572,0	509,8
Podlaskie	15,2	17,8	#	32,4	43,9	49,1	89,7	56,7	373,3
Pomorskie	188,7	236,3	297,1	415,4	487,2	597,5	704,5	881,3	467,0
Śląskie	490,0	248,5	397,3	699,9	657,1	569,0	743,6	797,5	162,8
Świętokrzyskie	57,5	58,9	#	84,4	57,6	49,7	114,6	71,6	124,6
Warmińsko-mazurskie	6,7	24,2	23,6	80,6	30,4	26,0	30,4	71,6	10 razy
Wielkopolskie	163,8	152,9	203,2	264,3	342,8	346,2	476,9	563,7	344,2
Zachodniopomorskie	15,6	33,9	#	45,3	#	57,2	85,6	97,3	624,5

– tajemnica statystyczna.

Nakłady poniesione przez podmioty z sektora przedsiębiorstw w województwie opolskim stanowiły niewielki odsetek nakładów krajowych. Na przestrzeni lat 2009-2016, mimo wzrostu nakładów odsetek uległ obniżeniu z 1,1% do 0,6%. Niższy odsetek wynika z szybszego wzrostu nakładów przeciętnie w kraju. W 2016 r. udział w nakładach krajowych na podobnym do województwa opolskiego poziomie notowano w województwach świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim (po 0,6%) oraz lubuskim i podlaskim (po 0,5%). Największy, blisko 40%, udział w nakładach krajowych stanowiły nakłady poniesione przez podmioty z sektora przedsiębiorstw z województwa mazowieckiego.

Podsumowanie nakładów na działalność B+R – obserwowane tendencje:

- w analizowanym okresie notowano znaczący wzrost nakładów na B+R,
- udział nakładów na B+R w PKB wykazuje tendencję rosnącą, jednak przy zmiennym poziomie w analizowanym okresie i stosunkowo wolnym wzroście może uniemożliwić osiągnięcie poziomu wskazanego w roku docelowym w SRWO 2020 (0,50%),
- wzrost nakładów na B+R w sektorze przedsiębiorstw odpowiada trendowi określonemu w roku docelowym w SRWO 2020,
- odsetek nakładów na B+R finansowanych przez sektor przedsiębiorstw w latach 2009-2016 5-krotnie przekroczył poziom wskazany do osiągnięcia w roku docelowym w SRWO 2020 (30,0%),
- ze względu na główne kategorie nakładów na B+R, w analizowanym okresie dominowały nakłady bieżące,
- biorąc pod uwagę dziedziny nauki, największy odsetek stanowiły nakłady na nauki inżynieryjne i techniczne.

2.3 Personel B+R

Personel B+R – wszystkie osoby zaangażowane bezpośrednio w działalność B+R realizowaną w jednostce sprawozdawczej, zarówno pracownicy merytoryczni, jak i personel pomocniczy. Personel B+R, oprócz wykonywania prac naukowo-badawczych (naukowo-technicznych), może planować lub kierować projektami B+R, przygotowywać raporty, zapewniać bezpośrednią obsługę informatyczną, biblioteczną czy

dokumentacyjną w konkretnym projekcie, bądź też prowadzić obsługę administracyjną w zakresie spraw finansowych i kadrowych[18].

W niniejszej analizie dane dotyczą **personelu wewnętrznego** B+R, tj. osób zaangażowanych bezpośrednio w działalność B+R w jednostce sprawozdawczej zaliczonych według stanu na 31 XII do pracujących w tej jednostce.

Ekwiwalenty pełnego czasu pracy (EPC) - jednostki przeliczeniowe służące do ustalania faktycznego zatrudnienia w działalności B+R. Jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy (w skrócie EPC) oznacza jeden osoborok poświęcony wyłącznie na działalność B+R, a pomiaru dokonuje się na podstawie proporcji czasu przepracowanego przez poszczególnych pracowników w ciągu roku sprawozdawczego przy pracach B+R w stosunku do pełnego czasu pracy obowiązującego w danej instytucji na danym stanowisku pracy[19].

Dane za 2016 r. nie są w pełni porównywalne z danymi za lata poprzednie. Do 2015 r. badani byli zatrudnieni w B+R, a w 2016 r. – pracujący w B+R.

W województwie opolskim personel w działalności badawczej i rozwojowej w 2016 r. liczył 1862 osoby, co stanowiło 1,1% krajowego personelu B+R. Mniejszy udział w personelu B+R w kraju notowano w województwach lubuskim (0,7%) i świętokrzyskim (1,0%). Największy odsetek stanowił personel B+R w województwie mazowieckim (29,2% personelu B+R w kraju). Na przestrzeni lat 2009-2016 udział województwa opolskiego w personelu B+R w kraju nie ulegał większym zmianom i kształtował się w granicach 1,1-1,3%.

Tablica 2.5 Personel B+R według województw

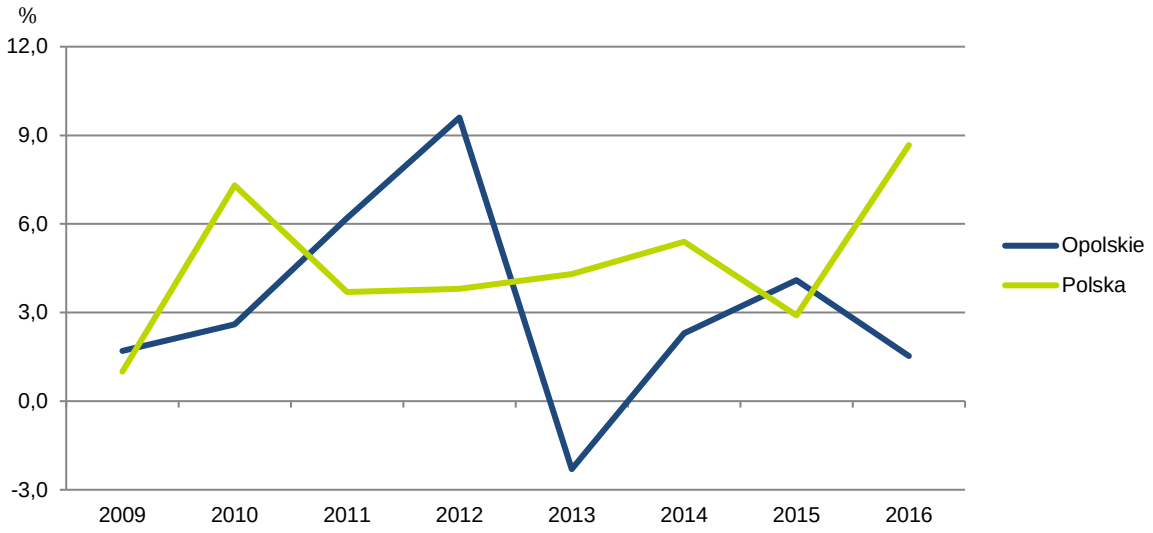
Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	w osobach								Polska=100
POLSKA	**120923**	**129792**	**134551**	**139653**	**145635**	**153475**	**157921**	**171610**	**100,0**
Dolnośląskie	8614	8651	9302	10183	11174	11716	12258	13035	7,6
Kujawsko-pomorskie	#	4179	4281	4587	4354	4769	4995	5513	3,2
Lubelskie	6858	7138	6881	7579	7381	7718	7754	8040	4,7
Lubuskie	#	#	1102	1118	1100	1088	1173	1232	0,7
Łódzkie	7587	7597	7858	8969	8305	8377	8846	9556	5,6
Małopolskie	13891	14579	15307	17516	18089	18758	20216	22811	13,3
Mazowieckie	33798	37432	37391	37166	40291	42962	43527	50191	29,2
Opolskie	1476	1514	1608	1762	1722	1761	1834	1862	1,1
Podkarpackie	3549	6045	6622	7019	7339	8749	7932	8291	4,8
Podlaskie	2483	2437	2552	2505	2778	2709	2924	3094	1,8
Pomorskie	6788	7124	7680	8195	8575	8816	9414	10127	5,9
Śląskie	11199	11699	12853	12835	13591	13892	14007	14634	8,5
Świętokrzyskie	1450	1507	1558	789	1552	1558	1719	1667	1,0
Warmińsko-mazurskie	#	2263	2354	2485	2501	2700	2801	2985	1,7
Wielkopolskie	12893	13464	13723	13234	13319	14153	14698	14683	8,6
Zachodniopomorskie	#	#	3479	3711	3564	3749	3823	3889	2,3

– tajemnica statystyczna.

Analiza zmian personelu B+R wykazała, że w województwie opolskim w ostatnich latach personel zwiększał się z roku na rok, wyjątek stanowił 2013 r., kiedy to w skali roku odnotowano spadek o 2,3%. Największy wzrost personelu w województwie opolskim obserwowano w 2012 r. (o 9,6% w skali roku). Przeciętnie w kraju w całym okresie notowano wzrost personelu B+R, w tym największy w 2016 r. (o 8,7%).

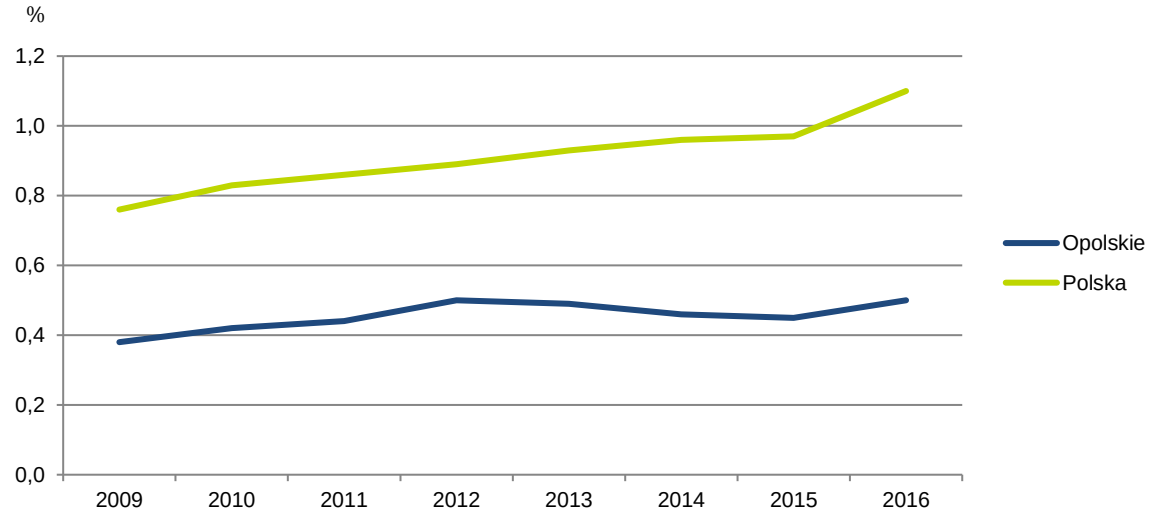
[18] Ibidem, s. 35.
[19] Ibidem, s. 16.

Wykres 2.7 Zmiana personelu B+R (rok poprzedni = 100)



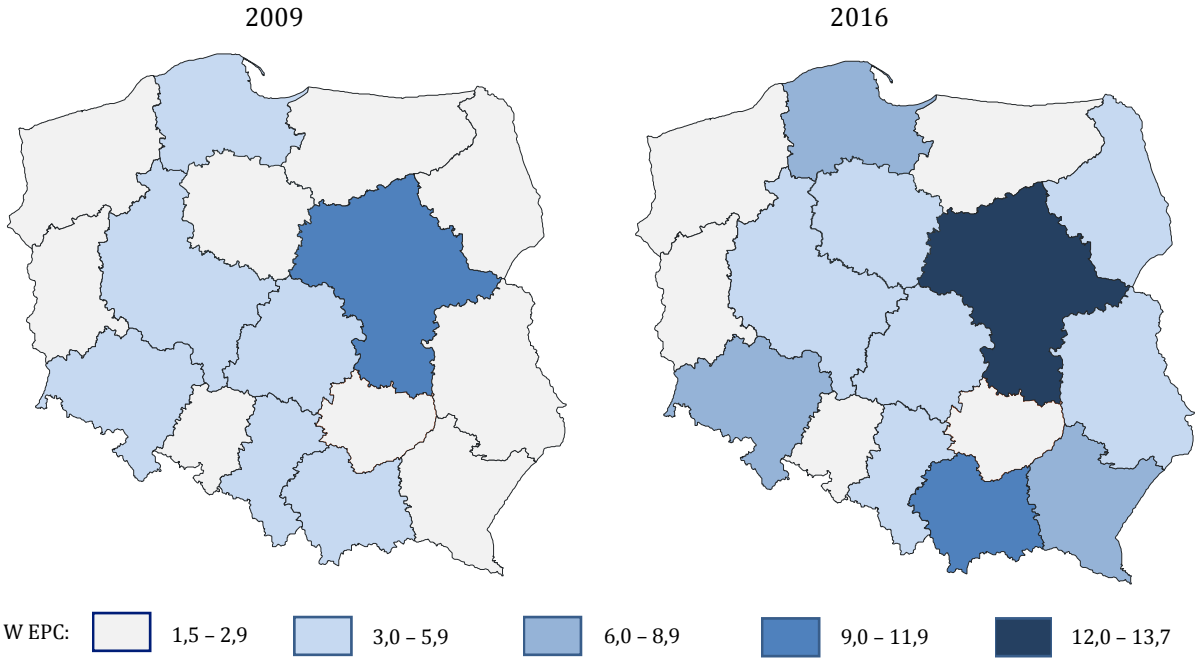
W analizowanym okresie udział personelu B+R w pracujących w gospodarce narodowej w województwie opolskim kształtował się poniżej przeciętnej w kraju. W 2016 r. personel B+R stanowił 0,50% pracujących w gospodarce narodowej wobec 1,10% przeciętnie w kraju (w 2009 r. odpowiednio: 0,38% i 0,76%). Najmniejszy odsetek tego personelu notowano w województwach lubuskim i świętokrzyskim (po 0,30%), a największy – w mazowieckim (2,00%).

