

PAWEŁ BREZDEŃ

Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, Polska • University of Wrocław, Wrocław, Poland

## Wybrane aspekty przemian strukturalnych i innowacyjności przemysłu Śląska – ujęcie przestrzenne

### Selected Aspects of the Structural Changes and the Innovativeness of Silesian Industry – a Spatial Perspective

**Streszczenie:** Zmiany strukturalne i innowacyjność produkcji przynoszą wzrost wydajności pracy i mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy krajów i ich poszczególnych regionów. Celem opracowania jest ukazanie wybranych zagadnień dotyczących przemian w strukturze i poziomie innowacyjności tradycyjnie wysoko uprzemysłowionego regionu Śląska (trzech województw: dolnośląskiego, opolskiego i śląskiego) oraz dokonanie oceny stopnia zmian przestrzennych przemysłu w skali całego analizowanego obszaru w okresie 2005–2012. Zakres przyjętych do obserwacji zagadnień uzależniony był od dostępności danych na poziomie lokalnym. W artykule zaprezentowano analizy dotyczące przemian w strukturze przestrzennej Śląska: pracujących w przemyśle, wartości produkcji sprzedanej przemysłu, wartości dodanej brutto. Badanie działań innowacyjnych w województwach i powiatach regionu Śląska zostało przeprowadzone na podstawie czterech wskaźników. Charakteryzują one: aktywność innowacyjną, nakłady na nią, jej efektywność w postaci przychodów z produkcji wyrobów nowych lub istotnie ulepszonych oraz stopień wyposażenia w środki automatyzacji produkcji. Wymienione parametry były podstawą do skonstruowania syntetycznych wskaźników przemian strukturalnych i innowacyjności, które ilustrują konkurencyjność intraregionalną powiatów Śląska. Analizy dotyczące przemian strukturalnych i innowacyjności przemysłu Śląska zaprezentowano w odniesieniu do sytuacji ogólnokrajowej, umożliwiającej określenie pozycji regionu na tle kraju.

**Abstract:** Structural changes and production innovation lead to an increase in labour productivity and have a positive impact on the economic growth of country and its regions. The aim of the study is to present selected issues relating to changes in the structure and the level of innovativeness in Silesia, highly industrialized region in south western Poland (the region covers three voivodeships: Lower Silesian, Opole and Silesian). Furthermore, assess the degree of spatial changes of industry in the whole analyzed area in the period 2005–2012 has been done. The scope of the analysis depends on the availability of data on local level. The article presents an analysis on the changes of the spatial differentiation of selected indicators in Silesia, like working in industry, production, value of industrial output, gross value added. Analysis of innovative activities in voivodeships (= provinces) in Poland and in the poviats (= counties) of Silesian region was based on four indicators, which characterize innovation activity, expenditure on it, its effectiveness as revenues from the production of new or substantially improved products and the level of fitting with the means of manufacturing automation. These parameters were

used to construct a synthetic indicator of structural changes and innovation that illustrates the intra-regional competitiveness of the poviats. Analysis of structural changes and innovation of the industry of Silesia is presented in relation to other voivodeships what allows to determine the position of the region to the rest of the country.

**Słowa kluczowe:** działalność innowacyjna; przemiany strukturalne; przemysł; Śląsk; zróżnicowanie przestrzenne

**Keywords:** innovative activity; structural changes; industry; Silesian region; spatial differentiation

**Otrzymano:** 4 stycznia 2015

**Received:** 4 January 2015

**Zaakceptowano:** 24 czerwca 2015

**Accepted:** 24 June 2015

**Sugerowana cytacja / Suggested citation:**

Brezdeń, P. (2015). Wybrane aspekty przemian strukturalnych i innowacyjności przemysłu Śląska – ujęcie przestrzenne. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 29(3), 123–146.

## WSTĘP

Analizę struktur gospodarki lub poszczególnych jej części można rozpatrywać w różnych układach. Przez układ strukturalny należy rozumieć zbiór elementów uporządkowanych wg określonych zasad ich wyodrębniania i grupowania oraz zespół występujących między tymi elementami relacji.

Zmiany strukturalne przynoszą wzrost wydajności pracy i mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy krajów i ich poszczególnych regionów. Za szczególnie ważne uważa się zmiany strukturalne przebiegające w układzie przedmiotowym (rodzajowym), który charakteryzuje działowo-gałęziową strukturę gospodarki. Istotna rola przypada też strukturze instytucjonalnej, która ma podstawowe znaczenie dla kształtowania stosunków ekonomicznych, a także dla funkcjonowania systemu gospodarczego i stosowanych w nim rozwiązań regulacyjnych. Kolejnym ważnym układem strukturalnym jest regionalna struktura przestrzenna, określająca rozmieszczenie elementów gospodarki narodowej w podziale na różne jednostki terytorialne.

Współczesny rozwój gospodarki opartej na wiedzy sprawia, iż niezwykle ważne stają się również analizy i ocena struktur gospodarki pod względem stopnia jej nowoczesności. Dokonujące się zmiany w gospodarce są uzależnione od poziomu innowacyjności przedsiębiorstw wprowadzających nowe, istotnie ulepszone produkty, zaawansowane technologie oraz doskonalsze systemy organizacji pracy. Wysoki poziom innowacyjności podmiotów ma ponadto istotny wpływ na zwiększanie się przewagi konkurencyjnej regionalnych gospodarek, umożliwiając przede wszystkim efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów.

Celem opracowania jest ukazanie wybranych zagadnień dotyczących przemian w strukturze i poziomie innowacyjności tradycyjnie wysoko uprzemysłowionego regionu Śląska (trzech województw: dolnośląskiego, opolskiego i śląskiego) oraz dokonanie oceny stopnia zmian przestrzennych przemysłu w skali całego analizowanego obszaru w okresie 2005–2012, a także określenie pozycji regionu na tle kraju pod względem skali przemian

strukturalnych i poziomu jego innowacyjności. Zakres przyjętych do analiz zagadnień uzależniony był od dostępności i porównywalności danych, szczególnie na poziomie lokalnym. W artykule zaprezentowano badania dotyczące przemian w strukturze przestrzennej Śląska: pracujących w przemyśle, wartości produkcji sprzedanej przemysłu, wartości dodanej brutto. Dopelnieniem analiz struktury regionalnej przemysłu były badania procesu wyjść i wejść w sektorze przedsiębiorstw, mierzonego liczbą podmiotów podejmujących działalność w przemyśle oraz liczbą podmiotów wyrejestrowanych w danym roku. Wspomniane procesy determinujące okres funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych na danym rynku stanowią nie tylko istotny wskaźnik kondycji każdej gospodarki, ale pozwalają także obserwować zmiany w jej strukturze oraz monitorować stopień jej otwartości.

Działalność innowacyjną zaprezentowano przez analizę jednostek innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw oraz wielkości nakładów na działalność innowacyjną w przeliczeniu na innowacyjne przedsiębiorstwo. Dokonano także analizy udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych oraz wielkości wyposażenia przedsiębiorstw w środki automatyzacji procesów produkcyjnych umożliwiających określenie poziomu innowacyjności przedsiębiorstw oraz stopnia zaawansowania technologicznego regionalnej gospodarki. Powyższe parametry dotyczące przemian strukturalnych i innowacyjności zaprezentowano w układach lokalnych regionu Śląska z określeniem ich przestrzennego zróżnicowania i natężenia. Stały się one następnie podstawą do ujęcia konkurencyjności intraregionalnej całego obszaru pod względem syntetycznego wskaźnika przemian w strukturze i innowacyjności przemysłu w całym regionie.

Analizy konkurencyjności powiatów Śląska, a także konkurencyjności województwa dolnośląskiego, śląskiego i opolskiego na tle kraju, dokonano z wykorzystaniem taksonomicznej metody porządkowania liniowego. Metoda ta pozwala na ustalenie hierarchii obiektów, czyli uporządkowanie ich od obiektu stojącego najwyżej w tej hierarchii do obiektu znajdującego się w niej najniżej. Hierarchię obiektów określa się na podstawie ich odległości od tzw. wzorca rozwoju. W powyższej metodzie dla każdego obiektu sumuje się zestandaryzowane wcześniej wartości, a następnie konstruuje względny wskaźnik poziomu rozwoju (Nowak, 1990).

## PRZEMIANY STRUKTURALNE PRZEMYSŁU ŚLĄSKA NA TLE KRAJU

Charakterystyka struktury określa z reguły relacje między elementami i całością zbioru. W ten sposób opisuje się zwykle strukturę zatrudnienia, produkcji, ale również regionu traktowanego jako element większego układu (kraju) lub jako całość samą w sobie (Klamut, 1996). Szersze ujęcie struktury obok relacji ilościowej obejmuje także relacje jakościowe. W tym ujęciu badanie struktury może zawierać analizę jej efektywności.

Przemiany strukturalne w gospodarkach krajów rozwiniętych i międzynarodowych ugrupowań gospodarczych wyrażają się przede wszystkim w ograniczaniu produkcji i zatrudnienia w gałęziach o przestarzałej technologii i zmniejszającym się popycie na ich wyroby oraz w jednoczesnym przyśpieszeniu tempa wzrostu w działach stosujących nowoczesne technologie, na wyroby których rośnie zapotrzebowanie. Tendencja ta występuje we

wszystkich rozwiniętych krajach przemysłowych, jednak tempo i skala przemian są w nich znacznie zróżnicowane (Winiarski, 2002).