Wykres 2.8 Udział personelu B+R w pracujących w gospodarce narodowej



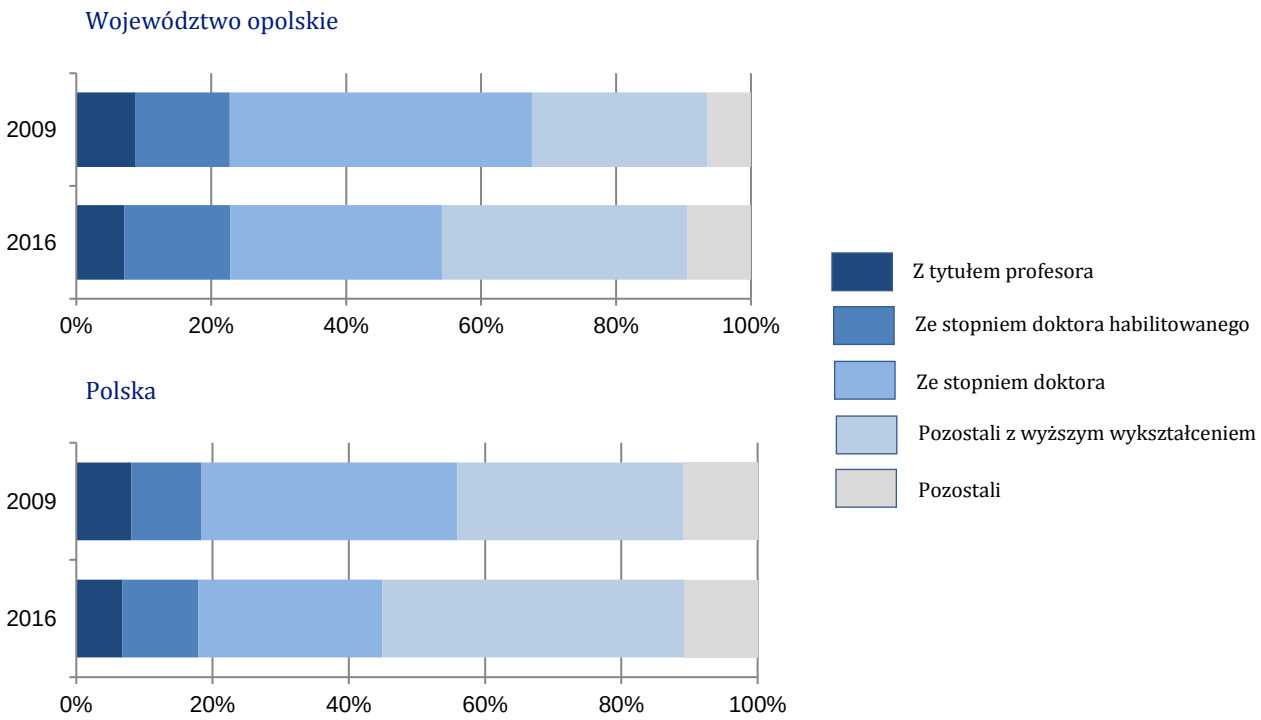
Województwo opolskie po przeliczeniu personelu B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo zarówno w 2009 r., jak i 2016 r. znalazło się w grupie województw o najniższym poziomie tego wskaźnika. W 2009 r. z wynikiem 2,2 zajęło 12 lokatę w rankingu województw. W 2016 r., mimo wyższego wskaźnika (2,7), spadło na 14 lokatę. Najlepsze wyniki pod tym względem osiągnęło województwo mazowieckie (9,3 w 2009 r. i 13,7 w 2016 r.).

Mapa 2.7 Personel B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo



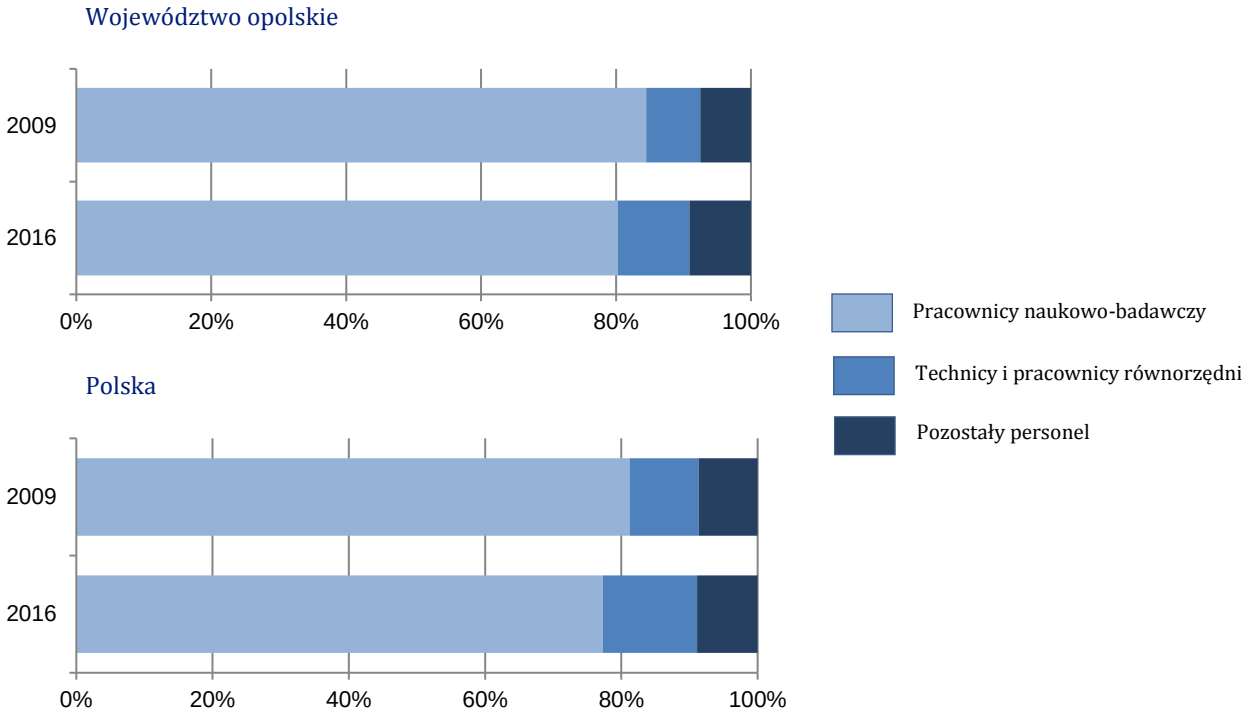
W strukturze personelu B+R w województwie opolskim w 2016 r. pracownicy z tytułem profesora stanowili 7,1% personelu B+R, ze stopniem doktora habilitowanego i doktora odpowiednio 15,7% i 31,5%. Przeciętnie w kraju odsetek tych pracowników był niższy i wynosił 6,8%, 11,1% i 27,0%. W 2009 r. wyraźnie wyższy odsetek stanowili pracownicy ze stopniem doktora, a niższy – pozostali pracownicy z wykształceniem wyższym, podobnie przeciętnie w kraju.

Wykres 2.9 Struktura personelu B+R według poziomu wykształcenia



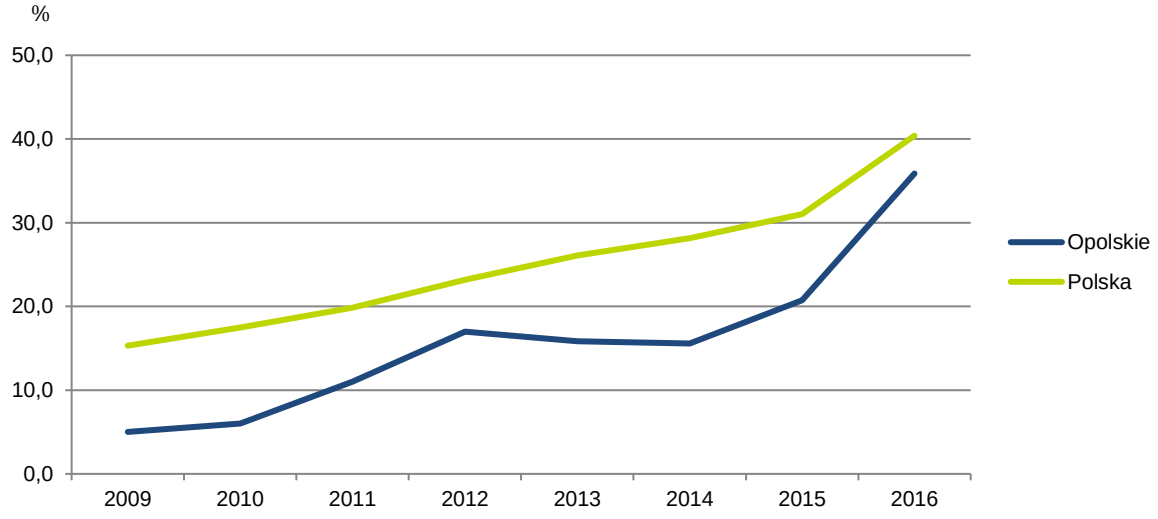
Biorąc pod uwagę strukturę personelu B+R według grup zawodów, w województwie opolskim przeważającą część personelu B+R w 2016 r. stanowili pracownicy naukowo-badawczy (80,2%). Podobną sytuację obserwowano w pozostałych analizowanych latach oraz przeciętnie w kraju.

Wykres 2.10 Struktura personelu B+R według grup zawodów



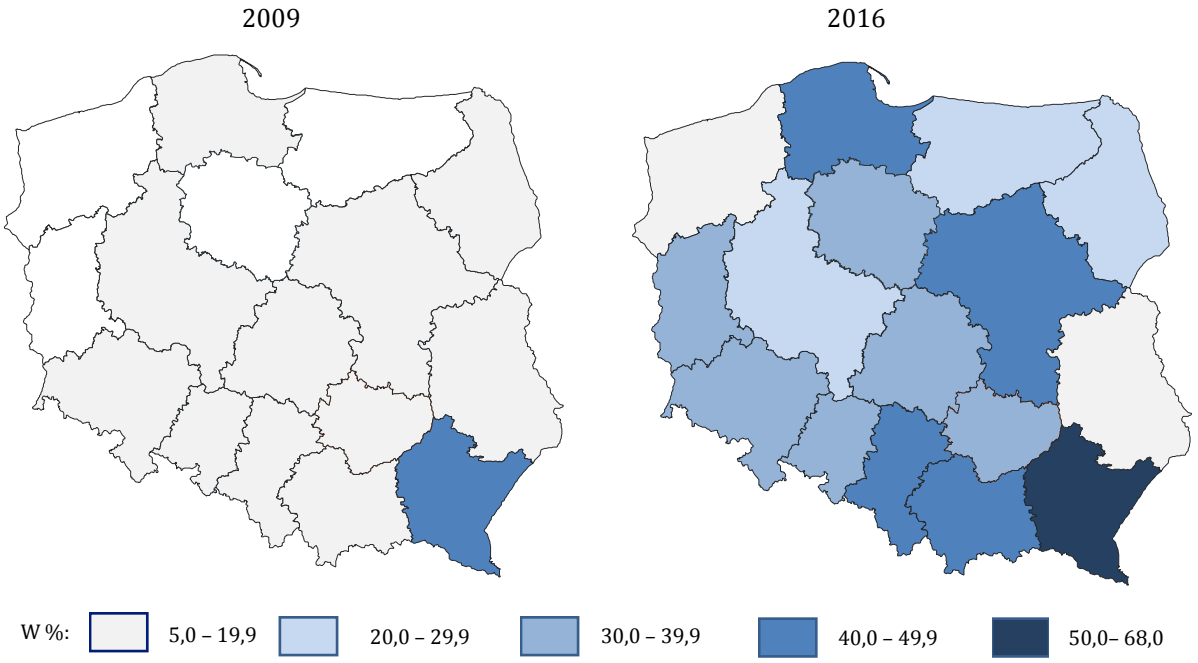
W latach 2009-2016 notowano wyraźny wzrost udziału personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w personelu B+R ogółem. W 2009 r. odsetek tego sektora w województwie opolskim wynosił 5,0%, podczas gdy przeciętnie w kraju był 3-krotnie wyższy – 15,3%. W 2016 r. różnica między odsetkami personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w województwie opolskim i przeciętnie w kraju zmniejszyła się, a udziały ukształtowały się odpowiednio na poziomie 35,9% i 40,4%.

Wykres 2.11 Udział personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w personelu B+R ogółem



W latach 2009-2016 udział personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w personelu B+R ogółem zwiększył się we wszystkich województwach, w tym najbardziej (o ponad 30 p. proc.) w województwie opolskim. Najwyższym odsetkiem personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w analizowanych latach wyróżniało się województwo podkarpackie (w 2009 r. – 40,1%, w 2016 r. – 68,0%).

Mapa 2.8 Udział personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw[a] w personelu B+R ogółem



a Na mapie w 2009 r. nie zaprezentowano danych dla województw kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, warmińsko-mazurskiego i zachodniopomorskiego ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej.

W województwie opolskim w latach 2009-2016 obserwowano systematyczny wzrost personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw. W 2016 r. personel B+R w tym sektorze liczył 668 osób, co stanowiło 1,0% krajowego personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw. Na podobnym poziomie (1,0%) kształtował się odsetek personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w skali kraju w województwie podlaskim i warmińsko-mazurskim.

Tablica 2.6 Personel B+R w sektorze przedsiębiorstw według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	w osobach								Polska=100
POLSKA	**18519**	**22710**	**26700**	**32381**	**37996**	**43185**	**48963**	**69315**	**100,0**
Dolnośląskie	1308	1306	1990	2348	2913	3542	3795	4980	7,2
Kujawsko-pomorskie	721	621	704	1005	845	971	1243	1773	2,6
Lubelskie	575	641	648	815	830	896	1257	1432	2,1
Lubuskie	94	113	164	200	211	200	324	398	0,6
Łódzkie	717	795	1052	1179	1491	1551	2020	3084	4,4
Małopolskie	1860	1851	2381	3749	4540	4489	5978	9438	13,6
Mazowieckie	6312	7444	7222	9102	11625	13445	14195	24401	35,2
Opolskie	74	91	177	299	273	274	380	668	1,0
Podkarpackie	1422	3756	4320	4603	4757	6104	5298	5638	8,1
Podlaskie	165	212	329	334	476	461	587	713	1,0
Pomorskie	1248	1430	2145	2368	2644	3029	3687	4576	6,6
Śląskie	2173	2419	3420	3163	4065	4470	4918	6263	9,0
Świętokrzyskie	264	364	329	427	486	394	590	508	0,7
Warmińsko-mazurskie	90	131	180	268	232	355	519	726	1,0
Wielkopolskie	1410	1404	1354	2162	2292	2599	3671	4119	5,9
Zachodniopomorskie	86	132	285	359	316	405	501	598	0,9

Podsumowanie personelu B+R – obserwowane tendencje:

- w analizowanym okresie notowano wzrost personelu B+R,
- udział personelu B+R w pracujących w gospodarce narodowej od 2012 r. kształtuje się na poziomie równym bądź wyższym od poziomu wskazanego w roku docelowym w SRWO 2020 (0,45%),
- przeliczenie personelu B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo zakwalifikowało województwo opolskie do grupy województw o najniższym poziomie tego wskaźnika,
- znaczący wzrost personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw wpisuje się w trend określony w roku docelowym w SRWO 2020,
- w analizowanym okresie w województwie opolskim notowano największy wśród województw przyrost udziału personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w personelu B+R ogółem.

2.4 Wyposażenie w aparaturę naukowo-badawczą

Aparatura naukowo-badawcza zestawy urządzeń badawczych, pomiarowych lub laboratoryjnych o małym stopniu uniwersalności i wysokich parametrach technicznych (zazwyczaj wyższych o kilka rzędów dokładności pomiaru w stosunku do typowej aparatury stosowanej dla celów produkcyjnych lub eksploatacyjnych). Do aparatury naukowo-badawczej nie zalicza się sprzętu komputerowego i innych urządzeń niewykorzystywanych bezpośrednio do realizacji prac B+R. Jej wartość wyznaczana jest na podstawie wartości ewidencyjnej, figurującej w księgach, tzn. bez potrącenia umorzeń, aparatury naukowo--badawczej zaliczonej do środków trwałych, stosowanej przy pracach B+R, według stanu w dniu 31 grudnia[20].

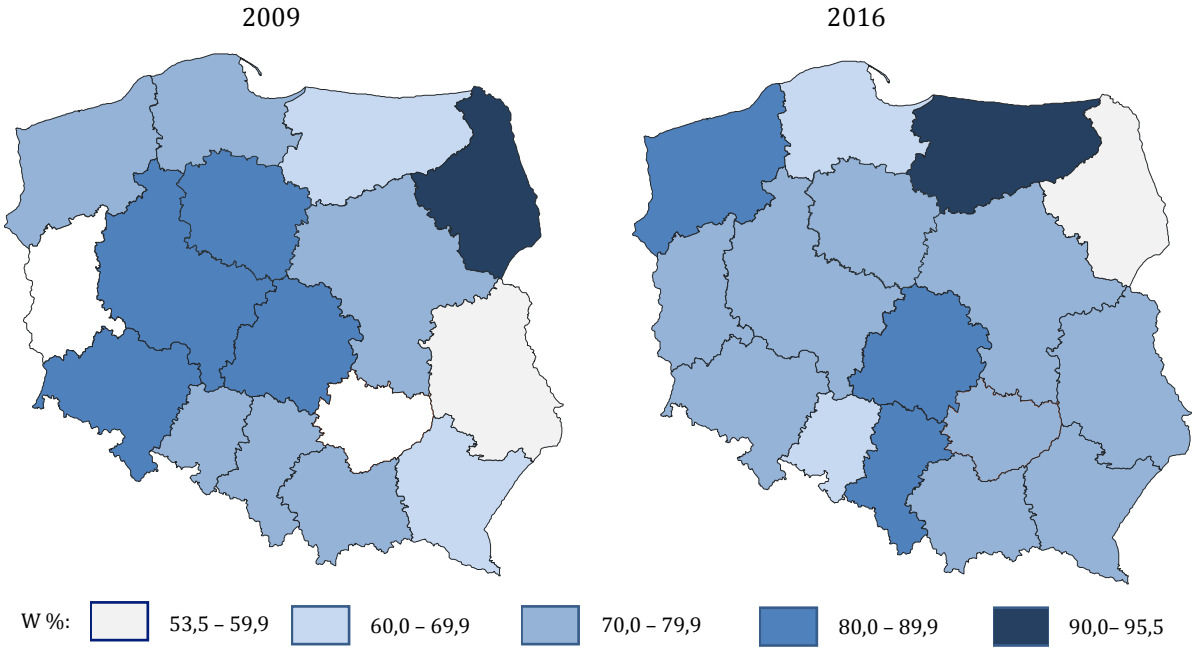
W 2016 r. wartość brutto aparatury naukowo-badawczej zaliczonej do środków trwałych w województwie opolskim wyniosła 117,7 mln zł (ceny bieżące) i w porównaniu z 2009 r. wzrosła ponad 2-krotnie. Mimo znaczącego wzrostu wartości aparatury naukowo-badawczej w województwie opolskim udział wartości aparatury województwa w kraju zmniejszył się z 0,8% do 0,7%. W przekroju województw największy udział wartości aparatury naukowo-badawczej w wartości aparatury w kraju w analizowanym okresie notowano w województwie mazowieckim (30-40%), a najmniejszy – w województwie lubuskim (0,2-0,6%). W 2016 r. w odniesieniu do 2009 r. udział w wartości aparatury w kraju ogółem najbardziej zwiększył się w przypadku województw dolnośląskiego (o 3,6 p. proc.) i lubelskiego (o 3,5 p. proc.), przy wyraźnym spadku udziału w województwie mazowieckim (o 8,2 p. proc.).

Tablica 2.7 Struktura aparatury naukowo-badawczej zaliczona do środków trwałych według województw (stan w dniu 31 XII)

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
POLSKA	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Dolnośląskie	9,8	10,7	11,8	12,8	10,1	10,1	13,6	13,4
Kujawsko-pomorskie	1,9	2,0	1,9	2,1	2,0	1,9	2,0	1,9
Lubelskie	3,3	3,4	4,1	4,9	4,7	5,8	6,7	6,8
Lubuskie	0,2	0,2	x	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2
Łódzkie	5,1	5,2	5,2	6,6	6,5	5,5	4,8	4,2
Małopolskie	10,9	10,5	12,3	11,5	10,6	10,3	12,1	12,2
Mazowieckie	40,4	38,3	36,7	30,6	31,6	31,3	32,1	32,2
Opolskie	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7
Podkarpackie	2,0	4,0	4,1	4,3	4,7	x	5,4	5,0
Podlaskie	1,0	1,0	1,0	1,0	x	1,2	1,6	1,6
Pomorskie	4,0	3,7	2,9	4,9	9,8	10,1	4,1	4,1
Śląskie	8,0	7,7	6,9	6,9	6,9	7,6	6,8	6,6
Świętokrzyskie	0,3	0,7	0,7	0,2	x	x	0,7	0,7
Warmińsko-mazurskie	1,3	1,2	1,5	1,5	0,6	1,0	0,8	0,8
Wielkopolskie	8,6	8,3	7,9	9,1	7,2	7,2	6,7	8,0
Zachodniopomorskie	2,5	2,4	x	2,4	1,7	1,6	1,6	1,5

[20] Ibidem, s. 34.

Mapa 2.9 Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej[a]



a Na mapie w 2009 r. nie zaprezentowano danych dla województw lubuskiego i świętokrzyskiego ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej.

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w 2016 r. w województwie opolskim kształtował się poniżej przeciętnej w kraju (63,1% wobec 77,2%), podczas gdy w 2009 r. przekroczył ją (78,3% wobec 77,8%). W 2016 r. najmniej zużytą aparaturę notowano w województwie podlaskim (58,2%), a najbardziej zużytą – w warmińsko-mazurskim (91,9%). Województwo opolskie w tym rankingu zajęło 2 lokatę, za województwem podlaskim. W 2009 r. najmniejszy stopień zużycia wystąpił w województwie lubelskim (53,5%), a największy – w podlaskim (95,5%). Województwo opolskie uplasowało się na 8 miejscu w rankingu.

Podsumowanie wyposażenia w aparaturę naukowo-badawczą – obserwowane tendencje:

- w analizowanym okresie notowano w województwie opolskim ponad 2-krotny wzrost wartości aparatury naukowo-badawczej, przy jednoczesnym nieznacznym spadku udziału w wartości aparatury w skali kraju,
- w 2016 r. w województwie opolskim notowano jeden z najniższych wśród województw stopni zużycia aparatury naukowo-technicznej.

2.5 Patenty

Wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych i projekty racjonalizatorskie określane są ogólnym mianem projektów wynalazczych. W celu ochrony wynalazku przyznawane jest prawo wyłączne, jakim jest **patent.**

Dane dotyczące wynalazków zgłoszonych prezentowane według działów Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej podlegają procedurze wstępnego klasyfikowania; Urząd Patentowy RP w ciągu 18 miesięcy od daty zgłoszenia wynalazku ma obowiązek ostatecznego jego zaklasyfikowania do odpowiedniego działu techniki, a w przypadku gdy wynalazek nie spełnia wymogów formalnych, ujmowany jest w pozycji „Niesklasyfikowane".

Wynalazek podlegający opatentowaniu – rozwiązanie o charakterze technicznym, które jest nowe, posiada poziom wynalazczy i nadaje się do przemysłowego stosowania. Wynalazek uważa się za nowy, jeśli nie jest on

częścią stanu techniki. Uznaje się, iż wynalazek posiada poziom wynalazczy, gdy nie wynika on dla znawcy, w sposób oczywisty, ze stanu techniki. Za nadający się do przemysłowego stosowania uznaje się wynalazek, według którego może być uzyskiwany wytwór lub wykorzystany sposób, w rozumieniu technicznym, w jakiejkolwiek działalności przemysłowej, nie wykluczając rolnictwa.

Wzór użytkowy - nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci. Wzór uważa się za rozwiązanie użyteczne, jeżeli pozwala ono na osiągnięcie celu mającego praktyczne znaczenie przy wytwarzaniu lub korzystaniu z wyrobów. Na wzory użytkowe udzielane są prawa ochronne. Udzielenie prawa ochronnego stwierdza się przez wydanie świadectwa ochronnego. O udzieleniu prawa ochronnego na wzór użytkowy dokonuje się wpisu do rejestru praw ochronnych. Zakres przedmiotowy prawa ochronnego określają zastrzeżenia ochronne zawarte w opisie ochronnym wzoru użytkowego. Prawo ochronne trwa dziesięć lat od daty zgłoszenia wzoru użytkowego w Urzędzie Patentowym[21].