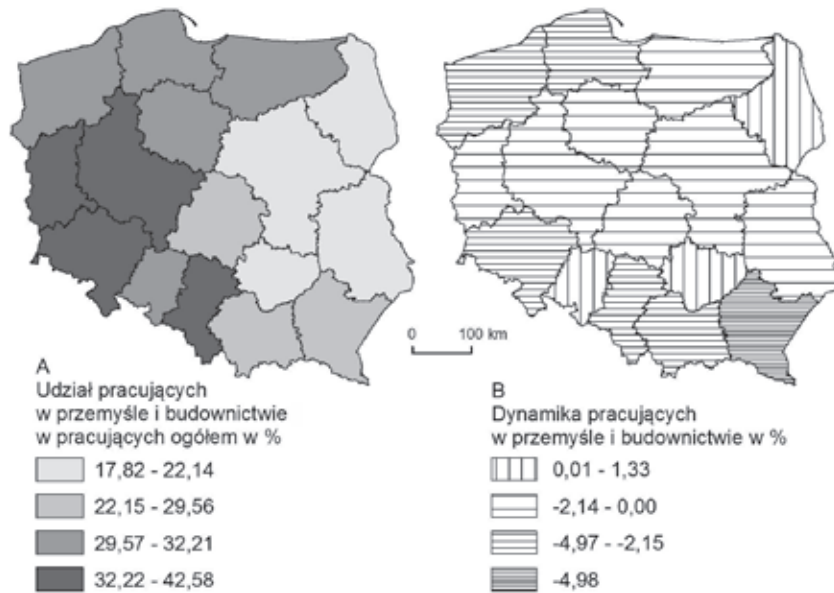
Region Śląska należy do obszarów o najwyższym poziomie uprzemysłowienia w kraju. Największe natężenie występowania przedsiębiorstw przemysłowych, mierzone ich liczbą na 10 tys. mieszkańców w 2012 roku, spośród trzech województw tworzących region, wystąpiło w województwie dolnośląskim – z wynikiem 231, i opolskim – 221, przy średniej krajowej wynoszącej 222 przedsiębiorstwa. Nieco niższa wartość charakteryzowała województwo śląskie i wyniosła 211 przedsiębiorstw przemysłowych na 10 tys. mieszkańców. Niższa wartość parametru dla województwa śląskiego determinowana jest przez dużą liczbę mieszkańców regionu. O skali znaczenia przemysłu w regionie i na tle kraju świadczy przede wszystkim udział pracujących w przemyśle i budownictwie w ogóle pracujących. W 2012 roku Śląsk charakteryzował się (obok województw wielkopolskiego i lubuskiego) największym w Polsce udziałem pracujących w przemyśle i budownictwie (ryc. 1A). Najwyższy udział miał miejsce w województwie śląskim – 43%, na drugiej pozycji uplasowało się województwo dolnośląskie z wynikiem 35%, na trzeciej zaś, z udziałem niewiele niższym – 32%, województwo opolskie (obok pomorskiego). Udział pracujących w przemyśle i budownictwie według pracujących ogółem podlega jednak zmianom w czasie. W roku 2012 obniżył się on w skali kraju o blisko 2 p.p. w stosunku do roku 2005. Należy zauważyć, iż we wskazanym okresie następował powolny stopniowy wzrost pracujących w przemyśle i budownictwie, lecz był on jednak wolniejszy w stosunku do wzrostu pracujących ogółem. Wzrost zatrudnienia w sektorze przemysłowo-budowlanym był związany zwłaszcza z koniunkturą na rynku budowlanym, a także pojawiającymi się przedsięwzięciami inwestycyjnymi oraz zwiększaniem się skali produkcji (por. Śleszyński, 2009). Zmiany udziału pracujących w przemyśle i budownictwie w 2012 roku w stosunku do 2005 roku wykazywały znaczne zróżnicowanie w układzie województw (ryc. 1B). Największy spadek udziału pracujących w przemyśle i budownictwie, o blisko 5 p.p., miał miejsce w województwie podkarpackim. W badanym okresie odnotowano niewielkie wzrosty w województwach: podlaskim, świętokrzyskim i opolskim. Region Śląska także charakteryzował się pod tym względem zróżnicowaniem przestrzennym. Niewielki wzrost udziału pracujących w przemyśle i budownictwie miał miejsce na Śląsku Opolskim, na Dolnym i Górnym Śląsku odnotowano natomiast podobnej wielkości spadek udziału pracujących – o ponad 2 p.p.

Procesowi spadku udziału pracujących w przemyśle w analizowanym okresie towarzyszył jednocześnie wzrost produkcji sprzedanej przemysłu, co świadczy o rosnącej efektywności przemysłu Polski. Szczególnie duży przyrost produkcji przemysłowej w 2012 roku w stosunku do roku 2005 miał miejsce na obszarze województwa dolnośląskiego, które wraz z województwem pomorskim uplasowało się na drugiej pozycji w kraju po województwie łódzkim. Wzrost produkcji przemysłowej w omawianych jednostkach wyniósł prawie 100% w badanym okresie. W pozostałych dwóch województwach regionu dynamika produkcji przemysłowej była zdecydowanie słabsza i wzrosła w województwie śląskim o 63%, zaś w województwie opolskim jedynie o 29% (ryc. 2B).

Produkcja sprzedana przemysłu wykazuje istotne przestrzenne zróżnicowanie w układzie województw (ryc. 2A). W 2012 roku największa wartość produkcji sprzedanej przemysłu na

Ryc. 1A. Udział pracujących w przemyśle i budownictwie w województwach w 2012 roku

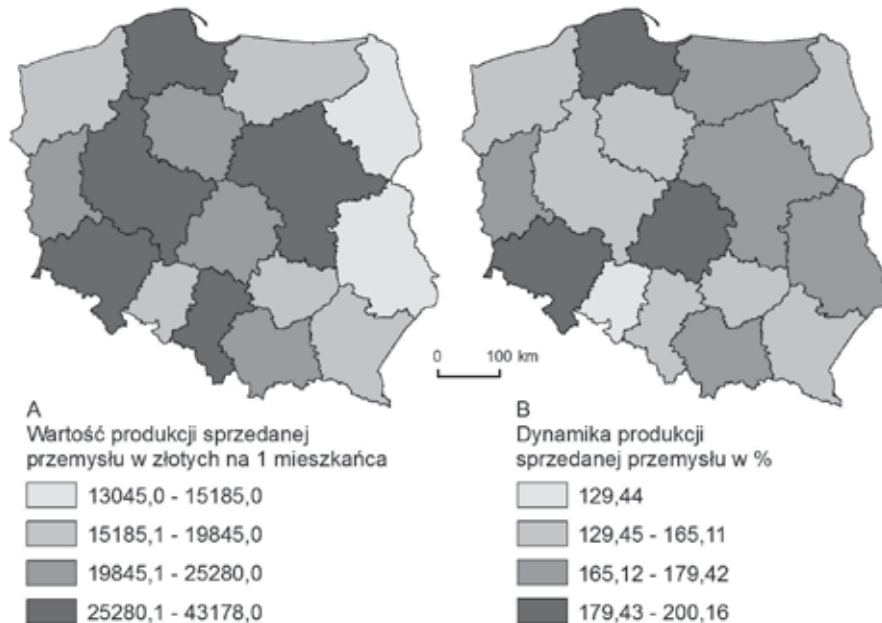
Ryc. 1B. Dynamika udziału pracujących w latach 2005–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

Ryc. 2A. Produkcja sprzedana przemysłu w województwach w 2012 roku

Ryc. 2B. Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w latach 2005–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

mieszkańca miała miejsce w województwie mazowieckim, z wynikiem 43 178 zł. Dwa województwa regionu Śląska zajmowały odpowiednio drugą i trzecią lokatę w kraju: województwo śląskie z wynikiem – 41 742 zł na mieszkańca oraz województwo dolnośląskie z wynikiem – 35 131 zł. Najniższą wartością produkcji na mieszkańca w regionie charakteryzowało się województwo opolskie, które z wynikiem 19 845 zł uplasowało się na dziesiątej pozycji w kraju.

Znaczenie i rolę działalności przemysłowej w gospodarce całego regionu Śląska uwiadacznia udział przemysłu w wartości dodanej brutto ogółem w 2012 roku (ryc. 3). Województwa dolnośląskie i śląskie należą pod tym względem do zdecydowanych liderów w kraju, z udziałem przekraczającym 35% w każdym z nich. Województwo opolskie także charakteryzuje się wysokim udziałem przemysłu w wartości dodanej brutto, wynoszącym w 2012 roku ponad 30%. Ponadto zwraca uwagę wysoka efektywność działalności przemysłowej, mierzona wartością dodaną brutto na jednego pracującego w przemyśle w 2012 roku. Szczególnie jest ona widoczna w województwie dolnośląskim, które charakteryzuje najwyższa w kraju wartość dodana na pracującego w przemyśle (ryc. 4). Świadczy to bez wątpienia o wzrastającym poziomie nowoczesności przemysłu tej części regionu Śląska, która jest efektem dokonanej restrukturyzacji gałęziowej przemysłu i skutkiem zrealizowanych w ostatnich latach wielu produkcyjnych projektów inwestycyjnych. Stosunkowo korzystne wartości uzyskało także województwo śląskie, które pomimo silnej dominacji przemysłu ciężkiego również ulega korzystnym przekształceniom strukturalnym. Najniższą wartość dodaną na jednego pracującego w przemyśle w 2012 roku spośród województw regionu uzyskało województwo opolskie, którego struktura gałęziowa przemysłu jest nadal zdominowana przez tradycyjny przemysł metalowy i maszynowy oraz mineralny. Cechą charakterystyczną wszystkich województw Śląska jest wzrost wydajności pracy w latach 2002–2012, wyższy od średniej krajowej. Pewien wyjątek stanowi województwo opolskie, które w latach 2011–2012 uzyskiwało wartość dodaną brutto na jednego pracującego w przemyśle nieco niższą od średniej dla kraju. Na szczególną uwagę zasługuje województwo dolnośląskie, w którym wydajność pracy jest blisko o połowę wyższa niż średnia krajowa.

Analiza konkurencyjności województw pod względem poziomu zmian strukturalnych przemysłu przeprowadzona została w oparciu o następujące miary: zmianę udziału pracujących w przemyśle według pracujących ogółem w latach 2005–2012 w %, dynamikę produkcji sprzedanej przemysłu na mieszkańca w latach 2005–2012 w %, zmianę udziału wartości dodanej w przemyśle ogółem w latach 2002–2012 w %, dynamikę wartości dodanej brutto na pracującego w przemyśle w latach 2002–2012 w %, liczbę podmiotów zarejestrowanych w przemyśle na tysiąc mieszkańców w latach 2009–2012 oraz liczbę podmiotów wyrejestrowanych w przemyśle na tysiąc mieszkańców w latach 2009–2012. Poziom konkurencyjności województw w Polsce pod względem przemian strukturalnych w przemyśle jest znacznie zróżnicowany (ryc. 5). Wartość miernika syntetycznego zawierała się w granicach od 3,01 do 7,47 punktów. Najwyższy poziom miernika wystąpił w województwach dolnośląskim i lubuskim. Wysoka pozycja województwa dolnośląskiego wynika przede wszystkim z dużego przyrostu udziału wartości dodanej przemysłu w wartości dodanej ogółem, wzrostu wartości dodanej na pracującego oraz na mieszkańca. Wysoka pozycja województwa determinowana jest więc zwiększającą się wydajnością i efektywnością działalności przemysłowej, co

Ryc. 3. Udział procentowy przemysłu w wartości dodanej brutto ogółem w województwach w 2012 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

Ryc. 4. Wartość dodana na pracującego w zł w przemyśle w województwach w 2012 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

świadczy o wzrastającym poziomie jej nowoczesności. W przypadku województwa lubuskiego przyczyną wysokiej pozycji był znaczny przyrost udziału wartości dodanej przemysłu w wartości dodanej ogółem oraz niski poziom wyrejestrowanych podmiotów w przemyśle. Najniższy poziom miernika charakteryzował województwa podkarpackie, zachodniopomorskie i wielkopolskie. W tej grupie znalazło się także jedno z województw Śląska – opolskie. Przyczyną bardzo niskiego poziomu miernika zmian strukturalnych przemysłu w tym województwie była słaba dynamika produkcji przemysłowej, niska dynamika wartości dodanej w przemyśle na pracującego oraz stosunkowo wysoki poziom wyrejestrowanych podmiotów przemysłowych na tysiąc mieszkańców. Województwo śląskie uzyskało natomiast niski poziom miernika. Przyczyną tej niskiej konkurencyjności województwa były słabsza dynamika produkcji przemysłowej oraz niska dynamika wartości dodanej brutto na pracującego. Elementem obniżającym poziom konkurencyjności województwa był także znaczący spadek udziału pracujących w przemyśle oraz wyrejestrowanych podmiotów w przemyśle na tysiąc mieszkańców.

Ryc. 5. Syntetyczny miernik zmian struktury przemysłu w województwach w latach 2005–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

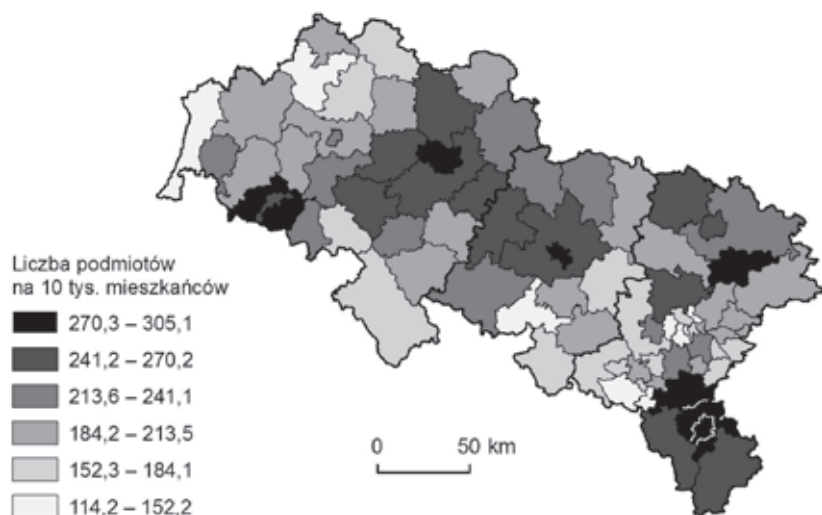
#### INTRAREGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE REGIONU POD WZGLĘDEM PRZEMIAN STRUKTURALNYCH PRZEMYSŁU

Natężenie występowania podmiotów w działalności przemysłowej znacznie różnicuje przestrzeń gospodarczą Śląska w układzie powiatów (ryc. 6). Największa liczba podmiotów zarejestrowanych w przemyśle (ponad 270) na 10 tys. mieszkańców w 2012 roku wystąpiła w miastach na prawach powiatu: Bielsku-Białej, Wrocławiu, Opolu oraz w powiatach bielskim,



myszkowskim i pszczyńskim. Wysokie wartości wskaźnika były także charakterystyczne dla powiatów leżących w obszarze metropolitalnym Wrocławia oraz aglomeracyjnym Opola. Najniższe natężenie liczby podmiotów przemysłowych na 10 tys. mieszkańców w regionie (stanowiące blisko połowę wartości uzyskiwanych w powiatach o największym natężeniu) charakteryzowało powiaty: polkowicki, zgorzelecki, wodzisławski, prudnicki oraz miasta na prawach powiatu: Jastrzębie-Zdrój, Zabrze, Rudę Śląską, Siemianowice Śląskie i Piekary Śląskie. W jednostkach tych niejednokrotnie o ich przemysłowym obliczu decydują duże przedsiębiorstwa przemysłowe z sektora wydobywczego, energetycznego, hutniczego czy zbrojeniowego.

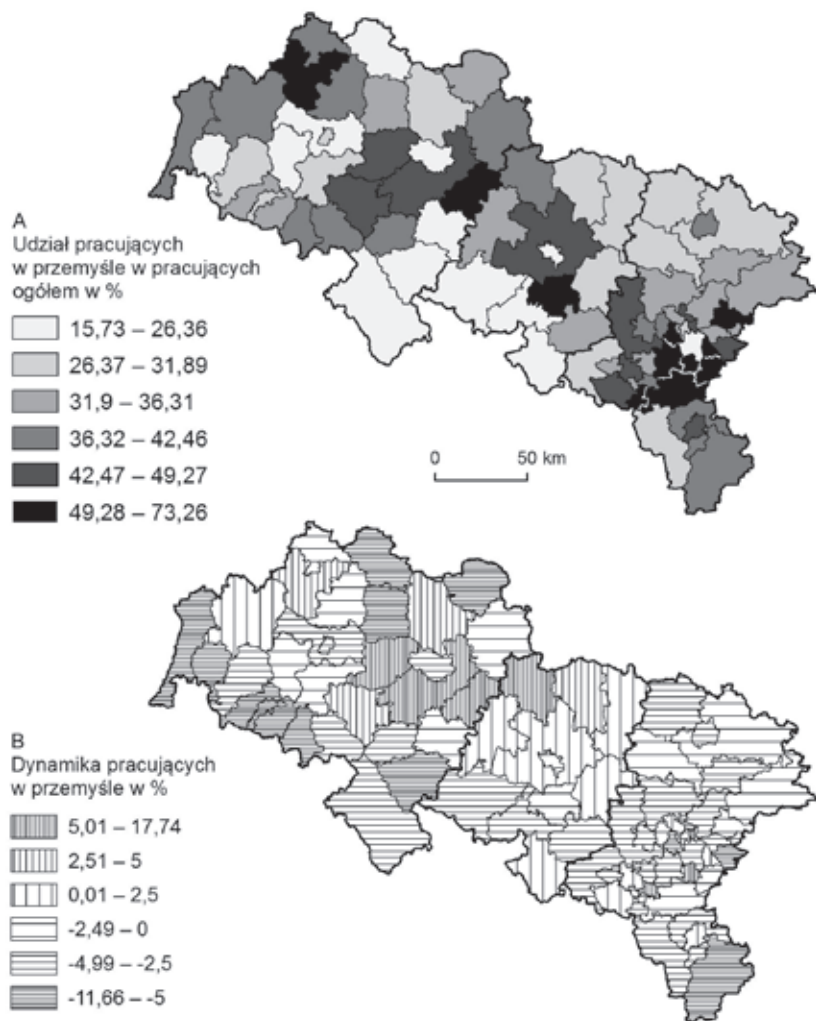
Ryc. 6. Liczba podmiotów w przemyśle na 10 tys. mieszkańców w powiatach na Śląsku w 2012 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

Badanie pracujących w przemyśle i budownictwie obejmuje podmioty zatrudniające powyżej dziewięciu osób. Przyjęcie takiej zbiorowości do badań wynika z braku publikacji przez GUS pełnych danych dotyczących pracujących i zatrudnienia w układach regionalnych i lokalnych. Wysoki odsetek, powyżej 50% ogółem, pracujących w przemyśle i budownictwie w 2012 roku w regionie był charakterystyczny niejednokrotnie dla miast na prawach powiatów i powiatów ziemskich związanych z dużymi przedsiębiorstwami przemysłu wydobywczego (Mysłowice, Ruda Śląska, Jastrzębie-Zdrój, polkowicki, bieruńsko-lędziński), hutniczego (Dąbrowa Górnicza), motoryzacyjnego (Tychy), elektromaszynowego (pszczyński, oławski) czy koksowniczego i mineralnego (krakowicki). Najniższy odsetek pracujących w przemyśle (poniżej 26% ogółem) występował w południowej części regionu o funkcji wypoczynkowo-rekreacyjnej, w pasie powiatów od kłodzkiego, ząbkowickiego i strzelińskiego przez nyski, prudnicki do głubczyckiego. Relatywnie niski udział pracujących w przemyśle wystąpił także w powiatach o funkcji rolniczej w centralnej części województwa dolnośląskiego oraz w miastach na prawach powiatu, takich jak: Wrocław, Katowice czy Opole, o silnie rozbudowanej sferze usług (ryc. 7A).