W województwie opolskim w 2016 r. udzielono 75 patentów na wynalazki krajowe, co stanowiło 2,2% liczby patentów w kraju (12 lokata w rankingu województw). Taki sam udział w liczbie patentów w kraju, mimo wyraźnie mniejszej liczby patentów, notowano w 2009 r., co wynika z podobnego tempa wzrostu liczby patentów w województwie i przeciętnie w kraju.

W latach 2009-2016 r. we wszystkich województwach obserwowano wzrost liczby udzielonych patentów na wynalazki krajowe przez Urząd Patentowy RP. Skala tego wzrostu była jednak zróżnicowana. Najbardziej liczba udzielonych patentów zwiększyła się w województwie warmińsko-mazurskim (6-krotnie) oraz podlaskim i lubelskim (ponad 3-krotnie). W województwie opolskim wzrost był, podobnie jak przeciętnie w kraju, ponad 2-krotny. W 2016 r. co czwarty patent udzielono w województwie mazowieckim (24,1%). Najmniejszą liczbę udzielonych patentów notowano w województwie lubuskim (0,7% liczby patentów w kraju).

Tablica 2.8 Liczba udzielonych patentów na wynalazki krajowe przez Urząd Patentowy RP według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	w liczbach bezwzględnych								2009=100
POLSKA	**1536**	**1385**	**1989**	**1848**	**2339**	**2490**	**2404**	**3370**	**219,4**
Dolnośląskie	170	146	257	285	354	267	270	346	203,5
Kujawsko-pomorskie	53	35	80	55	77	62	80	105	198,1
Lubelskie	60	55	103	98	97	132	185	191	318,3
Lubuskie	18	7	19	10	16	32	23	24	133,3
Łódzkie	115	94	137	118	174	189	152	218	189,6
Małopolskie	141	164	167	150	206	257	251	351	248,9
Mazowieckie	339	326	411	388	458	507	492	811	239,2
Opolskie	34	28	65	76	52	59	49	75	220,6
Podkarpackie	45	32	53	49	78	76	69	92	204,4
Podlaskie	15	11	11	21	32	31	34	52	346,7
Pomorskie	78	81	87	85	99	130	111	170	217,9
Śląskie	274	233	321	213	296	373	299	477	174,1
Świętokrzyskie	37	25	47	39	38	33	32	49	132,4
Warmińsko-mazurskie	9	18	14	17	32	32	31	54	600,0
Wielkopolskie	105	95	129	159	223	234	198	252	240,0
Zachodniopomorskie	43	35	88	85	107	76	128	103	239,5

Liczba udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP w województwie opolskim kształtowała się w analizowanym okresie na zmiennym poziomie – od 3 w 2009 r. do 17 w 2013 r. W latach 2009-2016 liczba udzielonych praw ochronnych wzrosła w większości województw, w tym najbardziej w podlaskim i lubuskim (4-krotnie). Spadek notowano w województwach świętokrzyskim (o 23,5%) i łódzkim (o 2,7%). W województwie opolskim liczba udzielonych praw ochronnych zwiększyła się ponad 3-krotnie. Uzyskany w 2016 r. wynik uplasował województwo opolskie na ostatnim miejscu w rankingu województw pod względem udziału w liczbie udzielonych praw ochronnych w kraju (1,6%).

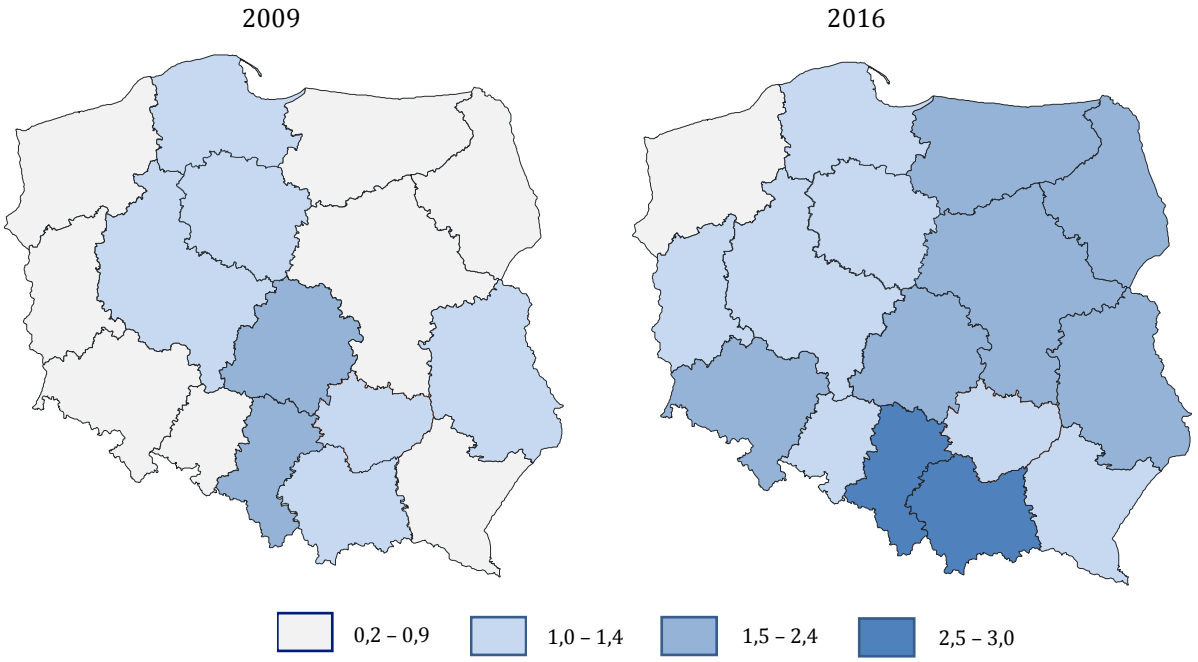
[21] *Nauka i technika w 2015 r.,* Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2016, s. 27-28.

Tablica 2.9 Liczba udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP według województw

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
	w liczbach bezwzględnych								2009=100
POLSKA	**431**	**484**	**498**	**514**	**621**	**586**	**562**	**638**	**148,0**
Dolnośląskie	19	23	36	45	44	24	36	42	221,1
Kujawsko-pomorskie	26	29	32	28	27	30	34	29	111,5
Lubelskie	25	24	14	18	22	34	22	32	128,0
Lubuskie	3	9	2	2	3	4	6	12	400,0
Łódzkie	37	23	16	27	28	35	24	36	97,3
Małopolskie	45	52	73	44	73	74	66	84	186,7
Mazowieckie	85	116	100	83	78	89	88	88	103,5
Opolskie	3	8	9	12	17	9	4	10	333,3
Podkarpackie	12	19	22	39	33	24	25	24	200,0
Podlaskie	4	14	10	16	21	18	16	18	450,0
Pomorskie	22	12	10	14	27	26	37	30	136,4
Śląskie	73	90	83	96	127	111	96	137	187,7
Świętokrzyskie	17	15	14	17	15	15	23	13	76,5
Warmińsko-mazurskie	11	5	10	18	23	10	21	26	236,4
Wielkopolskie	38	35	47	50	59	62	57	41	107,9
Zachodniopomorskie	11	10	20	5	24	21	7	16	145,5

W latach 2009-2016 we wszystkich województwach, z wyjątkiem świętokrzyskiego i łódzkiego, obserwowano wzrost liczby udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP w przeliczeniu na 100 tys. ludności, w tym największy w mazowieckim (o 1,5), śląskim (o 1,4), podlaskim (o 1,2) i małopolskim (o 1,1). W województwie opolskim wskaźnik zwiększył się o 0,7 (przeciętnie w kraju – o 0,5).

Mapa 2.10 Liczba udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP na 100 tys. ludności



W 2016 r. najwięcej udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP w przeliczeniu na 100 tys. ludności notowano w województwach śląskim i małopolskim (odpowiednio: 3,0 i 2,5), a najmniej – w zachodniopolskim (0,9). W województwie opolskim wskaźnik kształtował się na poziomie 1,0 (15 lokata), przy przeciętnej w kraju 1,7. Najkorzystniejszy poziom analizowanego wskaźnika w województwie opolskim notowano w 2013 r. (1,7 – 5 lokata w rankingu województw).

Podsumowanie patentów – obserwowane tendencje:

- w analizowanym okresie notowano istotny wzrost liczby udzielonych patentów na wynalazki krajowe przez Urząd Patentowy RP, co należy ocenić korzystnie ze względu na przyjęte założenie osiągnięcia określonej liczby udzielonych patentów w okresie realizacji SRWO 2020 (nie mniej niż 500),
- mniej korzystne tendencje obserwowano w zakresie liczby udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez Urząd Patentowy RP, których zmienny poziom w ostatnich latach może uniemożliwić osiągnięcie określonej liczby udzielonych praw ochronnych w okresie realizacji SRWO 2020 (nie mniej niż 70),
- małą skalę udzielonych praw ochronnych w województwie potwierdziło przeliczenie udzielonych praw ochronnych na 100 tys. ludności i odniesienie do pozostałych województw.

3. WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-TELEKOMUNIKACYJNYCH

We współczesnej gospodarce konkurencyjność przedsiębiorstw oraz ich efektywny rozwój zależy w dużym stopniu od umiejętności opracowania i wdrażania nowych rozwiązań technologicznych. Ważnym obszarem działalności gospodarczej o dużym potencjale innowacyjności staje się sektor technologii informacyjno-komunikacyjnych – ICT (ang. *Information and Communication Technologies*). Internet poprzez dynamiczny wzrost wykorzystania w biznesie stał się produktem strategicznym służącym budowaniu konkurencyjności i poprawie efektywności, nierzadko decydującym o sukcesie firmy na rynku oraz stwarzającym szerokie możliwości dla kontaktów gospodarczych i przeprowadzania transakcji.

Badanie „Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach" jest realizowane przy użyciu formularzy: SSI-01 (przeznaczonego dla przedsiębiorstw spoza sektora finansowego) i SSI-02 (przeznaczonego dla przedsiębiorstw z sektora finansowego). Zakres podmiotowy badania SSI-01 i SS1-02 obejmuje podmioty o liczbie pracujących 10 osób i więcej, przy czym pierwsze z nich jest przeprowadzane metodą reprezentacyjną, a drugie – pełną. Działalność gospodarcza podmiotów objętych badaniem zaklasyfikowana jest według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) 2007 do następujących sekcji:

- sekcja C – przetwórstwo przemysłowe,
- sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych,
- sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją,
- sekcja F – budownictwo,
- sekcja G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle,
- sekcja H – transport i gospodarka magazynowa,
- sekcja I – działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi,
- sekcja J – informacja i komunikacja,
- sekcja K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa,
- sekcja L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości,
- sekcja M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (bez działu 75 - weterynaria),
- sekcja N – działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca,
- z sekcji S – grupa 95.1 naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego.

Komputer osobisty to urządzenie elektroniczne służące do automatycznego przetwarzania informacji przedstawionych cyfrowo. Komputer osobisty jest wyposażony w klawiaturę do wprowadzania danych, procesor do ich przetwarzania, pamięć do przechowywania danych i monitor do ich wyświetlania. Współcześnie pod pojęciem „komputer" rozumiemy komputery stacjonarne i komputery przenośne (laptopy, notebooki, netbooki) i inne urządzenia przenośne takie jak smartfony, PDA. Pojęcie to nie obejmuje komputerów zintegrowanych z innymi urządzeniami na jednej płycie montażowej.

Internet – ogólnoświatowa sieć komputerowa, będąca zbiorem milionów sieci lokalnych i pojedynczych komputerów z całego świata, oparta na protokole komunikacyjnym TCP/IP. W ramach sieci Internet dostępne są usługi takie jak: WWW, poczta elektroniczna, FTP [ang. *File Transfer Protocol*].

Połączenie szerokopasmowe – rodzaj połączenia, które cechuje się dużą szybkością przepływu informacji mierzoną w Mb/s (megabitach na sekundę). Dostęp szerokopasmowy umożliwiają m.in. technologie z rodziny xDSL (ADSL, SDSL itp.), sieci telewizji kablowej (modem kablowy), łącza satelitarne,
połączenia bezprzewodowe przez modem lub telefon 3G[22].