Ryc. 7A. Udział pracujących w przemyśle w powiatach na Śląsku w 2012 roku  
 Ryc. 7B. Dynamika udziału pracujących w latach 2005–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

W latach 2005–2012 w regionie zaszły istotnie zmiany dotyczące udziału pracujących w przemyśle w układzie powiatów (ryc. 7B). Największe wzrosty udziału pracujących w przemyśle odnotowano na obszarze metropolitalnym Wrocławia, szczególnie w powiatach wrocławskim (o ponad 17 p.p.) czy średzkim i oławskim (wzrosty o 6 p.p. w każdym). Jest to wynik szeregu projektów inwestycyjnych realizowanych w przemyśle często na obszarze licznych podstref specjalnych stref ekonomicznych w bliskim sąsiedztwie Wrocławia. Wskazane kierunki przeobrażeń w zakresie liczby pracujących są więc efektem procesu dyfuzji działalności gospodarczej z aglomeracji wrocławskiej na sąsiadujące powiaty.

Powyższe procesy przestrzenne działalności przemysłowej są zbieżne z prawidłowościami zachodzącymi w skali ogólnokrajowej. Znaczne wzrosty udziału pracujących w przemyśle w badanym okresie miały miejsce także w północnej części województwa opolskiego, szczególnie w powiecie namysłowskim (wzrost o 11 p.p.), a także w województwie śląskim w miastach na prawach powiatu: Siemianowicach Śląskich, Żorach i Tychach. Największe spadki udziału pracujących w przemyśle charakteryzowały obszary znacznych przekształceń struktur gospodarczych, szczególnie powiatów sudeckiego okręgu przemysłowego (kamiennogórski, jeleniogórski, Jelenia Góra) oraz powiatów lubańskiego i zgorzeleckiego, powiatów południowej części województwa opolskiego i śląskiego (szczególnie nyskiego, prudnickiego, kędzierzyńsko-kozielskiego czy żywieckiego). Znaczne zmniejszenie liczby pracujących w przemyśle nastąpiło ponadto w słabych gospodarczo powiatach północnej części województwa dolnośląskiego (milickim, górowskim czy wołowskim).

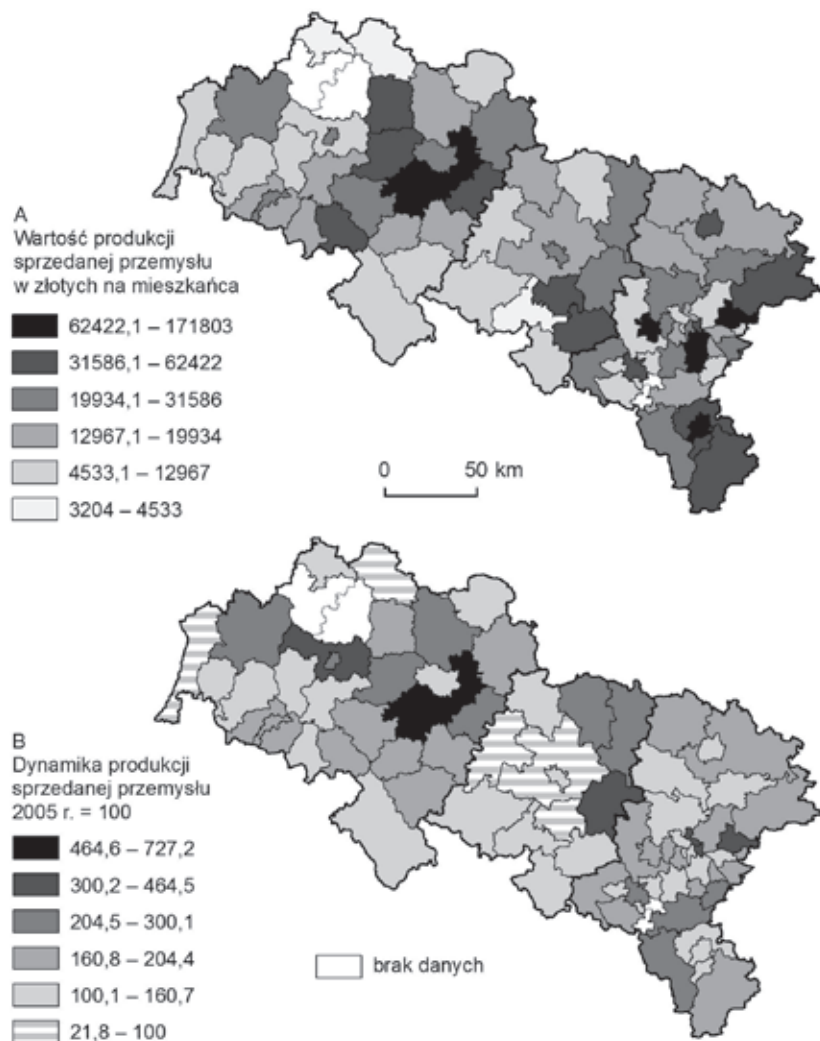
Rozkład przestrzenny produkcji sprzedanej przemysłu na mieszkańca w powiatach Śląska w 2012 roku<sup>1</sup> koresponduje z rozmieszczeniem przestrzennym udziału pracujących w przemyśle (por. ryc. 7A i 8A). Dość istotne zmiany pojawiają się natomiast w przypadku dynamiki produkcji przemysłowej (ryc. 8B). Największe wartości produkcji przemysłowej na mieszkańca w regionie wystąpiły w miastach na prawach powiatu województwa śląskiego, czyli w Bielsku-Białej, Tychach, Dąbrowie Górniczej, Katowicach i Gliwicach. W ośrodkach tych niejednokrotnie działalność przemysłowa jest determinowana przez duże koncerny międzynarodowe przemysłu motoryzacyjnego lub hutniczego. Jednostki te charakteryzuje ponadto duża gęstość instytucji otoczenia biznesu, możliwości inwestowania w specjalnych strefach ekonomicznych, siła nabywczą przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, wysoka wydajność pracy, co znajduje potwierdzenie także w badaniach atrakcyjności inwestycyjnej (Nowicki, 2013). Wysokie wartości produkcji sprzedanej odnotowano także w powiecie wrocławskim i powiatach leżących w strefie oddziaływania Wrocławia, w której w ostatnich latach w działalności gospodarczej wzrasta funkcja przemysłowa (szerzej Brezdeń, Górecka, Tomczak, 2012). Wysokie wartości produkcji występowały także w powiatach o tradycyjnie wykształconej funkcji przemysłowej, w których dokonały się już znaczne procesy restrukturyzacji (powiat wałbrzyski, krapkowicki czy kędzierzyńsko-kozielski). Najniższe wartości produkcji przemysłowej wystąpiły w powiatach południowej i północnej części województwa dolnośląskiego oraz południowej części województwa opolskiego.

W kontekście dokonujących się w regionie przekształceń strukturalnych zwraca uwagę dynamika produkcji przemysłowej. W latach 2005–2012 uwidocznili się nawet jej spadek w powiatach zgorzeleckim i górowskim na Dolnym Śląsku czy brzeskim, opolskim i krapkowickim na Opolszczyźnie (ryc. 8B). Jest to efektem dokonujących się procesów restrukturyzacyjnych przemysłu na tych obszarach. Należy zauważyć także, iż w przypadku wspomnianych powiatów na Opolszczyźnie (brzeski i opolski) zmniejszonej dynamice produkcji przemysłowej towarzyszyło jednocześnie zwiększanie się udziału pracujących w przemyśle, co świadczyć może o dokonujących się procesach inwestycyjnych w przemyśle, niewywolujących jeszcze efektów w przyroście wartości produkcji sprzedanej (por. ryc. 7B i 8B).

<sup>1</sup> Brak danych dla powiatów polkowickiego, lubińskiego w województwie dolnośląskim oraz dla miast na prawach powiatu w województwie śląskim: Jastrzębia-Zdroju i Żor, z uwagi na tajemnicę statystyczną.

Ryc. 8A. Produkcja sprzedana przemysłu w zł na mieszkańca w powiatach na Śląsku w 2012 roku

Ryc. 8B. Dynamika produkcji sprzedanej przemysłu w latach 2005–2012

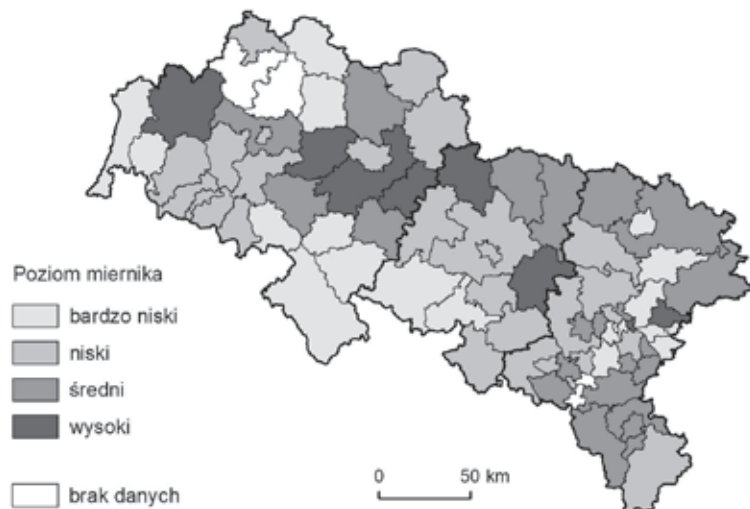


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

W badanym okresie najwyższą dynamikę produkcji przemysłowej w regionie odnotowano w powiecie wrocławskim, którego produkcja przemysłowa wzrosła siedmiokrotnie. Istotne wzrosty produkcji (trzy- i czterokrotne) występowały w wielu powiatach wrocławskiego obszaru metropolitalnego. Jest to efekt nie tylko realizacji wielu projektów inwestycyjnych, ale także zwiększającej się wydajności pracy w przemyśle, co może wskazywać na wzrastający poziom jego nowoczesności. Znaczne wzrosty produkcji odnotowano także na obszarze województwa śląskiego w miastach na prawach powiatu: Dąbrowie Górniczej i Siemianowicach Śląskich oraz w niektórych powiatach południowej części tego województwa.

Podobnie jak w przypadku województw, dokonano analizy konkurencyjności także powiatów regionu, pod względem stopnia zmian strukturalnych przemysłu. Analizę konkurencyjności przeprowadzono w oparciu o następujące parametry: zmianę udziału pracujących w przemyśle według pracujących ogółem w latach 2005–2012 w %, dynamikę produkcji sprzedanej przemysłu na mieszkańca w latach 2005–2012 w %, liczbę podmiotów zarejestrowanych w przemyśle na tysiąc mieszkańców w latach 2009–2012 oraz liczbę podmiotów wyrejestrowanych w przemyśle na tysiąc mieszkańców w latach 2009–2012.

Ryc. 9. Syntetyczny miernik zmian struktury przemysłu w powiatach Śląska w latach 2005–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)

Poziom zmian strukturalnych przemysłu w powiatach Śląska jest znacznie przestrzennie zróżnicowany (ryc. 9). Wartość miernika syntetycznego zawierała się w granicach od 2,34 do 8,37 punktów i jego rozpiętość była większa niż w przypadku województw. W badaniu nie uwzględniono dwóch miast na prawach powiatu w województwie śląskim (Żor i Jastrzębia-Zdroju) oraz dwóch powiatów w województwie dolnośląskim (polkowickiego i lubińskiego) z uwagi na brak danych dla produkcji sprzedanej przemysłu chronionych tajemnicą statystyczną. Uniemożliwiło to wyliczenie dla wspomnianych jednostek dynamiki produkcji sprzedanej przemysłu w badanym okresie. Najwyższe wartości uzyskały powiaty wrocławskiego obszaru metropolitalnego (wrocławski, średzki, oławski), powiaty w województwie opolskim (bolesławiecki, namysłowski i strzelecki) oraz dwa miasta na prawach powiatu w województwie śląskim: Dąbrowa Górnicza i Siemianowice Śląskie. Wysoka pozycja powiatów w sąsiedztwie Wrocławia wynikała z korzystnej dynamiki przyrostu zatrudnienia w przemyśle i bardzo dużej dynamiki wzrostu produkcji sprzedanej przemysłu. Wysoki poziom miernika osiągnięty w powiecie namysłowskim był spowodowany głównie przyrostem miejsc pracy w przemyśle, zaś w powiecie strzeleckim – wzrostem produkcji sprzedanej przemysłu i niewielkim ubytkiem podmiotów zarejestrowanych w przemyśle.

W przypadku miast na prawach powiatu, czyli Dąbrowy Górniczej i Siemianowic Śląskich, to zasługa głównie dużego wzrostu wartości produkcji sprzedanej przemysłu w badanym okresie. Bardzo niski poziom miernika uzyskały powiaty południowej części Śląska (wałbrzyski, dzierzoniowski, kłodzki, ząbkowicki, nyski, prudnicki), powiaty: zgorzelecki, lubański, górowski, wołowski, myszkowski, będziński, mikołowski oraz miasta na prawach powiatu: Częstochowa, Chorzów, Jaworzno i Ruda Śląska. W jednostkach tych obok znacznych spadków udziału pracujących w przemyśle występowała jednocześnie bardzo niska dynamika produkcji sprzedanej przemysłu.

## DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA W POLSCE

Cechą charakterystyczną struktur gospodarczych jest ich zmienność w czasie. Głównymi czynnikami tych przemian są m.in. rozwój nauki i techniki. Z tego względu ważnym układem charakteryzującym gospodarkę jest jej struktura oceniana ze względu na stopień nowoczesności wytwarzanych produktów i stosowanych technologii.

Współczesny rozwój gospodarki opartej na wiedzy polega na jej intensywnym wykorzystaniu, skutkującym szybszym generowaniem postępu techniczno-organizacyjnego. Do ważniejszych czynników determinujących tempo tego postępu oraz wysoki poziom rozwoju gospodarczego regionu należą innowacyjność, transfer i wykorzystanie wiedzy. Wzrost innowacyjności i wprowadzanie nowych bądź istotnie ulepszonych produktów czy zaawansowanych procesów technologicznych przyczynia się do pełniejszego wykorzystania posiadanych zasobów, a także do wzrostu wydajności gospodarki. Ich efektem jest również tworzenie nowych miejsc pracy oraz wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, a przez to całą regionalną gospodarkę (Brezdeń, Spallek, 2013).

Innowacja, zgodnie z metodologią Oslo, to wdrożenie nowego albo znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi), procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem (*Podręcznik Oslo...*, 2008: 48). Co do zasady wyróżnia się innowację produktową, procesową, marketingową oraz organizacyjną. Badanie innowacyjności gospodarki na poziomie lokalnym, z uwagi na dostępność danych statystycznych, jest możliwa jedynie w odniesieniu do innowacji produktowej i procesowej, dlatego te kategorie przyjęto do analizy. Zbiorem podmiotów, na podstawie których dokonano oceny innowacyjności gospodarki, są przedsiębiorstwa, które w badanym okresie wprowadziły na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową (nowy lub istotnie ulepszony produkt bądź nowy lub istotnie ulepszony proces).

Działalność innowacyjna oznacza całokształt działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, które prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Działalność innowacyjna obejmuje więc także działalność badawczo-rozwojową (B+R), która nie jest bezpośrednio związana z tworzeniem konkretnych innowacji, ale tworzy sprzyjające środowisko do ich powstawania (*Podręcznik Oslo...*, 2008: 49).

Poziom innowacyjności polskiej gospodarki jest mocno niezadowolający. W cyklicznych badaniach gospodarek państw Unii Europejskiej pod tym względem Polska plasuje się na dalekich pozycjach. W badaniu innowacyjności w 2012 roku Polska znalazła się na 24 pozycji wśród tzw. najsłabszych innowatorów. Obok niej we wskazanej grupie znalazły się jeszcze Łotwa, Rumunia i Bułgaria. Co prawda w 2013 roku Polska odnotowała awans do tzw. umiarkowanych innowatorów, ale w badaniu zajęła gorszą lokatę niż rok wcześniej – 25 pozycję. Wartość wskaźnika dla Polski była o ponad połowę niższa od średniej unijnej. (*Innovation Union Scoreboard...*, 2013 i 2014).

Skala aktywności innowacyjnej w polskiej gospodarce jest zróżnicowana w zależności od kategorii podmiotów. Zdecydowanie wyższa aktywność występuje wśród przedsiębiorstw przemysłowych (17,7%) niż wśród przedsiębiorstw z sektora usług (13,9%). Powszechną prawidłowością charakteryzującą aktywność innowacyjną podmiotów jest jej zależność od ich wielkości. Duże przedsiębiorstwa mają z reguły większą skłonność do podejmowania działalności innowacyjnej niż podmioty z sektora małych i średnich firm. W 2012 roku niespełna 10,4% małych przedsiębiorstw przemysłowych zgłaszało podejmowanie działalności innowacyjnej, podczas gdy wśród średnich było to już 31,4%, a wśród przedsiębiorstw zatrudniających 250–499 osób – prawie 59,3% (*Działalność innowacyjna...*, 2013).

## INNOWACYJNOŚĆ ŚLĄSKA NA TLE KRAJU

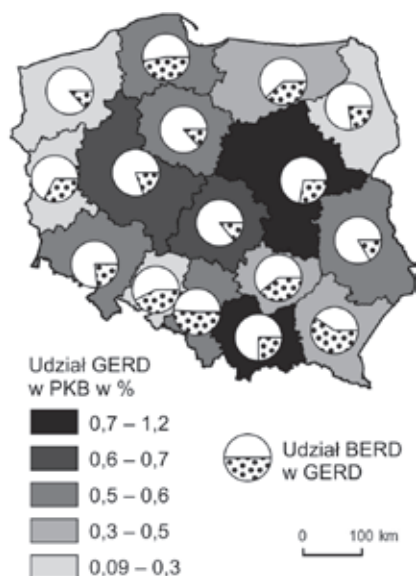
Działalność badawczo-rozwojowa należy do najistotniejszych czynników i uwarunkowań aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Jej celem jest dążenie do ciągłego udoskonalania prowadzonej działalności, a także identyfikacja podstawowych szans i zagrożeń dla przedsiębiorstwa.