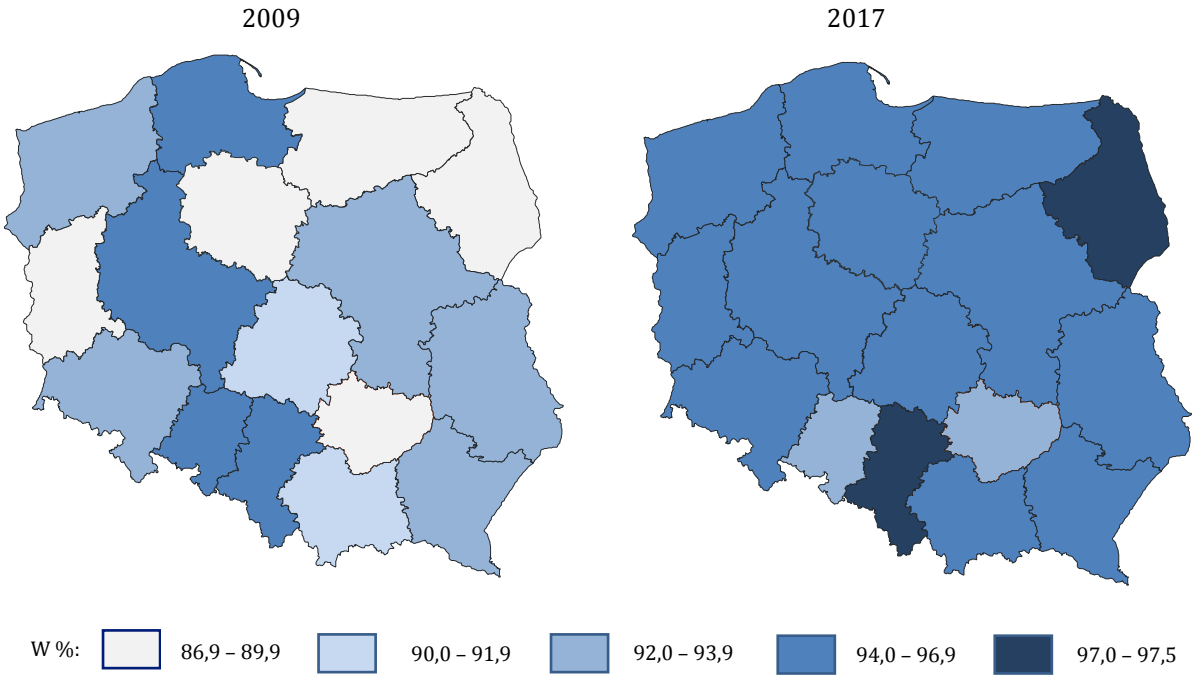
[22] *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2013-2017,* Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2017, s. 49-57.

3.1 Przedsiębiorstwa spoza sektora finansowego

W 2017 r. w województwie opolskim komputery wykorzystywało 93,3% przedsiębiorstw spoza sektora finansowego, przy przeciętnej w kraju 95,6%. Wartość tego wskaźnika plasowała województwo opolskie na ostatnim miejscu w rankingu województw. Najwyższy odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących komputery wystąpił w województwach śląskim (97,5%) i podlaskim (97,4%). Korzystniejsze wyniki dla województwa opolskiego notowano w 2009 r., kiedy to z wynikiem 95,6% zajęło 2 lokatę w rankingu województw, za województwem pomorskim (96,4%). Najniższy odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących komputery wystąpił wówczas w województwie świętokrzyskim (86,9%).

W latach 2009-2017 w większości województw obserwowano wzrost odsetka przedsiębiorstw wykorzystujących komputery, w tym największy w województwach podlaskim (o 10,4 p. proc.), warmińsko-mazurskim (o 8,0 p. proc.) i lubuskim (o 7,4 p. proc.). Spadek odsetka wystąpił w województwie opolskim (o 2,3 p. proc.) i pomorskim (o 1,9 p. proc.).

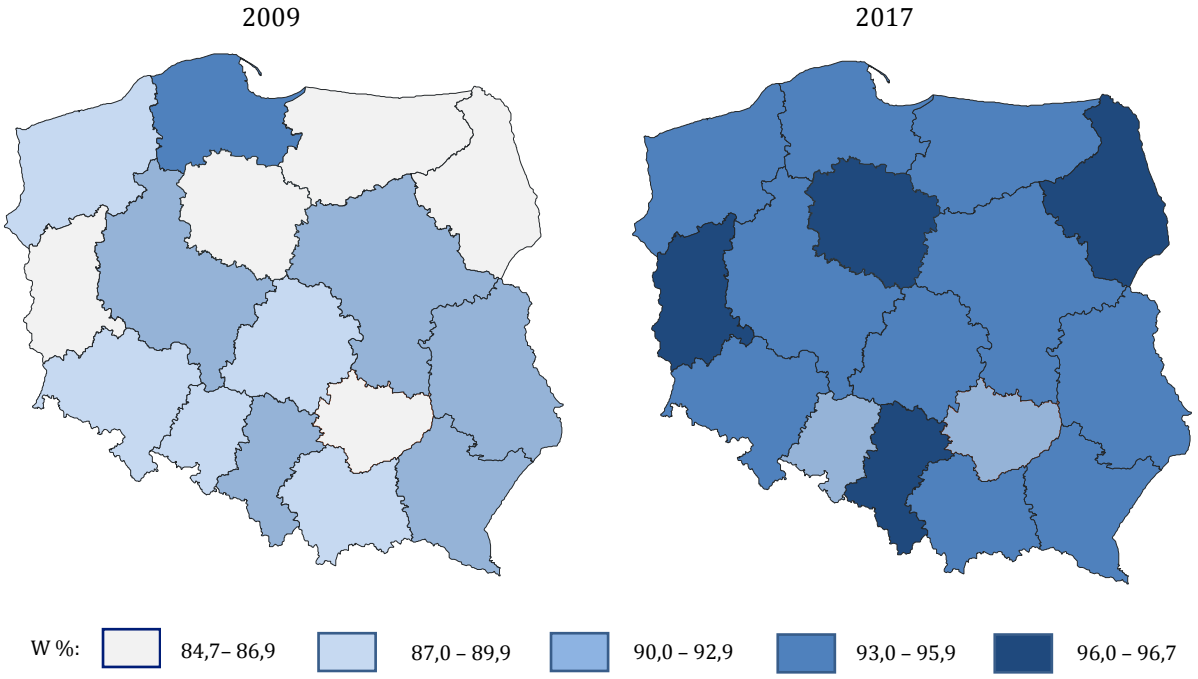
Mapa 3.1 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego wykorzystujących komputery



Z wykorzystaniem komputerów nierozerwanie związany jest dostęp do Internetu. Rosnący wskaźnik przedsiębiorstw mających dostęp do Internetu wskazuje na duże zainteresowanie korzyściami wynikającymi z możliwości łączenia się z siecią. W 2017 r. w województwie opolskim dostęp do Internetu posiadało 92,9% przedsiębiorstw wobec 94,8% przeciętnie kraju. Uzyskany wynik uplasował województwo opolskie na 15 miejscu w rankingu województw. Najmniejszy odsetek notowano w województwie świętokrzyskim (92,2%). Najlepsze wyniki w zakresie odsetka przedsiębiorstw mających dostęp do Internetu osiągnęły województwa podlaskie (96,7%), śląskie (96,6%) i lubuskie (96,3%).

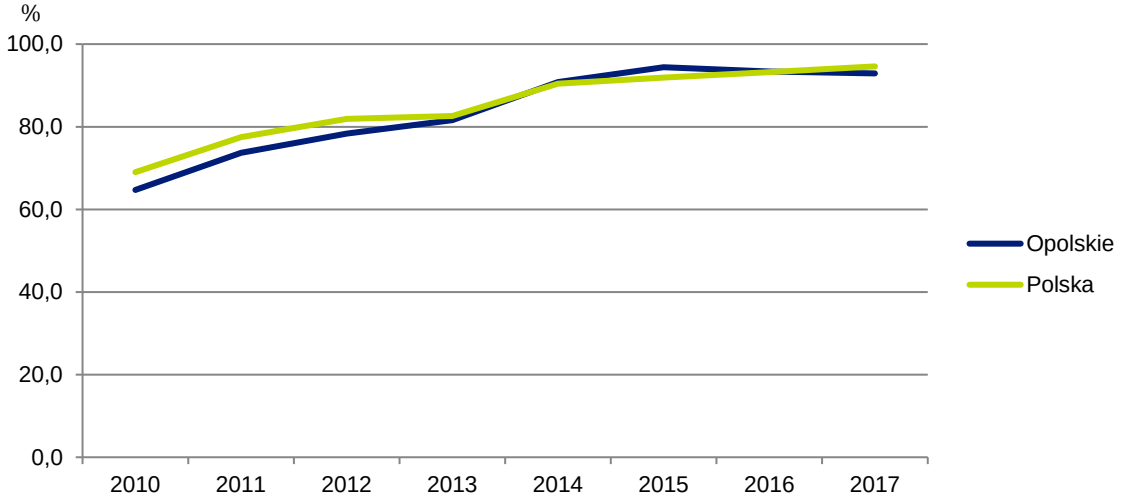
W latach 2009-2017 we wszystkich województwach obserwowano wzrost odsetka przedsiębiorstw mających dostęp do Internetu, w tym największy – w podlaskim (o 11,4 p. proc.). Najmniejszy wzrost (o 0,7 p. proc.) miał miejsce w województwie pomorskim, przy czym wynikał on ze stosunkowo wysokiego odsetka notowanego w 2009 r. (93,2% - 1 lokata w rankingu województw). W województwie opolskim odsetek przedsiębiorstw mających dostęp do Internetu w tym okresie zwiększył się o 3,0 p. proc.

Mapa 3.2 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego mających dostęp do Internetu



W latach 2010-2017 wraz ze wzrostem odsetka przedsiębiorstw mających dostęp do Internetu obserwowano intensywny wzrost wykorzystania przez przedsiębiorstwa łączy szerokopasmowych. W 2017 r. w województwie opolskim 92,9% przedsiębiorstw łączyło się z Internetem poprzez łącze szerokopasmowe, tj. o 28,2 p. proc. więcej w odniesieniu do 2010 r., podobnie przeciętnie w kraju (94,6% i wzrost o 25,6 p. proc.). W latach 2014-2016 odsetek przedsiębiorstw w województwie przewyższał przeciętną w kraju. W 2010 r. województwo opolskie z wynikiem 64,7% w rankingu województw zajmowało 11 lokatę. W 2017 r., mimo znaczącego wzrostu odsetka, spadło na 15 lokatę, co świadczy o jeszcze większej skali przyrostu odsetka w innych województwach. W 2017 r. największy udział przedsiębiorstw korzystających z tego typu łączy wystąpił w przedsiębiorstwach na terenie województwa podlaskiego (96,7%).

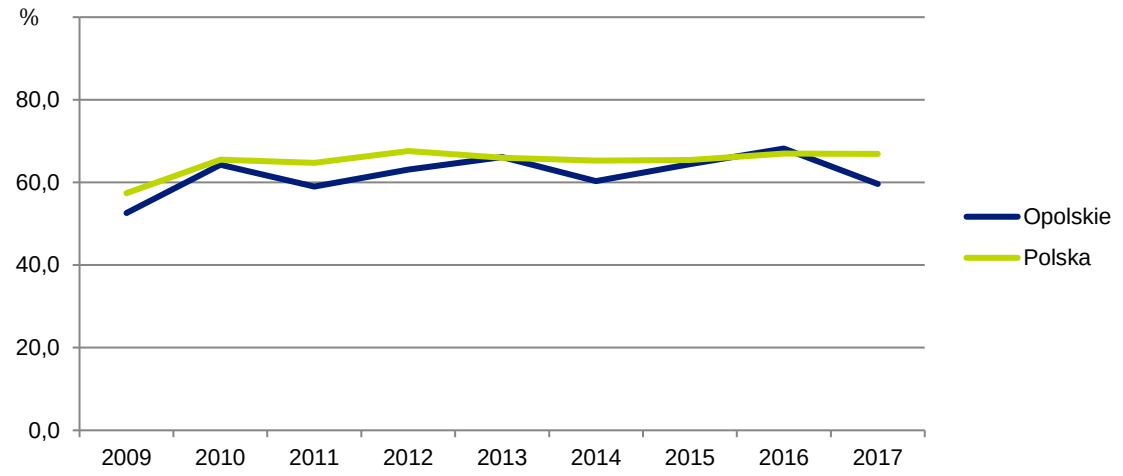
Wykres 3.1 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu



W dobie coraz powszechniejszego dostępu do Internetu obserwuje się wzrost znaczenia własnej strony internetowej. Współczesne strony internetowe stają się ważnym narzędziem marketingowym, umożliwiającym m.in. składanie zamówień oraz sprawdzanie stanu ich realizacji on-line. W latach 2009-2017 odsetek