Do podstawowych mierników służących ocenie natężenia realizacji procesów badawczo-rozwojowych w podmiotach służą m.in. nakłady na B+R na jednego mieszkańca oraz nakłady na jednego zatrudnionego w B+R. Pod względem obu parametrów trzy województwa Śląska w latach 2002–2012 charakteryzowały się wyraźną tendencją wzrostową, choć w województwie opolskim w 2012 roku pojawił się spadek wartości obu parametrów. Wartość nakładów na mieszkańca w badanym okresie wzrosła w województwie śląskim czterokrotnie: z 72 zł w 2002 roku do 281 zł w roku 2012, w dolnośląskim ponad trzykrotnie: z 95 zł w 2002 roku do ponad 333 zł w 2012 roku, i w województwie opolskim ponad dwukrotnie: z 28 zł w 2002 roku do ponad 65 zł w roku 2012. Wzrost ten korespondował z tendencją ogólnokrajową. Jednak poziom nakładów na B+R na jednego mieszkańca we wszystkich analizowanych województwach Śląska był znacznie niższy niż średnia krajowa wynosząca w 2012 roku i wynosił 372,5 zł. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku drugiego parametru (Bank Danych Lokalnych, 2014).

Do parametrów wykorzystywanych w analizie skali procesów badawczo-rozwojowych w gospodarce należą wskaźniki nakładów wewnętrznych dotyczących kreacji wiedzy. Stanowią je GERD (*Gross Domestic Expenditure on R&D*, czyli krajowe wydatki na badania i rozwój ogółem) oraz BERD (*Business Expenditures on R&D*, czyli wydatki na B+R zrealizowane przez przedsiębiorstwa przemysłowe). Odnoszone są one do produktu krajowego

brutto (PKB) (za *Nauka i technika...*, 2013). Pomimo tendencji wzrostowej w ostatnich latach ich poziom w skali całej polskiej gospodarki jest mocno niezadowalający. Z uwagi na dostępność danych i możliwość dokonania pełnych porównań na poziomie regionalnym do analizy wykorzystano dane z 2010 roku. We wskazanym roku GERD wyniósł 0,74% PKB, zaś BERD 0,20% PKB. W stosunku do średniej unijnej jest to trzykrotnie niższa wartość wskaźnika GERD i wielokrotnie niższa wartość wskaźnika BERD. Relacja ta jest charakterystyczna dla krajów słabiej rozwiniętych, w których przedsiębiorcy za korzystniejsze uznają nabycie obcej technologii niż wypracowanie własnej, która wymagałaby mobilizacji dużych zasobów. W takich gospodarkach potencjał badawczy z reguły podtrzymywany jest przez sektor publiczny, stąd też wydatki przedsiębiorstw stanowią zazwyczaj zdecydowanie mniejszą część GERD (*Diagnoza pogłębiona innowacyjności...*, 2012). Na tym tle pozycja województwa Śląska pod względem obu wskaźników jest bardzo niekorzystna (ryc. 10). W przypadku ogółu wydatków B+R (wskaźnik GERD) województwa dolnośląskie i śląskie uzyskały w 2010 roku podobne wartości, jedynie 0,55% PKB w przypadku województwa śląskiego i 0,53% PKB w przypadku dolnośląskiego, co stanowiło wielkość o ponad połowę niższą niż w województwie mazowieckim i jednocześnie ok. 80% średniej krajowej. Najniższy wynik uzyskało województwo opolskie – jedynie 23% PKB. Wartość wskaźnika BERD była także zróżnicowana w regionie i wyniosła w 2010 roku jedynie 0,121 w województwie dolnośląskim i 0,098 w województwie opolskim. Najwyższą wartością wskaźnika cechowało się województwo śląskie, z wynikiem 0,279% PKB, co stanowiło o ponad 40 p.p. więcej od średniej krajowej. Zwraca uwagę większa skłonność przedsiębiorstw przemysłowych do wydatków na B+R (wskaźnik BERD) w województwie śląskim i opolskim niż na obszarze Dolnego Śląska.

Ryc. 10. Wskaźniki GERD i BERD w województwach w 2010 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014)



Pochodną względnie niskich nakładów B+R przedsiębiorstw jest niska efektywność patentowa. Patenty z reguły są udzielane na wynalazki, które są efektem podejmowanej działalności badawczo-rozwojowej.

Efektywność prac badawczo-rozwojowych w regionie Śląska jest jednak zdecydowanie korzystniejsza. Pomimo relatywnie niskich wartości wskaźników mierzących nakłady realizowane przez przedsiębiorstwa przemysłowe (szczególnie w województwach dolnośląskim i opolskim) województwa regionu uzyskały w 2012 roku korzystne wskaźniki dotyczące efektów. Pod względem liczby udzielonych patentów województwo dolnośląskie uplasowało się na pierwszej pozycji w kraju z wynikiem 98 patentów na milion mieszkańców, województwo opolskie na drugiej pozycji z wynikiem 75 patentów, zaś województwo śląskie na szóstej, razem z wielkopolskim, z wynikiem 46 patentów, przy średniej krajowej wynoszącej 48.

Istotnym zagadnieniem w analizie innowacyjności gospodarki jest także struktura nakładów innowacyjnych dokonanych w przedsiębiorstwach przemysłowych. W 2012 roku w strukturze nakładów innowacyjnych przedsiębiorstw Śląska zdecydowanie dominowały nakłady na zakup środków trwałych, czyli maszyn i urządzeń (w województwie śląskim – 64%, w opolskim – 59,8%, w dolnośląskim – 55,3% ogółu wydatków). Zdecydowanie mniejszy udział (19,1% w śląskim, 18,8% w dolnośląskim i 11,5% w opolskim) stanowiły nakłady na transfer tzw. wiedzy nieucieleśnionej (zakup B+R, *know-how*). W porównaniu do innych województw, takich jak pomorskie, małopolskie czy mazowieckie, udział nakładów na zakup B+R był niższy (Bank Danych Lokalnych, 2014). Powyższa struktura nakładów innowacyjnych w regionie jest typowa dla obszarów o większym dystansie technologicznym. Ich cechą charakterystyczną są relatywnie niskie nakłady na tzw. kreację wiedzy (wewnętrzne nakłady B+R) oraz wysokie na transfer technologii zmaterializowanej w postaci maszyn i urządzeń (Gomułka, 1998).

Analizę konkurencyjności województw Śląska pod względem poziomu innowacyjności przeprowadzono w oparciu o następujące wskaźniki diagnostyczne, charakteryzujące województwa pod względem aktywności innowacyjnej (udział jednostek innowacyjnych w zakresie innowacji produktowych i procesowych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw, nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle przypadające na innowacyjne przedsiębiorstwo, które poniosło nakłady), efektów działalności innowacyjnej (udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych wprowadzonych na rynek w latach 2010–2012 w przychodach ze sprzedaży ogółem) oraz wyposażenia w środki automatyzacji procesów produkcji (udział przedsiębiorstw przemysłowych wykorzystujących komputery do sterowania i regulacji procesami technologicznymi w przedsiębiorstwach ogółem). Skumulowany miernik poziomu innowacyjności dla województw w 2012 roku przyjmował wartości od 1,87 do 5,64. Jego rozkład przestrzenny był znacznie zróżnicowany (ryc. 11). Najwyższym poziomem innowacyjności na tle kraju obok województw mazowieckiego, pomorskiego i podkarpackiego charakteryzowało się województwo śląskie. Cechami, które wpłynęły na podwyższenie jego pozycji były przede wszystkim wysoki udział jednostek innowacyjnych w zakresie innowacji produktowych i procesowych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw oraz wyposażenie w środki automatyzacji procesów produkcji. Województwo dolnośląskie charakteryzowało się średnim poziomem innowacyjności na tle kraju. Cechami, które wpłynęły

na obniżenie jego pozycji, były przede wszystkim niższe przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych oraz relatywnie niższy udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw. Cechą podwyższającą ocenę województwa była automatyzacja procesów produkcji dolnośląskich przedsiębiorstw. Pod tym względem województwo zajęło pierwszą lokatę w kraju. Najslabiej w regionie wypadło województwo opolskie, które uzyskało bardzo niski poziom innowacyjności. Główną przyczyną obniżenia wartości miernika syntetycznego na Opolszczyźnie był bardzo niski udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych wprowadzonych na rynek w latach 2010–2012 w przychodach ze sprzedaży ogółem, niskie nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle oraz niewielki udział przedsiębiorstw przemysłowych wykorzystujących komputery do sterowania i regulacji procesami technologicznymi w przedsiębiorstwach ogółem.

Ryc. 11. Poziom innowacyjności województw w 2012 r. – miernik syntetyczny



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych (2014) oraz *Działalności innowacyjnej...* (2013)

#### INTRAREGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE REGIONU POD WZGLĘDEM INNOWACYJNOŚCI

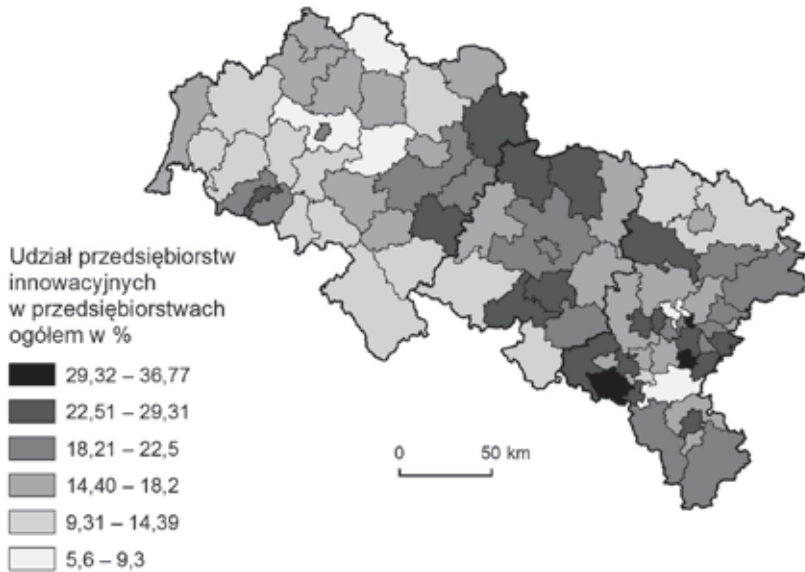
Ocena zróżnicowania powiatów Śląska pod względem innowacyjności została przeprowadzona na podstawie czterech wskaźników. Charakteryzowały one aktywność innowacyjną, nakłady w tym obszarze, efektywność w postaci przychodów z produkcji wyrobów nowych lub znacząco ulepszonych oraz stopień wyposażenia w środki automatyzacji produkcji. Wszystkie cechy istotnie różnicowały powiaty regionu.