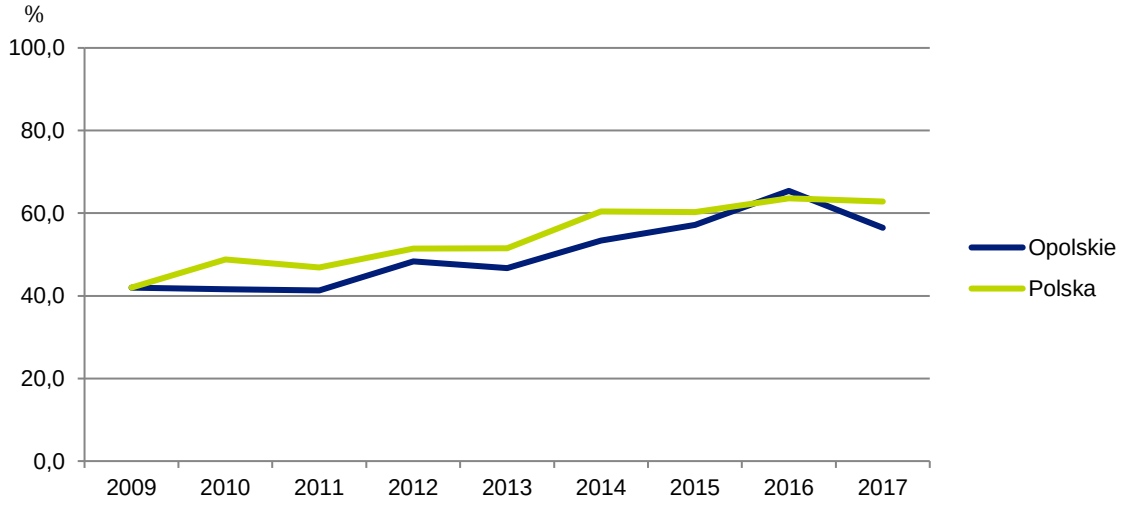
przedsiębiorstw posiadających własną stronę w województwie opolskim ulegał wahaniom (52,6-68,2%), podczas gdy przeciętnie w kraju od 2010 r. utrzymywał się na względnie stałym poziomie (ok. 66%). W 2017 r. własną stronę internetową w województwie opolskim posiadało blisko 60% (59,6%) przedsiębiorstw (w 2009 r. – 52,6%). Uzyskany wynik był najmniej korzystnym wśród województw (ostatnie miejsce w rankingu). Najwyższy odsetek przedsiębiorstw z własną stroną internetową notowano w województwach mazowieckim i pomorskim (odpowiednio: 71,2% i 70,2%).

Wykres 3.2 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego posiadających własną stronę internetową



Najczęściej wykorzystywaną funkcją strony internetowej jest prezentacja wyrobów, katalogów lub cenników produktów i usług. W 2017 r. z tej funkcji strony korzystało 56,5% przedsiębiorstw w województwie opolskim (ostatnie miejsce w rankingu województw), przy 62,8% przeciętnie w kraju. Najwyższy odsetek przedsiębiorstw, dla których strona internetowa spełniała funkcje prezentacji katalogów, wyrobów lub cenników notowano w województwie mazowieckim (66,4%). W odniesieniu do 2009 r. odsetek tych przedsiębiorstw bardziej zwiększył się przeciętnie w kraju niż w województwie opolskim (odpowiednio o: 20,8 p. proc. i 14,5 p. proc.).

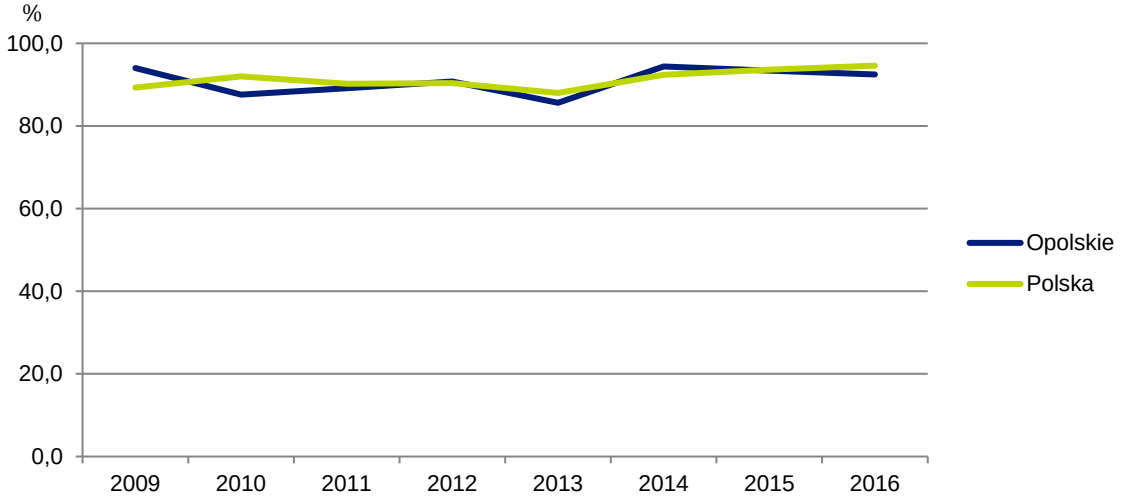
Wykres 3.3 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego, dla których strona internetowa spełniała funkcję prezentacji katalogów, wyrobów lub cenników



Spośród usług jakie oferuje Internet, przedsiębiorcy coraz chętniej korzystają z zastosowania technologii informatycznych w administracji publicznej, tj. z e-administracji. E-administracja ma na celu zwiększanie efektywności działania w zakresie świadczenia usług poprzez możliwość wypełnienia i wysyłania dokumentów on-line. W 2016 r. przeciętnie w kraju 94,6% przedsiębiorstw wykorzystywało Internet w kontaktach z administracją publiczną. Najwyższy wskaźnik notowano w województwach śląskim (96,4%) oraz lubuskim i

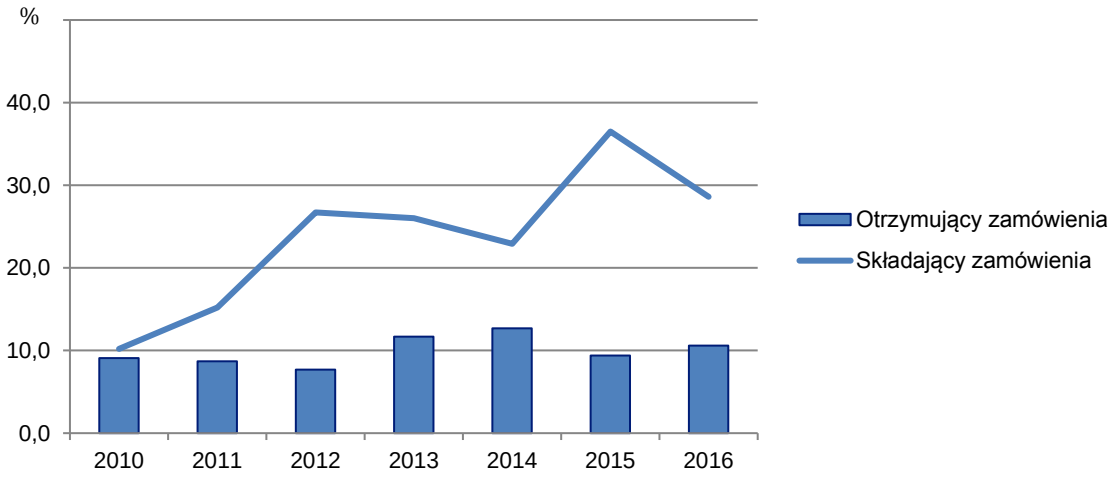
podlaskim (po 96,3%). Najmniejsze zainteresowanie tego rodzaju usługami obserwowano w województwach świętokrzyskim (91,7%) i opolskim (92,5%). W odniesieniu do 2009 r. we wszystkich województwach, z wyjątkiem opolskiego (spadek o 1,5 p. proc.), zwiększył się odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną, w tym najbardziej w województwie lubelskim (o 11,1 p. proc.).

Wykres 3.4 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną



W latach 2010-2016 średnio co 10 przedsiębiorstwo w województwie opolskim otrzymywało zamówienia poprzez sieci komputerowe (przeciętnie w kraju średnio co 9 przedsiębiorstwo). W 2017 r. przedsiębiorstw otrzymujących zamówienia tą drogą było 10,6% (w 2009 r. – 9,1%). W analizowanym okresie w województwie opolskim blisko 3-krotnie zwiększył się odsetek przedsiębiorstw składających zamówienia poprzez sieci komputerowe (z 10,2% do 28,6%). Przeciętnie w kraju odsetek tych przedsiębiorstw zwiększył się 2-krotnie (z 16,4% do 32,5%).

Wykres 3.5 Odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego otrzymujących i składających zamówienia poprzez sieci komputerowe (stronę internetową, systemy typu EDI) w województwie opolskim

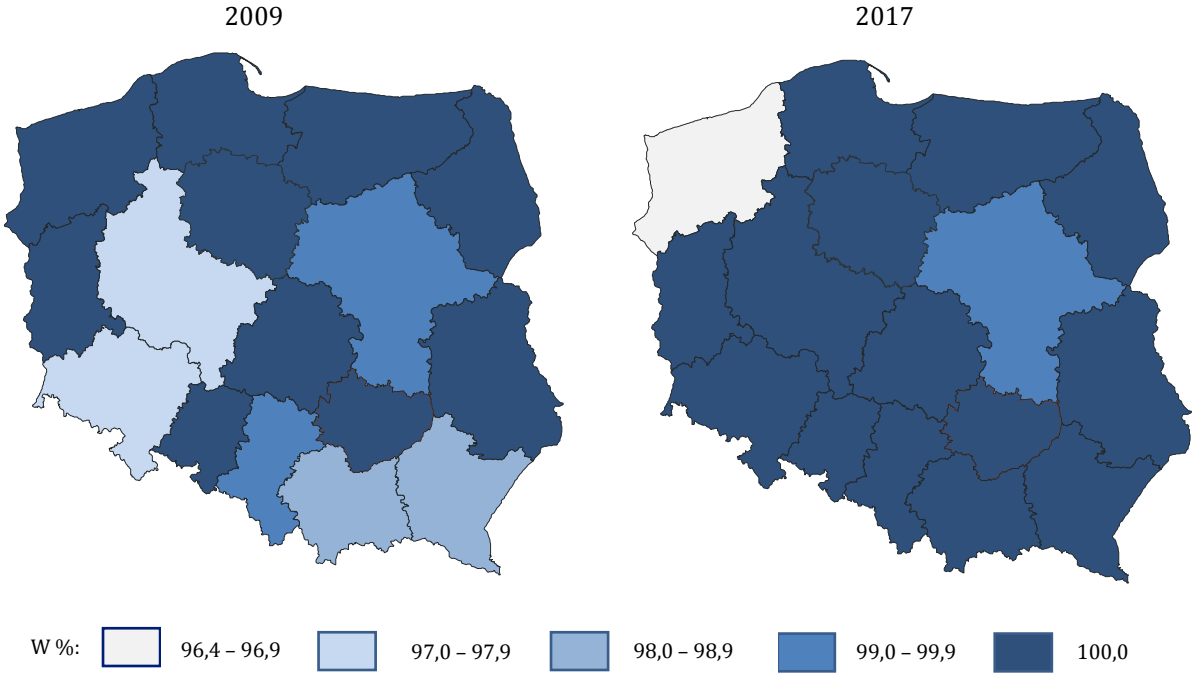


3.2 Przedsiębiorstwa z sektora finansowego

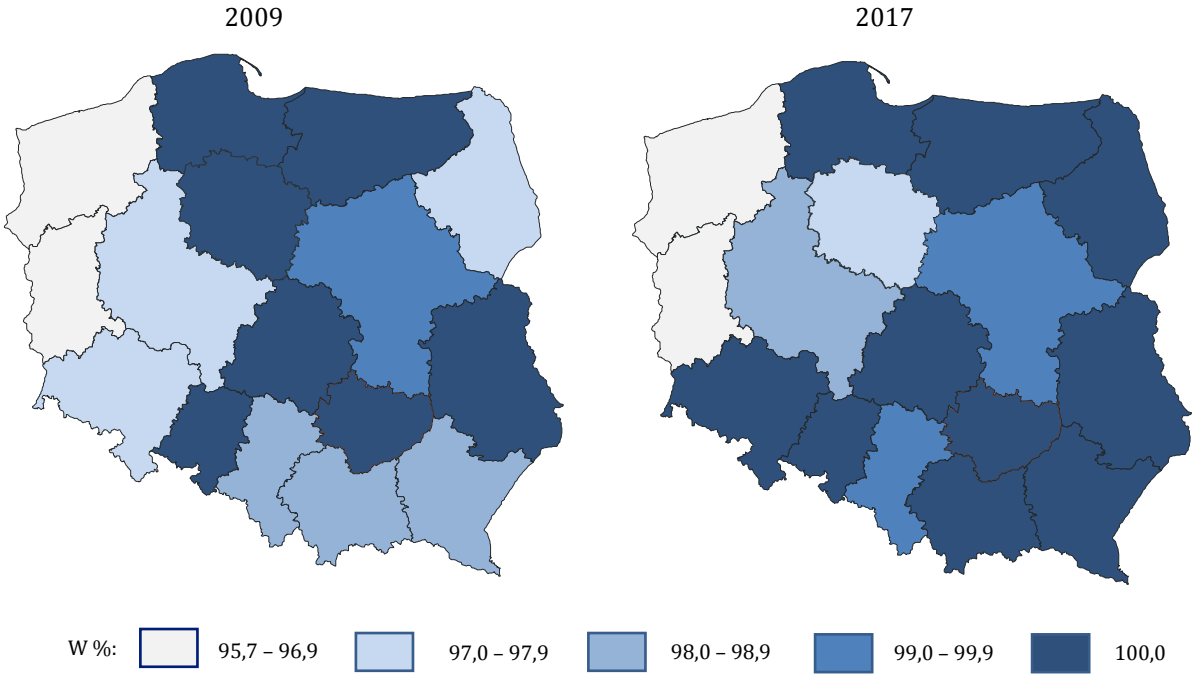
W latach 2009–2017 w województwie opolskim wszystkie badane przedsiębiorstwa z sektora finansowego wykorzystywały komputery. Podobną sytuację obserwowano w województwach: lubelskim, łódzkim,

podlaskim i warmińsko-mazurskim. W 2017 r. niepełny odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących komputery notowano tylko w województwach zachodniopomorskim i mazowieckim (odpowiednio: 96,4% i 99,0%).