Podstawowym parametrem przyjętym do analizy był udział w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w regionie tych, które wdrożyły innowacje w latach 2010–2012. Taką działalność w regionie realizowało w badanym okresie przeciętnie 18,6% przedsiębiorstw. Największy odsetek (powyżej 29%) występował w jednostkach województwa śląskiego w miastach na prawach powiatu: Siemianowicach Śląskich, Tychach i Gliwicach oraz w powiecie wodzisławskim, wysoki odsetek zanotowano także we wschodniej części województwa śląskiego, centralnej części województwa opolskiego oraz wschodniej części województwa dolnośląskiego w bezpośrednim otoczeniu Wrocławia oraz Jeleniej Góry. Najmniejszy zaś, czyli poniżej 9%, pojawił się w powiatach województwa dolnośląskiego (górowskim, średzkim, legnickim) oraz w miastach na prawach powiatu w województwie śląskim (Bytomiu, Świętochłowicach i Piekarach Śląskich). Stosunkowo niski udział (17,5%) wystąpił w samej stolicy województwa dolnośląskiego – Wrocławiu, co wynika z jednej strony z dużej liczby i różnorodności funkcjonujących tam przedsiębiorstw, a z drugiej strony z procesu dyfuzji działalności gospodarczej na sąsiadujące powiaty, szczególnie w kierunku wschodnim, podobnie jak w Opolu (18,6%) (ryc. 12). Analiza rozmieszczenia przestrzennego udziału przedsiębiorstw innowacyjnych w przedsiębiorstwach ogółem wskazuje na wyższą aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w województwie śląskim i opolskim niż w województwie dolnośląskim. Natężenie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w regionie wykazuje ponadto istotny związek z rozmieszczeniem firm dużych, korporacyjnych, które charakteryzują się większą skłonnością do innowacji (szerzej Brezdeń, Spallek, 2013).

Do oceny efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wykorzystano udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, wprowadzonych na rynek w latach 2010–2012, w przychodach ze sprzedaży ogółem. Poziom przychodów ze sprzedaży tego typu produktów w całym regionie należał do stosunkowo niskich na tle kraju i wynosił jedynie 7,4%. Województwami, które znacznie obniżały pozycję Śląska pod tym względem, były województwa opolskie (5,3%) oraz dolnośląskie (6%), przy średniej krajowej wynoszącej 11,3%. Korzystnie prezentowało się województwo śląskie z wynikiem 12,9% udziału przychodów netto ze sprzedaży nowych lub istotnie ulepszonych produktów w przychodach ogółem. Największe przychody (ponad 16%) uzyskały przedsiębiorstwa z miast na prawach powiatów województwa śląskiego, związanych szczególnie z przemysłem motoryzacyjnym (Gliwic, Tychów i Bielska-Białej), a także z Chorzowa i Siemianowic Śląskich (przemysł zbrojeniowy) oraz powiatu lublinieckiego, w województwie opolskim z powiatu strzeleckiego, a w dolnośląskim z powiatu trzebnickiego (ryc. 13).

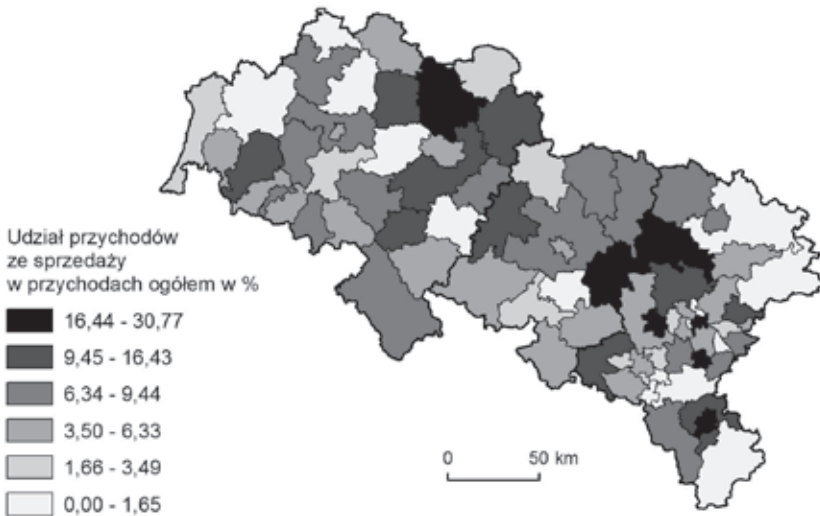
Wysokie wartości charakteryzowały także powiaty wrocławski, oleśnicki, wołowski, dzierzoniowski, brzeski, raciborski czy bielski. Są one wynikiem nowych przemysłowych projektów inwestycyjnych, które pojawiły się na ich obszarze w ostatnich latach oraz dokonanych procesów restrukturyzacyjnych (powiaty wołowski, dzierzoniowski, brzeski). Powiaty te charakteryzują się jednocześnie wyższą efektywnością i wydajnością produkcji, co może dodatkowo potwierdzać ich wyższy poziom innowacyjności (szerzej Brezdeń, Spallek, 2009). Nie bez znaczenia są tu także liczne podstrefy specjalnych stref ekonomicznych, które stanowią dodatkowy walor lokalizacyjny dla tego typu inwestycji.

Ryc. 12. Przemysłowe przedsiębiorstwa innowacyjne w powiatach na Śląsku w 2012 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Identyfikacji i delimitacji...* (2012) i *Danych statystycznych z badania...* (2012)

Ryc. 13. Udział przychodów netto ze sprzedaży nowych lub istotnie ulepszonych produktów, wprowadzonych na rynek w latach 2010–2012, w przychodach ze sprzedaży ogółem w przedsiębiorstwach przemysłowych w powiatach na Śląsku

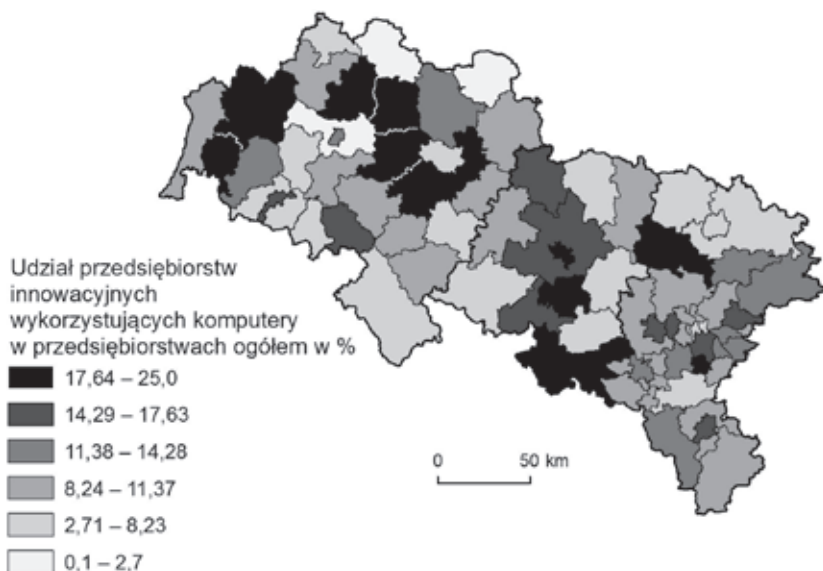


Źródło: opracowanie własne na podstawie *Identyfikacji i delimitacji...* (2012) i *Danych statystycznych z badania...* (2012)

Najmniejszy udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych występował w powiatach: średzkim (0,01%), głogowskim (0,08), w Świętochłowicach i Piekarach Śląskich (po 0,1), pszczyńskim (0,3), lubińskim (0,4), strzelińskim (0,6) i żywieckim (0,7). Zwraca uwagę bardzo niska efektywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w powiatach wschodniej części województwa śląskiego, pomimo stosunkowo wysokiej aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Jest to wynikiem pojedynczych zdarzeń gospodarczych, które miały miejsce na ich obszarze w badanym okresie.

Przejawem wykorzystania nowoczesnych technologii w procesach produkcyjnych jest odsetek przedsiębiorstw wykorzystujących do sterowania i regulacji procesów technologicznych komputery, minikomputery oraz mikrokomputery. Jednocześnie ta cecha najmniej różnicowała badane jednostki w regionie, co może świadczyć o względnej powszechności wyposażenia w środki automatyzacji procesów produkcji przedsiębiorstw przemysłowych. Wykorzystywanie tego typu technologii jest charakterystyczne dla nowych przedsięwzięć inwestycyjnych oraz intensywnych procesów restrukturyzacyjnych, które zwiększają odsetek tego typu podmiotów. Widać to szczególnie np. w powiatach: wrocławskim, średzkim, wołowskim i lubińskim czy w powiatach o dominującej funkcji przemysłu elektromaszynowego (Tychy, Bielsko-Biała, Gliwice, myszkowski, zawierciański, lubliniecki, raciborski czy krapkowicki). Nieznaczny odsetek tego typu przedsiębiorstw był charakterystyczny dla najsłabszych gospodarczo powiatów zwłaszcza województwa dolnośląskiego, takich jak powiaty: górowski, milicki i legnicki (ryc. 14).

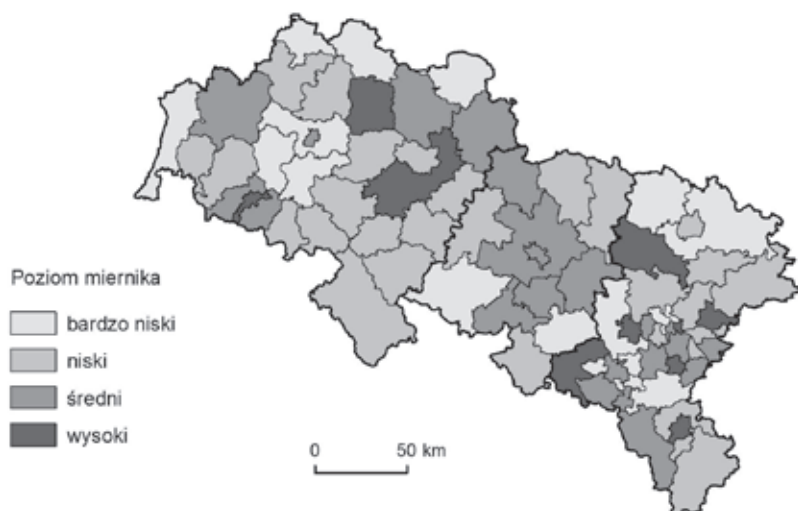
Ryc. 14. Udział przedsiębiorstw przemysłowych wykorzystujących komputery (duże, mikrokomputery, minikomputery) do sterowania i regulacji procesami technologicznymi w przedsiębiorstwach ogółem w powiatach na Śląsku w latach 2010–2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Identyfikacji i delimitacji...* (2012) i *Danych statystycznych z badania...* (2012)

Na podstawie powyższych wskaźników, uwzględnwszy ponadto nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle przypadające na innowacyjne przedsiębiorstwo, które poniosło nakłady, dokonano oceny konkurencyjności powiatów Śląska pod względem poziomu innowacyjności. Uzyskany skumulowany miernik syntetyczny dla powiatów regionu przyjmował wartości od 0,32 do 7,70. Jego rozkład przestrzenny jest silnie zróżnicowany (ryc. 15). Największa liczba powiatów z wysokim poziomem innowacyjności występowała w województwie śląskim (miasta na prawach powiatu: Gliwice, Tychy, Bielsko-Biała, Siemianowice Śląskie, Dąbrowa Górnicza, powiaty: raciborski i lubliniecki) oraz w województwie dolnośląskim (miasto na prawach powiatu Jelenia Góra, powiaty wrocławski i wołowski). Cechą podwyższającą poziom innowacyjności tych jednostek były wysokie nakłady i przychody z działalności innowacyjnej.

Ryc. 15. Poziom innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych w powiatach na Śląsku w 2012 roku – miernik syntetyczny



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Identyfikacji i delimitacji...* (2012) i *Danych statystycznych z badania...* (2012)

Na obszarze województwa opolskiego nie było ani jednego powiatu z wysokim poziomem innowacyjności. Średni poziom charakteryzował centralną część województwa ze stolicą w Opolu. Cechą podwyższającą poziom miernika w tych powiatach był wysoki udział przedsiębiorstw z automatyzacją procesów produkcyjnych. Ponadto wysoki poziom innowacyjności był także charakterystyczny dla Jeleniej Góry (znaczący udział przemysłu farmaceutycznego i optycznego w strukturze działalności gospodarczej) i Legnicy. Najniższa innowacyjność występowała w części centralnej województwa dolnośląskiego, w powiatach: legnickim, złotoryjskim, jaworskim, co ma związek z transformacją ich struktur gospodarczych, którym towarzyszy dodatkowo wysoki poziom bezrobocia. Podobna sytuacja występowała w powiatach milickim, górowskim, głogowskim oraz w nyskim i kędzierzyńsko-kozielskim na Opolszczyźnie. Bardzo niski poziom innowacyjności był także charakterystyczny dla powiatów w południowo-zachodniej i północnej części województwa śląskiego.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone analizy przemysłu Śląska wskazują na utrzymującą się wysoką jego pozycję w kraju pod względem udziału pracujących w przemyśle i wartości produkcji sprzedanej przemysłu. Region korzystnie wyróżnia się na tle kraju pod względem wzrostu wartości dodanej brutto na jednego pracującego w przemyśle. Spadkowi udziału pracujących w przemyśle towarzyszy jednocześnie wysoka dynamika wzrostu wartości produkcji sprzedanej przemysłu (województwa dolnośląskie i śląskie).

Śląsk charakteryzuje znaczne przestrzenne zróżnicowanie stopnia zmian strukturalnych w przemyśle, a najkorzystniejsze występują w województwie dolnośląskim, szczególnie we wrocławskim obszarze metropolitalnym, i stosunkowo korzystne – w południowej części województwa śląskiego. Region cechuje się niższym od średniej krajowej poziomem nakładów na B+R na mieszkańca oraz na jednego zatrudnionego w B+R. Niekorzystna sytuacja regionu pod względem wskaźników GERD i BERD nie sprzyja innowacyjności jego gospodarki. Pozytywnym efektem jest stosunkowo duża liczba udzielonych patentów na milion mieszkańców. Wysoki udział w strukturze nakładów innowacyjnych w regionie na zakup maszyn i urządzeń jest charakterystyczny dla obszarów o znacznym dystansie technologicznym w stosunku do krajów wysoko rozwiniętych. Cechą niekorzystną dla rozwoju gospodarczego Śląska jest znaczne przestrzenne zróżnicowanie poziomu innowacyjności regionalnej gospodarki z silną dominacją wrocławskiego obszaru metropolitalnego oraz licznych powiatów województwa śląskiego. Najślabszym obszarem w regionie pod względem przemian strukturalnych i poziomu innowacyjności jest województwo opolskie.

Konsekwencją procesu zmian dotychczasowych struktur przestrzennych przemysłu oraz jego poziomu innowacyjności w regionie są zmieniające się warunki gospodarowania, które prowadzą do dalszego wzrostu zróżnicowań w poziomie rozwoju poszczególnych części współczesnego Śląska.

## Literatura References

- Bank Danych Lokalnych (2014, 15 listopada). Pozyskano z [http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks).
- Brezdeń, P., Górecka, S., Tomczak, P. (2012). Edukacja i rynek pracy Dolnego Śląska na tle uwarunkowań demograficznych. *Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego*, 22. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski.
- Brezdeń P., Spallek, W. (2009). Efektywność firm korporacyjnych o dobrym standingu w województwie dolnośląskim w ujęciu przestrzennym. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 14, 81–94.
- Brezdeń, P., Spallek, W. (2013). Przestrzenne zróżnicowanie poziomu innowacyjności regionalnej gospodarki województwa dolnośląskiego. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 23, 9–25.
- Dane statystyczne z badania PNT-02 dla województwa śląskiego i opolskiego według powiatów* (2012). Szczecin: Urząd Statystyczny w Szczecinie.

- Diagnoza pogłębiona innowacyjności gospodarki Małopolski. Opracowanie przygotowane na potrzeby prac nad Regionalną Strategią Innowacji Województwa Małopolskiego na lata 2013–2020* (2012). Kraków: Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010–2012* (2013). Szczecin: Urząd Statystyczny w Szczecinie.
- Gomułka, S. (1998). *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*. Warszawa: Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych.
- Identyfikacja i delimitacja obszarów wzrostu i obszarów problemowych w województwie dolnośląskim* (2012). Cz. 2. *Studia nad rozwojem Dolnego Śląska*, 2(51). Wrocław: Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego.
- Innovation Union Scoreboard 2012. Enterprise and Industry* (2013, 14 listopada). Pozyskano z [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2013_en.pdf).
- Innovation Union Scoreboard 2013. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation* (2014, 12 listopada). Pozyskano z [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf).
- Klamut, M. (1996). *Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych*, Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu.
- Nauka i technika w 2012 r. Science and technology in Poland in 2012* (2013). Szczecin: Urząd Statystyczny w Szczecinie.
- Nowak, E. (1990). *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-ekonomicznych*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Nowicki, M. (red.) (2013). *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2013*. Gdańsk: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji* (2008). Warszawa: OECD, Eurostat, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
- Śleszyński, P. (2009). Zmiany strukturalne i przestrzenno-funkcjonalne w rozwoju przedsiębiorczości po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, *Studia Regionalne i Lokalne*, 3(37), 5–26.
- Winiarski, B. (2002). *Polityka gospodarcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

**Paweł Brezdeń**, dr, adiunkt w Zakładzie Analiz Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Wrocławskiego. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na procesach inwestycyjnych, sektorze bankowym, przedsiębiorczości i aktywizacji gospodarczej, gospodarce sieciowej, strukturach przemysłowych i innowacyjności. Ponadto prowadzi badania w zakresie demografii i problemów ludnościowych oraz zarządzania i marketingu. Jest współautorem trzech atlasów popularnonaukowych i monografii społeczno-gospodarczych.

**Paweł Brezdeń**, Ph.D. is an assistant professor in the Department of Regional and Local Analyses at the University of Wrocław. His research interests focus on investment processes, banking industry, entrepreneurship and economic revival, the networked economy, structure of industry and innovativeness. In addition, he is conducting research in the field of demography and population, management and marketing. He is a co-author of three popular atlases and socio-economic monographs.

**Adres/address:**

Uniwersytet Wrocławski  
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego  
Zakład Analiz Regionalnych i Lokalnych  
pl. Uniwersytecki 1, 50–137 Wrocław, Polska  
e-mail: pawel.brezden@uni.wroc.pl