Mapa 3.3 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego wykorzystujących komputery



Mapa 3.4 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego posiadających dostęp do Internetu

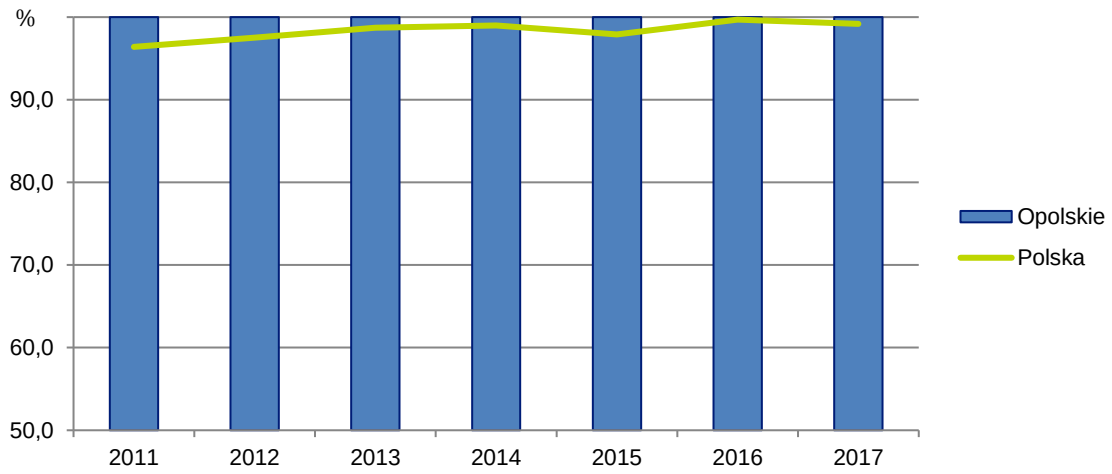


W latach 2009-2017 w województwie opolskim, lubelskim i łódzkim wszystkie badane przedsiębiorstwa posiadały również dostęp do Internetu. W 2017 r. w większości województw wszystkie badane przedsiębiorstwa miały dostęp do Internetu. Najmniejszy odsetek tych przedsiębiorstw notowano w województwach lubuskim i zachodniopomorskim (po 96,4%).

Szerokopasmowy dostęp do Internetu w latach 2011-2017 posiadały wszystkie badane przedsiębiorstwa w województwach opolskim i podlaskim. W 2017 r. w odniesieniu do 2011 r. odsetek tych przedsiębiorstw wzrósł

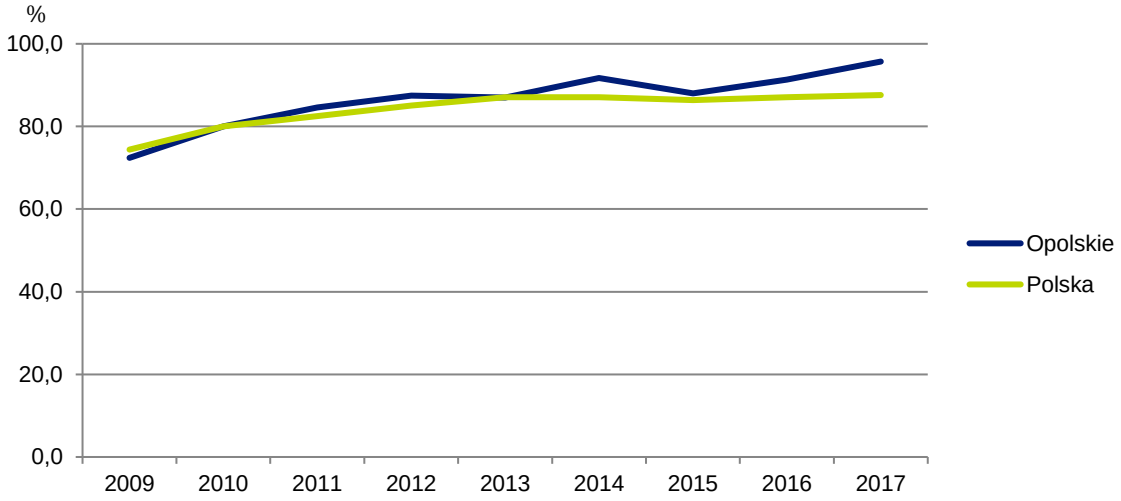
w większości województw, w tym najbardziej w województwie lubuskim (o 13,6 p. proc.). W pięciu województwach odsetek utrzymał się na tym samym poziomie, a w jednym województwie obniżył się.

Wykres 3.6 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu



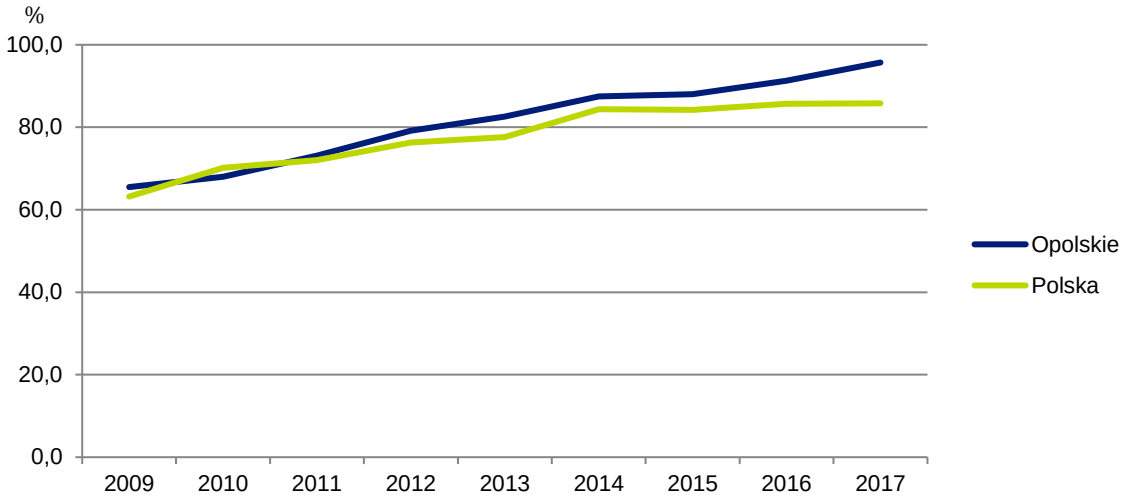
W latach 2009-2017 w województwie opolskim obserwowano szybszy niż przeciętnie w kraju wzrost odsetka przedsiębiorstw posiadających własną stronę internetową. W 2017 r. własną stronę internetową w województwie opolskim posiadało 95,7% przedsiębiorstw, podczas gdy w 2009 r. – 72,4% (przeciętnie w kraju odpowiednio: 87,6% i 74,4%). Wynik uzyskany w 2017 r. uplasował województwo opolskie na 2 miejscu w rankingu, po warmińsko-mazurskim (96,2%). Najmniejszy odsetek przedsiębiorstw posiadających własną stronę internetową notowano dla przedsiębiorstw z województwa lubuskiego (67,9%).

Wykres 3.7 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego posiadających własną stronę internetową



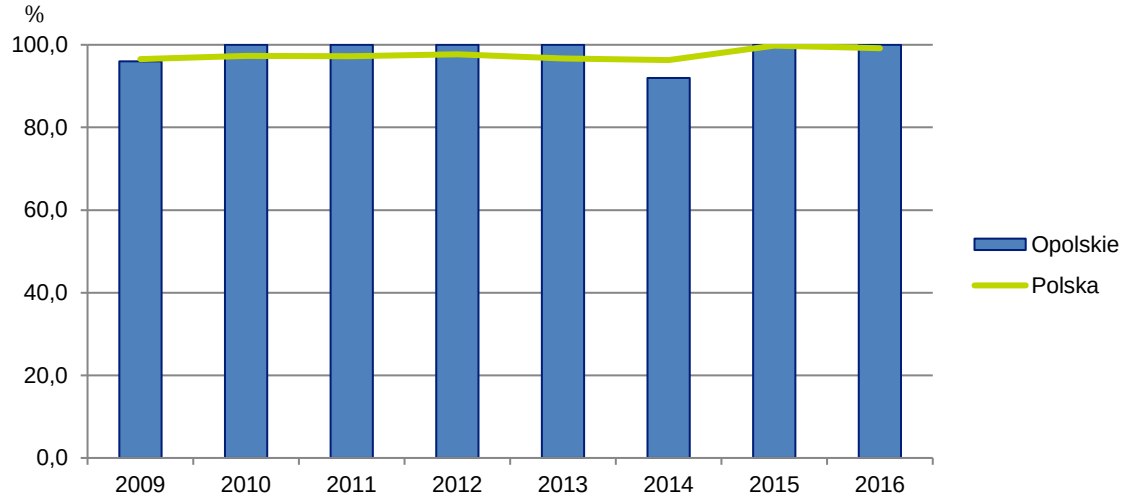
W latach 2009-2017 w województwie opolskim obserwowano wzrost odsetka przedsiębiorstw, dla których strona internetowa spełniała funkcje prezentacji katalogów, wyrobów lub cenników (o 30,2 p. proc.). Omawiany wskaźnik przewyższał przeciętną w kraju, z wyjątkiem 2010 r. W 2017 r. w województwie opolskim odsetek przedsiębiorstw, dla których strona internetowa spełniała funkcje prezentacji katalogów, wyrobów lub cenników wynosił 95,7% (2 lokata w rankingu województw) wobec 85,8% przeciętnie w kraju.

Wykres 3.8 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego, dla których strona internetowa spełniała funkcje prezentacji katalogów, wyrobów lub cenników



Wszystkie badane przedsiębiorstwa sektora finansowego w województwie opolskim korzystały z e-administracji. Mniejsze zainteresowanie tego rodzaju usługami obserwowano tylko w 2009 r. i 2014 r. (odpowiednio: 96,0% i 92,0%). W 2016 r. w porównaniu z 2009 r. w większości województw notowano wzrost odsetka tych przedsiębiorstw, w tym największy w lubuskim (o 13,6 p. proc.). Mimo znaczącego wzrostu, województwo lubuskie w 2016 r. należało do grupy województw o najniższym odsetku przedsiębiorstw wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną.

Wykres 3.9 Odsetek przedsiębiorstw sektora finansowego wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną



3.3 Gospodarstwa domowe

W Polsce monitorowanie wykorzystania ICT w gospodarstwach domowych według metodologii zharmonizowanej z UE rozpoczęto w 2004 r. Od tego czasu badanie jest realizowane corocznie, a udział w nim jest dobrowolny. W 2017 r. badanie realizowano metodą wywiadu bezpośredniego.
Wywiad dotyczący wykorzystania ICT przeprowadzany jest w gospodarstwach domowych, w skład których wchodzą osoby w wieku 16-74 lata (w 2014 r. – osoby w wieku 12-74 lata). W trakcie tego badania wypełniana jest ankieta na temat wyposażenia gospodarstwa domowego w urządzenia ICT oraz dostępu do Internetu. Wypełniane są również kwestionariusze indywidualne dla wszystkich członków gospodarstwa domowego w wieku 16-74 lata (w 2014 r. – również w wieku 12-15 lat).

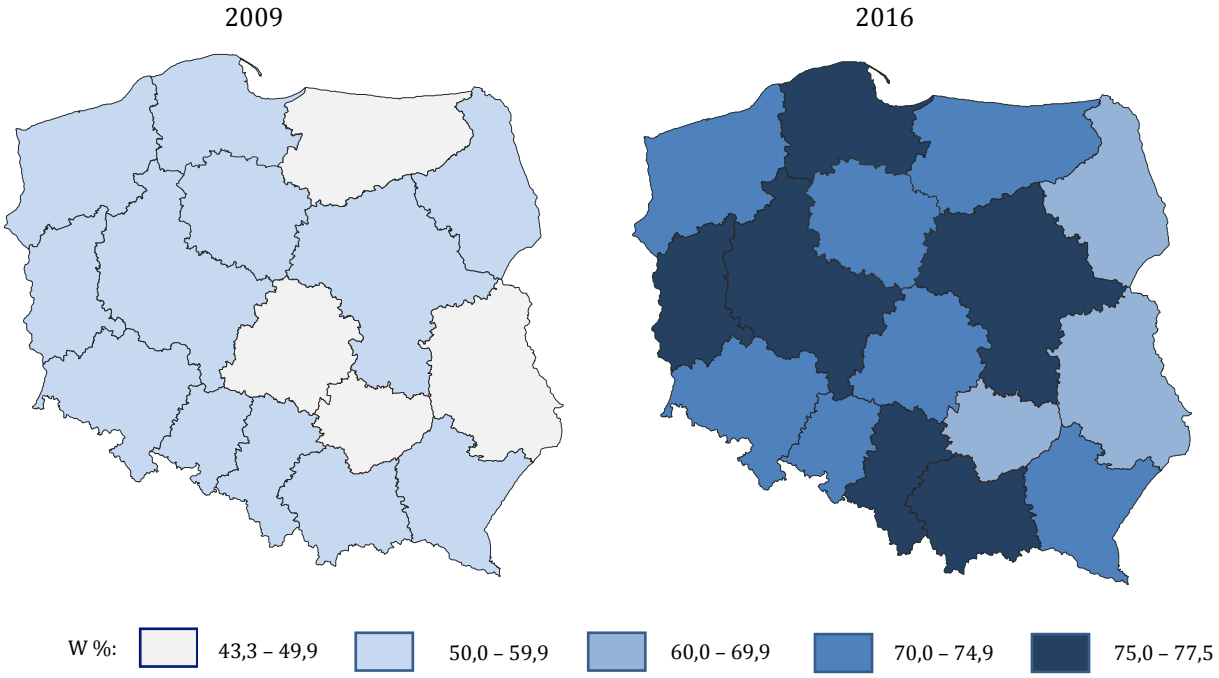
Badanie reprezentacyjne obejmuje niewielką część populacji. Informacje uzyskane od zbadanych gospodarstw domowych i osób zostały uogólnione na całą populację, czyli pomnożone przez odpowiednio wyliczone liczby zwane wagami[23].

Wskaźnik gospodarstw domowych posiadających w domu dostęp do Internetu obejmuje wszystkie gospodarstwa posiadające połączenie z Internetem poprzez dowolne urządzenie (uwzględniając również urządzenia przenośne, w tym smartfony), a nie gospodarstwa będące jedynie w zasięgu tej infrastruktury[24].

W 2016 r. w województwie opolskim 70,8% gospodarstw domowych wyposażonych było w komputer osobisty z dostępem do Internetu (12 lokata w rankingu województw), przy przeciętnej w kraju – 74,0%. Najwięcej takich gospodarstw notowano w województwie mazowieckim (77,5%), a najmniej – w podlaskim (66,4%).

Na przestrzeni lat 2009-2016 we wszystkich województwach obserwowano znaczny wzrost odsetka gospodarstw domowych wyposażonych w komputer z dostępem do Internetu, w tym największy (ponad 24 p. proc.) w województwach łódzkim, wielkopolskim i podkarpackim. W województwie opolskim odsetek tych gospodarstw domowych zwiększył się o 18,3 p. proc. (przeciętnie w kraju – o 20,6 p. proc.).

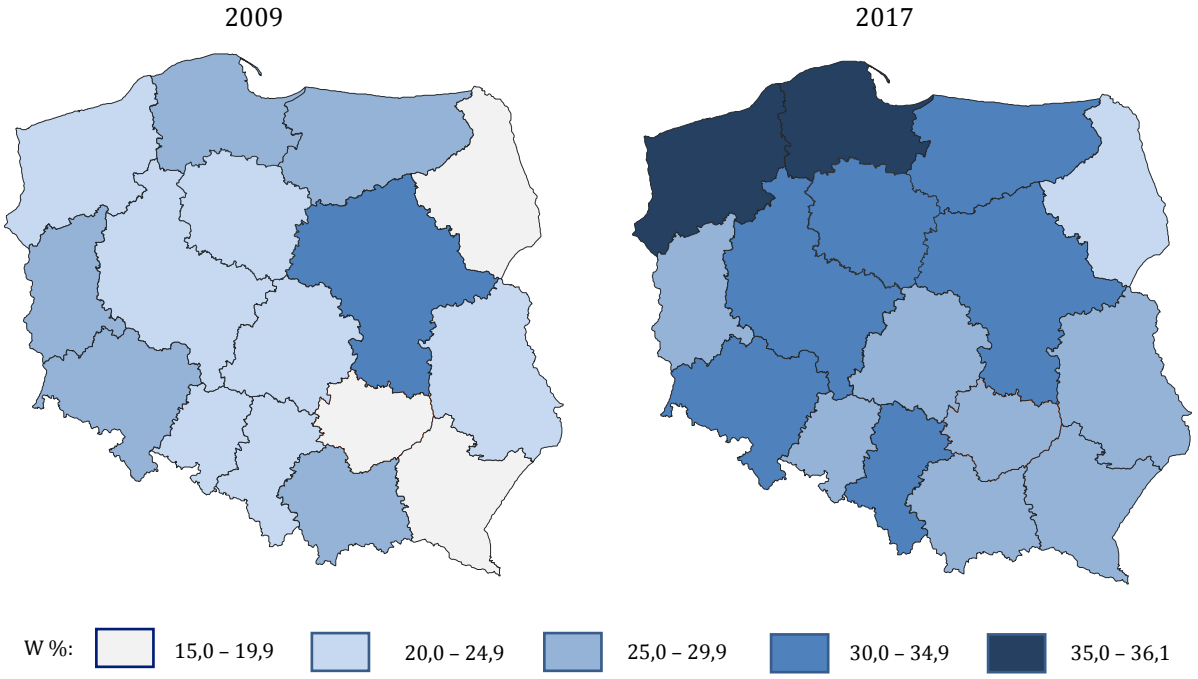
Mapa 3.5 Odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w komputer osobisty z dostępem do Internetu



W ostatnich latach można zaobserwować wzrost odsetka osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną. W 2017 r. w województwie opolskim odsetek tych osób wynosił 29,9%, przy 30,8% przeciętnie w kraju (w 2009 r. odpowiednio: 21,4% i 25,3%). Najczęściej z e-administracji korzystali mieszkańcy województwa pomorskiego (36,1%) i zachodniopomorskiego (35,4%), a najrzadziej – podlaskiego (24,7%). W latach 2009-2017 największy wzrost odsetka osób korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną wystąpił w województwie zachodniopomorskim (o 14,8 p. proc.). W województwie opolskim odsetek tych osób zwiększył się o 8,5 p. proc.

[23] Ibidem, s. 105.
[24] Ibidem, s. 114.

Mapa 3.6 Odsetek osób korzystających z Internetu
w kontaktach z administracją publiczną



Podsumowanie wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych – obserwowane tendencje:

- w dobie coraz powszechniejszego korzystania z komputerów i Internetu w województwie opolskim notuje się relatywnie niski w porównaniu z innymi województwami odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego wykorzystujących komputery, mających dostęp do Internetu oraz zainteresowanych korzystaniem z e-administracji,
- korzystniejsze wyniki notowano w sektorze finansowym, w którym wszystkie badane przedsiębiorstwa z województwa opolskiego korzystały z komputerów, miały dostęp do Internetu, w tym szerokopasmowego oraz wykorzystywały Internet w kontaktach z administracją publiczną,
- dane dotyczące odsetka gospodarstw domowych wyposażonych w komputery z dostępem do Internetu oraz odsetka osób wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną w województwie opolskim kształtowały się poniżej przeciętnej w kraju.

PODSUMOWANIE

Działalność innowacyjna ma niezwykle istotne znaczenie dla rozwoju gospodarczego i jest jednym z kluczowych priorytetów w perspektywie finansowania 2014-2020. Innowacyjność stała się centralnym elementem strategii *Europa 2020*. Zawarte w niej rekomendacje koncentrują się na inwestycjach w edukację oraz badaniach i innowacjach służących osiągnięciu inteligentnego oraz zrównoważonego rozwoju.

Do relatywnie dobrych wyników województwa opolskiego w porównaniu z innymi województwami w latach 2009-2016 w zakresie działalności innowacyjnej można zaliczyć udział przedsiębiorstw innowacyjnych i udział przedsiębiorstw przemysłowych, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przemysłowych, udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki oraz odsetek przedsiębiorstw przemysłowych aktywnych innowacyjne, które otrzymały publiczne wsparcie finansowe na działalność innowacyjną. W przypadku działalności B+R w analizowanym okresie pozytywnie należy ocenić szybszy niż przeciętnie w kraju wzrost jednostek aktywnych badawczo, wzrost nakładów na działalność B+R oraz największy wśród województw przyrost udziału personelu B+R w sektorze przedsiębiorstw w personelu B+R ogółem. W zakresie wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych korzystne wyniki notowano w sektorze finansowym, w którym wszystkie badane przedsiębiorstwa korzystały z komputerów, miały dostęp do Internetu, w tym szerokopasmowego oraz wykorzystywały Internet w kontaktach z administracją publiczną.

Natomiast słabą stroną województwa opolskiego był przede wszystkim spadek udziału przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych wprowadzających innowacje organizacyjne lub marketingowe, relatywnie niski poziom nakładów na działalność innowacyjną przypadających na jedno przedsiębiorstwo przemysłowe i usługowe, które poniosło nakłady, niska intensywność prac w zakresie działalności innowacyjnej i B+R, wyrażona udziałem nakładów w PKB, niewielka skłonność do współpracy przedsiębiorstw usługowych z innymi podmiotami umożliwiająca szerszy dostęp do wiedzy i nowych technologii, niski udział personelu B+R w pracujących w gospodarce narodowej, mała skala udzielonych praw ochronnych na krajowe wzory użytkowe przez urząd Patentowy RP oraz relatywnie niski odsetek przedsiębiorstw spoza sektora finansowego wykorzystujących technologie informacyjno-telekomunikacyjne.

W ocenie działalności innowacyjnej wykorzystany został również opracowywany przez Komisję Europejską złożony wskaźnik innowacyjności, który dla województwa opolskiego kształtował się znacznie poniżej przeciętnej UE i w porównaniu z 2011 r. uległ obniżeniu. W 2017 r. województwo opolskie wraz z 8 innymi województwami (kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, podlaskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim) w unijnym rankingu regionów innowacyjnych, zostało zaliczone do regionów o najniższym poziomie innowacyjności (skromni innowatorzy). Pozostałych 7 województw zakwalifikowano do grupy umiarkowanych innowatorów. O słabych wynikach województwa opolskiego zaważyło głównie 5 z 18 standaryzowanych wskaźników, których wartości kształtowały się znacznie poniżej 50% przeciętnej unijnej. Najniższy poziom osiągnęły następujące wskaźniki: wnioski patentowe zgłoszone do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na miliard PKB, wydatki na B+R w sektorze prywatnym w % PKB, publiczno-prywatne publikacje i międzynarodowe publikacje naukowe w przeliczeniu na milion mieszkańców oraz odsetek populacji w wieku 25-64 lata uczestniczący w kształceniu ustawicznym. Pozytywnie dla województwa opolskiego kształtował się standaryzowany wskaźnik dot. odsetka ludności w wieku 30-34 lata z wykształceniem wyższym (101% przeciętnej UE). Wysoki poziom, ponad 90% przeciętnej unijnej, województwo opolskie osiągnęło w zakresie odsetka zatrudnienia w sektorze średnich-wysokich / wysokich technologii produkcji i usługach opartych na wiedzy oraz wniosków wzorniczych w przeliczeniu na miliard PKB (odpowiednio: 97% i 91% przeciętnej UE).

Czynnikami determinującymi poziom innowacyjności są przede wszystkim kapitał ludzki oraz polityka innowacyjna dostosowana odpowiednio do potrzeb i możliwości danego województwa wyrażona m.in. Regionalnymi Strategiami Innowacji. Większą aktywność innowacyjną w województwie opolskim obserwowano wśród przedsiębiorstw przemysłowych niż usługowych. Istnieje zatem potrzeba silniejszej koncentracji działań ukierunkowanych na przezwyciężenie barier we wprowadzaniu innowacji w przedsiębiorstwach usługowych przy dalszej poprawie innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych.