

Stanisław Ciok

Helena Dobrowolska-Kaniewska

**POLITYKA INNOWACYJNA PAŃSTWA
A REGIONALNY POTENCJAŁ INNOWACYJNY.
PRZYKŁAD DOLNEGO ŚLĄSKA**

Wrocław 2009

Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego

Redaktor naukowy:
Zdzisław Jary

Recenzent:
prof. dr hab. Edyta Jakubowicz

© Copyright 2009 by Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego

Skład komputerowy i łamanie:
Andrzej Raczyk

Zdjęcie na okładce:
Andrzej Raczyk

Druk:
Drukarnia Proofini Sp.J.
ul. Wejherowska 28
54-239 Wrocław
tel. 071 793 00 75
e-mail biuro@proofini.pl

ISBN 978-83-928255-2-4

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	7
2. Polityka innowacyjna państwa.....	9
2.1. Polityka innowacyjna (pojęcie – zakres – narzędzia)	10
2.2. Poziom innowacyjności polski w UE i województw w kraju	14
2.3. Rozwój polityki innowacyjnej państwa.....	20
2.3.1. Okres przed transformacją.....	20
2.3.2. Okres transformacji systemowej	21
2.3.3. Okres przedakcesyjny.....	25
2.3.4. Okres akcesyjny.....	26
2.4. Rekomendacje	33
3. Potencjał innowacyjny Dolnego Śląska.....	35
3.1. Założenia badawcze.....	35
3.2. Koncepcja potencjału innowacyjnego.....	37
3.3. Analiza potencjału innowacyjnego Dolnego Śląska	60
3.3.1. Metoda badań	60
3.3.2. Dobór cech diagnostycznych.....	63
3.3.3. Przestrzenne zróżnicowanie potencjału innowacyjnego	67
3.4. Dolny Śląsk na tle Polski. Podsumowanie	90
Literatura.....	97
Materiały źródłowe	113
Załączniki.....	115

1. WPROWADZENIE

Podstawową cechą współczesnej gospodarki jest wzrost znaczenia wiedzy i informacji jako źródła decydującego o tempie, kierunku i charakterze rozwoju społeczno-gospodarczego. Tradycyjne czynniki produkcji jak: ziemia, kapitał i praca, – chociaż ciągle istotne dla działalności gospodarczej, ustępują miejsca wiedzy, która ze względu na swoje cechy staje się źródłem bogactwa i najważniejszym czynnikiem produkcji.

Zdolność do tworzenia, wdrażania i rozprzestrzeniania innowacji wpływa na wzrost konkurencyjności podmiotów gospodarczych, regionów i poszczególnych krajów. Innowacje będące siłą napędową rozwoju umożliwiają odnowienie struktur gospodarczych oraz sprzyjają tworzeniu nowych form aktywności produkcyjnej, usługowej i organizacyjnej. Można nawet powiedzieć więcej: postępująca globalizacja i narastająca konkurencja na rynkach krajowych i zagranicznych powoduje, że innowacyjność, rozumiana bardzo szeroko, staje się nie tylko istotnym czynnikiem rozwoju, ale także warunkiem przetrwania.

Niniejsze opracowanie składa się z dwóch części: pierwsza dotyczy polityki innowacyjnej na poziomie krajowym, druga – określenie potencjału innowacyjnego na poziomie regionalnym na przykładzie Dolnego Śląska. W części pierwszej po wstępie (cel i zakres opracowania) zdefiniowano politykę innowacyjną, określono jej cele i znaczenie, następnie przedstawiono krótką charakterystykę poziomu innowacyjności polskiej gospodarki na tle innych krajów i regionów UE i zróżnicowanie międzyregionalne w kraju, aby w najważniejszej części poddać analizie działania rządu wspierające innowacyjność i zmniejszenie luki innowacyjnej. Natomiast głównym celem drugiej części opracowania była analiza potencjału innowacyjnego na Dolnym Śląsku poprzez:

- określenie syntetycznego miernika tego potencjału i przedstawienie jego przestrzennego zróżnicowania,
- określenie współzależności pomiędzy potencjałem innowacyjnym a poziomem rozwoju poszczególnych obszarów regionu,
- zidentyfikowanie pozycji regionu w badanym zakresie na tle pozostałych województw Polski.

2. POLITYKA INNOWACYJNA PAŃSTWA

Charakterystyczną cechą współczesnej gospodarki jest coraz większe znaczenie wiedzy i informacji w procesie wytwórczym, stąd coraz częściej mówimy też o gospodarce opartej na wiedzy (GOW). O jej roli i znaczeniu we współczesnych procesach rozwoju świadczy fakt, że aż 2/3 wzrostu gospodarczego w krajach rozwiniętych łączy się z wprowadzeniem innowacji¹. To innowacyjna gospodarka decyduje o pozycji konkurencyjnej gospodarek krajowych na globalizującym się rynku międzynarodowym. Budowa gospodarki opartej na wiedzy, sprowadza się więc do tworzenia sprzyjających warunków dla powstania i funkcjonowania różnych instytucji i przedsiębiorstw, które swoją przewagę konkurencyjną opierają na wiedzy. Kreowaniem tych warunków w dużej mierze należy do rządu, stąd mówimy o polityce innowacyjnej rządu (państwa).

Poziom innowacyjności kraju zależy od wzajemnych relacji pomiędzy trzema elementami-aktorami, jak to nazywa Jasiński (2006), tj.:

- **przemysłem**, który z jednej strony zgłasza popyt na nowe rozwiązania naukowo-techniczne, z drugiej – sam oferuje innym producentom i konsumentom innowacje techniczne,
- **nauką**, która oferuje nowe rozwiązania naukowo-techniczne będące wynikiem własnych lub zleconych prac badawczo-rozwojowych,
- **rządem**, który pełni rolę regulatora w stosunku do nauki i przemysłu

Zadaniem niniejszego opracowania jest analiza tego trzeciego elementu, tj. działań rządu wobec wspierania działalności innowacyjnej i badawczo-rozwojowej. Państwo odgrywa w tej dziedzinie bardzo dużą rolę, gdyż wobec niedoskonałości funkcji samoregulacyjnej rynku nie jest on w stanie zapewnić odpowiednio wysokiego poziomu innowacyjności gospodarki². To działanie interwencyjne państwa na rynku ma właśnie postać polityki innowacyjnej.

Struktura niniejszego opracowania jest następująca: po wstępie (cel i zakres opracowania) zdefiniowano politykę innowacyjną, określono jej cele i znaczenie, następnie przedstawiono krótką charakterystykę poziomu innowacyjności polskiej gospodarki na tle innych krajów i regionów UE i zróżnicowanie międzyregionalne w kraju, aby w najważniejszej części poddać analizie działania rządu wspierające innowacyjność i zmniejszenie luki innowacyjnej.

¹ O wzrastającej roli innowacyjności np. w krajach UE świadczy fakt, że w obecnej perspektywie finansowej 2007-2013 na sferę B+R przeznaczono blisko 48 mld €, podczas gdy w poprzedniej (2000-2006) tylko 15 mld €.

² Przyczyn konieczności udziału państwa w procesie innowacyjnym jest oczywiście więcej, tj. m. in. wysokie koszty badań przekraczające możliwości pojedynczych firm, wspieranie i koordynowanie badań interdyscyplinarnych, utrzymywanie wysokiego poziomu technologii w dziedzinach strategicznych dla kraju, wspomaganie tempa wzrostu gospodarczego, finansowanie badań, które nie znajdą bezpośrednie zastosowanie w gospodarce, itd.

2.1. POLITYKA INNOWACYJNA (POJĘCIE – ZAKRES – NARZĘDZIA)

Polityka innowacyjna to świadoma i celowa działalność organów władzy publicznej zmierzająca pośrednio lub bezpośrednio do wspierania innowacyjności a przez to konkurencyjności gospodarki.

Natomiast samo pojęcie innowacyjności pochodzi od łacińskiego słowa *innovare*, czyli odnawiać, udoskonalać istniejące produkty bądź procesy lub wprowadzać nowe. W odniesieniu do gospodarki innowacyjność jest różnie definiowana (por. tab. 1).

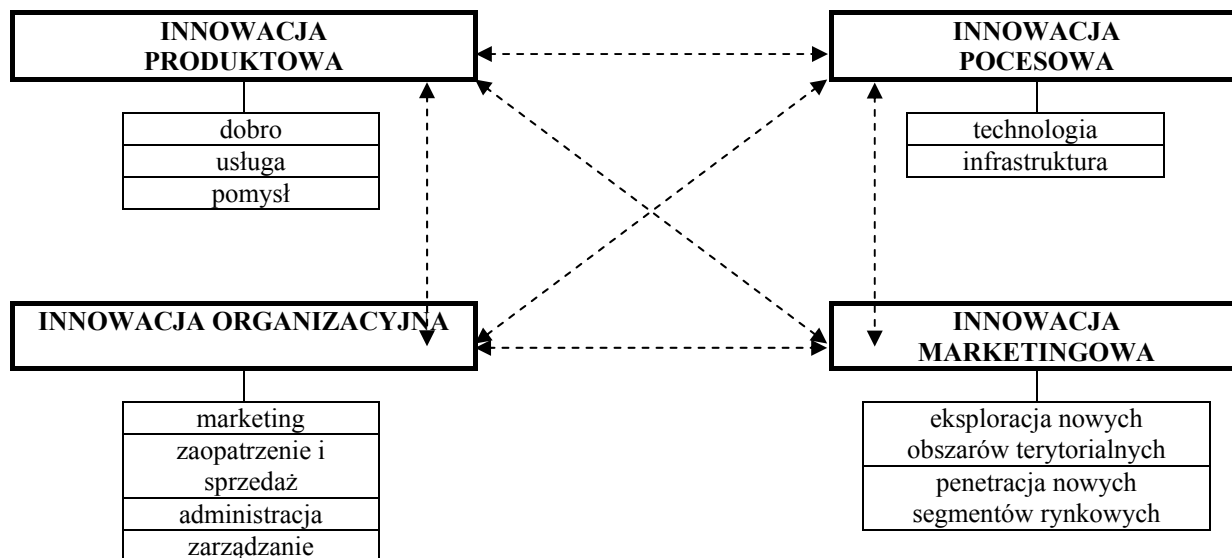
Tab. 1. Przykładowe definicje innowacji

INNOWACJE to:
wg J.A. Schumpetera (1960)
<i>wprowadzenie nowych produktów, nowych metod produkcji, znalezienie nowych rynków, zdobycie nowych źródeł surowców oraz wprowadzenie nowej organizacji</i>
wg P.F. Druckera (1992)
<i>specyficzne narzędzie przedsiębiorczości- działanie, które nadaje zasobom nowe możliwości tworzenia dóbr</i>
wg Ph. Kotlera (2002)
<i>pojęcie odnosi się do każdego dobra, które jest postrzegane przez kogoś jako nowe</i>
wg R.W.Griffina (2005)
<i>kierowany wysiłek organizacji na rzecz opanowania nowych produktów i usług, bądź też nowych zastosowań istniejących produktów i usług. Innowacja jest również formą kontroli w tym sensie, że pomaga organizacji dotrzymać kroku konkurencji</i>
wg W. Marczyka (1971)
<i>taka wartość kulturowa (materialna np. narzędzie lub niematerialna np. metoda pracy), która w danych warunkach czasowych i przestrzennych jest traktowana przez ludzi, jako nowa</i>
wg A. Kuklińskiego (2001)
<i>to zdolność do tworzenia i absorbowania innowacji, jest największym wyzwaniem dla polskiego społeczeństwa i polskiej gospodarki na przełomie XX i XXI wieku. W ostatnim okresie zmieniło się pojęcie innowacji, która przekształciła się z pojedynczego wydarzenia w kompleks zjawisk i procesów tworzących nowe wzorce technologii produkcji.</i>
wg Oslo Manual (2005) (definicja zastosowana w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka)
<i>wprowadzenie do praktyki w przedsiębiorstwie nowego lub znacząco ulepszanego rozwiązania w odniesieniu do produktu (towaru lub usługi), procesu, marketingu lub organizacji. Istotą innowacji jest wdrożenie nowości do praktyki. Wdrożenie nowego produktu (towaru lub usługi) polega na zaoferowaniu go na rynku. Wdrożenie nowego procesu, nowych metod marketingowych lub nowej organizacji polega na ich zastosowaniu w bieżącym funkcjonowaniu przedsiębiorstwa.</i>

Źródło: Czemieli – Grzybowska (2009)

Innowacje mogą dotyczyć różnych dziedzin, stąd wyróżnia się innowacje (por. ryc.1):

- **produktową** - polega na udoskonaleniu wyrobu już wytwarzanego lub rozszerzenia struktury asortymentowej o nowe produkty. Udoskonalenie musi różnić nowy produkt znacząco od uprzednio wytwarzanego,
- **procesową** – polega na zmianie metod wytwarzania np.: poprzez zastosowanie nowej lub ulepszonej technologii produkcyjnej
- **organizacyjna** – polega na wprowadzeniu nowych metod organizacji wewnątrz przedsiębiorstwa lub w jego relacjach zewnętrznych (nowych technik zarządzania, struktur organizacyjnych, organizacji miejsc pracy, nowych czy istotnie zmienionych strategii działania przedsiębiorstwa itp.)
- **marketingowa** – polega na wprowadzeniu zmian odnośnie wyglądu produktów, ich opakowań, promocji itp.



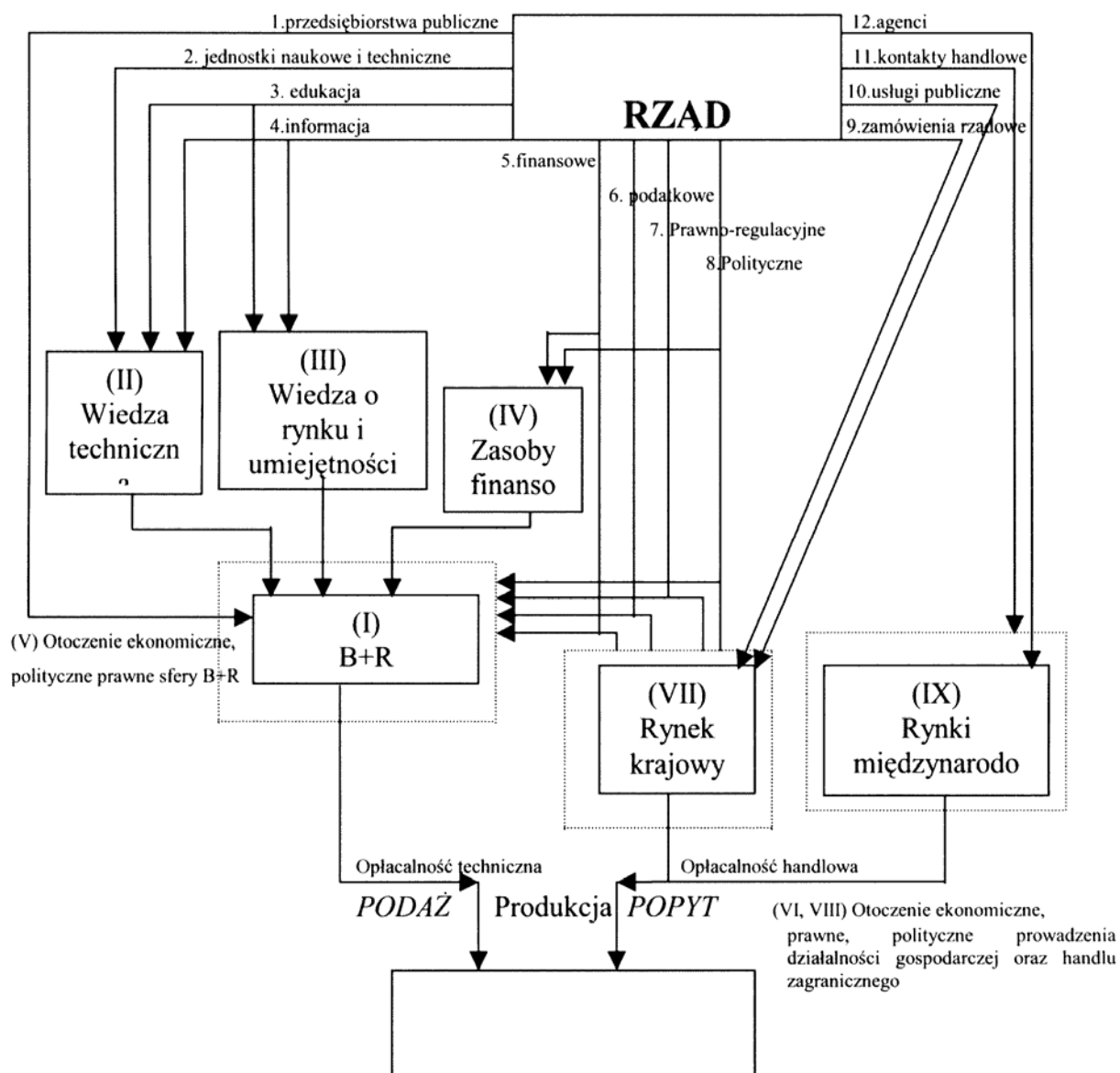
Ryc. 1. Obszary innowacji
Źródło: Niedzielski, Rychlik (2006)

Głównym celem polityki innowacyjnej państwa jest rozwój systemu innowacyjnego (zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym), który służy: promowaniu innowacji zwiększających konkurencyjność gospodarki i podnoszących poziom życia mieszkańców, reorientacji gospodarki opartej na pracy w gospodarkę opartą na wiedzy, zacieśnieniu powiązań pomiędzy elementami systemu innowacji (nauką, techniką, edukacją, przedsiębiorstwami, rynkiem, administracją rządową i samorządową, organizacjami pozarządowymi itp.).

W wyniku szybko postępującej konkurencji w globalizującej się gospodarce następuje nie tylko wzrost ale i zmiana zainteresowania państwa w podejściu do procesów tworzenia i praktycznego wykorzystania nowej wiedzy. Dotychczas wąsko rozumianą politykę naukowo-techniczną zastępuje polityka innowacyjna, polityka, która skierowana jest do wszystkich instytucji zaangażowanych w tworzenie, transmisję i wykorzystanie nowej wiedzy, to nie tylko ośrodki naukowe, ale i przedsiębiorstwa. Zmienia się również sposób podejścia w samej polityce innowacyjnej. Przez dłuższy czas w polityce innowacyjnej dominował „model liniowy” wywodzący się z koncepcji Schumpetera, w którym wyodrębnia się 4 fazy procesu innowacyjnego w następującej sekwencji: badania podstawowe – badania stosowane – prace rozwojowe – produkcja. W centrum tego modelu znajdują się ośrodki naukowe „tworzące” wiedzę poprzez badania podstawowe. Obecnie, gdzie wiedza powstaje nie tylko w ośrodkach akademickich, ale i przedsiębiorstwach (od małych firm typu spin off po koncerny międzynarodowe), instytucjach rządowych i innych instytucjach i organizacjach, lepiej taką sytuację opisuje nieliniowy model, w którym o kierunkach rozwoju procesu innowacyjnego decyduje popyt na innowacje.

W polityce innowacyjnej elementy podażowe i popytowe wzajemnie na siebie oddziałują i wzajemnie się warunkują. Wzrost czy zmiana popytu na określone rozwiązania ze strony praktyki motywuje ośrodki badawcze, projektowe do poszukiwania i kreowania nowych innowacji, z drugiej strony - o działalności innowacyjnej decydują też strona podażowa – zdolność technologiczna gospodarki. Polityka rządu w dziedzinie innowacji może odnosić się zarówno do podażowej jak i popytowej strony procesów innowacyjnych (por. ryc. 2). Oddziaływanie od strony podażowej może odbywać się poprzez bezpośrednie uczestnictwo państwa, poprzez prowadzenie działalności B+R (obszar I – por. ryc. 2) lub partycypacje w nakładach na innowacje (obszary: II, III i IV) albo pośrednio

poprzez oddziaływanie na otoczenie działalności innowacyjnej (ekonomiczne, polityczne, prawne – obszar V). Natomiast od strony popytowej działalność innowacyjna rządu może polegać na bezpośrednim (obszar VI) lub pośrednim (obszar VII) kształtowaniu rynków krajowych jak i zagranicznych (obszar VIII). Rząd może działać także jako sprzedawca krajowych towarów (obszar IX). Szerzej na ten temat pisze M. Weresa (2007).



Ryc. 2. Sfery oddziaływania polityki na innowacyjność oraz cele i narzędzia

Źródło: Rothwell, Zegveld (1982), za Weresa (2007)

Polityka innowacyjna państwa może być realizowana w 3 zakresach, może mieć charakter:

- **regulacyjny**, najczęściej realizowany, gdzie państwo poprzez akty prawne wpływa na tą politykę
- **wspierający**, gdzie państwo pośrednio oddziałuje na podmioty prowadzące działalność innowacyjną (wsparcie finansowe, popieranie projektowe, dofinansowanie kosztów funkcjonowania jednostek badawczych i in.),

- **partycypacyjny**, gdzie państwo uczestniczy bezpośrednio finansując w części czy całości kosztów badań, wdrożeń lub poprzez zamówienia publiczne.

Realizacja polityki innowacyjnej państwa wymaga zastosowania odpowiedniego zestawu narzędzi. Do najczęściej wykorzystywanych należą instrumenty (Dobrowolska-Kaniewska, 2008) :

- **prawne** (odpowiednie ustawodawstwo, kontrola monopolu, ochrona własności intelektualnej,
- **finansowe** (granty, dotacje, pożyczki, kredyty, gwarancje i poręczenia,
- **instytucjonalne** (organizacyjne) – instytucje świadczące usługi z zakresu szkoleń, doradztwa, transferu technologii, nawiązywania kontaktów, udzielania informacji, biblioteki i in.,
- **infrastrukturalne** (parki technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, centra innowacji i transferu technologii, sieć pomocy technicznej dla MSP,
- **strukturalne** (kształcenie na różnych poziomach, programy badawcze krajowe i międzynarodowe
- **handlowe** (umowy handlowe, cła, subsydia eksportowe, kontyngenty i in.)

W krajach rozwiniętych wyróżnia się generalnie trzy rodzaje narzędzi: **podażowe** (obejmujące metody oddziaływania na potencjalnych twórców innowacji, np.: określenie strategicznych dziedzin, w których promuje się innowacje, tworzy systemy kształcenia i in.); **popytowe** (polegające na tworzeniu przez państwo odpowiedniego popytu na innowacyjne produkty, usługi czy procesy) oraz narzędzia **kształtujące otoczenie** (środki prawne, administracyjne, finansowe, itp.).

Ponieważ wraz z rozwojem społeczno-ekonomicznym zmieniają się cele polityki innowacyjnej, dostosowane do niej muszą być także narzędzia (por. tab. 2).

Tab. 2. Wybrane cele i narzędzia polityki innowacyjnej a globalizacja

CELE	NARZĘDZIA
Inicjowanie, kreowanie innowacji, pojawienie się nowych potrzeb, tworzenie nowych rynków.	Finansowanie ze środków publicznych badań podstawowych; tworzenie infrastruktury ułatwiającej przepływ informacji.
Prowadzenie działalności B+R w kontekście konkretnego zastosowania.	Finansowanie niektórych badań ze środków publicznych.
Zorientowanie na jednostkę, a nie na organizację.	Granty i stypendia indywidualne.
Wytyczenie priorytetowych dziedzin B+R zgodnie ze światowymi trendami.	Monitoring przemian w gospodarce światowej oraz polityk narodowych i regionalnych.
Uaktywnienie regionów w dziedzinie kreowania zdolności absorpcyjnej.	Przesunięcie części środków publicznych na szczebel regionalny
Zwiększenie elastyczności uczelni i zaplecza badawczego.	Stworzenie infrastruktury prawnej umożliwiającej pracę naukowcom z różnych ośrodków w interdyscyplinarnych zespołach.
Dostosowanie do standardów UE w dziedzinie kreowania wiedzy.	Dostosowanie prawa
Powiązanie krajowego zaplecza badawczego z ośrodkami światowymi	Promowanie udziału w zagranicznych programach badawczych i stypendialnych.
Koordinacja z zagraniczną polityką ekonomiczną.	Selektywne stosowanie narzędzi pozataryfowych w celu promocji handlu towarami intensywnymi technologicznie.
Szersze wykorzystanie firm z kapitałem zagranicznym w procesie kreowania innowacji i ich transferu z zagranicy.	Ulgi inwestycyjne i podatkowe powiądane z prowadzeniem działalności B+R

Źródło: Lundvall, Borras (1999), za Weresa (2002)

2.2. POZIOM INNOWACYJNOŚCI POLSKI W UNII EUROPEJSKIEJ I WOJEWÓDZTW W KRAJU

Innowacyjność polskiej gospodarki, w porównaniu z innymi krajami jest bardzo niska. Przedstawiony przez Economist Intelligence Unit tzw. Globalny Wskaźnik Innowacji (*Global Innovation Index*) dla lat 2004-2008 wyniósł dla Polski w 10-cio punktowej skali 5,81, co dało Polsce dopiero 44 miejsce na 82 badanych państwach³. Według tych samych badań sytuacja Polski nieco się poprawi w latach 2009-2013, w którym to okresie Polska przesunie się na 41 miejsce ze wskaźnikiem 6,13 punktów. Biorąc jednak pod uwagę dłuższą perspektywę czasu, tj. lata 2002/2006 – 2009/2013 największy skok in plus w rankingu wykonują Chiny i Serbia (o 13 pozycji w górę), następnie Costa Rica o 12 a Litwa o 11 pozycji. Na 5 miejscu pod względem dynamiki zmian wskazano Polskę (przesunięcie o 8 pozycji w górę).

Do analizy porównawczej poziomu innowacyjności w ramach Strategii Lizbońskiej Komisja Europejska zleciła opracowanie odpowiedniego raportu⁴. Raport taki (*European Innovation Scoreboard 2007*) przedstawiony został w lutym 2008 r i opisywał poziom innowacyjności w 27 krajach Unii Europejskiej plus pozostałych państwach europejskich: Chorwacji, Turcji, Islandii, Norwegii, Szwajcarii oraz najbardziej zaawansowanych technologicznie: Japonii, USA, Australii, Kanady i Izraela. Do oceny poziomu innowacyjności gospodarek poszczególnych państw wykorzystano 25 wskaźników najlepiej opisujących wzrost poziomu innowacyjności jak i efekty działań proinnowacyjnych, które przyporządkowano do 5 obszarów:

- **motory innowacji** – mierzące warunki strukturalne potencjału innowacyjności (np.: odsetek ludności z wyższym wykształceniem, dostępność do szerokopasmowego Internetu)
- **kreacja wiedzy** – obejmujący wskaźniki opisujące nakłady na sferę B+R (zarówno w sektorze publicznym oraz przedsiębiorstw),
- **innowacyjność i przedsiębiorczość** – czynniki przedstawiające działania proinnowacyjne prywatnych przedsiębiorstw,
- **efekty gospodarcze** – wskaźniki opisujące zastosowanie innowacji w działalności gospodarczej (np.: udział w eksporcie produktów wysokiej technologii, sprzedaż nowych produktów itp.),
- **własność intelektualna** – wskaźniki mierzące wytworzony „know-how” w postaci patentów, znaków towarowych itp.

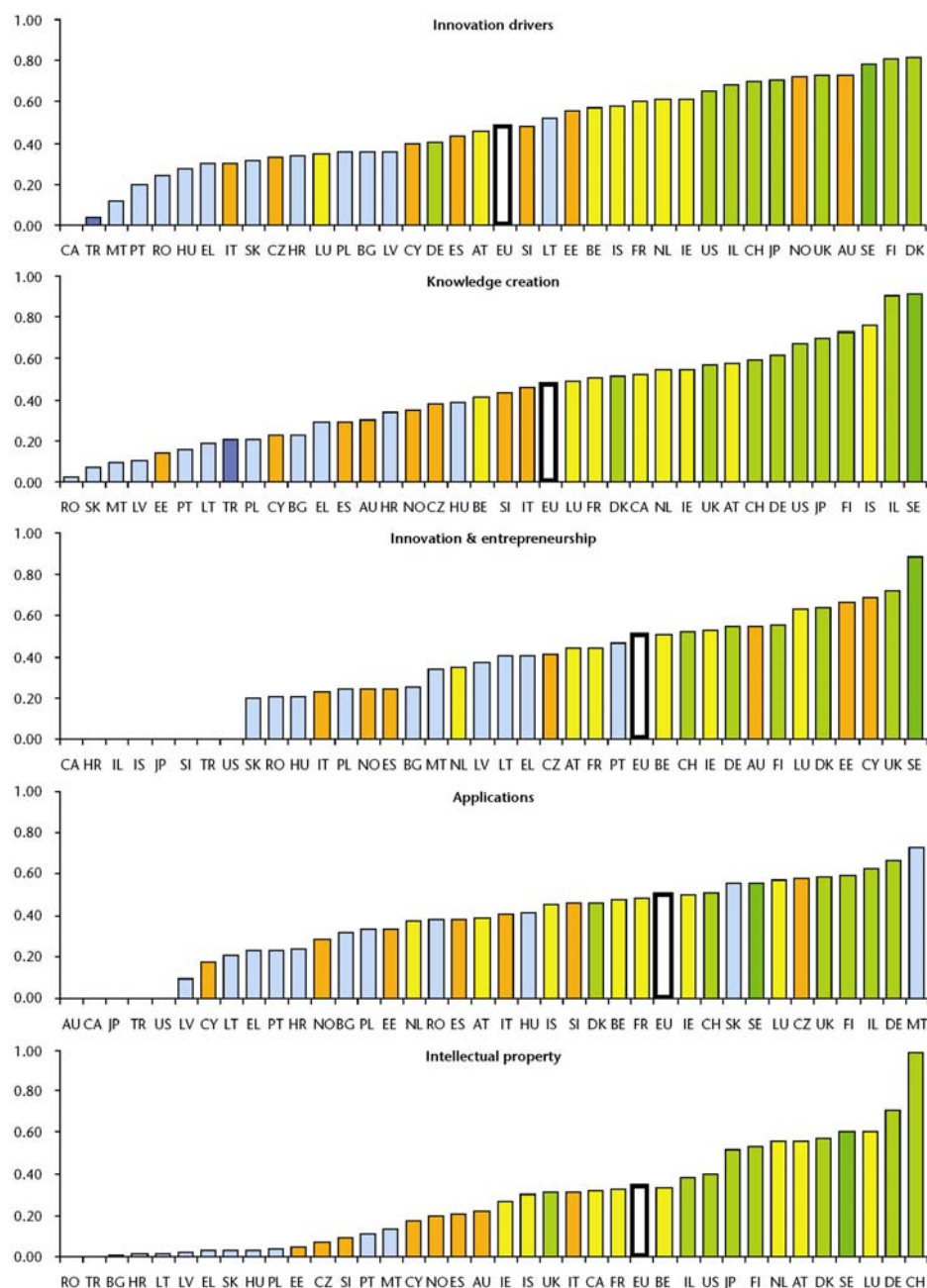
W każdym z wyróżnionych 5 obszarów Polska plasuje się poniżej średniej analizowanych 37 państw i zajmuje odpowiednio: obszar I - 25 miejsce, obszar II – 29, obszar III – 25, obszar IV – 24 i obszar V – 28 miejsce (por. ryc. 3).

Powyższe 25 wskaźników cząstkowych zagregowano następnie do jednego wskaźnika sumarycznego, tzw. Sumaryczny Indeks Innowacyjności (*Sumary Innovation Index – SII*), który posłużył następnie do ogólnej oceny poziomu innowacyjności i klasyfikacji badanych państw. Klasyfikacja obejmuje 4 grupy, są to: liderzy innowacji, „naśladowcy” (państwa, których SII jest równy lub wyższy od średniej), „umiarkowani innowatorzy” (SII poniżej średniej) i grupa „pościgowa” (wartości SII zdecydowanie niższe od średniej).

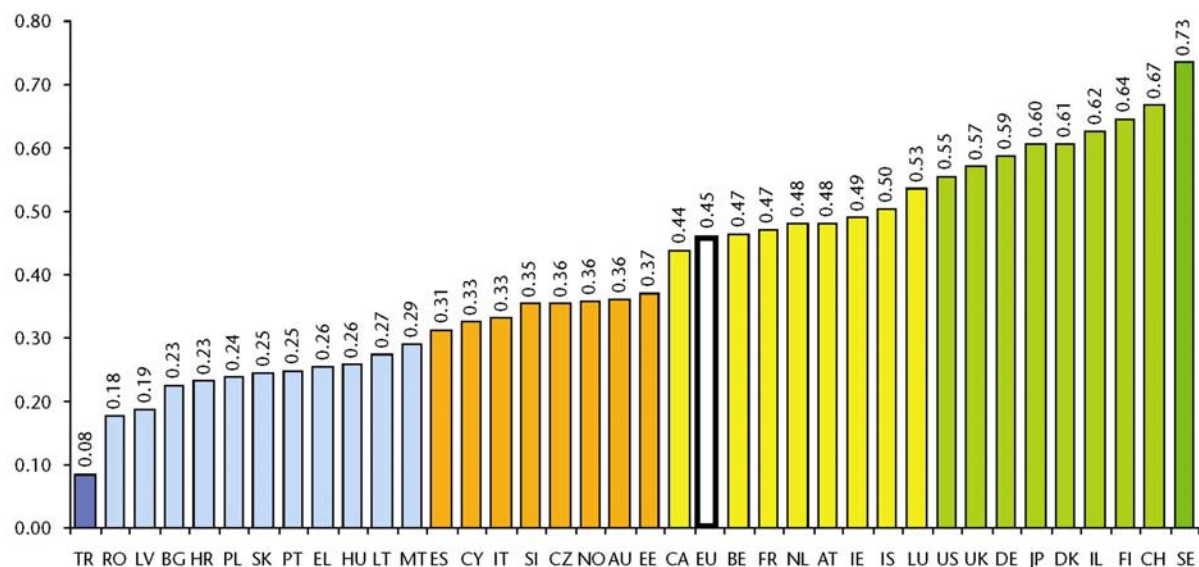
³ Pierwsze miejsce na liście zajęła Japonia (Index = 10) a w pierwszej dziesiątce znalazły się jeszcze: Szwajcaria, Finlandia, USA, Szwecja, Niemcy, Tajwan, Holandia, Izrael i Dania.

⁴ Raport opracowany został przez Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology (UNU-MERIT).

Biorąc pod uwagę Sumaryczny Indeks Innowacyjności, określający efektywność innowacyjną poszczególnych krajów, Polska z wartością 0,24 (przy średniej dla UE wynoszącą 0,45) zajmuje dopiero 32 pozycję a wśród państw UE - 24 i należy do ostatniej grupy państw, tzw. „goniących” (por. ryc. 4). Jakkolwiek w przypadku Polski tempo to jest znaczne i kraj nasz należy do państw o najwyższej dynamice wzrostu potencjału innowacyjnego (por. ryc. 5), to jak się ocenia Polska osiągnie średnią europejską dopiero za około 20 lat.

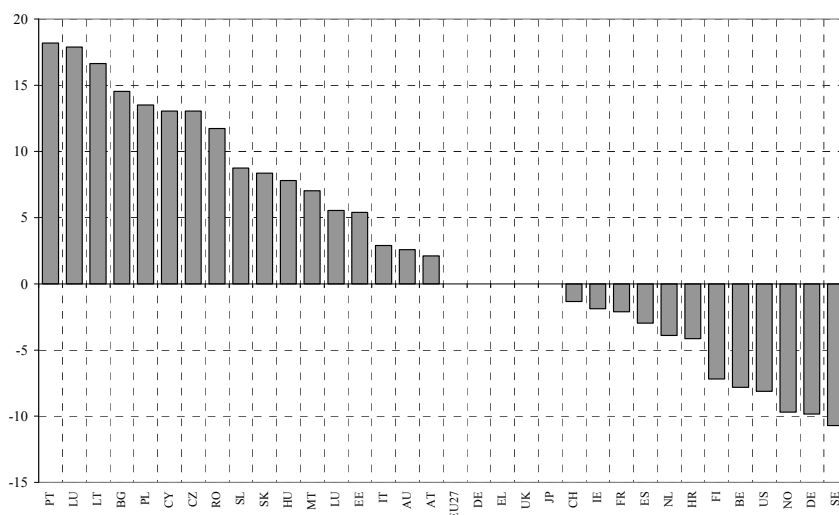


Ryc. 3. Poziom innowacyjności gospodarek państw według wytypowanych 5 obszarów
Źródło: *European Innovation... 2007*



Ryc. 4. Sumaryczny Indeks Innowacyjności w badanych krajach

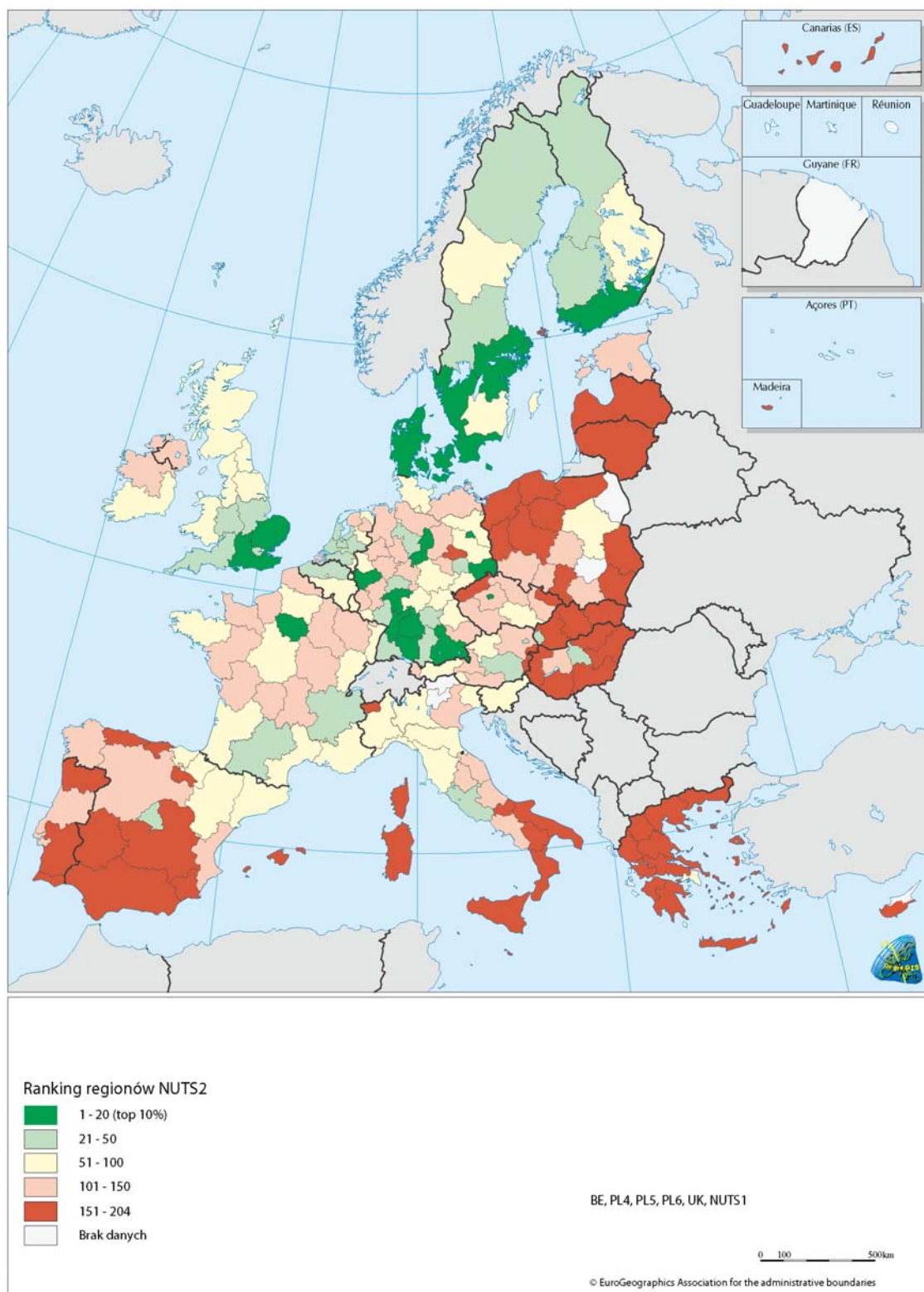
Źródło: European Innovation... 2007



Ryc. 5. Dynamika wartości European Innovation Scoreboard w latach 2003-2007

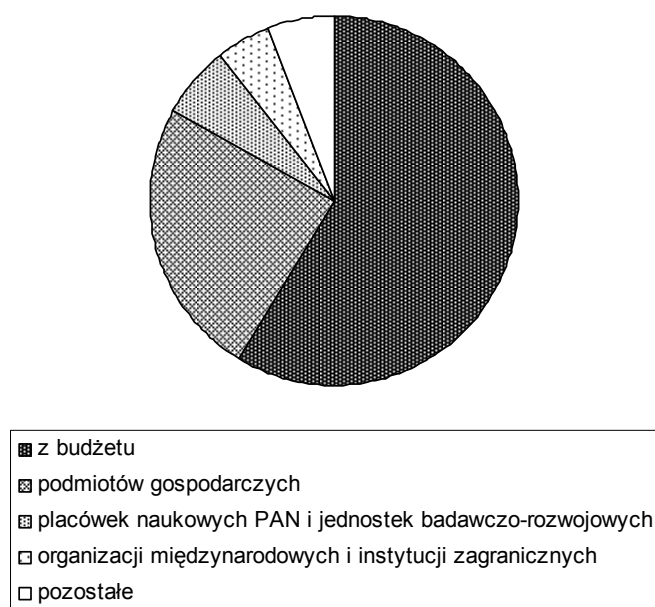
Źródło: MNiSW

Również w ujęciu regionalnym Polska wypada bardzo słabo na tle innych regionów w UE (por. ryc. 6). Pod względem poziomu wdrażania innowacji polskie województwa należą do ostatniej grupy regionów (jedynie warszawski, które znajduje się na 65 miejscu oraz dolnośląskie, opolskie, łódzkie i małopolskie plasują się nieco wyżej).



Ryc. 6. Skuteczność wdrażania innowacji w europejskich regionach w 2006
Źródło: Regiony na rzecz zmian... 2009

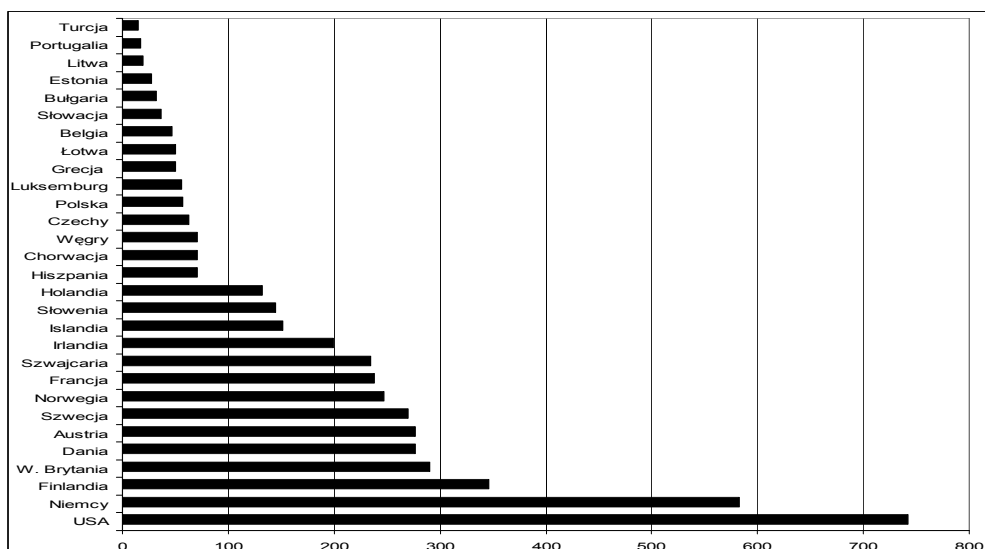
Przyczyn tego stanu jest wiele, jedną z podstawowych jest bardzo niski poziom nakładów na sferę B+R. W 2007 r. wyniosły one blisko 6,7 mld zł., co stanowi ok. 0,57% PKB i utrzymuje się mniej więcej na tym samym poziomie w ostatnich latach. Inną niekorzystną cechą jest duża dominacja finansowania sfery B+R z budżetu państwa, przy niewielkim udziale podmiotów gospodarczych. W 2007 r. udział środków budżetowych w nakładach na B+R wyniósł 58,5% a pochodzących z zagranicy ok. 7%, natomiast udział nakładów z samego sektora przedsiębiorstw zaledwie 0,17% PKB (por. ryc. 7). Równie niekorzystną cechą jest stosunkowo małe wydatki na badania stosowane i rozwojowe w porównaniu z wydatkami na badania podstawowe (kształtują się one 62,2% do 37,8%). Wyższe natomiast były wydatki na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych (w przedsiębiorstwach należących do sekcji C, D i E wg PKD i zatrudniających powyżej 49 pracowników wynosiły one w 2007 r. 20,2 mld zł., ale ich udział w ogólnej zbiorowości przedsiębiorstw zmalał w porównaniu do 2006 r. z 37,3% do 31,8%).



Ryc. 7. Struktura nakładów na działalność B+R wg źródeł finansowania w Polsce w 2007 r.

Źródło: Nauka i Technika... 2009

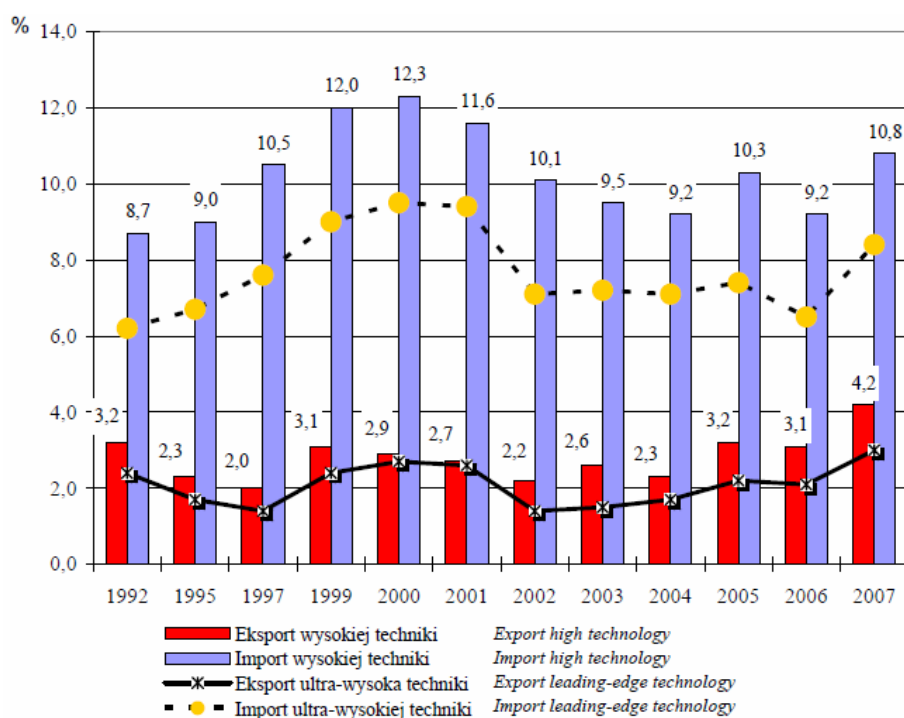
Wśród innych wskaźników określających poziom innowacyjności polskiej gospodarki przykładowo wymienić można: wynalazki (w 2007 r. zgłoszono blisko 2,4 tys. wynalazków i dla blisko 1,6 tys. udzielono patentów – z tendencją wzrostową), zmalała natomiast i to radykalnie, liczba zagranicznych wynalazków zgłoszonych w Polsce (z 4,5 tys. w 2005 do 361 w 2007). Najwięcej wynalazków zgłosiły jednostki sfery B+R (44,1%) a dalej z podobnym udziałem podmioty gospodarcze (29%) i osoby fizyczne (26,9%). W porównaniach międzynarodowych pozycja Polski w ilości zgłoszonych wynalazków do ochrony na 1 mln ludności jest również odległa (dla przykładu w USA ten wskaźnik wynosi 742, Niemczech 583 w Polsce niespełna 57 (por. ryc. 8).



Ryc. 8. Wynalazki zgłoszone do ochrony przez rezydentów w krajach UE, EFTA, Krajach kandydujących do członkostwa w UE i w USA na milion ludności w 2006 r.

Źródło: Nauka i Technika... 2009

Znaczne dysproporcje występują w zakresie eksportu i importu wysokiej i ultra-wysokiej techniki; import wyrobów wysokiej techniki był ponad 2-krotnie większy niż eksport (import 10,8% ogólnego importu a eksport 4,2% ogólnego eksportu), natomiast w przypadku wyrobów ultra-wysokiej techniki import – 8,2% a eksport – 3,0% (por. ryc. 9).

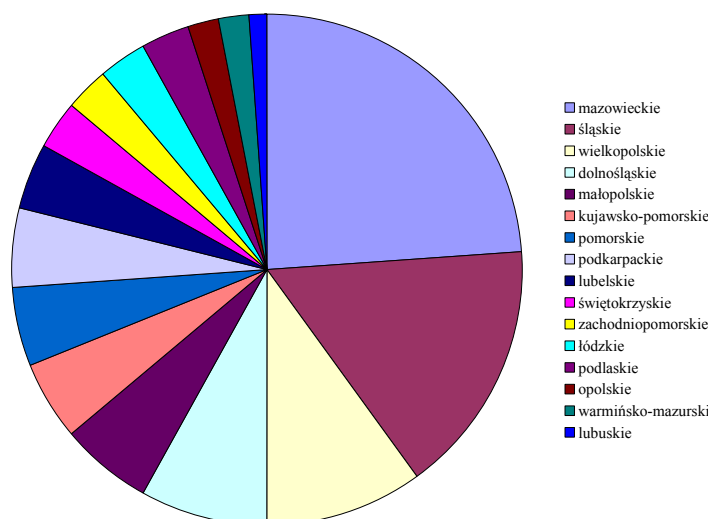


Ryc. 9. Udział importu i eksportu wyrobów tzw. ultrawysokiej techniki w imporcie i eksporcie ogółem w latach 1992-2007

Źródło: Nauka i Technika... 2009

Podobnie jak w UE istnieją bardzo duże dysproporcje w nakładach i poziomie innowacyjności tak i w obrębie kraju istnieją duże zróżnicowania międzywojewódzkie w tym

zakresie (por. ryc. 10 i 25). Jak wynika z badań Dobrowolskiej-Kaniewskiej (2008) najwyższy poziom regionalnego potencjału innowacyjnego⁵ posiada woj. mazowieckie, a w dalszej kolejności: dolnośląskie, małopolskie oraz pomorskie i zachodniopomorskie. Zaskakująco niską pozycję zajęły: wielkopolskie, śląskie a zwłaszcza łódzkie (por. ryc. 25).



Ryc. 10. Udział województw w nakładach na działalność innowacyjną
Źródło: www.winnova.pl

2.3. ROZWÓJ POLITYKI INNOWACYJNEJ PAŃSTWA

2.3.1. Okres przed transformacją

Polityka innowacyjna państwa do czasu okresu przemian ustrojowych w kraju po 1989 r., w dzisiejszym jej rozumieniu, w zasadzie nie istniała. Praktycznie w całym okresie powojennym do czasu transformacji polska gospodarka rozwijała się poprzez absorpcję ekstensywnych czynników wzrostu (wzrost zatrudnienia, wzrost wydobycia surowców, wzrost produkcji, wzrost inwestycji itp.). Ważna była ilość a nie jakość, stąd Polska posiadała wadliwą strukturę gospodarki, ukształtowaną w innych warunkach, gdzie obowiązywały inne cele i priorytety, gdzie preferowany był rozwój zasobochłonnych gałęzi przemysłu ciężkiego i wydobywczego. Gdzie obfitość tradycyjnych czynników wzrostu nie motywowała do większego poszukiwania nowszych, efektywniejszych a przede wszystkim konkurencyjnych rozwiązań technicznych czy organizacyjnych. Rolę nauki sprowadzono do funkcji kulturotwórczej stąd polityka przemysłowa i polityka naukowa funkcjonowały oddzielnie. Dopiero w latach 70-tych, kiedy w krajach zachodnich formułowano już politykę innowacyjną na szczeblu kraju i regionalnym, zaczęły pojawiać się prace ekonomistów o konieczności powiązania nauki i gospodarki a pierwsze akty prawne mówiące o wykorzystaniu nauki i techniki – pod koniec lat 70-tych. Również w założeniach reformy gospodarczej kraju z 1981 r. nie uwzględniono odpowiednich instrumentów i rozwiązań

⁵ Do konstrukcji wskaźnika wykorzystano 28 cech diagnostycznych opisujących 6 komponentów: sferę B+R, kapitał ludzki i społeczny, infrastrukturę społeczną i techniczną, działalność innowacyjną podmiotów gospodarczych, instytucje otoczenia biznesu oraz aktywność władz samorządowych i centralnych.

sprzyjające innowacyjności polskiej gospodarki. Zakładano, że mechanizmy rynkowe same wywołają te procesy. Ponieważ tak się nie stało od połowy lat 80-tych zaczęto wprowadzać rozwiązania, które miały pobudzić działalność innowacyjną. Wg Jasińskiego (1997) dotyczyły one wprowadzenia systemu „wielkich” programów naukowo-badawczych, preferencji dla inwestycji wdrażających osiągnięcia naukowo-techniczne, bodźców finansowych pobudzających działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych (zwolnienia podatkowe, wyższe gratyfikacje dla wynalazców, fundusz efektów wdrożeniowych itp.). Działania te nie dały jednak większych efektów, gdyż cały ten proces sterowany był przez państwo, które starało się narzucać kierunki rozwoju technologicznego a nie przez mechanizmy rynkowe.

2.3.2. Okres transformacji systemowej

W drugiej połowie 1989 r rozpoczął się w Polsce proces przebudowy systemu społeczno-gospodarczego i politycznego. Gospodarkę zarządzaną dotychczas centralnie za pomocą metod nakazowo-rozdziałczych zaczęto przestawiać na gospodarkę typu rynkowego. Proces transformacji systemowej przejawiał się m.in. w przekształceniach w strukturze własnościowej, rozwoju sektora prywatnego, liberalizacji cen dóbr i usług, otwarciu na rynki zewnętrzne, rozwoju instytucji gospodarki rynkowej, zmianach na rynku pracy, ograniczeniu redystrybucyjnej funkcji budżetu i socjalnej funkcji państwa, wprowadzeniu samorządowego zarządzania itp. Otwarcie kraju na zewnątrz spowodowało z kolei wzrost konkurencyjności. Gospodarka, aby mogła sprostać tej konkurencyjności, musi być gospodarką innowacyjną. Dynamiczne przekształcenia wewnętrzne i uwarunkowania zewnętrzne sprawiły, że potrzebna była odpowiednia polityka innowacyjna państwa a jej cele zgodne z celami społeczno-ekonomicznymi. I to w tym właśnie okresie na początku lat 90-tych mówimy o polityce innowacyjnej państwa jako samodzielnej dziedzinie.

Okres transformacji był zróżnicowany wewnętrznie, poszczególne zjawiska i procesy społeczno-ekonomiczne w poszczególnych etapach jej przebiegu wykazywały początkowo tendencje spadku, w późniejszych latach - stabilizację lub wzrost. Przekładało się to również na różne oblicza innowacyjności polskiej gospodarki. I tak w pierwszych latach transformacji zmalał: udział nowych i zmodernizowanych produktów w produkcji przemysłowej (z 5,3% w 1989 r do 3,4% w 1992 r), udział produktów zaawansowanych technologicznie w produkcji przemysłowej (z 10,3% w 1989 r do 7,8% w 1992), udział produktów high-tech w eksporcie (z 3,2% w 1992 do 2,0 w 1997) jak również liczba opatentowanych wynalazków za granicą (z 190 w 1989 r do 43 w 1996). Po części przyczyną tego był gwałtowny i ciągły spadek zgłoszonych i przyznanych patentów krajowych; w przypadku zgłoszonych z blisko 5,3 tys. (w 1989 r) do niespełna 2,3 tys. (w 2003) a przyznanych z blisko 2,9 tys. (w 1989 r) do 0,6 tys. (w 2003). Odwrotne tendencje wystąpiły w zakresie wynalazków zagranicznych opatentowanych w Polsce i w udziale wyrobów high-tech w imporcie; w pierwszym przypadku z 405 wynalazków (w 1990) do 1 524 (w 2000), w drugim – z 8,7% (w 1992) do 12,3% (w 2000). Można więc powiedzieć, że innowacyjność polskiej gospodarki zależała w dużym stopniu od napływu innowacji z zagranicy. W drugiej połowie lat 90-tych wiele z tych wskaźników poziomu innowacyjności wzrastała.

Duże zmiany w okresie transformacji zaszły w sferze regulacji polityki innowacyjnej państwa. Pojawiły się nowe akty prawne, dokumenty strategiczne, programy wspierające innowacyjność polskiej gospodarki, które zaczęły pełnić rolę długookresowych strategii rozwoju lub formułowały konkretne rozwiązania (por. tab. 3). Jak wynika z analizy tych dokumentów do podstawowych cech polskiej polityki innowacyjnej w latach 90-tych można zaliczyć (Jasiński, 2004, 2006):

- brak długookresowej strategii rozwoju nauki i techniki,
- falowanie bieżącej polityki,
- niedostateczna koordynacja działań między agendami rządowymi,
- relatywny spadek nakładów budżetowych na B+R,
- silna centralizacja polityki, zwłaszcza w finansowaniu badań naukowych oraz brak regionalnego podejścia,
- zbyt małe wsparcie dla badań stosowanych w ramach decyzji finansowych,
- zbyt duży nacisk na naukę jako całość zamiast na innowacje,
- brak polityki na rzecz transfery techniki/dyfuzji innowacji.

Tab. 3. Rządowe programy i dokumenty wpływające na innowacyjność polskiej gospodarki od 1993 roku

Tytuł dokumentu/programu	Organ odpowiadający	Status dokumentu/programu
Założenia polityki naukowej i naukowo – technicznej państwa	Komitet Badań Naukowych	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 20 lipca 1993 roku
Założenia polityki proinnowacyjnej państwa	Komitet Badań Naukowych	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 22 listopada 1994 r
Międzynarodowa konkurencyjność polskiego przemysłu	Ministerstwo Przemysłu i Handlu	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 16 maja 1995 roku (część programu Polityki przemysłowej na lata 1995 – 1997)
Podstawy dla polityki naukowej i technologicznej. Preferowane kierunki badań naukowych i projektów rozwojowych dla zwiększania innowacyjności polskiej gospodarki	Komitet Badań Naukowych	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 16 stycznia 1996 roku
Uzupełnienie do Założeń polityki naukowej i naukowo – technicznej państwa	Komitet Badań Naukowych	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 2 grudnia 1996 roku
Program wspierania rozwoju instytucji regionalnych działających na rzecz transferu technologii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw	Ministerstwo Gospodarki	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 4 marca 1997 roku
Założenia polityki innowacyjnej państwa do 2002 roku	Komitet Badań Naukowych	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 6 grudnia 1999 roku
Zwiększanie innowacyjności gospodarki w Polsce do 2006 roku	Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii Gospodarczej	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 11 lipca 2000 roku (część Narodowego Planu Rozwoju na lata 2000–2006)
Plan działań pro wzrostowych w latach 2003 – 2004 „Przedsiębiorczość – rozwój – praca II”	Ministerstwo Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 1 lipca 2003 roku
Sektorowy Program Operacyjny – Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw	Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 16 marca 2004 (Narodowy Plan Rozwoju na lata 2004 – 2006)
Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji oraz Departament Innowacyjności Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 30 marca 2004 roku
Doskonalenie systemów rozwoju	Ministerstwo	Dokument rządowy przyjęty przez Radę

innowacyjności w produkcji i eksploatacji w latach 2004 – 2008	Gospodarki	Ministrów 21 kwietnia 2004 roku (część Programu Wieloletniego)
Ustawa o zasadach finansowania nauki	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji	Ustawa z dnia 8 października 2004 roku
Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2020 roku	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji	Dokument z listopada 2004 roku (dokument uszczegóławiający „Założenia polityki naukowej, naukowo – technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku)
Założenia polityki naukowej, naukowo – technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Departament Strategii i Rozwoju Nauki	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 14 grudnia 2004 roku
Strategia rozwoju nauki w Polsce do 2013 roku oraz perspektywiczna prognoza do roku 2020	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 29 czerwca 2005 roku (dokument towarzyszący realizacji Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007 – 2013)
Ustawa o Krajowym Funduszu Kapitałowym	Ministerstwo Gospodarki	Ustawa z dnia 4 marca 2005 roku
Ustawa o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji	Ustawa z dnia 29 lipca 2005 roku
Krajowy Program Ramowy	Ministerstwo Nauki i Informatyzacji	Dokument rządowy ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Nauki i Informatyzacji w dniu 21 września 2005
Krajowy Program Reform na lata 2005-2008 na rzecz realizacji Strategii Lizbońskiej	Ministerstwo Gospodarki	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 27 grudnia 2005 roku
Ustawa o zmianie ustawy o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej oraz niektórych innych ustawach	Ministerstwo Gospodarki	Ustawa z dnia 12 maja 2006
Wstępne założenia do zmiany systemu badań naukowych i prac rozwojowych	Ministerstwo Edukacji i Nauki	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 28 marca 2006 roku
Kierunki zwiększania innowacyjności na lata 2007 - 2013	Ministerstwo Gospodarki, Departament Rozwoju Gospodarki	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 4 września 2006 roku
Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 – 2013	Ministerstwo Rozwoju Regionalnego	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 19 grudnia 2006 roku (część Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia na lata 2007 – 2013 – Narodowej Strategii Spójności na lata 2007 – 2013)
Wędką technologiczną	Między Resortowy Zespół ds. Rozwoju Sektorów Wysoko zaawansowanych Technologicznie	Dokument rządowy przyjęty przez Radę Ministrów 19 grudnia 2006 roku (program w ramach PO Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 – 2013)

Źródło: Dobrowolska-Kaniewska (2008)

W celu realizacji polityki innowacyjnej państwa stosowano głównie w tym okresie narzędzia finansowe, przy czym były one kierowane przede wszystkim do przemysłu jako całości bez wyraźnego ich adresowania do przedsiębiorstw wysokiej techniki oraz zorientowane na generowanie nowych innowacji niż ich transfer.

Tab. 4. Cechy tradycyjnej i obecnej polityki innowacyjnej państwa.

Wyszczególnienie	Polityka innowacyjna	
	tradycyjna	obecna
Przedmiot	Rozwój innowacji technologicznych	Dodatkowo aspekty organizacyjne, instytucjonalne i kulturowe innowacji
Cel	Wzrost gospodarczy	Dodatkowo problemy społeczne i ekologiczne
Fazy procesu innowacji technologicznych	Początkowe, dalekie od rynku (głównie badania podstawowe)	Także fazy bliskie rynku (transfer technologii)
Integracja polityczna	Element polityki gospodarczej (głównie ukryta polityka innowacyjna)	Niezależna dziedzina polityki, ściśle związana z innymi dziedzinami, w większym stopniu widoczna polityka technologiczna
Rola państwa	Główny aktor procesu innowacji technologicznych	Czynnik ułatwiający, koordynator procesu innowacyjnego
Instrumenty	Wsparcie, regulacje	Budowa infrastruktury
Typ	Bezpośrednia kontrola	Kontrola kontekstu

Źródło: Kozłowski (2007), za: Onak-Szczepanik (2007)

Większe zaangażowanie rządu w zakresie polityki innowacyjnej nastąpiło w pierwszych latach XXI w związku z koniecznością wypełnienia przez Polskę zobowiązań przedakcesyjnych oraz realizacji Strategii Lizbońskiej. W tym czasie tuż przed akcesją Polski do UE pojawiło się kilka ważnych dokumentów (por. tab. 3). Do najważniejszych opracowań odnoszących się do proinnowacyjnej polityki rządu można zaliczyć:

- „Założenia polityki innowacyjnej państwa do 2002” (dokument rządowy przyjęty przez RM 6.12.1999 r.), gdzie zaproponowane zostały odpowiednie instrumenty poprawiające funkcjonowanie sfery B+R, natomiast poprawiające sferę organizacyjno-instytucjonalną w programie „Zwiększenie innowacyjności gospodarki w Polsce do 2006 r.” (przyjęte przez RM 11.07.2000). W tym ostatnim dokumencie zaproponowane zostały działania zwiększające szanse rozwoju bardziej innowacyjnej gospodarki. Takimi mocnymi stronami naszej gospodarki związanymi z innowacyjnością są m.in.: duża liczba organizacji działających na rzecz innowacji o różnych formach działania i strukturze instytucjonalnej podobnej do tych, które działają w UE, istnienie firm innowacyjnych z własnym zapleczem badawczo-rozwojowym, rozkład przestrzenny organizacji pośredniczących w transferze technologii zbieżny z rozmieszczeniem potencjału naukowo-badawczego itp. Zwraca się również tu uwagę i na zagrożenia związane ze słabością naszej gospodarki: słabszy poziom rozwoju instytucji finansowych działających na rzecz innowacji, czy niski stopień komercjalizacji wyników badań naukowych, niski udział przedsiębiorstw w nakładach na sferę B+R i in. Rozpoznając mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia w naszej gospodarce w zakresie jej innowacyjności określono w tym programie priorytety zgodnie z zapisami zawartymi w „Koncepcji średniookresowego rozwoju gospodarczego kraju do 2002 r.. Były nimi: 1/ tworzenie mechanizmów i struktur sprzyjających działalności innowacyjnej, 2/ kształtowanie postaw innowacyjnych, 3/ zwiększenie sprawności wdrażania nowoczesnych rozwiązań w gospodarce,
- strategię gospodarczą rządu: „Przedsiębiorczość-rozwój-praca” przyjętą na początku 2002 r (druga „edycja” z lipca 2003 r.) zawierająca m.in.: wspomaganie realizacji RSI, wspieranie powstawania i rozwoju firm innowacyjnych, wzmacnianie współpracy jednostek naukowych z gospodarką, krajowe programy badawcze oraz program Foresight. Program Foresight jest profesjonalnym narzędziem, które pozwala wskazać kierunki rozwoju nauki i techniki w kraju, zidentyfikować strategiczne szanse rynkowych i technicznych w zakresie, których Polska może być konkurencyjna w przyszłości czy zweryfikować wybrane priorytety badawcze. Polski program Foresight przyjęty został

przez Radę Ministrów 1.07.2003 i ujęty jako jedno z działań w zakresie wspierania innowacyjności w dokumencie „Plan działań prowdrostowych w latach 2003-2004”,

- *Narodowy Plan Rozwoju na lata 2004-2006*, w którym określono strategię rozwoju kraju na pierwsze lata członkostwa w UE, określono wielkość zaangażowania środków z funduszy strukturalnych na realizację poszczególnych programów, w tym PO Wzrost Konkurencyjności Gospodarki, w którym głównym priorytetem był „Rozwój przedsiębiorczości i wzrost innowacyjności z wykorzystaniem instytucji otoczenia biznesu”,
- *Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej*.

2.3.3. Okres przedakcesyjny

Polityka innowacyjna w UE należy do jednych z najważniejszych polityk rządów państw członkowskich, co znalazło potwierdzenie w przyjętej „Strategii Lizbońskiej”⁶.

W celu poprawy poziomu innowacyjności polskiej gospodarki rząd uruchomił odpowiednie instrumenty w tym przede wszystkim „Ustawę o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej”, która przyjęta została przez Sejm RP 29.07.2005 r., a znowelizowana 12.05.2006 r. Ustawa ta była wynikiem wcześniejszego zobowiązania zawartego w programie rządowym „Zwiększenie innowacyjności gospodarki w Polsce do 2006 roku” przyjętym przez Radę Ministrów jeszcze w 2000 r. Przyjęty w programie okres nie należał do łatwych (przygotowanie do członkostwa i akcesja do UE) a mimo to prawie wszystkie z 21 działań zapisanych w Sektorowych Programach Operacyjnych (PO Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, PO Rozwój Zasobów Ludzkich i Zintegrowane Programy Operacyjny Rozwoju Regionalnego) dotyczące innowacyjnej gospodarki zostało zrealizowanych.

Celem przyjętej „Ustawy o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej” jest wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki poprzez większe nakłady sektora prywatnego na badania i rozwój oraz bardziej efektywne wydatkowanie środków publicznych na sferę B+R. Ustawa zakładała, że cel ten będzie osiągnięty poprzez uruchomienie szeregu instrumentów, jak: kredyt technologiczny, nadanie przedsiębiorcom statusu Centrum Badawczo Rozwojowego, korzystne zmiany w prawie podatkowym (ulga podatkowa na nowe technologie), rozszerzenie zadań związanych z innowacyjnością w Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości:

- **kredyt technologiczny** – jest instrumentem przeznaczonym dla przedsiębiorców na sfinansowanie zakupu i wdrożenia (własnej lub nabytej) nowej technologii oraz uruchomienie produkcji nowych wyrobów lub modernizację produkowanych wyrobów w oparciu o tę technologię. Kredyt ten, w przypadku odniesienia sukcesu (tj., gdy nastąpi sprzedaż towarów lub usług wytworzonych za pomocą nowej technologii), może być w części umorzony. Kredyt do wysokości 2 mln € udziela Bank Gospodarstwa Krajowego. Instrument ten od 2007 r. został zasilony przez środki z funduszy strukturalnych (IV oś priorytetowa w PO Innowacyjna Gospodarka),
- **status centrum badawczo-rozwojowego** – status takiego centrum będą mogły otrzymać przedsiębiorstwa, które osiągnęły co najmniej 800 tys. € ze sprzedaży towarów, produktów i operacji finansowych w roku poprzedzającym złożenie wniosku oraz

⁶ 30 marca 2004 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pt. „Strategia zwiększeni nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej”, który określa kierunki działań i sposoby realizacji Strategii Lizbońskiej w Polsce.

osiągnęły co najmniej 50% przychodów ze sprzedaży wytworzonych przez siebie usług badawczo-rozwojowych. Przedsiębiorstwa, które uzyskają status centrum mogą liczyć na ulgi w zakresie podatku dochodowego lub będą mogli być zwolnieni z podatków w zakresie prowadzonych badań i prac rozwojowych lub odliczać od podstawy opodatkowania wydatki na zakup nowej technologii od jednostek naukowych i in. Wprowadzenie tego instrumentu miało na celu rozwój prywatnego sektora badawczo-rozwojowego oraz wzmocnienia popytu na usługi B+R,

- **ulgi podatkowe na nowe technologie** – ten instrument pozwala odliczyć od podstawy opodatkowania wydatków na zakup lub korzystanie z nowej technologii w postaci patentów, licencji, know-how. Nowa technologia musi być nowa, tzn. stosowana na świecie nie dłużej niż 5 lat i bezpośrednio przyczynić się do wytwarzania nowych lub udoskonalonych towarów lub usług.

Aby poprawić warunki i skuteczność wdrażania polityki innowacyjnej rządu (zarówno na poziomie krajowym jak i regionalnym) „Ustawa o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej”, rozszerzyła zakres zadań dla PARP. W art. 24, ustęp 1 pkt b zapisano, że do jej zadań należy w szczególności:

1. „działanie na rzecz realizacji założeń polityki innowacyjnej państwa,
2. wspieranie i promocja przedsięwzięć w zakresie rozwoju innowacyjności,
3. przygotowanie i realizacja własnych programów działań wspierających działalność innowacyjną,
4. wspomaganie organów administracji rządowej i samorządowej w zbieraniu i przetwarzaniu danych o potrzebach gospodarki narodowej w zakresie innowacyjności,
5. wspieranie działalności instytucji otoczenia przedsiębiorstw działających na rzecz wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw i gospodarki, takich jak: jednostki badawczo-rozwojowe, centra badawczo-rozwojowe, centra transferu technologii, inkubatory przedsiębiorczości i parki technologiczne,
6. współpraca międzynarodowa w zakresie promocji i rozwoju innowacyjności”.

2.3.4. Okres akcesyjny

Jednym z najważniejszych dokumentów strategicznych, jakie przedstawił Rząd w zakresie polityki innowacyjnej państwa w ostatnim okresie były „**Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013**”. Dokument ten przyjęty 4.09.2006 r. zawiera ocenę stanu innowacyjności polskiej gospodarki, w tym na tle innych krajów UE, oraz główne kierunki działań (priorytetowe obszary działań), których celem będzie budowa gospodarki opartej na wiedzy a przez to m.in. uzyskanie wyższej konkurencyjności przedsiębiorstw na rynkach zewnętrznych. Dokument ten charakteryzuje się dużą spójnością zarówno z innymi dokumentami krajowymi jak i unijnymi, z programami wcześniej realizowanymi (kontynuacja) jak i zawierającymi propozycje działań do 2013 r. Strategiczny cel polityki innowacyjnej państwa w tym dokumencie zdefiniowany został jako⁷:

wzrost innowacyjności przedsiębiorstw dla utrzymania gospodarki na ścieżce szybkiego rozwoju i dla tworzenia nowych, lepszych miejsc pracy

⁷ Cel ten zgodny jest ze Strategią Lizbońską, której głównym elementem jest zatrudnienie i wzrost gospodarczy, którego siłą napędową są innowacje oparte na trzech filarach: badaniach i rozwoju, wiedzy i edukacji.

Osiągnięcie tak określonego celu wymaga realizacji szeregu spójnych działań. W „Kierunkach zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013” rekomenduje się 5 priorytetowych obszarów działań wspierających innowacyjność. Strukturę proponowanych kierunków działań przedstawia ryc. 10. Jak z niej wynika głównym elementem systemu jest przedsiębiorstwo ze swoimi potrzebami, gdzie innowacje materializują się w postaci nowych dóbr i usług a poszczególne działania stanowią jego otoczenie. Tak nakreślona polityka innowacyjna tworzy pewien zwarty system, charakteryzuje się większą spójnością wielu rozproszonych dotychczas działań wspierających innowacyjność. Działania poprzez wzajemne powiązania (wynikania) tworzą pewien cykl procesów innowacyjnych wzajemnie się „napędzających”, gdzie rozwiązania w ramach jednego cyklu mogą być początkiem następnego, gdzie ten cykliczny proces będzie trwał nieskończenie dając postęp.

Zaproponowane w tym dokumencie strategicznym kierunki działań (por. tab. 5 i ryc. 11) dotyczą:

Tab. 5. Struktura strategicznych kierunków interwencji państwa w zakresie innowacyjności gospodarki na lata 2007 – 2013

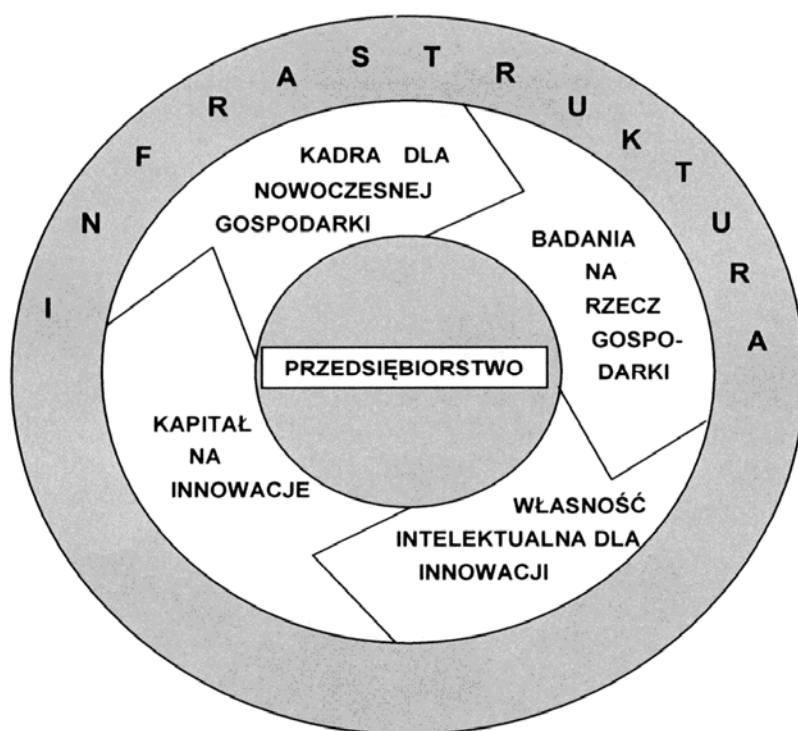
Kierunek działań	Obszar
Kadra dla nowoczesnej gospodarki	1. Rozwijanie kształcenia ustawicznego 2. Transfer wiedzy pomiędzy sferą B+R a przedsiębiorcami poprzez wymianę kadr 3. Innowacyjność elementem systemu kształcenia dostosowanego do wymogów nowoczesnej gospodarki 4. Promocja przedsiębiorczości i innowacyjności
Badania na rzecz gospodarki	1. Finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych przedsiębiorstw 2. Koncentracja finansowania publicznego na badaniach w obszarach strategicznych wyznaczonych również w oparciu o potrzeby przedsiębiorstw (w tym Foresight technologiczny) 3. Restrukturyzacja publicznej sfery jednostek naukowych 4. Internacjonalizacja działalności naukowej i innowacyjnej – integracja europejska
Własność intelektualna dla innowacji	1. Wsparcie dla zarządzania własnością intelektualną 2. Wsparcie dla podmiotów zgłaszających patenty poza granicami Polski 3. Usprawnienie procesu uzyskiwania ochrony w obszarze prawa własności przemysłowej 4. Wzornictwo przemysłowe źródłem przewagi konkurencyjnej
Kapitał na innowacje	1. Ułatwienie dostępu do kapitału na przedsięwzięcia innowacyjne 2. Wspieranie powstawania przedsiębiorstw opartych na nowoczesnych technologiach 3. Zastosowanie instrumentów podatkowych motywujących do podnoszenia nakładów na działalność innowacyjną
Infrastruktura dla innowacji	1. Rozwój instytucji świadczących usługi doradcze oraz techniczne na rzecz innowacyjnych przedsiębiorców 2. Wspieranie wspólnych działań przedsiębiorców o charakterze sieciowym, ukierunkowanych na realizację przedsięwzięć innowacyjnych 3. Wzmocnienie współpracy sfery badawczo-rozwojowej z gospodarką 4. Upowszechnienie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych

Źródło: Kierunki zwiększania... 2006

1. *Kadra dla nowoczesnej gospodarki* – celem tego kierunku jest rozwój kadr koniecznych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy; chodzi tu nie tylko o kształcenie i szkolenia, ale również o większą świadomość społeczną w postrzeganiu innowacji jako najważniejszej szansy rozwojowej dla kraju i wzrostu konkurencyjności na rynkach

zewnątrznych. Polska w zakresie liczby absolwentów szkół wyższych (zwłaszcza kierunków technicznych) i udziału osób w kształceniu ustawicznym, zajmuje dalekie miejsca w UE. Dlatego za strategiczne obszary wsparcia uznano: rozwijanie kształcenia ustawicznego (udział osób w kształceniu ustawicznym w Polsce w grupie wieku 25-64 lata wynosi 5% przy średniej unijnej 10%), wymianę kadr pomiędzy sferą B+R a przedsiębiorstwami (np.: staże pracowników naukowych, doktorantów, studentów w przedsiębiorstwach i in.), budowanie systemu kształcenia dostosowanego do wymogów nowoczesnej gospodarki (modyfikacja programów edukacyjnych, promocja nauki na kierunkach technicznych, organizacja kursów itp.) oraz promocję przedsiębiorczości i innowacyjności (wspieranie zatrudnienia, świadczenie usług doradczych i szkoleniowych, organizacja konferencji, targów promujących przedsiębiorczość i innowacyjność, prezentacja najlepszych przedsiębiorstw, itp.).

2. *Badania na rzecz gospodarki* – celem tego kierunku jest z jednej strony zwiększenie wykorzystania wyników prac B+R przez przedsiębiorstwa, zwłaszcza małe i średnie (które bojąc się ryzyka i wysokich kosztów słabo z nich korzystają), z drugiej – kreowanie podaży innowacji dla gospodarki. Za główne obszary wsparcia proponuje się: finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych przedsiębiorstw (zachęcanie do prowadzenia własnej działalności B+R, ułatwienia w dostępie do środków publicznych na te cele), koncentrację finansowania publicznego na strategicznych dziedzinach badawczych (określenie „polskich specjalizacji” w sferze B+R i ich wspieranie, propagowanie programów foresight jako narzędzia władz regionalnych i in.)), restrukturyzacja publicznej sfery jednostek naukowych (poprzez poprawę ram prawnych działalności B+R, restrukturyzację sektora B+R, koncentrację środków w najlepszych jednostkach naukowych itp.) oraz internacjonalizację działalności naukowej i innowacyjnej (udział w programach finansowanych przez UE i in.).



Ryc. 11. Struktura kierunków wzrostu innowacyjności gospodarki

Źródło: „Kierunki zwiększania...”

3. *Własność intelektualna dla innowacji* – celem tego kierunku działań jest poprawa efektywności funkcjonowania rynku innowacji poprzez upowszechnienie prawa własności przemysłowej, prawa autorskiego i praw pokrewnych. Za strategiczne obszary wsparcia w tym zakresie uznano: wsparcie dla zarządzania własnością intelektualną (poprzez wzrost świadomości kadr zarządzania własnością intelektualną, korzyści płynących z komercyjnego wykorzystania patentów, zarządzanie nauką według zasad zarządzania menadżerskiego i in.), wsparcie dla podmiotów zgłaszających patenty poza granicami kraju (poprzez finansowe zachęty czy usługi doradcze dla tych podmiotów), usprawnienie procesu uzyskania ochrony w obszarze prawa własności przemysłowej (poprzez usprawnienie procedur w zakresie uzyskiwania ochrony własności, usługi doradcze w zakresie dopełnienia wszelkich formalności itp.) oraz wzornictwo przemysłowe, które może być szansą dla poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw.
4. *Kapitał na innowacje* – wysokie koszty opracowania, nabycia lub wdrożenia rozwiązań innowacyjnych dla wielu przedsiębiorstw są często barierą trudną do pokonania, stąd celem tego kierunku wsparcia jest mobilizacja kapitału prywatnego dla tworzenia i rozwoju firm innowacyjnych. Za główne obszary wsparcia w tym zakresie uznano: ułatwienia dostępu do kapitału na przedsięwzięcia innowacyjne (poprzez np.: ułatwienie do środków z UE, gwarancje kredytowe, wsparcie zakupów wyników prac badawczo-rozwojowych lub praw własności przemysłowej i in.), wspieranie powstawania przedsiębiorstw opartych na nowoczesnych technologiach (poprzez rozwój funduszy kapitałowych inwestujących w przedsięwzięcia innowacyjne, doskonalenie mechanizmów wspierających wykorzystywanie kapitału wysokiego ryzyka, wsparcie instytucji udzielających pożyczek, grantów, funduszy poręczeniowych i in.) oraz wykorzystanie instrumentów podatkowych do podnoszenia nakładów na działalność innowacyjną.
5. *Infrastruktura dla innowacji* – ograniczenia w opracowaniu, nabyciu czy wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych związane są nie tylko z wysokimi ich kosztami, ale i słabo rozwiniętą bazą otoczenia wspierającą innowacyjną gospodarkę (np. specjalistycznych usług związanych ze szkoleniem i doradztwem z zakresu transferu technologii czy procesami wdrażania innowacji, korzystania z usług on-line, itp.). Za strategiczne obszary wsparcia w tym przypadku uznano: rozwój instytucji świadczących usługi doradcze oraz techniczne na rzecz innowacyjnych przedsiębiorców (np. poprzez wspieranie rozwoju sieci instytucji działających w Krajowej Sieci Innowacji lub Centrów Przekazu Innowacji, stowarzyszeń, fundacji, parków naukowo-technologicznych, inkubatorów przedsiębiorczości itp.), wspieranie wspólnych działań przedsiębiorców o charakterze sieciowym, ukierunkowanych na realizację przedsięwzięć innowacyjnych (np. poprzez wspieranie powstawania i rozwoju klastrów, platform technologicznych i in.), wzmocnienie współpracy sfery badawczo-rozwojowej z gospodarką (tworzenie niepublicznej sfery badawczo-rozwojowej, komercjalizacja wyników badań, przyciągnięcie inwestycji zagranicznych typu centrów projektowych, programistycznych, design i in.) oraz upowszechnianie wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (tworzenie bezpiecznych sieci i systemów informatycznych, tanie i legalne oprogramowanie, promocja handlu elektronicznego, itp.).

Analizowany dokument strategiczny nie zawiera zamkniętego zbioru rozwiązań, w wyniku monitorowania i konsultacji społecznych i środowiskami gospodarczymi ma być aktualizowany. Poza tym w sferze innowacji działa duża liczba podmiotów (zarówno na szczeblu centralnym jak i regionalnym), stąd konieczność wypracowania odpowiednich mechanizmów koordynujących ich działalność, konieczność stworzenia sprawnie działającego systemu instytucjonalnego.

Przedstawione w „*Kierunkach...*” kierunki i działania wdrażane będą w oparciu o programy operacyjne na lata 2007-2013 a zwłaszcza Program Operacyjny Innowacyjna

Gospodarka, Program Operacyjny Kapitał Ludzki w przypadku projektów w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym a w ramach 16 Regionalnych Programów Operacyjnych i Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej - w przypadku programów w skali regionu.

Najważniejszym wśród wymienionych jest oczywiście Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (PO IG), którego głównym celem jest:

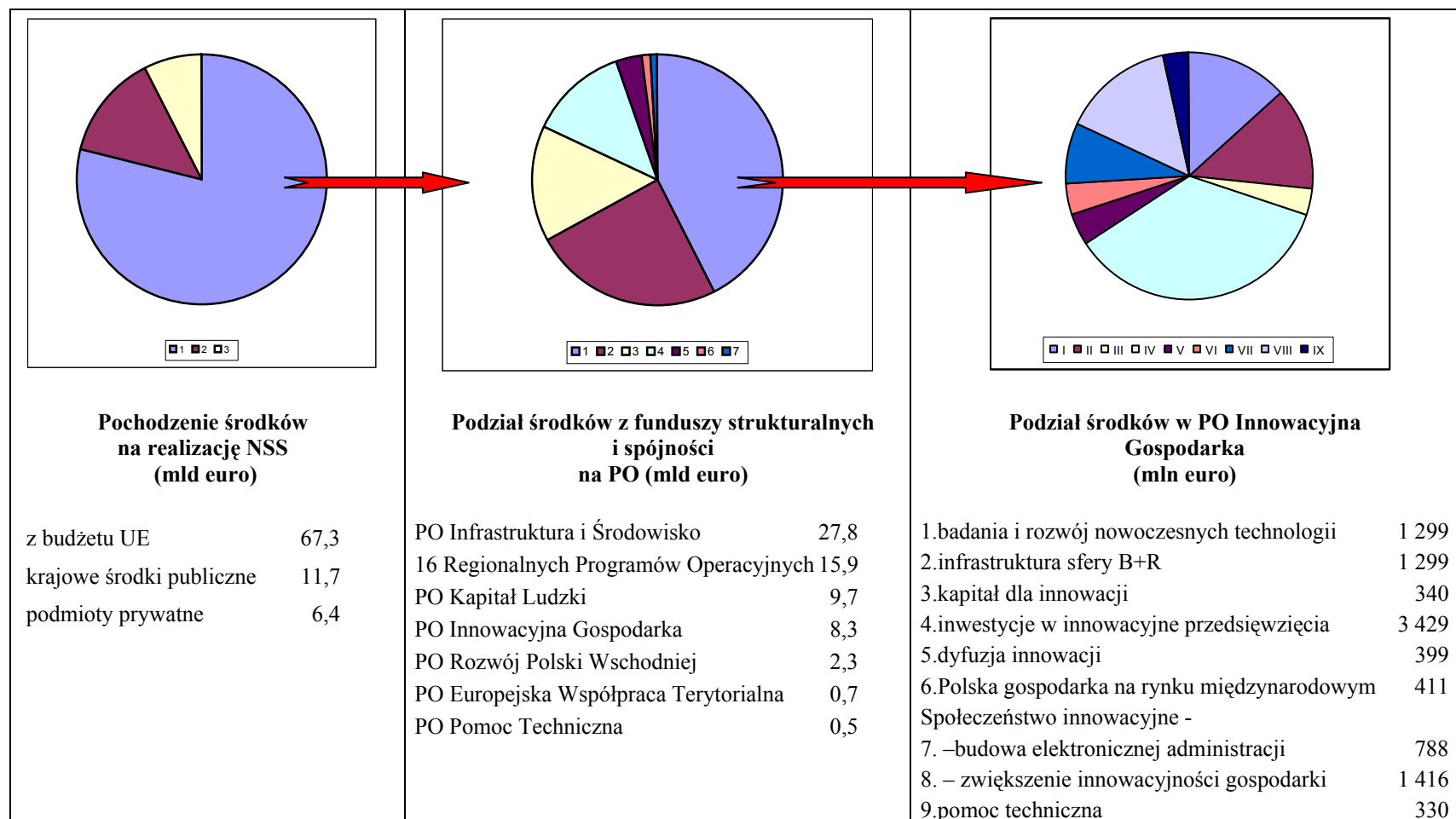
rozwój polskiej gospodarki w oparciu o innowacyjne przedsiębiorstwa
--

który będzie mógł być osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych:

- zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw,
- wzrost konkurencyjności polskiej nauki,
- zwiększenie roli nauki w rozwoju gospodarczym,
- zwiększenie udziału innowacyjnych produktów polskiej gospodarki w rynku międzynarodowym,
- tworzenie trwałych i lepszych miejsc pracy,
- wzrost wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w gospodarce.

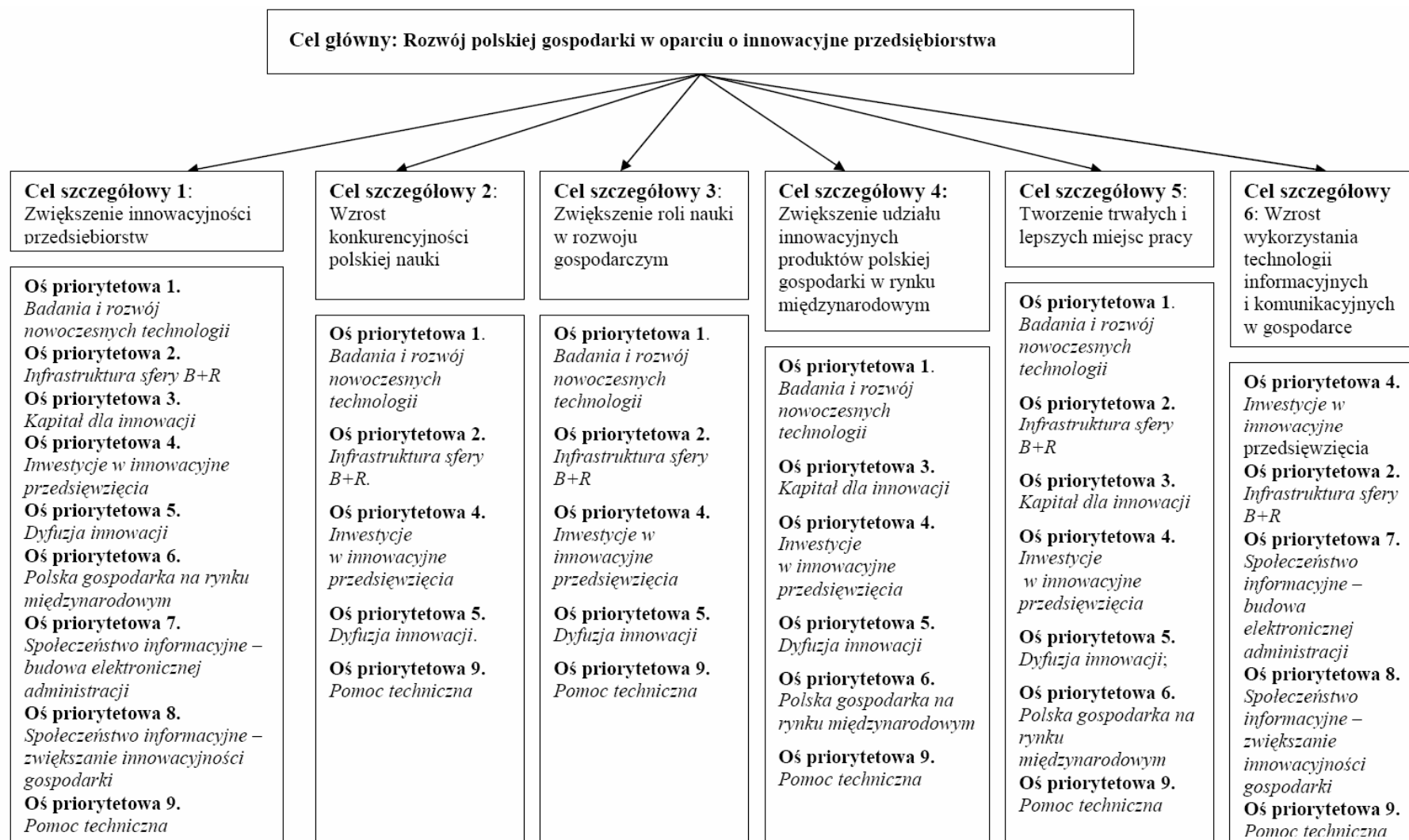
Jak można zauważyć cele zawarte w PO IG zbieżne są z celami Strategii Lizbońskiej. W programie tym ponad 90% środków przeznaczonych jest na działania w obszarze B+R, innowacje, technologie informacyjne i komunikacyjne. Ze środków tego programu korzystać mogą przedsiębiorstwa, instytucje otoczenia biznesu, specjalistyczne ośrodki innowacyjności, jednostki naukowo-badawcze. Wielkość zaangażowanych środków na realizację tego programu w latach 2007-2013 wynosi 9 711,6 mln €, z czego 8 254,9 mln € pochodzić będzie z budżetu UE a 1 456,7 mln € ze środków krajowych (por. ryc. 12). W ramach tego programu realizowane będzie 9 osi priorytetowych (por. ryc. 13), które mają na celu wspieranie innowacyjności i działania, które wspomagają innowacyjność, tj.:

1. Badania i rozwój nowoczesnych technologii,
2. Infrastruktura sfery B+R,
3. Kapitał dla innowacji,
4. Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia,
5. Dyfuzja innowacji,
6. Polska gospodarka na rynku międzynarodowym,
7. Społeczeństwo informacyjne – budowa elektronicznej administracji,
8. Społeczeństwo informacyjne – zwiększenie innowacyjności gospodarki,
9. Pomoc techniczna.



Ryc. 12. Wielkość i podział środków z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności UE przeznaczonych na innowacyjną gospodarkę w Polsce w latach 2007-2013

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 13. Cele i osie priorytetowe w PO Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 - 2013

2.4. PODSUMOWANIE (REKOMENDACJE)

Jednym z najważniejszych czynników poprawy konkurencyjności naszej gospodarki i tym samym pozycji naszego kraju w Europie i świecie jest poprawa poziomu innowacyjności. Nie możemy odkładać tego wyzwania na później, nie możemy realizować wzrostu poprzez wykorzystanie samych czynników tradycyjnych (ziemia, praca, kapitał). Dzisiaj innowacyjność jest koniecznością a nie luksusem. Jeżeli chcemy zwiększyć tempo rozwoju naszej gospodarki a przez to zmniejszyć dystans dzielący nas od państw rozwiniętych musimy większy wysiłek włożyć w tworzenie odpowiedniego potencjału innowacyjnego wspierającego naszą gospodarkę. Analizując ostatnie dokumenty przyjęte przez rząd a dotyczące szeroko pojętej innowacyjności i wzrost nakładów na działania wspierające innowacyjność (por. PO Innowacyjna Gospodarka) sądzić można, że nastąpi polepszenie wskaźników w tym zakresie a luka technologiczna zmniejszy się.

Zadaniem państwa jest przede wszystkim stwarzać korzystne warunki dla rozwoju innowacyjności, tj. prowadzić odpowiednią politykę innowacyjną. Ponieważ należymy do państw o niskim poziomie innowacyjności gospodarki interwencja państwa musi odgrywać tutaj znaczącą rolę, dalej wspierać wszystkie elementy Narodowego Systemu Innowacji. Dopiero po przejściu przez mechanizmy rynkowe procesu innowacji jego rola może być ograniczana do funkcji regulatora.

Realizacja polityki innowacyjnej powinna z jednej strony prowadzić do coraz bardziej efektywnego krajowego systemu innowacyjnego, z drugiej do zmiany jego charakteru polegającego na coraz większej roli regionalnych systemów innowacji. Polityka innowacyjna na szczeblu regionalnym jest bardziej skuteczna. To na szczeblu regionalnym zachodzi znaczna część interakcji pomiędzy przedsiębiorstwami i sferą B+R, ze względu też na ich bliskość i zaufanie do kontrahenta. Władze samorządowe na szczeblu regionalnym lepiej znają specyfikę swoich regionów, ich możliwości i potrzeby a dysponując odpowiednimi środkami m.in. z funduszy strukturalnych lepiej potrafią budować środowisko sprzyjające innowacyjności. Ponadto RSI charakteryzuje popytowy aspekt innowacji (bardziej obecnie promowany), w odróżnieniu od NSI, który zorientowany jest na podażową stronę innowacji, kładąc nacisk na sferę badań, nauki, techniki, edukacji, itp. Ponieważ na szczeblu regionu bardziej efektywnie i skutecznie realizowana może być polityka innowacyjna, to zgodnie z zasadą subsydiarności powinno następować przesuwanie działań w tym zakresie z poziomu kraju na szczebel regionalny.

W celu poprawy innowacyjności naszej gospodarki należy podjąć określone działanie w każdym z trzech ogniw systemu innowacji (nauka – gospodarka – rząd) jak i w zakresie relacji pomiędzy tymi ogniwami. Jaka winna być rola polityki innowacyjnej w każdym z tych ogniw?

1. Jeżeli chodzi o naukę to polityka innowacyjna powinna sprzyjać m.in.:
 - zwiększeniu nakładów na sferę B+R w relacji do PKB (wykorzystując środki pochodzące z budżetu, funduszy strukturalnych,
 - większemu udziałowi prac rozwojowych i badań stosowanych, projektów celowych i zamawianych w całości wydatków na naukę,
 - rozwojowi infrastruktury zwiększającej potencjał naukowo-badawczy,
 - doskonaleniu systemu promocji, upowszechniania prac B+R, szerszej ich komercjalizacji,
 - bardziej efektywnemu wykorzystaniu istniejącego potencjału badawczo-rozwojowego i kadr naukowych,

-
- większą koncentrację środków na mniejszą ilość placówek B+R (instytucji i organizacji o dużym potencjale, czy których wyniki prac kończą się najczęściej sukcesem).
2. W zakresie gospodarki polityka innowacyjna winna sprzyjać m.in.:
- zwiększeniu udziału sektora prywatnego w badaniach naukowych,
 - kształtowaniu większej zdolności absorpcyjnej gospodarki na innowacje (poręczenia, gwarancje, ubezpieczenia przed ryzykiem itp.),
 - zwiększaniu potencjału badawczo-rozwojowego w przedsiębiorstwach,
 - promocji innowacyjnych rozwiązań, technologii, produktów,
 - restrukturyzacji przedsiębiorstw, kompleksów przemysłowych, regionów przemysłowych,
 - motywowanie przedsiębiorstw w kierunku wprowadzania bardziej innowacyjnych form produkcji, organizacji, świadczenia usług.
3. co do trzeciego ogniwa – rządu, jego działania w zakresie polityki innowacyjnej powinny obejmować m.in.:
- tworzenie dobrego klimatu dla innowacji, dla efektywnych relacji pomiędzy ogniwami systemu innowacji,
 - tworzenie bardziej zintegrowanych rozwiązań prawnych poprawiających warunki powoływania i funkcjonowania poszczególnych elementów systemu innowacyjnego (krajowego, regionalnego),
 - określenie strategicznych obszarów i celów gospodarki innowacyjnej,
 - stymulować popyt przedsiębiorstw na efekty B+R i podaż efektów B+R oferowanych przez naukę,
 - zwiększanie sprawności wdrażania innowacji w gospodarce (doradztwo, wsparcie prawne, ulgi podatkowe,
 - zwiększenie popytu na innowacje.

3. POTENCJAŁ INNOWACYJNY DOLNEGO ŚLĄSKA

3.1. Założenia badawcze

Koncepcja posiadania odpowiedniego potencjału innowacyjnego i jego wykorzystania zakłada, że głównym czynnikiem rozwoju społeczno - gospodarczego oraz kształtowania się nowych struktur gospodarki staje się szeroko pojęta wiedza, której pochodną są m.in. innowacje. Wiedza jest nie tylko doskonałym, bo odnawialnym i pomnażalnym w wyniku konsumpcji, zasobem wytwórczym, ale także czynnikiem zmniejszającym zapotrzebowanie na pozostałe zasoby (Kwiatkowski, 1998). Poszerzanie posiadanej wiedzy i zdobywanie nowej daje możliwości i wyposażenie, powoduje także wzrost efektywności innych czynników. Wiedza nie gwarantuje ekonomicznego sukcesu, ale brak wiedzy, informacji i edukacji może prowadzić do błędnych decyzji, izolacji i zacofania (Chojnicki, Czyż, 2003).

To, czy uda się Polsce, a więc i polskim regionom odejść od gospodarki opartej na węglu (gow) i przejść do gospodarki opartej na wiedzy (GOW), zdaniem Kuklińskiego (2001), zależeć będzie w dużej mierze od rozwoju potencjału innowacyjnego poszczególnych regionów i ich zdolności adaptacyjnych do zmieniających się warunków społecznych, gospodarczych i politycznych.

Realizując zasadniczy cel opracowania, tj. określenie potencjału innowacyjnego na Dolnym Śląsku, przyjęto następujące hipotezy badawcze:

1. Potencjał innowacyjny jest przestrzennie zróżnicowany i jest związany z poziomem rozwoju społeczno – gospodarczego w skali lokalnej i regionalnej.
2. Zależności pomiędzy poziomem rozwoju, a potencjałem innowacyjnym poszczególnych jednostek terytorialnych wydają się być silniejsze w odniesieniu do aspektów gospodarczych niż społecznych.
3. Na wielkość potencjału innowacyjnego na danym obszarze mają wpływ nie tylko uwarunkowania zewnętrzne, ale przede wszystkim wewnętrzne (endogeniczne) czynniki, charakterystyczne i specyficzne dla poszczególnych obszarów.
4. Potencjał innowacyjny, mimo iż jest elementem wpływającym na konkurencyjność i atrakcyjność regionów, to jego rozwój prowadzi do wzrostu dysproporcji wewnątrzregionalnych.

Do analizy potencjału innowacyjnego Dolnego Śląska⁸ za jednostki odniesienia przyjęto powiaty zgodnie z podziałem terytorialnym obowiązującym od 1999 roku (*Ustawa z dnia 24 lipca 1998 r. ...*). Niższy poziom odniesienia – gminy, stosowany zazwyczaj do analiz zróżnicowań wewnątrzregionalnych (Ilnicki, Raczyk, 1999; Jakubowicz, Raczyk, 2002) wydawałby się może lepszy, jednak ze względu na specyfikę badanego zjawiska oraz ograniczenia statystyki publicznej nie mógł być uwzględniony. Przestrzenna analiza zjawiska w układzie gmin dałaby nieczytelny obraz, ze względu na objęcie danych dla szeregu z nich tajemnicą statystyczną.

Badania porównawcze Dolnego Śląska w odniesieniu do pozostałych regionów kraju oparto o dostępne, publikowane dane statystyczne, co umożliwiło jedynie przeprowadzenie analizy w układzie NTS – 2, województw.

Horyzont czasowy przyjęty w opracowaniu obejmował zasadniczo rok 2004⁹. Wynikało to z możliwości uzyskania dla tego roku najnowszych danych odnoszących się do

⁸ Dolny Śląsk jest w niniejszej pracy utożsamiany z administracyjnym województwem dolnośląskim powstałym po reformie z 1999 roku.

⁹ W 2004 roku na obszarze województwa dolnośląskiego istniało 29 powiatów, w tym 3 grodzkie i 27 ziemskich.

poziomu lokalnego Dolnego Śląska, a dotyczących działalności badawczo – rozwojowej i innowacyjnej. Dodatkowo w 2004 roku Polska stając się pełnoprawnym członkiem Unii Europejskiej otrzymała możliwość znacznej pomocy finansowej z Funduszy Strukturalnych, w tym na poprawę i zwiększenie innowacyjności gospodarki. Zatem analiza sytuacji, stanu wyjściowego pozwoliłaby w przyszłości na dokonanie oceny wykorzystania tych środków i ich rzeczywistego przełożenia na budowę w regionie Dolnego Śląska oraz w Polsce gospodarki opartej na wiedzy.

Wykorzystane w opracowaniu dane pochodziły przede wszystkim z niepublikowanych źródeł Głównego Urzędu Statystycznego, które na ten cel zostały specjalnie zamówione i zakupione. Dane te odnosiły się do informacji zawartych w formularzach: PNT 01 – Sprawozdanie z działalności badawczej i rozwojowej (B+R) oraz PNT 02 – Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle (por. *Program badań statystycznych...*, 2003).

Zakupiono dodatkowo dane z Wrocławskiego Urzędu Statystycznego dotyczące informacji zawartych w systemie REGON dla podmiotów zaliczanych do przemysłu: wysokiej, średnio – wysokiej, średnio – niskiej i niskiej techniki (Hatzichronoglou, 1997 za GUS, 2006b) oraz podmiotów należących do sektora usług według poziomów „intensywności B+R” (*knowledge intensity*) (GUS, 2004). Obie klasyfikacje znajdują się w załączniku nr 1 i 2 i obie są przyjęte i stosowane w polskiej i europejskiej statystyce przez GUS, EUROSTAT, OECD.

Pozostałe wykorzystane dane pochodziły z publikowanych materiałów m.in.: Głównego i Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego, Banku Danych Regionalnych, Urzędu Patentowego RP oraz Urzędu Marszałkowskiego Dolnego Śląska.

Pomiar potencjału innowacyjnego na obszarze Dolnego Śląska przeprowadzony został w oparciu o wskaźniki, które są pośrednimi miarami tego zjawiska i odnoszą się do poszczególnych elementów wpływających na jego istnienie i funkcjonowanie na danym obszarze. Dobór wskaźników oraz ich interpretacja poprzedzona została analizą literatury przedmiotu. Na uwagę zasługuje fakt, iż istotnym problemem przy doborze wskaźników jest ich dostępność w skali lokalnej. Większość danych mogących służyć do opisu i analizy potencjału innowacyjnego jest niedostępna w układzie powiatowym, czy gminnym, co w znacznym stopniu zawęża możliwości ich wykorzystania i przeprowadzenia dokładnych analiz. Prowadzi to do stosowania różnych miar do opisu tego samego zjawiska w różnych układach terytorialnych.

Należy także zaznaczyć, że dane pochodzące z urzędów statystycznych bardzo często obarczone są błędami, co powoduje, iż nie odzwierciedlają one w pełni analizowanego problemu. Dotyczy to zwłaszcza danych pochodzących z systemu REGON, których wykorzystanie powoduje konieczność uwzględnienia w badaniach nadreprezentacji tego rejestru. Polega ono na tym, iż jakkolwiek rejestr ten obejmuje praktycznie wszystkie nowo powstające podmioty gospodarcze, o tyle system ewidencji podmiotów, które zaprzestały działalności (tzn. zawiesiły ją bądź zostały zlikwidowane), jest dalece niedoskonały. Z szeregu badań prowadzonych przez GUS wynika, iż zaledwie około 60% zarejestrowanych podmiotów gospodarczych można uznać za aktywnie działające (GUS, 2001). Często zdarza się ponadto, że w różnych publikacjach Głównego Urzędu Statystycznego, informacje odnoszące się do jednego, analizowanego zjawiska są zupełnie inne. Dotyczy to także danych zamawianych, które niejednokrotnie nie są adekwatne do tego, co znajduje się w materiałach dostępnych. Dodatkowo należy pamiętać, iż na statystyki zwłaszcza w odniesieniu do układów lokalnych, bardzo często może mieć wpływ tylko jeden podmiot gospodarczy, który w znacznym stopniu zaburza obraz badanego zjawiska. O trudnościach związanych z jakością i analizą danych statystycznych ogólnie oraz w odniesieniu do zagadnień z szeroko rozumianej innowacyjności, można znaleźć m.in. w pracach: Szwichtenberga (2001); Styjakiewicza (2002); Ilnickiego (2003). Dlatego też formułując wnioski należy mieć ten fakt

na uwadze. Wątpliwości odnoszące się do jakości i możliwości interpretacyjnych przedstawionych w opracowaniu danych statystycznych i skonstruowanych na ich podstawie miar każdorazowo omówiono w miejscu ich zastosowania.

Do realizacji celów badania wykorzystano przede wszystkim metody ilościowe. Dla określenia potencjału innowacyjnego i poziomu rozwoju społeczno – ekonomicznego w przyjętym układzie terytorialnym obliczono wskaźniki syntetyczne skonstruowane w oparciu metodę bezwzorcową. Dokładny opis metody oraz zmiennych przyjętych do badania zawarto w dalszej części opracowania.

Do prezentacji wyników wykorzystano różnego rodzaju techniki graficzne i kartograficzne, przy czym na mapach przedstawiających zróżnicowanie przestrzenne badanych zjawisk podziału na klasy dokonano na podstawie metody naturalnych prześwitów Jenks'a. Jest to metoda często stosowana w geografii społeczno – ekonomicznej i polega ona na takim podziale na klasy, aby wariancja wewnątrzgrupowa była jak najmniejsza.

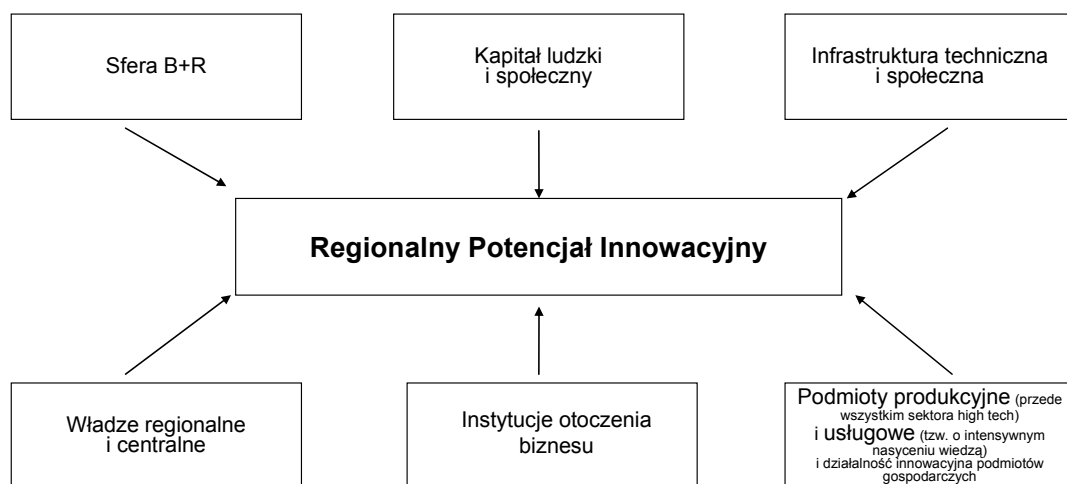
3.2. Koncepcja potencjału innowacyjnego

Definicje i pojęcia.

Termin *potencjał* jest powszechnie i często używany, zarówno w nauce jak i praktyce. Definiuje się go jako: zbiór elementów, środków, które mogą zostać wykorzystane do realizacji jakiegoś celu. Jest więc to zasób, rezerwuuar możliwości, mocy, wydajności, sprawności, zdolności wytwórczych tkwiących w czymś (np.: człowieku, regionie, kraju, podmiocie gospodarczym itp.) (*Słownik...*, 1998).

Odnosząc tę definicję do **potencjału innowacyjnego** można go rozumieć jako zdolność do wytwarzania, dyfuzji i konsumpcji innowacji przez określone jednostki¹⁰ na danym obszarze (Guzik, 2003a), a **regionalny potencjał innowacyjny** (w skrócie RPI) zdefiniować jako zbiór określonych czynników charakterystycznych dla danego regionu, wpływających na jego zdolność do udziału w procesach innowacyjnych (Poniatowicz, 1999).

Do czynników o charakterze endogenicznym, specyficznych dla danego regionu autorka zaliczyła elementy przedstawione na ryc. 14.



Ryc. 14. Elementy regionalnego potencjału innowacyjnego

Źródło: opracowanie własne

¹⁰ Jednostkami tymi mogą być: podmioty gospodarcze, wszelkiego rodzaju instytucje, pojedyncze osoby, itp.

Do najważniejszych aktorów biorących udział w tworzeniu i funkcjonowaniu na danym obszarze potencjału innowacyjnego należą: władze regionalne (rządowe jak i samorządowe), firmy zaliczane do tzw. otoczenia biznesu, podmioty produkcyjne i usługowe, zwłaszcza sektora high-tech, jednostki wchodzące w skład szeroko rozumianej sfery B+R, a także istniejący na danym obszarze kapitał ludzki¹¹ i społeczny¹², „*potencjał innowacyjny regionu jest bowiem pochodną innowacyjności jego mieszkańców oraz firm, które się w nim znajdują*” (Guzik, 2003a; s. 34). Regionalny potencjał innowacyjny wymaga ścisłej i trwałej współpracy wszystkich wymienionych podmiotów i instytucji oraz odpowiednio rozwiniętej infrastruktury technicznej i społecznej. Bardzo często jako element składowy regionalnego potencjału innowacyjnego uważa się także bezpośrednie inwestycje zagraniczne oraz korporacje transnarodowe zlokalizowane w regionie. Jednak zdaniem autorki są to raczej efekty istnienia w regionie potencjału innowacyjnego, czego potwierdzenie można znaleźć m.in. w pracach: Nowak - Far (2000); Domańskiego B. (2001; 2002); Namysław (2003); Zajączkowskiej – Jakimiak (2004); Pakulskiej (2005); Wróblewskiego, Niemieca (2007).

Wszystkie wymienione powyżej elementy w sposób bezpośredni i pośredni wpływają na istnienie i funkcjonowanie potencjału innowacyjnego w regionie, ale także oddziałują na siebie. Powoduje to, iż nie można w sposób jednoznaczny określić głównej determinanty go warunkującej. Bardzo istotne jest, aby współpraca pomiędzy aktorami regionalnej sceny innowacji nie odbywała się bez uwzględnienia sytuacji istniejących na zewnątrz regionu. Umożliwia to szybką i elastyczną reakcję na ewentualne zmiany i sprawne dostosowywanie się do nich. Jak twierdzi Landabaso (2000) potencjał innowacyjny regionu jest przede wszystkim uzależniony od potencjału gospodarczego, zdolności do adaptacji przyspieszonych przemian technologicznych, poziomu wykształcenia społeczeństwa oraz zasobów wiedzy i technologii w gospodarce regionu.

Dobrze rozwinięty i sprawnie funkcjonujący potencjał innowacyjny ma wpływ na:

- **rozwój ekonomiczny**, ponieważ powoduje wzrost produktywności, elastyczności i konkurencyjności regionu oraz podmiotów gospodarczych w nim zlokalizowanych. Powszechnie przyjmuje się, że szeroko pojęta wiedza i innowacyjność jest czynnikiem sprawczym procesu transformacji kraju, regionu, społeczeństwa, prawa, itp. (Onak-Szczepanik, 2007).
- **rozwój społeczny**. Potencjał innowacyjny nie istniałby bez odpowiednio rozwiniętego potencjału ludzkiego i społecznego. Obecnie zasobem strategicznym społeczeństwa staje się informacja, wiedza, kreatywność. Wymusza to zmianę w ludzkich kompetencjach, motywacjach i mentalności. Wzrasta zapotrzebowanie na kadry o wysokich, interdyscyplinarnych kwalifikacjach, zdolnych do pracy twórczej i zespołowej o umiejętnościach elastycznego działania (Kowalczyk, 2006).

Regionalny potencjał innowacyjny posiada bardzo istotne implikacje przestrzenne, ponieważ jest ważnym czynnikiem stymulującym rozwój regionalny i lokalny (wzrost przedsiębiorczości, aktywności społeczno – gospodarczej, ale także napływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych). Ponadto wpływa on i decyduje o pozycji konkurencyjnej regionu. Jak uważa Guzik (2006a): „*region sam w sobie jest tylko „kontenerem” lepiej lub gorzej urządzonym i wyposażonym (np. w infrastrukturę), co może sprzyjać innowacyjności lub ją hamować*” (s. 167).

¹¹ Pod pojęciem tym rozumie się: wiedzę, umiejętności, kompetencje oraz inne cechy ucieleśnione w człowieku, które związane są z jego ekonomiczną aktywnością (OECD, 2001 za Janc, 2006).

¹² Kapitał społeczny to: umiejętności współpracy międzyludzkiej w obrębie grup i organizacji, w celu realizacji pewnych wspólnych interesów. Te umiejętności to wynik zaufania, norm społecznych, sieci i organizacji społecznych, które umożliwiają skoordynowane działania (Coleman, 1998).

Elementami warunkującymi istnienie i funkcjonowanie tego potencjału są zdaniem Dietricha (1997) m.in.: uwarunkowania historyczne, mentalność społeczeństwa, jego stopień i zakres edukacji, stan makroekonomiczny kraju, w tym stan środków trwałych, specjalizacja gospodarcza (techniczna) danego kraju, poziom i zakres badań naukowych, struktura organów państwa – centralnych, regionalnych i lokalnych, cele i efektywność polityki władz, znajomość procesów zachodzących w świecie i umiejętność wyciągania z nich wniosków i korzyści (procesy dyfuzji i transferu techniki). Ponadto potencjał innowacyjny w znacznym stopniu określa zdolność gospodarki regionalnej do konkurencyjności na rynkach krajowych i międzynarodowych. Ta zdolność do konkurencyjności jest wysoka, gdy:

- gospodarka regionalna jest nowoczesna (charakteryzuje się wysokim udziałem dóbr o wysokim stopniu przetworzenia, zwłaszcza w produkcji oraz wysokim udziałem przemysłów „high-tech” w strukturze gospodarki regionu),
- w gospodarce wysoki jest udział osób zatrudnionych w sektorze B+R, które warunkują możliwość tworzenia i absorpcji nowości (Umiński, 2003).

Istnienie potencjału innowacyjnego w regionie umożliwia podmiotom w nim funkcjonującym udział we wszystkich etapach procesu innowacyjnego.

Tworzenie innowacji i umiejętne ich wykorzystanie to jeden z ważniejszych czynników warunkujących rozwój ekonomiczny firm, regionów i państw. Ważnym zagadnieniem jest umiejętność przekształcenia nowej wiedzy w innowację, gdyż dopiero wtedy według Druckera (1999) staje się ona wiedzą produktywną. Określenie jednak jednej, uniwersalnej definicji innowacji jest trudne. W literaturze spotyka się różne ujęcia tego zagadnienia, w zależności od dyscypliny naukowej, od ujęć bardzo szerokich do bardzo wąskich. Często także dla własnych potrzeb badacze tworzą własne definicje, które niejednokrotnie są intuicyjne i bardzo subiektywne.

Za prekursora pojęcia innowacja uważa się J. Schumpetera, który w swoich pracach wykazywał na intensywny wpływ innowacji na wzrost gospodarczy, co było podstawą późniejszej teorii wzrostu. Rozumiał on innowacje bardzo szeroko jako (Schumpeter, 1960):

- wprowadzenie do produkcji wyrobów nowych lub udoskonalanych,
- wprowadzenie nowej lub udoskonalonej metody produkcji,
- otwarcie nowego rynku,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupu,
- zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów,
- wprowadzenie nowej organizacji produkcji.

Uważał przy tym, że innowacja jest za każdym razem zmianą niepowtarzalną (jednorazową), a zmiany o charakterze imitacyjnym mają powtarzalny i ciągły przebieg. Ponadto nieodzownym elementem nowości jest jego zdaniem kreatywność, która może czasami przybierać formę twórczej destrukcji¹³ (Schumpeter, 1960).

Szerokie podejście do innowacji, nazywane przez niektórych autorów „podejściem globalnym” reprezentowali także m.in.: Allen (1966), Drucker (1973), Porter (1992), Kotler (1994), Penc (1995), Rogers (2005), Pomykański (2001a). Według nich innowacją jest każde dobro, które jest postrzegane jako nowe i to bez względu, czy powstało ono przez modyfikację istniejących produktów, procesów czy praktyk, czy jest fundamentalnie nowe.

Bardziej wąskie i precyzyjne pojmowanie tego pojęcia reprezentowali m.in.: Carter, Williams (1957), Freeman (1982), Mujzel (1977). Ich zdaniem nie każda nowość musi być traktowana jako innowacja, a za nią uważali np. pierwsze handlowe zastosowanie lub wprowadzenie produktu, procesu, metody lub zmiany udoskonalającej te elementy.

¹³ Twórcza destrukcja polega na niszczeniu istniejących struktur i zastępowaniu ich nowymi, bardziej elastycznymi (Schumpeter, 1960).

Pewne nowości występują w definicji zaproponowanej przez Whitfielda (1979). W jego rozumieniu innowację stanowi ciąg skomplikowanych działań, które polegają na rozwiązywaniu problemów, co prowadzi do powstania konkretnej i całkowicie opracowanej nowości. Także ciekawą koncepcję tego terminu przedstawił Madej (1970), który uważał, że innowacja oznacza coś nowego, czyli zmianę w stosunku do stanu istniejącego. Przy czym zmiany te mogą być jego zdaniem różnokierunkowe (postęp, regres, zmiany neutralne).

Innowację w sensie geograficznym można rozumieć jako specyficzną lokalizację idei, zabiegów lub wytworów kultury materialnej określonej społeczności, która powoduje przestrzenne zmiany zarówno ilościowe, jak i jakościowe w niehomogenicznych elementach społeczno – kulturowych na danym obszarze (Łoboda, 1983).

Bardzo często zdarza się, iż synonimem terminu innowacja jest wyraz wynalazek, czy inwencja. Różnica między nimi jest jednak zasadnicza, ponieważ innowacja jest ekonomicznym zastosowaniem wynalazku lub odkrycia, będących wyrazem inwencji. Inwencja to poszukiwanie, badanie. To świadomy, zaplanowany wysiłek skierowany na rozwiązywanie problemów techniczno – organizacyjnych i ekonomiczno – finansowych (Wandelt, 1972). Zatem nie wprowadzenie na rynek produktu, procesu lub usługi jest cechą odróżniającą innowację od wynalazku (Benko, 1993).

Innowacja powstaje i rozwija się w trzech etapach. Początkowo jako pomysł, idea w głowie twórcy, następnie po zrealizowaniu powstaje dzieło lub czyn, a w ostatnim etapie to dzieło znajduje uznanie wśród odbiorców, doznaje ono upowszechnienia (dyfuzji), jest naśladowane, powielane i stosowane w praktyce społecznej i gospodarczej (Labuda, 2000).

W analizie rodzajów innowacji spotyka się wiele klasyfikacji, z których każda oparta jest na innym kryterium w zależności od celu badania i dyscypliny naukowej. Innowacje można analizować ze względu na:

- oryginalność zmian (innowacje radykalne (oryginalne), nieoryginalne (usprawniające, imitacyjne)),
- element, którego dotyczą (innowacje antropocentryczne, społeczne, biotyczne, techniczne),
- skalę wielkości zmian (innowacje przyrostowe, wyróżniające, przełomowe, małe, duże),
- źródła innowacji (rutynowe, wymuszone, wynikające z okazji, krajowe, zagraniczne),
- stopień złożoności procesu innowacyjnego (innowacje sprzężone, niesprzężone),
- stopień nowości (innowacje w skali światowej, kraju, całego działu przemysłu, przedsiębiorstwa),
- zasięg oddziaływania (innowacje poza przedsiębiorstwem, wewnątrz przedsiębiorstwa),
- intensywność technologiczną i kapitałową (innowacje: „lekkie” o zaawansowanej technologii, „ciężkie” o zaawansowanej technologii, „lekkie” o prostej technologii, „ciężkie” o prostej technologii),
- skutki wprowadzenia innowacji (strategiczne, taktyczne),
- uwarunkowania psychospołeczne (innowacje refleksyjne, zamierzone),
- przyczynę powstawania innowacji (popytowe – inicjowane przez rynek, podażowe – inicjowane przez naukę i technikę),
- korzyści, jakie dają (gospodarcze – przynoszące korzyści wymierne, społeczne – korzyści są niewymierne, społeczno – gospodarcze – korzyści są wymierne i niewymierne, potencjalne – korzyści mogą być osiągnięte po wdrożeniu innowacji, rzeczywiste – kiedy korzyści zostały już osiągnięte),
- rodzaj wiedzy (innowacje materialne, niematerialne),
- wpływ na środowisko naturalne (ekologiczne),
- spojrzenie na innowacje (mikro, makro),

– zakres oddziaływania (innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne, funkcyjne)¹⁴.

Biorąc pod uwagę powyższe elementy najtrafniejsza, zdaniem autora, wydaje się definicja Weresy (2001): „*innowacje to wszelkie zmiany jakościowe, zarówno o charakterze kreatywnym, jaki i imitacyjnym w sferze produkcji, technologii, organizacji pracy, zarządzania i marketingu, charakteryzujące się nowością i oryginalnością w danym przedsiębiorstwie, na danym rynku, w regionie lub w skali świata*” (s. 322).

Oprócz zmian odnoszących się do pewnych procesów czy produktów, Ineczko (1979) zaproponował podział nowości na cztery grupy:

- antropocentryczne – dotyczące różnych przejawów życia jednostek ludzkich (fizjologiczne, funkcjonalno – morfologiczne, neuropsychiczne itp.),
- społeczne – dotyczące organizacji stosunków międzyludzkich (zmiany towarzyszące rewolucjom i ewolucjom społeczeństwa, zmiany w systemach ekonomicznych, zmiany w polityce społecznej, zmiany w organizacji i zarządzaniu itp.),
- biotyczne – innowacje w zakresie przyrody (hybrydyzacja roślin i zwierząt, dobór ekotypów drzew itp.),
- techniczne – dotyczące zmian w technice i technologii (nowe maszyny, urządzenia, nowe środki transportu itp.).

Innowacje posiadają pewne cechy, które według Dworczyka i Szlasy (2001) można podzielić na pierwotne i wtórne. Za cechy pierwotne uważali: koszty, łatwość i odpowiedniość innowacji. Natomiast do cech wtórnych: ryzyko, złożoność, odwracalność, terminowość i modyfikowalność innowacji.

Innowacje są traktowane jako szczególne narzędzie przedsiębiorczości, za pomocą którego podmioty mają okazję do podjęcia nowej działalności gospodarczej (Drucker, 1992). Traktowane są także jako element decydujący o konkurencyjności np. przedsiębiorstwa (Bogdanienko, 1998): „*innowacje decydują o konkurencyjności przedsiębiorstwa, tzn. o jego zdolności do utrzymania się na rynku. Dlatego nie jest prawdziwe twierdzenie, że wprowadzenie innowacji jest ryzykowne – odwrotnie, to brak innowacji może stanowić zagrożenie dla bytu przedsiębiorstwa*” (s. 8). Tak rozumianą konkurencyjność można odnieść do regionu czy kraju.

W praktyce często stosuje się zamiennie pojęcia innowacja i innowacyjność. Różnica między nimi polega na tym, iż innowacja jest rezultatem innowacyjności (procesu innowacyjnego, działalności innowacyjnej). Innowacyjność to zdolność zastosowania aktu kreatywności, nowych idei czy wynalazków, czego efektem jest innowacyjne rozwiązanie (innowacyjne przedsięwzięcie) (*Some thoughts on...*, 1999). Według podręcznika *Oslo Manual* (OECD, 1997), działalność innowacyjna to szereg działań o charakterze naukowym, technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym, które przyczyniają się do opracowania i wdrożenia nowych lub istotnie ulepszonych produktów i procesów. Działalność innowacyjna jest ciągiem przebiegających w czasie czynności niezbędnych do urzeczywistnienia określonej koncepcji i przekształcenia jej w nowy stan rzeczy (Penc, 1999). Przy czym, proces ten zazwyczaj rozpoczyna się jeszcze przed przystąpieniem do badań naukowych i nie kończy w chwili wdrożenia innowacji (Janasz, 1999). W literaturze spotyka się wiele definicji i etapów procesu innowacyjnego (m.in. Urban, Hauser, 1993; Kotler, 1994; Pawitt (red.), 1998; Pomykalski, 2001b; Bogdanienko i inni, 2004). Nie ulega jednak wątpliwości, że jest to proces wewnętrznie zróżnicowany i wielofazowy, co wynika przede wszystkim z faktu, iż nowości (innowacje) łączą ze sobą cztery sfery: naukę, technikę, produkcję i rynek, skupiając w sobie ich wszystkie cechy. Innowacyjność jest zdolnością podmiotów gospodarczych i ludzi do tworzenia, wdrażania i rozprzestrzeniania innowacji,

¹⁴ Dokładny opis poszczególnych klasyfikacji według przyjętego kryterium można znaleźć w pracach: Kotarby (1988), Baruka (1992), Penca (1999), Pomykalskiego (2001a,b) oraz Reichela (2006).

będących wynikiem badań naukowych i prac badawczo – rozwojowych. Stanowi kombinację tradycyjnych czynników produkcji z technologią i wiedzą. Proces innowacyjny można odnieść do przedsiębiorstwa, gospodarki regionu, czy kraju. Stosując tę definicję do gospodarki można przyjąć, iż jej innowacyjność jest wypadkową innowacyjności poszczególnych, w niej funkcjonujących podmiotów, instytucji, ale także społeczeństwa (Chojnicki, Czyż, 2005).

Bardzo istotne dla podejmowania działań proinnowacyjnych i zachodzenia procesów innowacyjnych jest określenie: co jest nowe?, jak nowe?, dla kogo nowe? (Johannessen i inni, 2001). Identyfikacja, „co jest nowe?, dla kogo nowe? itp.”, pozwala na poprawne odróżnienie innowacji od każdej innej zmiany. Nie każda zmiana oznacza bowiem innowację mimo, iż każda innowacja jest korzystną zmianą istniejącego stanu.

Na przestrzeni lat sformułowano wiele modeli procesu innowacyjnego. Rothwell (1992) ujął je w pięć, następujących po sobie generacji modeli (tab. 6).

Tab. 6. Typy modeli działalności innowacyjnej występujące w gospodarkach krajów wysokorozwiniętych

Typ modelu	Okres, w którym występował
Model innowacji pchanej przez naukę	Do połowy lat 60 - tych
Model innowacji ciągniętej przez rynek	Do wczesnych lat 70 -tych
Model integracyjny (sprzężeniowy)	Do wczesnych lat 80 -tych
Model zintegrowany	Do późnych lata 90 - tych
Model symultaniczny (sieciowy)	Lata 90 –te i początek XXI wieku

Źródło: Jasiński (2006)

Pierwszy i drugi typ to modele o charakterze liniowym, które najprościej można przedstawić jako:

- **Pierwszy typ** – badania podstawowe → badania stosowane i inżynieryjne → wdrożenie → marketing (model ten nazywany jest: *science push*)
- **Drugi typ** – potrzeba rynkowa → prace rozwojowe → wdrożenie → sprzedaż (*market pull*).

Oba modele w „czystej” postaci współcześnie nie występują¹⁵. Kolejny model powstał z połączenia dwóch pierwszych. Nie opiera się on przy tym na ciągu przyczyn i skutków (jak dwa pierwsze), ale na interakcjach i sprzężeniach zwrotnych (Janasz, 1999). Zgodnie z jego ideą, dla udanego pojawienia się nowości na rynku niekoniecznie muszą być prowadzone badania podstawowe oraz nie zawsze elementem wystarczającym jest dostrzeżenie nowej potrzeby rynkowej. Istotne jest zatem dopasowanie nowej potrzeby rynkowej do nowych możliwości technicznych lub odwrotnie.

W modelu czwartym decydujące znaczenie przypisywane jest przeznaczeniu produktu, projektowaniu, planowaniu, a przede wszystkim licznym interakcjom między nauką i technologią oraz między poszczególnymi fazami cyklu innowacyjnego. Nauka nie określa bezpośrednio dynamiki procesów innowacyjnych, jednak we współczesnym świecie rozwiązanie problemów społecznych, gospodarczych, zdrowotnych, ekologicznych i innych nie jest możliwe bez udziału nauki (Kwieciński, 2005).

¹⁵ Szerzej o modelach tych pisali: Jasiński (1997), Janasz (1999), Kwieciński (2005).

Model piąty to w pełni zintegrowany, sieciowy, równoległy cykl rozwojowy, który wskazuje na wzrost ilości różnego rodzaju porozumień poziomych w formie związków kooperacyjnych, aliansów strategicznych w sferze B+R i gospodarce oraz pomiędzy tymi dwoma elementami. Dalszy wzrost znaczenia powiązań horyzontalnych między przedsiębiorstwami, ale także między przedsiębiorstwami, a dostawcami, użytkownikami i odbiorcami. W modelu tym kładzie się nacisk na elastyczną strukturę organizacyjną, prędkość tworzenia innowacji oraz zwiększoną koncentrację na jakości i czynnikach pozacenowych (Jasiński, 2006). W tych coraz bardziej złożonych strukturach, na uwagę zasługuje fakt wzrastającej roli małych firm innowacyjnych (Stawasz, 1999). Koncepcje sieciowe odgrywają coraz większą rolę w rozwoju społeczno – gospodarczym, zwłaszcza na poziomie regionalnym. Regionalne sieci innowacyjne działają jak katalizatory w wykorzystaniu regionalnego potencjału innowacyjnego (Koschatzky i inni, 2001).

Innym modelowym ujęciem współczesnej działalności innowacyjnej, łączącym w sobie model 3, 4 i 5 jest model „związanego łańcucha”. W modelu tym przyjęto, iż dróg inicjujących innowacje jest pięć (potencjalny rynek, wynalazczość, projektowanie i próby, projektowanie robocze (prototypy, produkcja), dystrybucja i obsługa), choć w rzeczywistości może ich być znacznie więcej. Działalność innowacyjna może być zatem zainicjowana w każdej z nich, co oznacza, że proces innowacyjny możliwy jest bez prowadzenia badań naukowych.

Według Jasińskiego (2006) nowym sposobem organizacji działalności innowacyjnej jest tzw. platforma technologiczna¹⁶, którą można określić jako swoistą międzynarodową organizację zajmującą się grupą wybranych (kluczowych) technologii. Platformę tę mogą tworzyć różnorodne podmioty gospodarcze, instytucje i organizacje, i to zarówno sektora prywatnego, jak i publicznego, których celem ma być zdefiniowanie Wspólnych Europejskich Inicjatyw Technologicznych (*Joint EU Technology Initiatives*) w obszarach, w których Unia Europejska może stać się światowym liderem.

Ze względu na wieloaspektowość omawianej powyżej problematyki interesujące wydają się tezy Guineta (1995) o istocie procesu innowacji, według których:

- innowacja tylko w wyjątkowych przypadkach zależy wyłącznie od technologicznego *know-how*¹⁷. Bardzo istotny wpływ ma także wiedza ogólna (poziom wykształcenia), zdobyte doświadczenie, kontakty z użytkownikami, dostawcami, ale także z konkurentami,
- innowacja jest interakcyjna i multidyscyplinarna. Powstaje w procesie wielosekwencyjnym o licznych sprzężeniach zwrotnych. Tworzy się pod wpływem licznych relacji między przede wszystkim sferą B+R, a sferą produkcji,
- innowacja jest zlokalizowana. Powstawanie i rozprzestrzenianie innowacji ma miejsce w konkretnej przestrzeni,

¹⁶ Idea ta po raz pierwszy została zaproponowana przez Komisję Europejską w 2003 w Planie Działań na Rzecz Europy.

¹⁷ Jest to jedna z czterech najważniejszych kategorii wiedzy (Lundvall, 1996; OECD, 2000):

1. *Know – how* (wiedzieć jak) – umiejętności, wiedza pozwalająca na wykonywanie jakiejś czynności.
 2. *Know – what* (wiedzieć co) – wiedza o faktach.
 3. *Know – why* (wiedzieć dlaczego) – wiedza o zasadach i prawach.
 4. *Know – who* (wiedzieć kto) – określa posiadaczy wiedzy, ich zdolność do współpracy i komunikacji.
- Rozróżnia się także inne, dodatkowe rodzaje wiedzy np.:
- *know – when* (wiedzieć kiedy),
 - *know – which* (wiedzieć które),
 - *know – between* (wiedzieć pomiędzy),
 - *know – where* (wiedzieć gdzie),
 - *know – whether* (wiedzieć czy),
 - *know – if* (wiedzieć jeśli) (Tam, 1999).

- innowacja jest procesem integracji. Pojedyncze jednostki muszą ze sobą współpracować w takich działaniach jak: produkcja, badania, marketing, planowanie finansowe. Wspólny cel (przedsięwzięcie innowacyjne) nastąpi jedynie w przypadku dobrze rozwiniętej współpracy i sprawnej infrastruktury informacyjnej jednostek integrujących się,
- innowacja jest procesem uczenia się. Innowacja powstaje dzięki akumulacji wiedzy i informacji, aby je poszerzać należy wykorzystywać źródła wewnętrzne i zewnętrzne,
- innowacja jest zjawiskiem o wymiarach społecznych. Wprowadzenie nowych produktów czy rozwiązań musi być poprzedzone stworzeniem odpowiedniej atmosfery proinnowacyjnej w lokalnej społeczności, po to, aby można w niej było dokonać zmiany ze starych wzorców produkcji czy konsumpcji na nowe,
- innowacja jest procesem kreatywnej destrukcji. Mimo rozwoju, jakie niosą ze sobą innowacje, powodują one także niszczenie „starych” elementów w strukturach produkcji, organizacji, zarządzania itp.,
- innowacja ma kulturowe źródła w procesie historycznym. Ma ona odniesienie do tradycji i kultury, co szczególnie widoczne jest w przypadku regionów. Tworzenie przewag konkurencyjnych bez czynników kulturowych i społecznych nie jest możliwe, ponieważ mogą one hamować rozwój regionów lub w istotny sposób go stymulować,
- innowacja jest kosztowna i ryzykowna. W poszczególnych fazach procesu innowacyjnego, zauważyć można wzrost nakładów na innowację w miarę konkretyzacji pomysłu. Ryzyko innowacji jest największe podczas prac badawczo – rozwojowych, kiedy nie wiadomo jeszcze, czy dane rozwiązanie przyniesie korzyści ekonomiczne. Wzrasta ono tym bardziej, im pionierski i nieprzewidywalny charakter mają owe działania. Ryzyko to jest szczególnie wysokie i niebezpieczne dla małych i średnich firm.

Istniejący potencjał innowacyjny ma nie tylko wpływać na tworzenie innowacji, ale także na ich absorpcję i dyfuzję. Początkowo najważniejsza w procesach innowacyjnych była umiejętność kreowania innowacji (nowości), z czasem zaczęto przesuwac wagę na zdolność do ich transferowania, a współcześnie kładzie się nacisk na rozwój możliwości ich absorbowania i to zarówno przez poszczególne przedsiębiorstwa, jak i kraje.

Przenoszenie danego rozwiązania, czy to w formie wiedzy, informacji czy dobra, od źródła jego powstania do użytkowników jest określany jako proces dyfuzji (rozprzestrzeniania, rozpowszechniania). Proces ten był i nadal jest przedmiotem licznych badań, czego efektem są wartościowe opracowania z różnych dyscyplin naukowych¹⁸. Na uwagę zasługują ponadto opracowania m.in.: Hägerstranda (1975a, b) Beckmanna, (1975); Casettiego, Casettiego, (1975); Daya, (1975); Morrilliego, (1975), a także prace m.in.: Pyle, (1969); Hudsona, (1972); Łobody, (1973; 1974 a, b, c; 1975; 1983); Dramowicza (1976); Domańskiego R. (1979); Kota i innych, (1993); Wolak – Sikorskiej, (1993); Popławskiego, (1995); Rogersa (1995); Karcza, (1997); Leśkiewicz (1998; 1999), Da Silveira (2001); Wiśniewskiej, (2004 a, b; 2005).

W naukach społecznych zjawisko dyfuzji wykorzystuje się często do opisu przepływu informacji, idei, wiedzy oraz dóbr i usług, a nawet chorób pomiędzy kulturami czy subkulturami, grupami społecznymi, populacjami, rynkami czy pewnymi segmentami rynku oraz wewnątrz tych elementów (Karcz, 1997). Dla wielu autorów, zwłaszcza geografów, istotnymi płaszczyznami procesów dyfuzji jest przestrzeń i czas, czyli tempo upowszechniania określonych idei czy dóbr oraz ich geograficzny (przestrzenny) zasięg.

OECD (1997) definiuje dyfuzję innowacji jako: sposoby, dzięki którym innowacje są rozpowszechniane, kanałami rynkowymi i nierynkowymi, z miejsca powstania (pierwszego

¹⁸ Wykaz prac z socjologii, ekonomii, geografii oraz opis poszczególnych koncepcji teoretycznych odnoszących się do procesu dyfuzji innowacji, a powstałych do końca lat 60-tych XX wieku, można znaleźć w pracy Łobody (1983).

na skalę światową wdrożenia) do różnych krajów i regionów oraz do różnych dziedzin gospodarki (rynków) i przedsiębiorstw. Bez procesów dyfuzji nie byłoby szerszego ekonomicznego oddziaływania i efektów ekonomicznych innowacji. Współcześnie badacze tego procesu, podkreślają istotną rolę informacji jako wyznacznika i swoistego mechanizmu napędowego tego procesu. Używając słów Domańskiego R. (2006): „*Dyfuzja innowacji jest z definicji dyfuzją informacji, ponieważ nie można przyswoić innowacji, jeśli przedtem nie usłyszymy lub nie przeczytamy o niej*” (s.130).

O stopniu dyfuzji decydują cechy innowacji (Łoboda, 1983; Rogers, 1995):

- jej relatywna przewaga – stopień, w jakim jest ona postrzegana jako lepsza od idei dotychczas stosowanych,
- zgodność z istniejącymi wartościami społecznymi, dotychczasowym doświadczeniem i potrzebami potencjalnych adaptatorów innowacji,
- łatwość zastosowania – postrzeganie innowacji jako trudnej bądź łatwej do zrozumienia i zastosowania,
- możliwości poddawania jej próbom, przed masowym wdrożeniem, ponieważ istnieje ryzyko, że nie zostanie ona przez dany system przyjęta.

Rozprzestrzenianie się innowacji jest zjawiskiem złożonym, przebiegającym na kilku etapach, wielu płaszczyznach i sferach. Składającym się z elementów o różnorodnym charakterze m.in.: podmiotowym, przedmiotowym, procesowym i odbywającym się w czasie oraz przestrzeni.

Przebieg dyfuzji innowacji w czasie dobrze opisuje krzywa S-kształtna, tj. krzywa logistyczna. Liczba osób, które posiadają informację (innowację) początkowo rośnie powoli. Wraz z upływem czasu, w miarę wzrostu liczby źródeł (osób posiadających informację), liczba odbiorców zwiększa się coraz szybciej, aż w końcowym okresie informacja nie dociera zaledwie do „kilku” osób. W literaturze można spotkać opis tego procesu także za pomocą krzywej wykładniczej. Zdaniem Domańskiego R., (1979) ma to miejsce wtedy, gdy okres obserwacji procesu dyfuzji w odniesieniu do jakiegoś dobra jest zbyt krótki: „*(...) krzywa logistyczna może ukrywać się w okresie przyspieszonego narastania zmian i przybierać kształt krzywej wykładniczej*” (s. 4). W naukach ekonomicznych różnicę pomiędzy tymi dwoma sposobami prezentacji procesu rozprzestrzeniania innowacji tłumaczy się tym, iż w modelach opartych na krzywej logistycznej przebieg dyfuzji jest wynikiem oddziaływania zjawisk społecznego naśladownictwa i osobistego wplywu konsumentów. Natomiast w modelach opartych na krzywej wykładniczej, proces dyfuzji uznaje się za efekt bezpośredniego oddziaływania marketingu (Leśkiewicz, 1999).

Przestrzenny opis tego procesu najprościej można przedstawić za pomocą trzech faz:

1. Fazy początkowej, w której najwięcej przekazów następuje w pobliżu źródła innowacji,
2. Fazy rozprzestrzeniania, w której liczba przekazów wzrasta wraz z odległością od źródła,
3. Fazy zagęszczenia, w której wzrost przekazów we wszystkich częściach przestrzeni jest mniej więcej równomierny (Domański, 2006).

Można wyróżnić jeszcze 4 fazę – nasycenia, w której innowacja dotarła do „wszystkich” miejsc w przestrzeni. Zatem najbardziej odległe obszary przyswajają innowacje zwykle jako ostatnie (Łoboda, 1983).

W literaturze można spotkać również wydzielenie jedynie dwóch faz dyfuzji innowacji, a mianowicie:

1. Fazę absorpcji innowacji,
2. Fazę jej eliminacji (zastąpienia inną) (Kot i inni, 1993).

Niektórzy autorzy (por. Karcz, 1997) wyróżniają tylko jedną fazę tego procesu: fazę absorpcji. Dotyczy to tzw. innowacji przełomowych, które funkcjonują do dziś i nie posiadają znaczącej konkurencji, a zatem dla nich faza eliminacji jeszcze nie nastąpiła.

Należy zdawać sobie sprawę, iż w rzeczywistości przebieg procesu rozprzestrzeniania i to zarówno w czasie, jak i przestrzeni nie jest tak prosty. Wynika to przede wszystkim z szeregu czynników determinujących ten proces m.in. nierównomiernego rozmieszczenia ludności, różnego rodzaju barier np. politycznych czy orograficznych utrudniających kontakty, różnej szybkości przyswajania wiedzy, informacji czy innowacji, sytuacji społeczno – gospodarczej i poziomu rozwoju potencjalnych odbiorców, prędkości ekonomicznego starzenia się stosowanych rozwiązań, różnych form rozprzestrzeniania się informacji, itp.¹⁹ Elementy te można podzielić na czynniki: endogeniczne – związane z samą innowacją, jej cechami itp., lub egzogeniczne – związane z warunkami i właściwościami otoczenia, w którym proces ten przebiega. Według innej klasyfikacji czynniki te to (Baruk, 2001):

1. Czynniki zewnętrzne:
 - stan aktywności gospodarki²⁰,
 - stopień zużycia maszyn i urządzeń²¹,
 - polityka państwa wobec innowacji;
 - prawo w zakresie ochrony własności intelektualnej,
 - sposób organizacji przemysłu i związany z tym charakter konkurencji,
 - rozkład różnych postaw wobec innowacji;
2. Czynniki wewnętrzne:
 - ekonomiczna opłacalność innowacji dla przedsiębiorstwa,
 - skala minimalnych nakładów koniecznych dla zrealizowania innowacji,
 - techniczna złożoność przedsięwzięcia.

Do głównych determinant procesu dyfuzji można zaliczyć według Wiśniewskiej (2004b):

- środowisko geograficzne. Jego elementy mogą tworzyć dogodne warunki bądź bariery dla przepływu informacji o innowacjach, co wpływa na wybór określonego kanału komunikacji. Obecnie rozwój technologii informacyjnych pozwala w dużej mierze niwelować niektóre bariery naturalne. Ponadto w aspekcie tym istotna jest, zwłaszcza współcześnie, kwestia ekologii. Coraz częściej rozprzestrzenianiu ulegają te nowości, które pozwalają na racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz działania proekologiczne,
- czynniki ekonomiczne – przyswojenie innowacji często wiąże się z ponoszeniem znacznych nakładów finansowych i to zarówno przez przedsiębiorstwa jak i osoby prywatne. Bardzo istotne dla przebiegu tego procesu są warunki ekonomiczne prowadzenia działalności gospodarczej czy poziomu życia, co wynika z ogólnej polityki gospodarczej i sytuacji ekonomicznej w kraju. Ponadto przyjęta strategia rozwoju społeczno – gospodarczego, rozmiar potencjału ekonomicznego i technicznego oraz poziom rozwoju kraju, ale także sytuacja polityczno – gospodarcza na świecie decydują o rozmiarach i szybkości procesów dyfuzji innowacji,
- czynniki społeczne – jedną z istotniejszych ról w procesach rozprzestrzeniania odgrywa człowiek. Zatem bardzo ważne są nie tylko jego cech fizyczne, ale także, a może przede wszystkim cechy i predyspozycje intelektualne i psychiczne²² oraz poziom

¹⁹ Uważa się np., że upowszechnianie nowych technologii czy dóbr odbywa się szybciej w krajach, które je później adaptują (Domański R., 1979).

²⁰ W tej pracy autor przytacza skrajne podejścia do tej kwestii. Według niektórych cytowanych przez niego badaczy szybkiej dyfuzji sprzyja okres szczytowej ekspansji produkcji. Według innych to w okresie największego pogorszenia koniunktury procesy dyfuzji przebiegają najszybciej, a według cytowanego przez niego Mansfielda, że najlepsze warunki dla tego procesu pojawiają się przy średnim stanie koniunktury.

²¹ Im większe ich zużycie, tym silniejsze bodźce do wprowadzania innowacji.

²² Interesujące wnioski o zależnościach między innowacyjnością, aktywnością wynalazczo – racjonalizatorską, a cechami socjo – społecznymi można znaleźć w pracy Stankiewicz (1991).

wykształcenia²³. Właściwości te wpływają na proces adaptowania innowacji, jej zrozumienie i akceptację, ale także na dalsze jej rozpowszechnianie. Dyfuzję innowacji należy traktować jako zjawisko nie tylko ekonomiczne, ale także społeczne, gdyż odbywa się i daje efekty w określonej przestrzeni społecznej i kulturowej. Uważa się, że zastosowanie innowacyjnego rozwiązania czy nowej technologii nie może być kulturowo i społecznie neutralne. Technologia wyraża i odzwierciedla wartości społeczeństwa, lecz również specyficzną naturę środowiska, w którym powstaje. Powoduje to trudności w przypadku zastosowania technologii na innym gruncie i w innym środowisku. Przeniesienie technologii, jej transfer czy dyfuzja może być udane jedynie, gdy uwzględnione zostaną społeczne wartości i struktura nowego środowiska. Nowe technologie ściśle łączą się z ewolucją ludzkich potrzeb, kolejnością ich zaspokajania i zastosowaniem nowych rozwiązań do istniejących problemów. Rozwiązania te zależą od twórczego potencjału i wiedzy społeczeństwa. Wprowadzenie nowej technologii często oznacza nowy układ społeczny, który z kolei tworzy nowe wartości i potrzeby dalszego rozwoju technologicznego (Sobolak, 2001),

- czynniki polityczne – na procesy dyfuzji znaczący wpływ wywiera prowadzona przez rząd polityka gospodarcza, naukowo – techniczna, innowacyjna, zagraniczna, społeczna czy edukacyjna. Przyjęte i realizowane cele polityczne określają warunki życia, prowadzenia działalności gospodarczej, rodzaje i kierunki badań naukowych, wymiany międzynarodowej itp. Skutkuje to działaniami, które w istotny sposób stymulują bądź hamują wszelkie procesy, w tym rozprzestrzeniania się nowości,
- czynniki prawne – uregulowania prawne odnoszące się m.in.: do ochrony własności intelektualnej (autorskiej i przemysłowej), norm ochrony środowiska, ulg podatkowych czy przepisów celnych mogą być stymulantami bądź destymulantami procesów dyfuzji innowacji,
- czynniki organizacyjne – rozwiązania instytucjonalne oraz sprawne mechanizmy współpracy wszelkiego rodzaju instytucji z podmiotami gospodarczymi, także odgrywają znaczącą rolę w rozpowszechnianiu idei i dóbr,
- czynniki techniczne i infrastrukturalne – potencjał techniczny i infrastrukturalny, decyduje o: zdolnościach produkcyjnych, inwestycyjnych oraz innowacyjnych w danym przedsiębiorstwie czy kraju, a zatem o stosowaniu nowoczesnych rozwiązań i ich rozprzestrzenianiu.

Mnogość czynników wpływających na procesy dyfuzji oraz silne interakcje między nimi wskazują, iż jest to zjawisko trudne do analizy i jednoznacznej interpretacji. Dlatego w badaniach nad procesami dyfuzji innowacji w zależności od przyjętych kryteriów, celów, dziedziny naukowej, rodzaju innowacji, rodzaju systemu oraz płaszczyzny, w których one przebiegają stosuje się szereg metod, modeli i mierników²⁴.

Dyfuzja innowacji wywołuje określone efekty zarówno w mikro, jak i w makro skali²⁵, co przekłada się na aktywną jej rolę w kształtowaniu tempa i kierunku postępu technicznego. Należy zdawać sobie jednak sprawę, że oprócz olbrzymich korzyści, czy to z punktu widzenia pojedynczego przedsiębiorstwa, regionu czy kraju, proces ten wiąże się także ze znacznymi kosztami i to nie tylko ekonomicznymi, ale także społecznymi

²³ Według badań Hirschmana (1980) wśród zmiennych socjodemograficznych najwyższą korelacją dodatnią ze skłonnością do innowacji charakteryzuje się właśnie poziom wykształcenia.

²⁴ Rodzaje metod, typy mierników oraz modeli stosowanych do analizy procesów dyfuzji innowacji można znaleźć w pracy: Lobody (1974 a,b,c); Kota, Karskiej, Zając, (1993); Leśkiewicz (1997); Wiśniewskiej (2004b).

²⁵ W mikroskali może powodować np.: zwiększenie wolumenu produkcji, lepszego wykorzystania surowców, wyższej efektywności, niższej chłonności (materiału, pracy, kapitału), lepszej organizacji itp., a w makro skali zmianę np.: wzorców konsumpcji, produkcji (z fordyzmu na postfordyzm), stosowania nowych wyrobów czy technik itp.

i ekologicznymi²⁶. „*Nasza cywilizacja zadłużyła się na poczet niedokonanych jeszcze wynalazków i bez nich nie poradzi sobie z problemami, które już wykreowała*” (Galar, 1997; s. 178).

Wszelkiego rodzaju formy dyfuzji innowacji, edukacji technicznej, przenoszenia wiedzy z sektora nauki i badań do praktyki gospodarczej obejmuje transfer technologii, który podobnie jak proces dyfuzji innowacji wpływa na istnienie i funkcjonowanie regionalnego potencjału innowacyjnego.

Transfer technologii można traktować jako podstawę innowacji, a często jako jej następstwo. Przez transfer technologii rozumie się przenoszenie postępu z jednego miejsca na drugie (Monkiewicz, 1981), lub zasilanie rynku technologiami (Sullivan, 1995). Zdaniem Premusa (2002) transfer ma miejsce wtedy, gdy technika pokonuje granice między szeroko rozumianymi organizacjami²⁷.

Początkowo transfer technologii był rozumiany jako obrót, wymiana maszyn, urządzeń, linii technologicznych itp. niezbędnych do mechanizacji i automatyzacji produkcji, czyli był to tzw. transfer ucieleśniony, zmaterializowany. Z czasem doszedł do tego obrót licencjami na dobra chronione prawem własności: wynalazki, wzory użytkowe, *know – how*, czyli tzw. transfer nieucieleśniony, niematerializowany. Obecnie pojęciem tym obejmuje się także, a według niektórych przede wszystkim (m.in.: Rogers, 1995; Radošević, 1999), podobnie jak w procesach dyfuzji, szeroko rozumianą informację oraz wiedzę, które pełnią z jednej strony rolę źródła transferu, a z drugiej są jego przedmiotem (Jasiński, 2006). Według UNCTAD (2001) transfer to: „*przesyłanie systematycznej wiedzy, która pozwala na wytworzenie produktu, zastosowanie procesu lub wykonanie usługi, lecz nie ogranicza się jedynie do sprzedaży, czy wynajmu dóbr*” (s. 262).

Badanie i ocena procesów transferu technologii, nie mówiąc o transferze wiedzy, jest bardzo skomplikowane, ponieważ zdaniem Bozemana (2000):

- nałożenie granic na „technikę” nie jest łatwe,
- zarysowanie lub wyodrębnienie procesów transferu techniki jest bardzo trudne, a czasami wręcz niemożliwe, z uwagi na mnogość, jednoczesnych procesów,
- nie ma jednej, syntetycznej i uniwersalnej jego miary.

Potwierdzeniem tego może być m.in. to, iż transfer technologii i wiedzy odbywa się głównie poprzez:

- zakup maszyn i urządzeń,
- rynek technologii obejmujący obrót prawami własności: patentami, licencjami, *know – how*,
- zamówienia na realizację B+R, zlecane przede wszystkim przez agencje i programy rządowe, duże przedsiębiorstwa,
- inwestycje bezpośrednie²⁸, współpracę i fuzję firm, joint – venture,
- proces dydaktyczny, publikacje naukowe i popularno – naukowe, konferencje, seminaria, warsztaty, targi,
- nieformalne kontakty naukowców i wynalazców z praktykami,
- wymianę pracowników,
- naśladownictwo obcych rozwiązań (Jewtuchowicz, 2000).

Współcześnie także poprzez:

- doradztwo i pośrednictwo technologiczne,
- informacje o nowych technologiach,

²⁶ Widoczne jest to szczególnie w krajach rozwijających się (Szpakowski, 2000).

²⁷ Liczny przegląd definicji transferu technologii można znaleźć w pracy (m.in. Jasińskiego, 2006).

²⁸ Są one uznawane za najbardziej efektywny kanał transferu technologii (Radošević, 1999).

- wspieranie przedsięwzięć innowacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- inicjowanie sieci współpracy i kooperacji,
- rozwój systemu wspierania przedsięwzięć innowacyjnych i przedsiębiorczości (Jewtuchowicz, 2000).

Proces transferu może dokonywać się bądź poprzez kontakty pionowe, czyli pomiędzy sektorem B+R a sferą działalności produkcyjnej, lub poziome, kiedy ma on miejsce wewnątrz sfery gospodarczej oraz na styku indywidualni wynalazcy – sfera produkcyjna. Często kontaktom tym, i to zarówno o charakterze poziomym, jak i pionowym towarzyszą instytucje pośredniczące tzw. jednostki infrastruktury transferu technologii (JITT). Kontakty te nie są jednostronne, lecz wielostronne o dynamicznym charakterze. Cele obu powyższych rodzajów transferów są jednak zróżnicowane. W odniesieniu do procesu pionowego, kiedy następuje przepływ szeroko rozumianej wiedzy z placówek badawczych do przemysłu zazwyczaj celem jest innowacja techniczna. Natomiast w odniesieniu do przepływów między firmami celem jest przede wszystkim dyfuzja innowacji (Jasiński, 2006).

Proces transferu technologii może odbywać się w układzie (Markowski i inni, 1997):

- międzynarodowym (import/eksport),
- międzyregionalnym,
- między firmami poprzez wymianę personelu i informacji oraz specyficzną wiedzę pochodzącą od dostawców i klientów,
- korporacji i firm podporządkowanych,
- wewnątrz firmy.

Do najważniejszych uwarunkowań tego procesu należą (Stawasz, Merla, 2005):

- technologia sama w sobie (środek jej przekazu, jej koszt, stopień jej komplikacji, przewidywane korzyści jej zastosowania),
- charakterystyka nadawcy i odbiorcy (poziom umiejętności pod względem identyfikacji potrzeby transferu, oceny ryzyka, zdolności do absorpcji nowej wiedzy czy technologii, kultura organizacyjna),
- struktura instytucjonalna (de/regulacje rynkowe, system handlowy, opłaty celne, system ochrony własności intelektualnej, instytucje pośredniczące, instytucje wspierania i promocji nowych technologii, itp.),
- czas i przestrzeń (polityczne i/lub naturalne granice, sieć komunikacyjna, itp.).

Trudno jednak jednoznacznie określić różnicę pomiędzy procesem dyfuzji a transferem²⁹, ponieważ przebiegają one w podobnych układach, dotyczą podobnych elementów i dają podobne efekty. Adaptacja rozwiązań innowacyjnych tworzonych w krajach wysoko rozwiniętych, a przekazywanych za pomocą transferu lub dyfuzji, pozwala na wzrost efektywności procesów wytwórczych, dynamizowanie rozwoju i procesów *catch-up* (doganiania) w krajach rozwijających się (Ciborowski, Grabowiecki, 2004).

Zmiany strukturalno – jakościowe w gospodarce, społeczeństwie, technice, spowodowane stosowaniem innowacji, poprzez transfer i dyfuzję powodują postęp i rozwój społeczno – gospodarczy (*Green Paper...*, 1995). Postęp jest w swojej istocie zmianą dotychczasowego stanu rzeczy na stan pod pewnymi względami lepszy, doskonalszy. Innowacje obejmują zjawiska związane z postępem i to nie tylko z postępem technicznym (naukowo – technicznym), ale także z postępem ekonomicznym, społecznym czy organizacyjnym (Niedzielski, Rychlik, 2006). Należy zdawać sobie sprawę, że nie wszystkie innowacje można zaliczyć do postępu, zwłaszcza technicznego. Niektóre bowiem mogą mieć charakter neutralny, inne stanowić regres techniczny lub powodować straty gospodarcze, społeczne czy ekologiczne. Postęp techniczny realizowany jest poprzez innowacje, ale

²⁹ Transfer można traktować jako proces zamierzony, natomiast dyfuzję jako proces niezamierzony, spontaniczny.

wartościowanie podstawowych wielkości postępu technicznego jest niezbędnym warunkiem wyboru rozwiązań innowacyjnych³⁰ (Janasz, 1999). Powoduje to konieczność oceny postępu technologicznego w kategoriach korzyści i strat. Już w latach 60 – tych XX wieku powstała koncepcja i metoda oceny techniki, pozwalająca z uwagi na wielostronność jej następstw, na jej wartościowanie (*technology assessment*) (Zachar, 1981). Bardzo istotne przy tej ocenie jest stosowanie właściwych kryteriów. Współcześnie każda zmiana techniczna musi być weryfikowana, przez co najmniej trzy kryteria: ekonomiczne, ekologiczne, społeczne oraz oczywiście kryterium nowości technicznej (Marciniak, 2000).

Koncepcje teoretyczne.

Tworzenie innowacji i umiejętność ich wykorzystania należy obecnie do najważniejszych czynników warunkujących rozwój społeczno – gospodarczy regionów oraz krajów. Ze względu jednak, iż to regiony charakteryzują się znacznie większą, niż państwa, elastycznością i zdolnością przystosowania do nowych warunków społecznych, kulturowych, technicznych i gospodarczych (Castells, Hall, 1994), to na nich koncentruje się uwagę jako miejsca powstawania, dyfuzji i absorpcji innowacji. Istnieją tezy, według których jedynie regiony wytwarzające i będące w stanie adaptować innowacyjne rozwiązania staną się regionami konkurencyjnymi i najsilniejszymi w ujęciu krajowym i globalnym. Zdaniem Kuklińskiego (1997) *„W XXI wieku region będzie musiał być regionem innowacyjnym (regionalnym systemem innowacji) – w przeciwnym razie nie będzie zasługiwał na miano regionu”* (s. 288).

Współczesne trendy zachodzące na poziomie globalnym czy krajowym, obserwowane są również na poziomie regionalnym. Regiony będące podmiotami rynku światowego, podlegają procesom go kształtującym m.in.: globalizacji, liberalizacji, rewolucji technologicznej oraz przemianom dotyczącym paradygmatu rozwojowego. Przestrzenna koncentracja procesów innowacyjnych jest zjawiskiem dziś powszechnym i odbywa się właśnie w regionach (Hilpert, 1992; Ratti i inni, 1997; Botazzi, Peri, 1999, Gaczek, 2005). To one według badań (m.in.: Braczyk i inni, 1998; Cook, Morgan, 1998; Kosiedowski, 2002) stają się miejscem generowania i dyfuzji innowacji oraz aktorami globalnej przestrzeni innowacyjnej. Skutkuje to coraz szerszą gamą czynników wpływających na rozwój procesów innowacyjnych i gospodarczych w regionach (Gross, 2002), a zatem coraz większą liczbą badań naukowych dotyczących poszukiwania źródeł innowacyjności i metod budowania w nich potencjału innowacyjnego.

Pierwsze wzmianki i analizy wpływu procesów innowacyjnych na rozwój regionów pojawiły się już, w niektórych klasycznych teoriach odnoszących się do rozwoju regionalnego³¹. Do pionierskich należą³²: teoria z 1933 roku Heckschera – Ohlina, powstała

³⁰ Należy zdawać sobie sprawę, że oprócz innowacji istnieją inne zmiany techniczne, które składają się na postęp techniczny, np. drobna zmiana w wytwarzanym produkcie czy w technologii, poswatała w wyniku np. projektu racjonalizatorskiego (Jasiński, 2006).

³¹ Ponieważ teorie te i koncepcje zostały w literaturze polskiej dobrze opisane, autorka ograniczyła się jedynie do ich wymienienia, bez ich dokładniejszej analizy. Charakterystykę najważniejszych z nich można znaleźć w pracach m.in.: Korcelli (1986); Gorzelaka (1989); Domańskiego R., (1995); Chmiela (1997); Grossa, (2002); Lisowskiego (2004). Ponadto uważa się, że pierwszymi teoriami, które zajmowały się przestrzenią w ujęciu ekonomicznym, były teorie lokalizacji. W teoriach tych oraz w koncepcjach do nich nawiązujących nie zajmowano się innowacjami bezpośrednio, ale pośrednio przy okazji opisywania ośrodków aglomeracyjnych i ich rozwoju, jako miejsc determinujących pojawianie się innowacji (Lisowski, 2004).

³² Według Lisowskiego (2004) należy zaliczyć do nich także koncepcję długich cykli koniunktury Kondratieva, mimo iż nie uwzględniała ona poziomu regionalnego. Zdaniem Kwiecińskiego (2005) dopiero na początku lat 90-tych XX wieku tacy autorzy, jak m.in.: D. Keeble; H. Wienert; D.E. Booth; P. Hall czy H.J. Ewers dostrzegli aspekt regionalny i jego wpływ na długość fal, wydzielonych przez Kondratieva. Ich prace zaowocowały dodaniem piątej fali, która trwa obecnie, do czterech już wydzielonych.

w 1960 roku teoria fazowego wzrostu gospodarczego Rostowa oraz teoria lokalizacji produkcji ze względu na cykl „życia produktu” opracowana w 1966 przez Vernona³³ (Lisowski, 2004). W opozycji do klasycznych teorii rozwoju regionalnego pojawiły się teorie polaryzacji, które dowodziły, że kumulacja procesów innowacyjnych ma miejsce w sektorach i regionach już rozwiniętych, co jeszcze bardziej wpływało na pogłębianie się regionalnych różnicowań i dysproporcji w poziomie rozwoju (Schumpeter, 1960; Perroux, 1978). Zdaniem Perruxa (1978): „wzrost nie pojawia się wszędzie; uwidacznia się ze zmienną intensywnością w punktach lub biegunach wzrostu³⁴” (s. 27). Kolejnymi teoriami określającymi wpływ innowacji na rozwój regionów są: teoria bazy ekonomicznej – Northa (1955), teoria Myrdala (1957) – teoria polaryzacji regionalnej; teoria rozwoju nie zrównoważonego Hirschmana (1958). W latach 60 – tych XX wieku pojawiła się wspomniana wcześniej teoria dyfuzji innowacji, a w latach 70 – tych teoria biegunów wzrostu Lasuena (1973) nazywanych przez niego *clusters*, teoria centrum i peryferii Friedmanna (1974) oraz koncepcje powstałe w opozycji do tych wymienionych powyżej tzw. teorie rozwoju „od dołu”³⁵, w tym zwłaszcza teoria rozwoju autocentrycznego Senghassa z 1977 roku, oraz teoria rozwoju opartego na potencjale endogenicznym Bassanda z 1986 roku (Lisowski, 2004).

Pod koniec lat 80 – tych i na początku 90 – tych ubiegłego wieku³⁶ pojawiły się, nawiązujące do teorii rozwoju endogenicznego, takie koncepcje, jak m.in.: koncepcja otoczenia innowacyjnego (*innovation milieu*) lub inaczej zwanego lokalnym środowiskiem innowacyjnym³⁷. Środowisko to w dużej mierze określa potencjał innowacyjny obszaru, ponieważ pojmowane jest jako terytorialne wyodrębniony system obejmujący wszystkich aktorów życia gospodarczego i społeczno oraz złożone reakcje między nimi powstałe na gruncie gospodarczym, społecznym, kulturowym, politycznym i instytucjonalnym. Środowisko to odznacza się pewną spójnością opartą na wspólnych zachowaniach mającą związek z lokalną kulturą i tradycją, strukturą przemysłu, organizacją pracy itp. Zdolność do współpracy wynika z rozwoju i kumulacji różnych zasobów tworzonych przez człowieka, które we współczesnej ekonomii określa się mianem kapitału społecznego, kapitału ludzkiego i kapitału intelektualnego. Zasoby te wraz z odpowiednią infrastrukturą np. instytucjami społecznymi, kulturalnymi, silnymi ośrodkami naukowo badawczymi, itd., tworzą specyficzne środowisko innowacyjne w regionie. W środowisku tym wiodącą siłą sprawczą rozwoju staje się wiedza ludzi, a przede wszystkim wiedza praktyczna i ukryta (*tacit knowledge*). Tę wiedzę, można przekazać tylko w sposób interakcyjny oraz poprzez

³³ Teoria ta była inspiracją dla wielu koncepcji, które na zasadzie analogii dotyczyły np.: teorii życia regionów, teorii cykli życiowych miast czy cykli życiowych innowacji (Kamińska, 2006).

³⁴ W opracowaniach naukowych poza pojęciem biegunów wzrostu (*growth poles*) można spotkać następujące określenia używane jako synonimy: punkty wzrostu (*growth points*), osie rozwoju (*growth axes*), ośrodki wzrostu (*growth centre*).

³⁵ Według Chmiela (1997) sposób pojawienia i rozprzestrzeniania procesów wzrostu w przestrzeni może odbywać poprzez:

- „rozwój od góry” – rozwój gospodarczy można zapoczątkować w niewielu dynamicznych sektorach i obszarach geograficznych, z których w sposób spontaniczny rozprzestrzeni się na resztę rozpatrywanej przestrzeni. Przedstawicielami teorii „rozwoju od góry” lub inaczej teorii rozwoju egzogenicznego są wymienione koncepcje biegunów wzrostu i rozwoju spolaryzowanego;

- „rozwój od dołu” – inicjatywy rozwojowe, w tym stosowania innowacji, wychodzą od społeczności lokalnych w oparciu o zasoby miejscowe.

³⁶ Koncepcje powstałe w tych 80-tych i 90-tych XX wieku w dużo większym stopniu nawiązują do tematu pracy, dlatego autorka pozwoliła sobie na ich dokładniejsze omówienie.

³⁷ Pojęcie to zostało wprowadzone przez badaczy GREMI – Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs – zespół naukowy prowadzący badania odnoszące się m.in. do: czynników rozwoju regionalnego i lokalnego oraz tworzenia środowisk innowacyjnych. Więcej na temat prac tej grup można znaleźć w opracowaniu Wojtasiewicza (1995).

bezpośrednie kontakty twarzą w twarz. Kontakty bezpośrednie mają szczególne znaczenie dla powstawania i przyspieszania innowacji produktowych i procesowych przez ludzi funkcjonujących w środowisku innowacyjnym. Bardzo istotnym elementem tego środowiska są zasoby naukowe i badawcze (przede wszystkim uniwersyteckie), wysoko wykwalifikowana siła robocza (zwłaszcza doświadczeni menadżerowie), poziom rozwoju infrastruktury technicznej, przede wszystkim komunikacyjnej i telekomunikacyjnej oraz standard warunków życia, szczególnie jakość instytucji oświatowych, kulturalnych i rozrywkowych, a także czystość i dostępność środowiska naturalnego (Birch, 1987 za Gross, 2002).

O unikalności lokalnego środowiska innowacyjnego mogą decydować: lokalna przedsiębiorczość, rozprzestrzenianie się działalności gospodarczej poza region, rozwój w regionie funkcji kontroli jakości i usług dla biznesu, odpowiednie zaplecze instytucjonalne, utrzymywanie firm funkcjonujących w regionie przez lokalnych przedsiębiorców, aktywna postawa władz publicznych na rzecz rozwoju i prowadzenia działalności gospodarczej, ale także struktura, cechy i wartości lokalnej społeczności (Garofoli, 1991; Gross, 2002). Cechy ludności takie jak, m.in.: wiedza, doświadczenie, umiejętność uczenia się, nawiązywania kontaktów (tych formalnych i nieformalnych), sposób organizacji, współpracy, a także zaufanie i tradycje przedsiębiorczości w znaczący sposób wpływają na rozwój regionu jako miejsca inkubacji postępu i rozwoju (Benko, 1993; Malecki, 1997; Kołodziejski, 1998). Ważną cechą tego środowiska jest zatem struktura instytucjonalna, cechy ludności, ale także wewnętrzne i zewnętrzne sieci powiązań kooperacyjnych i informacyjnych. Lokalne środowisko innowacyjne musi funkcjonować jako obszar otwarty, który oddziałuje i odbiera sygnały z zewnątrz, a jego wymiarem organizacyjnym powinny być dynamiczne sieci innowacyjne (Mync, 1998; Maillat, 1995; 2002; Karlsson i inni, 2007). Te sieci oparte są na dużej liczbie przedsiębiorstw i instytucji posiadających zdolność do stymulowania innowacji oraz przekazywania nowych rozwiązań do zastosowania w innych działach gospodarki narodowej. Środowisko innowacyjne uczestniczy w tworzeniu sieci, a sieci wzbogacają środowisko w zdolność do rozwoju (Kamińska, 2006). Zdaniem Markowskiego i Marszała (1998) rozwój regionalny zależy od zdolności środowiska do generowania innowacji oraz zdolności do tworzenia regionalnych (lokalnych) sieci i systemów innowacji. Niektórzy badacze wyróżniają trzy typy środowiska innowacyjnego: endogeniczne, egzogeniczne i metropolitalne (Kamman, 1997 za Miedziński, 2001).

Kolejną była koncepcja regionalnego potencjału innowacyjnego (*regional innovation potential*), zakładająca, iż region można postrzegać jako inkubator innowacyjności, który posiada zespół czynników, nazywanych czynnikami potencjału, charakterystycznych dla danego regionu, w którym istnieją warunki do powstawania i rozwoju innowacyjnych firm i zachowań proinnowacyjnych podmiotów gospodarczych, instytucji i społeczeństwa (Raines, Ache, 2000). Potencjał innowacyjny jest zróżnicowany regionalnie, ponieważ odmienne są warunki ekonomiczne, społeczne, polityczne, prawne itp. w poszczególnych obszarach. Badania nad regionalnym potencjałem innowacyjnym koncentrowały się przede wszystkim na poszukiwaniu elementów go określających i jego przestrzennym zróżnicowaniu (Malecki 1997; Steiner, 1998, Popławski, 1995; Ceh, 2001; Guzik, 2003a, 2006b;). Do najważniejszych czynników warunkujących potencjał innowacyjny regionu należą według nich m.in.:

- położenie geograficzne,
- ukształtowanie powierzchni,
- stopień zagospodarowania,
- stopień urbanizacji,
- struktura gospodarki według sektorów, struktura istniejącej i funkcjonującej w regionie działalności gospodarczej,

- poziom rozwoju instytucji otoczenia biznesu;
- wyposażenie w infrastrukturę techniczną i społeczną (w szczególności w infrastrukturę szkolnictwa wyższego, placówek naukowo – badawczych itp.),
- wielkość i zróżnicowanie kapitału ludzkiego i społecznego,
- jakość środowiska naturalnego.

Czynniki te mogą w istotny sposób stymulować lub hamować rozwój regionu oraz jego udział w procesach innowacyjnych. Zdaniem Popławskiego (1995), aby region mógł czynnie uczestniczyć w tych procesach, musi posiadać odpowiedni potencjał, który według niego zależy przede wszystkim od przedsiębiorstw stanowiących o przemyśle regionu (przede wszystkim mikro, małych i średnich) oraz zakresu ich powiązań z innymi podmiotami i elementami otoczenia, a także od strategii i polityki państwa. Aktywne oddziaływanie państwa, władz centralnych, regionalnych i lokalnych, poprzez odpowiednie akty prawne i różnego rodzaju instrumenty wpływa na stworzenie innowacyjnego klimatu przedsiębiorczości w regionie poprzez wykorzystanie lokalnego potencjału. Według naukowców możliwość rozwoju obszaru w dużym stopniu zależy od wewnętrznego potencjału, a więc elementu niepowtarzalnego. Regiony o wysokim potencjale innowacyjnym są bardzo nieliczne i lokują się głównie na obszarach tradycyjnie silnych gospodarczo, tworząc tzw.: *wyspy innowacji* (Hilpert, 1992; Botazzi, Peri, 1999).

Następną koncepcją, uwzględniającą zasoby miejscowe i aspekt regionalny w procesach innowacyjnych, była koncepcja regionalnych systemów innowacji w skrócie (RSI)³⁸ (Cook, Morgan 1998; Edquist, 2001). Potencjał innowacyjny jest elementem warunkującym rozwój i funkcjonowanie regionalnych systemów innowacji, które są zdaniem Miedzińskiego (2001) areną otwartych procesów uczenia się i innowacji, obejmujących sieć instytucji i podmiotów publicznych i prywatnych, których działalność i współpraca polega na wytwarzaniu, adaptacji, przenoszeniu i mediacji wiedzy i szeroko rozumianych innowacji do sfery gospodarczej, społecznej i otoczenia instytucjonalno – organizacyjnego regionu. Funkcjonowanie RSI dotyczy zatem niemal wszystkich aspektów rozwoju regionalnego. Pozytywnie wpływa m.in. na życie gospodarcze, społeczne, polityczne i kulturalne (Kukliński, 1997), decyduje o pozycji konkurencyjnej regionu (Markowski, 2000; 2005) i pozwala na wkroczenie regionu na ścieżkę trwałego rozwoju (*sustainable region*). RSI są efektywną formą wdrażania regionalnej polityki innowacyjnej, której celem jest budowanie partnerstwa i współpracy pomiędzy jednostkami sektora B+R, a przemysłem oraz wzmacnianie potencjału naukowo – badawczego i akademickiego dla rozwoju przedsiębiorczości w regionie. Proces rozwoju RSI w regionie jest długotrwały i wymaga dojrzałej polityki regionalnej w zakresie wspierania innowacyjności.

Do opisu i wyjaśnienia regionalnych różnic w przebiegu procesów innowacyjnych, a więc i poziomu rozwoju regionów wykorzystywana jest ponadto koncepcja gron przemysłowych (*industry cluster*)³⁹. Jej historyczne podwaliny stanowiła koncepcja dystryktu przemysłowego opracowana w XIX wieku przez ekonomistę Alfreda Marshalla⁴⁰. Według Portera (1990) klastry stanowią koncentrację na określonym terenie firm i instytucji, których

³⁸ Koncepcja regionalnych systemów innowacji została ponadto omówiona w rozdziale II niniejszej pracy.

³⁹ W literaturze można spotkać również takie określenia jak: grono, kiść, wiązka, zlepek.

⁴⁰ Według niego dystrykt przemysłowy to przestrzennie wydzielony obszar, na którym koncentrują się wyspecjalizowane zakłady przemysłowe, przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa, produkujące zwłaszcza na rynek regionalny, między którymi istnieje głęboka i długofalowa współpraca, a większość decyzji ekonomicznych podejmowanych jest wewnątrz dystryktu. Ponadto charakteryzuje się on znaczną ruchliwością siły roboczej, a zaplecze dla przedsiębiorców stanowią wysokowyspecjalizowane instytucje usługowe. Zatem dystrykt przemysłowy opiera swoją działalność na powszechnie obowiązujących wartościach społecznych i stabilnej wspólnocie lokalnej (Gross, 2002).

Dodatkowo w pracy Grossa (2002) można znaleźć odniesienie do późniejszych koncepcji powstałych na bazie teorii Marshalla.

funkcjonowanie w dużej mierze jest zdeterminowane interakcjami zachodzącymi między nimi, a interakcje te są wynikiem zarówno współpracy, kooperacji, jak i konkurencji. Obecnie koncepcja klastra wykracza poza współpracę w obrębie pojedynczych sektorów, odnosi się bowiem do ponadbranżowych, wielosektorowych sieci formalnych i nieformalnych powiązań pomiędzy producentami, ich dostawcami, odbiorcami oraz różnego rodzaju instytucjami, którą charakteryzuje intensywny przepływ informacji i wiedzy oraz wysoki poziom jednoczesnej konkurencji i kooperacji⁴¹. Klaster jest strukturą ułatwiającą przepływ informacji, sprzyjającą procesom uczenia się i pobudzającą innowacyjność, a jego funkcjonowanie w regionie może prowadzić do poprawy zdolności konkurencyjnych podmiotów gospodarczych w nim zlokalizowanych. Klaster nie jest jednak prostą sumą poszczególnych podmiotów, ale powstała w wyniku interakcji i synergii, przestrzenną formą organizacji produkcji zwiększającą elastyczność i konkurencyjność regionu (Porter, 2001). Poza tym, zdaniem Portera (2001), powstanie i funkcjonowanie klastra zależy od uwarunkowań społecznych i instytucjonalnych, przynależnych i charakterystycznych dla konkretnej kultury i struktury gospodarczej danego regionu.

Fenomen klastra zainteresował badaczy z różnych dyscyplin naukowych, co skutkowało odmiennymi podejściami analitycznymi i teoretycznymi do rozpoznania jego istoty. Przejawem tego było operowanie zamiennie takimi określeniami jak: klaster, okręg przemysłowy, aglomeracja, kompleks przemysłowy czy środowisko gospodarcze⁴² (Gorynia, Jankowska, 2007).

Czasami trudno jest odróżnić klaster od typowych sieci współpracy gospodarczej⁴³ lub lokalnych skupisk firm. Można jednak wyróżnić pewne konkretne atrybuty grona, mianowicie:

- bliskość geograficzna – firmy – uczestnicy klastra muszą znajdować się odpowiednio blisko siebie, aby mogły zaistnieć pozytywne efekty przenikania i korzystania z tych samych zasobów. Musi być zatem lokalna koncentracja zwłaszcza małych i średnich firm,
- przynależność firm do tej samej lub do kilku powiązanych branż,
- powiązania i interakcje – na zasadzie kooperacji lub konkurencji,
- współpraca producentów z firmami świadczącymi usługi biznesowe oraz z ośrodkami badawczo – rozwojowymi i naukowymi,
- odpowiednia liczba firm – interakcje mogą zachodzić pomiędzy odpowiednio dużą liczbą firm – uczestników i instytucji (tzw. masa krytyczna),
- wytworzenie specyficznej tożsamości klastra, której sprzyja przede wszystkim zaufanie.

Klastry powstają niemal we wszystkich sektorach gospodarki w przemyśle, usługach, ale także w rolnictwie (Szymoniuk, 2005). W sektorach wysokich technologii oraz w tradycyjnych gałęziach produkcji. Charakteryzują się różnym poziomem innowacyjności i zaawansowania technologicznego, a tym samym wymagają różnych strategii i podejść.

OECD (1997) zidentyfikowało następujące rodzaje klastrów:

- oparte na wiedzy – w których skupiają się firmy, dla których prowadzenie działalności jest bezpośrednio związane z dostępem do publicznych instytucji naukowo - badawczych, prowadzących badania podstawowe, jak m.in.: instytuty badawcze, laboratoria, uczelnie wyższe. Powstawanie takiego rodzaju klastrów jest charakterystyczne dla przemysłu: farmaceutycznego, kosmetycznego, chemicznego, elektronicznego i lotniczego⁴⁴;

⁴¹ Pozwala to na korzystanie z najlepszych wzorców, porównywanie się z najlepszymi, dorównywanie najlepszym, ich naśladowanie i uczenie się od nich. Proces ten w literaturze określany jest jako *benchmarking*.

⁴² Przybliżenie koncepcji pokrewnych oraz komplementarnych do koncepcji klastra można znaleźć w artykule Brodzickiego, Szultki (2002).

⁴³ Różnice pomiędzy siecią, a klastrem przedstawiał Rosenfeld (1997).

⁴⁴ Czyli tzw. przemysłów high tech.

- oparte na korzyści skali – skupiające przedsiębiorstwa, które prowadzą współpracę z instytutami i uczelniami technicznymi, które to zarówno instytucje jak i firmy prowadzą ograniczoną działalność badawczo – rozwojową. Tego typu klastry odnoszą się do przemysłu: samochodowego, maszynowego, przetwórstwa materiałów;
- uzależnionych od dostawców – skupiają one podmioty, których działalność związana jest z importem technologii, czy to w formie dóbr czy procesów, a ponadto determinowana jest zdolnością do współpracy zarówno z dostawcami, jak i usługami posprzedażnymi. Klastry tego typu powstają przede wszystkim w odniesieniu do: rolnictwa, leśnictwa, ale także tradycyjnych gałęzi przemysłu przetwórczego, przemysłu włókienniczego, meblarskiego, metalowego oraz usług;
- wyspecjalizowanych dostawców – dotyczą przedsiębiorstw, charakteryzujących się dużą intensywnością działalności B+R, zwłaszcza w zakresie innowacyjnych produktów i są charakterystyczne dla firm produkujących komponenty do złożonych systemów produkcyjnych, jak np. sprzęt i oprogramowanie komputerowe.

W literaturze można spotkać także tzw.: klastry intensywne w informację, obejmujące podmioty świadczące wyspecjalizowane usługi (finansowe, wydawnicze itp.), klastry oparte o silny ośrodek naukowo – badawczy, a także klastry powstałe w oparciu o grupę powiązanych ze sobą równorzędnych firm⁴⁵.

Klastry mogą mieć bardzo różny zasięg w przestrzeni geograficznej. Mogą obejmować obszar jednego miasta, regionu czy kilku regionów w skali kraju. Przyjmuje się, że „można mówić o rzeczywistym systemie innowacyjnym, gdy dany region administracyjny jest podobny do klastra, czyli stanowi geograficzne skupisko powiązanych wzajemnie firm i instytucji naukowo – badawczych i pośredniczących, które funkcjonują i są innowacyjne w dużym stopniu dzięki swojej wzajemnej obecności. Podmioty w ramach takiego klastra – RSI są zarówno komplementarne, jak i konkurencyjne względem siebie. Taki klastrer – RSI posiada politykę proinnowacyjną opartą o konsultacje społeczne usprawniające jego działanie” (Wojnicka i inni, 2001, s. 17).

Do niedawna przyjmowano, że klastry powstają spontanicznie, w wyniku lokalnej, oddolnej inicjatywy⁴⁶, nie zaś działań władz publicznych. Obecnie zarówno wśród teoretyków, jak i praktyków zajmujących się problematyką rozwoju regionalnego i polityki regionalnej panuje zgodność, że inicjatywy klastrowe wyzwalaą szereg pozytywnych impulsów dla rozwoju regionu i to zarówno pośrednich, jak i bezpośrednich⁴⁷ i dlatego coraz częściej działania władz polegają na stosowaniu różnego rodzaju instrumentów mających stymulować współpracę między lokalnymi aktorami w celu uruchomienia mechanizmów budowy klastrów. Szczególnie jest to widoczne w państwach słabiej rozwiniętych, gdzie próbuje się inspirować powstawanie klastrów odgórnie tj. poprzez tworzenie publicznych, lokalnych instytucji mających na celu pobudzanie współpracy między podmiotami w celu osiągnięcia różnorodnych korzyści⁴⁸.

Mimo szeregu cech pozytywnych tworzenia klastrów należy mieć również na uwadze ich cechy negatywne, do których należą przede wszystkim:

- w pewnych warunkach działanie klastra może prowadzić do zмовы kartelowej, co może skutkować dyktowaniem odbiorcom wyższych cen,

⁴⁵ Inne typologie klastrów można znaleźć w pracy Goryni, Jankowskiej (2007).

⁴⁶ Steinle i Schiele (2002) zaproponowali zestaw warunków koniecznych i wystarczających do stworzenia klastra. Warunki te nie wskazują gdzie konkretnie i czy na pewno dojdzie do jego powstania, ale sugerują branże, które są bardziej podatne na jego powstanie (za Gorynią, Jankowską, 2007).

⁴⁷ Efekty bezpośrednie i pośrednie tworzenia klastrów w regionach można znaleźć w pracy m.in. Przygodzkiego (2007b).

⁴⁸ Jedno z głównych założeń obecnej polityki innowacyjnej Polski. Szerzej na ten temat w rozdziale II niniejszej pracy.

- koncentracja specyficznych gałęzi produkcji w jednym miejscu może prowadzić do znacznej degradacji środowiska naturalnego,
- wytworzenie specjalnej oferty rynku pracy, poprzez kształcenie ludzi w określonych warunkach, może w momencie likwidacji klastra w danym regionie spowodować wysokie bezrobocie o charakterze strukturalnym,
- charakterystyczna dla określonego klastra lokalizacja będzie utożsamiana tylko z branżami wchodzącymi w jego skład, co może stanowić barierę dla rozwoju innych gałęzi gospodarczych (*Przedsiębiorczość w...*, 2007).

W latach 90-tych swój początek miała ponadto koncepcja społeczeństwa sieciowego (*network society*) Castellsa (1996), według którego nowoczesna gospodarka oplata niemal całą kulę ziemską gęstą siatką komunikacyjną, w której odbywa się przepływ informacji, myśli naukowych, stylów konsumenckich, a także dóbr, usług i środków finansowych. Dostęp do tych dobrodziejstw nie jest jednak równomierny, głównymi ośrodkami wzrostu i rozwoju są przede wszystkim metropolie i technopolie, a w mniejszym stopniu inne skupiska przestrzenne, jak np. regiony przemysłowe. Metropolie czy technopolie skupiają niemal cały potencjał ekonomiczny, innowacyjny i finansowy oraz stają się światowymi ośrodkami kultury i polityki. To one przodują na polu wynalazczości, nowych technologii i nowatorskich sposobów produkcji, pogłębiając wzrost dysproporcji przestrzennych i społecznych (Gross, 2002).

Pod koniec lat 90-tych XX wieku pojawiła się i rozwinęła koncepcja regionu „uczącego się” (*the learning region*). Głównym motorem rozwoju regionów jest permanentne uczenie się poprzez tworzenie i adaptację innowacji, ale także umiejętność dostosowania się do zmieniającej się rzeczywistości i wyciąganie wniosków z własnych i innych doświadczeń (Florida, 1995). Zjawisko regionu „uczącego się” jest według Asheima (1996) nową formą gospodarki kapitalistycznej, w której to wiedza urasta do rangi czynnika produkcji, a jej wykorzystanie ma fundamentalne znaczenie w rozwoju gospodarczym regionu. Przejście w kierunku regionu „uczącego się” wymaga zaangażowania i kreowania zasobów niematerialnych takich jak: kwalifikacje, wiedza, umiejętności, kompetencje, postawy. Umiejętne wykorzystanie tych zasobów pozwala na generowanie wartości ekonomicznych, jak nowe produkty czy usługi. Jednak same zasoby nie wystarczą, musi zaistnieć szereg zjawisk i zdarzeń, przede wszystkim dotyczących powiązań i aktywności podmiotów i instytucji w regionie (Leszczyński, 2006). Początkowo proces uczenia odbywał się głównie poprzez działanie, wykorzystanie, poszukiwanie. Obecnie proces ten odbywa się przez interakcje. Zatem proces „uczenia się” jest procesem zbiorowym, a w szerszej skali społecznym, w którym uczestniczą podmioty gospodarcze, administracja poszczególnych szczebli, instytucje publiczne i prywatne, organizacje, stowarzyszenia itp. Uczenie się dokonuje się poprzez oddziaływanie i współpracę tych podmiotów, co skutkuje nowatorskimi pomysłami, nowymi metodami organizacji pracy, zmianą powiązań z otoczeniem, zmianą sposobu zarządzania regionem itp., ale także dalszą potrzebą uczenia się (Domański, 2000a). „Region uczący się” jest obszarem, na którym proces powstawania, stosowania i przekazywania wiedzy zakorzeniony jest w sieciach zależności, które ten obszar określają (Herbst, 2000). Innowacyjność postrzegana jest w nim jako integracja informacji i lokalnych zasobów, przy czym region jest otwarty na napływ wiedzy z zewnątrz. Uczenie się służy włączeniu nowych informacji do posiadanej, istniejącej bazy wiedzy, co pozwala na powiększenie umiejętności członków bazy i praktyczne ich wykorzystania. Gospodarkę „uczącą się” charakteryzuje:

- dominacja technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych,
- ich powiązanie z organizującym się paradygmatem i modelem elastycznej produkcji, specyficznym dla gospodarki postfordowskiej,

- osiąganiem przewagi konkurencyjnej poprzez innowacje, które są wynikiem interakcyjnego procesu, osadzonego terytorialnie i społecznie, a związanego z korzystnym kontekstem instytucjonalnym i kulturowych poszczególnych regionów (Domański, 2000a),
- korzyści oparte na kreacji wiedzy i ciągłym jej doskonaleniu,
- sieciowy system powiązań producentów i dostawców jako źródła innowacji,
- pracownicy intelektualni, stałe doskonalenie zasobów ludzkich, system ciągłej edukacji i kształcenia ustawicznego,
- zorientowanie na otoczenie globalne (Florida, 1995).

Tak rozumianą gospodarkę można utożsamiać z gospodarką opartą na wiedzy (GOW)⁴⁹, gdyż trwała siła regionu jest budowana, zdaniem wielu badaczy, przez ciągłe podnoszenie poziomu wiedzy, a nie przez wyposażenie w inne czynniki rozwoju (Nowińska – Łaźniewska, 2002). GOW stała się bardzo popularną koncepcją pod koniec lat 90-tych XX wieku⁵⁰, której problematyką zajmowało się przede wszystkim OECD oraz Bank Światowy⁵¹. Mimo jednak wielu badań nad procesami kształtującymi GOW, nie udało wypracować jednej jej uniwersalnej definicji. OECD (1996) definiuje ją jako gospodarkę bazującą bezpośrednio na produkcji, dystrybucji wiedzy i informacji. Drucker (1994) jako porządek ekonomiczny, w którym wiedza, a nie praca, surowce czy kapitał, jest zasobem kluczowym. Według Dahlmana, Anderssona (2000) za Żelazny (2006) jest to gospodarka, w której wiedza jest tworzona, przyswajana, wykorzystana i przekazywana bardziej efektywnie przez przedsiębiorstwa, organizacje, osoby fizyczne i społeczności, co sprzyja szybkiemu rozwojowi gospodarczemu. Nonaka, Takeuchi (1995) uważają, że GOW to taka gospodarka, w której działa wiele przedsiębiorstw opierających na wiedzy swoją przewagę konkurencyjną. Można ją zatem uznać za gospodarkę, w której wiedza jest głównym czynnikiem produktywności i wzrostu gospodarczego (przed pracą, kapitałem, surowcami, energią), a zasadniczą rolę odgrywa w niej informacja, edukacja, działalność badawczo – rozwojowa i innowacyjna oraz technologia, zwłaszcza informacyjna i komunikacyjna (*e-Polska...*, 2001). W gospodarce takiej efektywnie wykorzystuje się wiedzę do rozwoju społecznego i ekonomicznego czerpiąc ją z istniejących zasobów, jak również poprzez adaptacje lub tworzenie nowej wiedzy w zależności od własnych, specyficznych potrzeb kraju, czy regionu.

Budowa gospodarki opartej na wiedzy, to stwarzanie sprzyjających warunków do powstawania i funkcjonowania przedsiębiorstw oraz różnego rodzaju instytucji, które swoją przewagę konkurencyjną opierają właśnie na wiedzy. Korzystne warunki mogą być kreowane przez: władze rządowe, samorządowe i lokalne, przedsiębiorstwa (głównie finansowe) oraz ośrodki naukowe, elity intelektualne i akademickie (Koźmiński, 2002). Rdzeniem GOW jest regionalny system innowacji, którego wzrost potencjału innowacyjnego stwarza warunki oraz nowe impulsy do rozwoju regionu w oparciu o endogenne, innowacyjne zasoby (De Bruijn, Lagendijk, 2005).

⁴⁹ W literaturze można spotkać także takie określenia, jak: gospodarka napędzana wiedzą, „nowa gospodarka”, gospodarka sieciowa, gospodarka niematerialna oraz słowa klucze, które charakteryzują tę gospodarkę, a odnoszą się do aspektów społecznych, takie jak: społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo prokapitalistyczne, społeczeństwo postindustrialne, społeczeństwo sieciowe, społeczeństwo wiedzy (Żelazny, 2006).

⁵⁰ Pojęcie gospodarki opartej na wiedzy pojawiło się w literaturze w latach 60-tych XX wieku i odnosiło się przede wszystkim do rosnącej roli w gospodarce przemysłu opartego na nauce (Powell, Snellman, 2004).

⁵¹ W Polsce za prekursora badań nad zagadnieniem GOW uważa się prof. A. Kuklińskiego (2001, 2003) zwłaszcza w odniesieniu do problematyki koncepcyjno – teoretycznej, natomiast badania empiryczne odnoszące się do GOW w Polsce można znaleźć m.in. w pracach: Chojnickiego, Czyż (2003, 2006); Zienkowskiego (2003); Godziszewskiej i innych, (2005); Kota (2006); Okoń – Horodyńskiej, Pangsy – Kani (2006); Okoń – Horodyńskiej, Piecha (2006).

Według Kuklińskiego (2001) składnikami gospodarki opartej na wiedzy⁵² są następujące cztery elementy:

1. instytucje (na które składają się: uczelnie akademickie i inne, jednostki naukowo – badawcze, jednostki obsługi nauki i wiedzy, parki naukowe i technologiczne),
2. technologie (komunikacyjne, informacyjne oraz dotyczące automatyzacji),
3. infrastruktura (telekomunikacyjna, internetowa, transportowa, energetyczna, ochrony środowiska),
4. stymulatory (pozwalające na: nowoczesne zarządzanie procesami gospodarczymi, zarządzanie kapitałem ludzkim, wysoką efektywność przepływów wiedzy).

Innowacje pojawiają się w regionach o znacznym potencjale innowacyjnym, a więc w regionach o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, wysokich kwalifikacjach pracowników, oferujących dobre warunki dla placówek nauki i firm zdolnych do przekształcenia wynalazku w innowację (Gorzela, Olechnicka, 2003). Szansę na wypracowanie trwałej pozycji konkurencyjnej posiadają zatem, te regiony, które charakteryzują się zdolnością do tworzenia, ale także adaptacji innowacji. Powoduje to, że regiony można podzielić na:

- regiony innowacyjne – stanowiące nieliczną grupę najlepiej rozwijających się regionów na świecie, w których ma miejsce przede wszystkim tworzenie innowacji technicznych, społecznych, organizacyjnych, ekonomicznych itp.,
- regiony adaptacyjne – które charakteryzują się istnieniem warunków do przyjmowania, dostosowania (rozwijania, adaptacji) i rozprzestrzeniania (dyfuzji) innowacji powstałych w regionach innowacyjnych,
- regiony imitacyjne – są to obszary, do których innowacje docierają zazwyczaj ze znacznym opóźnieniem z regionów adaptacyjnych, i w których rzadko ma miejsce rozwijanie (przystosowanie) tych innowacji do warunków lokalnych, co skutkuje ograniczoną ich przydatnością,
- regiony skansenowe – do których innowacje nie docierają lub nie są adaptowane przez lokalne środowiska ze względu na pewne przekonania (Rykiel, 1998).

Jak wynika z rozważań teoretycznych i badań empirycznych, współpraca technologiczna jest najbardziej intensywna między partnerami (regionami, firmami) o niezbyt dużej różnicy potencjałów. Potwierdza to tezę, że największą szansę mają regiony, które już aktualnie charakteryzują się – wyższym niż przeciętny – potencjałem innowacyjnym czy technologicznym, bowiem niestety wiedza oraz omawiany potencjał nie wykazują tendencji do konwergencji regionalnej (Hildebrandt, 2003).

Pomiar.

Jednym z zasadniczych problemów związanych z poruszonymi wyżej zagadnieniami, w tym z zakresu potencjału innowacyjnego, jest ich pomiar.

Kompleksową metodologię z zakresu statystyki nauki, techniki oraz działalności innowacyjnej, dla krajów Unii Europejskiej⁵³ i OECD, zawiera seria międzynarodowych podręczników zwanych potocznie – *Frascati Family Manuals*, które zostały opracowane przez specjalnie powołaną grupę ekspertów OECD. Wytyczne zawarte w nich są stosowane jednak do pomiaru tej aktywności przez Urzędy Statystyczne poszczególnych krajów i udostępniane przez nie w licznych publikacjach zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej. Obecnie w skład tej grupy wchodzi następujące podręczniki (GUS, 2005a):

⁵² Twierdził on, że w latach 90-tych XX wieku ukształtowały się dwie centralne trajektorie rozwoju GOW – amerykańska i zachodnioeuropejska (Kukliński, 2001).

⁵³ Od 2004 roku badania statystyczne z omawianego zakresu obejmują wszystkie kraje Europejskiego Obszaru Gospodarczego, czyli Unii i EFTA (GUS, 2005a).

- *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, sixth edition,*
- *Main Definitions and Conventions for the Measurement of Research and Experimental Development (R&D): A Summary of the Frascati Manual 1993,*
- *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data – TBP Manual,*
- *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual, second edition,*
- *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Using Patent Data as Science and Technology Indicators – Patent Manual,*
- *The Measurement of Human Resources Devoted to S&T – Canberra Manual*⁵⁴.

Sposobów pomiaru i analizy omawianej w opracowaniu tematyki i zagadnień pokrewnych w Polsce jak i zagranicą jest prawdopodobnie tyle, ilu badaczy. Dlatego autorka zdecydowała się jedynie dokonać podziału prowadzonych badań według głównych źródeł informacji. I tak, większość badaczy zajmujących się szeroko pojętą problematyką innowacyjności i zagadnień z nią związanych korzysta z danych udostępnianych (odpłatnie i nieodpłatnie) przez urzędy statystyczne lub inne instytucje (np. PAIZ, PARP) i w oparciu o nie, przy wykorzystaniu różnych metod statystycznych oraz taksonomicznych, analizuje przebieg omawianych procesów w czasie, przestrzeni oraz w różnych układach: społecznych, gospodarczych, politycznych itp., a także w różnych aspektach i w odniesieniu do różnych zjawisk. W ten sposób prowadzonych jest najwięcej badań. Oprócz tych wymienionych już w opracowaniu na uwagę zasługują m.in. nowsze opracowania: Chojnicki, Czyż (1997); Domański B., i inni, (2003); Świadek (2004); Kozioł (2004b); Sobala – Gwosdz (2005); Kosała (2005); Pieńkowska (2006); Weresa (2006); Strahl, Markowska (2007); Szostak (2007); Panenka (2007); Mikołajewicz (2007).

Inni ze względu na wspomniane słabości informacji uzyskiwanych z urzędów statystycznych, czy instytucji, a często konieczność ich zakupu i ponoszenia znacznych środków finansowych, przeprowadzają badania ankietowe. Dotyczy to przede wszystkim jednak analiz w odniesieniu do mniejszych jednostek terytorialnych np. pojedynczych regionów, sektorów gospodarczych czy sekcji produkcyjnych lub usługowych np. Haffer (2004); Avermaete i inni, (2004); Woodward i inni, (2005); Gulczyński (2005); Kozioł (2006).

Jeszcze inni poszukują alternatywnych źródeł informacji poprzez wykorzystanie komercyjnych bazy danych jak np.: TeleAdresona⁵⁵, HBI, Polskich Książek Telefonicznych, Panoramy Firm lub innych, odnoszących się do zagadnień pokrewnych, a dostępnych zwłaszcza on-line. Na ich podstawie tworzą różnego rodzaju miary⁵⁶ i przeprowadzają analizy m.in. np.: Piekarec i inni (2000); Guzik (2003a, 2006a, 2006b); Ilnicki (2003); Micek (2006 a, b); Kozioł (2004a), Świadek (2007).

Różnorodność podejść badawczych, źródeł danych, wykorzystywanych metod oraz przede wszystkim złożoność i wielostronność omawianej w opracowaniu tematyki powoduje,

⁵⁴ Cztery pierwsze dotyczą sposobów (metod) pozyskiwania i analizowania danych zbieranych specjalnie na potrzeby statystyki nauki, techniki i innowacji, a dwa ostatnie, zajmują się problemami dotyczącymi klasyfikacji i interpretacji informacji zebranych w celach innych niż na potrzeby wymienionej tu statystyki (GUS, 2005a).

⁵⁵ Po raz pierwszy wykorzystanie tych baz zaproponowali badacze z Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową z Gdańska.

⁵⁶ Np. Guzik (2006b) na podstawie stron internetowych i internetowych baz danych zaproponował zestaw wskaźników do opisu potencjału innowacyjnego w powiatach:

- liczba firm sektora ICT na 10000 mieszkańców;
- liczba bankomatów na 10000 mieszkańców;
- odsetek jednostek samorządu terytorialnego mających strony www.

że potencjału innowacyjnego regionu nie da się określić jednolitymi wskaźnikami i z góry określonymi metodami, tym bardziej, że na jego wielkość i strukturę mają wpływ rozmaite czynniki odnoszące się zarówno do życia gospodarczego jak i społecznego w regionie.

3.3. ANALIZA POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO DOLNEGO ŚLĄSKA

3.3.1. Metoda badań

Przy wyborze metody analizy potencjału innowacyjnego oraz poziomu rozwoju społeczno – ekonomicznego kierowano się kilkoma założeniami:

- zastosowana metoda powinna być oparta o wskaźnik syntetyczny, ponieważ w pracy stosowano wskaźniki pośrednio opisujące badane zjawiska,
- miara powinna być łatwa w interpretacji zwłaszcza z punktu widzenia kształtowania się dysproporcji wewnątrzregionalnych,
- wskaźnik powinien charakteryzować się względną „odpornością” na bardzo dużą asymetrię rozkładów poszczególnych mierników cząstkowych, która dość często występuje w analizach na poziomie lokalnym⁵⁷,
- miernik ten powinien również umożliwić przeprowadzenie, w razie potrzeby, analizy dynamicznej.

W literaturze spotyka się dwie procedury konstrukcji wskaźników syntetycznych za pomocą tzw. metod: wzorcowych i bezwzorcowych. W metodzie wzorcowej określa się obiekt wzorcowy (modelowy), względem którego, obliczając odległości taksonomiczne, wyznacza się dystans dla wszystkich badanych obiektów. W drugiej metodzie, bezwzorcowej, nowa zmienna syntetyczna wyznaczana jest głównie poprzez działania na znormalizowanych wartościach zbioru cech (m.in. średniej arytmetycznej) (Ostasiewicz, 1999).

W opracowaniu do określenia potencjału innowacyjnego powiatów województwa dolnośląskiego oraz ich poziomu rozwoju społeczno – ekonomicznego, a także do wyznaczenia dystansu Dolnego Śląska pod względem posiadanego potencjału innowacyjnego w odniesieniu do pozostałych regionów w kraju, wykorzystano mierniki syntetyczne oparte na metodzie bezwzorcowej, stosując do normalizacji zmiennych metodę unitaryzacji⁵⁸.

Metoda bezwzorcową konstrukcji miernika syntetycznego mimo swojego wielocechowego charakteru, zaliczana jest do grupy metod opartych na porządkowaniu liniowym, gdyż sprowadza się ona do uporządkowania jednostek i zastąpienia wszystkich cech jednym miernikiem syntetycznym. Skutkuje to stosunkowo łatwą interpretacją uzyskanych wyników, ponieważ w porządkowaniu liniowym występuje element pierwszy i ostatni (Ilnicki, 1999).

Procedura obliczenia wskaźnika syntetycznego składa się z dwóch etapów. W pierwszym należy określić charakter zmiennych, ze względu na kierunek ich oddziaływania na analizowane zjawisko. Dokonuje się tego poprzez podział zmiennych na tzw.: stymulanty i destymulanty⁵⁹. Stymulantami nazywamy zmienne, których wyższe

⁵⁷ Dotyczy to zwłaszcza zagadnień z zakresu działalności badawczo – rozwojowej czy aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Dlatego też inne metody popularne w geografii społeczno – ekonomicznej, jak m.in. – miara rozwoju Hellwiga okazała się zbyt „wrażliwa” na dużą asymetrię rozkładów cech wziętych do analizy.

⁵⁸ Unitaryzacji pozwala z jednej strony na unormowanie cech, które przyjmują wartości z przedziału [0,1], z drugiej na zachowanie zróżnicowanej wariancji poszczególnych zmiennych (Strahl, 1998).

⁵⁹ Wyróżnia się także nominanty, czyli cechy charakteryzujące się najkorzystniejszą, z punktu widzenia oceny obiektów wartością, tzw. *optymalnym poziomem nasycenia lub wartością nominalną*. Nominantami są więc

wartości decydują o lepszym poziomie rozpatrywanego zjawiska w badanym obiekcie, a destymulantami zmienne wykazujące działanie odwrotne, tzn. wzrost ich wartości prowadzi do pogorszenia się sytuacji obiektu pod omawianym względem⁶⁰ (Młodak, 2006).

Po określeniu charakteru zmiennych przeprowadza się w odniesieniu do nich proces normalizacji, w przypadku niniejszej pracy za pomocą unitaryzacji, wykorzystując do tego następujące wzory (Strahl, 1998):

$$x_{ij}' = \frac{(x_{ij} - \min x_i)}{(\max x_i - \min x_i)} \quad \text{dla stymulant}$$

oraz

$$x_{ij}' = \frac{(\max x_i - x_{ij})}{(\max x_i - \min x_i)} \quad \text{dla destymulant}$$

gdzie:

x_{ij}' - znormalizowane wartości j-tej cechy dla ($j=1,2,3,\dots,m$) w i-tym obiekcie dla ($i=1,2,3,\dots,n$),

x_{ij} - wartość j-tej cechy w i-tym obiekcie,

$\max x_i$ - maksymalna wartość j-tej cechy,

$\min x_i$ - minimalna wartość j-tej cechy.

Przeprowadzone obliczenia powodują, że zmienne przyjmują wartości od 0 do 1, czyli $0 \leq x_{ij}' \leq 1$.

Kolejnym krokiem jest wyznaczenie wskaźnika syntetycznego jako średniej arytmetycznej z unormowanych zmiennych:

$$S_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}'$$

Otrzymana zmienna syntetyczna S_j także przybiera wartości z przedziału: $0 \leq S_j \leq 1$, a jej interpretacja jest następująca. Im wartości bliższe jedności, tym dany obiekt charakteryzuje się wysokim poziomem rozwoju analizowanego zjawiska, natomiast, gdy są bliższe 0 – tym obiekt jest gorzej rozwinięty pod badanym względem.

W badaniu przyjęto, iż potencjał innowacyjny poszczególnych obszarów określony został przez 6 równoważnych komponentów, mianowicie: **sferę B+R, kapitał ludzki i społeczny, infrastrukturę społeczną i techniczną, działalność innowacyjną podmiotów gospodarczych**, działające w regionie **instytucje otoczenia biznesu** oraz aktywności **władz**

cechy, dla których przyrost wartości do optymalnego poziomu nasycenia wywiera pozytywny wpływ na ocenę, podczas gdy dalszy jej wzrost, po przekroczeniu tej granicy generuje wpływ negatywny lub odwrotnie (Młodak, 2006).

⁶⁰ Według Borysa (1978) ze względu, iż optymalną wartością w przypadku stymulanty jest jej wartość maksymalna, a destymulanty wartość minimalna, to takie cech nazywa się także odpowiednio: maksymantą i minimantą. Ponadto odpowiednio grupy tych zmiennych można określić mianem pobudzających i opóźniających dane zjawisko, czy proces.

samorządowych i centralnych⁶¹ (por. rozdział I.3.1). Zatem na potrzeby obliczenia potencjału innowacyjnego powiatów Dolnego Śląska, w późniejszej części opracowania także województw w kraju zdecydowano, że w pierwszej kolejności zostaną obliczone wskaźniki syntetyczne wyróżnionych komponentów, jako średnie arytmetyczne cech je opisujących. Natomiast syntetyczna miara przedstawiająca poziom rozwoju potencjału innowacyjnego poszczególnych jednostek terytorialnych, jako całość, obliczona zostanie jako średnia arytmetyczna wszystkich zmiennych składających się na wyróżnione komponenty. Procedura obliczenia wskaźnika syntetycznego potencjału innowacyjnego wyglądała wobec tego następująco:

$$KPI_i = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}'$$

$$WSPI_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m x_{ij}'$$

gdzie:

x_{ij}' - znormalizowane wartości j-tej cechy w i-tym obiekcie;

k – liczba cech określających dany komponent;

KPI_i - syntetyczny wskaźnik wyróżnionego komponentu w i-tym obiekcie;

m – liczba wszystkich cech wziętych do analizy;

$WSPI_i$ - syntetyczny wskaźnik potencjału innowacyjnego w i-tym obiekcie.

W celu lepszego przedstawienia zróżnicowania powiatów, a także regionów, pod względem analizowanego zjawiska stworzono, „sztuczną” tzw. przeciętną jednostkę (zarówno powiatową, jak i wojewódzką), którą tworzyły cechy będące średnią arytmetyczną poszczególnych zmiennych wziętych do analizy. Wobec tej „sztucznej” jednostki przeprowadzono obliczenia jak powyżej, co pozwoliło na określenie, które powiaty lub regiony charakteryzowały się wartościami powyżej, albo poniżej „średniej regionalnej lub krajowej”⁶² w zakresie wyróżnionych komponentów, jak i całościowej miary syntetycznej.

Uzyskany syntetyczny miernik dla powiatów Dolnego Śląska określano w opracowaniu, jako wskaźnik - lokalnego potencjału innowacyjnego, w skrócie LPI, natomiast poszczególnych województw – wskaźnik regionalnego potencjału innowacyjnego – RPI, a wskaźniki poszczególnych komponentów nosiły ich nazwę.

Obliczenia syntetycznej miary poziomu rozwoju społeczno – ekonomicznego powiatów województwa dolnośląskiego dokonano w ten sam sposób, co całościowej miary syntetycznej potencjału innowacyjnego.

Wymogiem formalnym powyższej metody jest to, aby wszystkie analizowane cechy były porównywalne w skali prowadzonego badania, a więc: na poziomie krajowym, regionalnym czy lokalnym, przy czym ta porównywalność odnosi się przede wszystkim do jednolitej metodologii zbierania danych statystycznych oraz wyznaczenia poszczególnych wskaźników. Dodatkowo uwzględnione w badaniu zmienne muszą być uzasadnione

⁶¹ Ten ostatni komponent ze względu na brak danych statystycznych nie został uwzględniony w analizie, mimo swojej istotnej roli jaką odgrywa w kształtowaniu potencjału innowacyjnego powiatów i regionów.

⁶² Autorka zdaje sobie sprawę, że stworzona, przeciętna jednostka nie jest średnią regionalną, ani w przypadku liczenia jej dla województw średnią krajową, a jedynie średnią cech wziętych do analizy. Jednak ze względu, iż nie można było policzyć rzeczywistej średniej, niektóre cechy bowiem były udziałem jakiegoś zjawiska w powiecie do ogółu w regionie, wprowadzenie takiej miary pozwoliło chociaż w przybliżony sposób określić przeciętne wartości analizowanych zjawisk w badanych układach terytorialnych.

merytorycznie, gdyż procedura obliczania wskaźnika syntetycznego nie powoduje eliminacji cech niediagnostycznych (Raczyk, 2003).

Do zalet tej miary, oprócz wymienionych powyżej, należy zaliczyć ponadto prostotę obliczeń, dużą przydatność do porównań przestrzennych oraz dynamicznych. Z drugiej jednak strony, ze względu na fakt znacznego zróżnicowania zmienności jej składowych (*Sfera społeczna...*, 2003), może ona być stosowana jedynie do ogólnej oceny potencjału innowacyjnego, poziomu rozwoju społecznego - gospodarczego, czy innych elementów do obliczeń, których zostanie użyta, gdyż nie jest w stanie wyjaśnić wszystkich przyczyn powstawania zróżnicowań badanych zjawisk. Zatem konieczne jest w prowadzonych badaniach uwzględnianie wartości wskaźników (komponentów) cząstkowych.

Proponowana metoda, oparta na unitaryzacji i późniejszej agregacji zmiennych, jest powszechnie stosowana (por. Mijkowska, 1994; Golinowska, Rumińska – Zimny, 1998; Strahl, 1998; Sobieszczański, 2000; Raczyk, 2003; Matusik, 2007). Znalazła ponadto zastosowanie w ramach liczenia tzw. Wskaźnika Rozwoju Społecznego lub Rozwoju Ludzkiego (*Human Development Index* – w skrócie *HDI*, stosowanego przez agendę ONZ do spraw rozwoju – *United Nations Development Programme (UNDP)*), jako miarę opisującą efekty w zakresie społeczno-ekonomicznego rozwoju poszczególnych krajów. Dodatkowo, metoda ta zdaniem Strahl (1998): „*łączy w sobie cechy miary bezwzorcowej i wzorcowej, gdyż uśrednianie wartości znormalizowanych cech, jest podejściem charakterystycznym dla procedur bezwzorcowych, a przyjęty sposób normalizacji i agregacji to nic innego jak liczenie odległości miejskiej od „antyzorca”, uśrednionej na jedną cechę, – czyli sposób postępowania właściwy dla metod wzorcowych*” (s. 71).

3.3.2. Dobór cech diagnostycznych

Przyjęta metodologia badań zakładała wyznaczenie lub dobór odpowiednich cech, które będą w sposób merytoryczny i możliwie najlepszy odzwierciedlać badane zjawisko. Śmiłowska (1997) formułuje siedem zasad doboru cech⁶³, a mianowicie muszą one charakteryzować się:

1. istotnością z punktu widzenia analizowanych zjawisk,
2. jednoznacznością i precyzyjnością zdefiniowania,
3. wyczerpywalnością zakresu zjawiska,
4. logicznością wzajemnych powiązań,
5. zachowaniem porównywalność reprezentacji zjawisk cząstkowych,
6. mierzalnością – w sensie możliwości liczbowego wyrażenia poziomu cech,
7. dostępnością i kompletnością informacji statystycznych (dla wszystkich badanych obiektów).

Należy dodatkowo zwrócić uwagę na jeszcze jeden istotny aspekt. Otóż preferuje się, aby do analiz wybierać zmienne o charakterze względnym (wskaźnikowym), gdyż uwzględnianie mierników w wartościach bezwzględnych może prowadzić do zafałszowania wyników (Młodak, 2006).

Z uwagi na przedmiot analizy podstawowym kryterium wyboru cech do dalszych badań, było spełnienie wymogu istotności, czyli uwzględnienie zmiennych reprezentujących

⁶³ Zasady te nawiązują do tych zaproponowanych przez Gorzelaka (1979), czyli:

- normatywności cech;
- istotności;
- jednoznaczności;
- rozłączności.

merytorycznie istotnie badane zjawisko. Z punktu widzenia struktury opracowania kierowano się przy tym zasadą merytorycznej istotności, dla poszczególnych wyróżnionych komponentów oraz całościowego problemu, czyli potencjału innowacyjnego jednostek terytorialnych. Wyboru wskaźników częściowych (zmiennych) dokonano poprzez przegląd literatury i różnorodnych podejść badawczych z zakresu omawianej w pracy tematyki.

Należy jeszcze raz podkreślić, że czynnikiem ograniczającym dobór odpowiednich mierników, reprezentantów, jest zakres dostępnych danych statystycznych⁶⁴, dlatego w badaniu posłużono się miarami pośrednio opisującymi analizowane zagadnienia.

I tak do określenia **sfery B+R** przyjęto następujące zmienne: **X1** – udział pracowników naukowo – badawczych w % ogółu pracujących w sferze B+R; **X2** – liczba pracowników naukowo – badawczych na 1000 ludności w wieku produkcyjnym; **X3** – nakłady wewnętrzne sfery B+R ogółem na 1 pracującego w sferze B+R.

Dla podniesienia innowacyjności gospodarki regionu najważniejsze znaczenie mają te cechy kapitału ludzkiego, które przekładają się na wzrost produktywności kapitału rzeczowego, aktywność ekonomiczną ludności, czyli te umiejętności, zdolności uzyskane w ciągu życia, które przynoszą pozytywne efekty nie tylko jednostce, ale również całemu społeczeństwu. Natomiast z zakresu kapitału społecznego zyskują na znaczeniu te elementy, które umożliwiają tworzenie sieci współpracy, a więc zaufanie, lojalność czy solidarność oraz cechy pozwalające na wykorzystanie pozytywnych skutków owej współpracy. Kapitał społeczny powinien być zatem charakteryzowany z jednej strony poprzez czynniki opisujące przejawy jego działań, czyli cechy, które pozwalają świadczyć o poziomie kapitału społecznego, a z drugiej wyrażające zaangażowanie, czy uczestnictwo w życiu kulturalnym i społecznym oraz politycznym⁶⁵. Dlatego w pracy **kapitał ludzki** scharakteryzowano poprzez zmienne: **X4** – udział osób z wykształceniem wyższym; **X5** – udział osób z wykształceniem średnim⁶⁶; **X6** – liczba studentów szkół wyższych publicznych na 100 osób w wieku 20-24 lat; **X7** – poziom wykształcenia radnych (udział radnych samorządu: gmin i powiatów) z wykształceniem wyższym. Natomiast **kapitał społeczny** opisano następującymi cechami **X8** – liczba fundacji i stowarzyszeń zarejestrowanych w systemie REGON na 10000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym; **X9** – liczba imprez zorganizowanych przez domy kultury, świetlice, kluby na 1000 ludności ogółem; **X10** – liczba zespołów artystycznych i kół zainteresowań na 10000 ludności ogółem; **X11** – członkowie zespołów artystycznych i kół zainteresowania na 1000 ludności ogółem⁶⁷; **X12** – zaangażowanie obywatelskie⁶⁸.

W badaniu najistotniejsze z punktu widzenia wpływu na lokalny i regionalny potencjał innowacyjny, wydawały się te elementy z zakresu infrastruktury społecznej, które związane były oraz wpływały na poprawę i podniesienie jakości kapitału ludzkiego pośrednio także społecznego. Do elementów tych zaliczono infrastrukturę edukacyjną związaną z: edukacją na poziomie średnim ogólnokształcącym oraz wyższym. Do opisu więc **infrastruktury społecznej** posłużyły zmienne: **X13** – liczba liceów ogólnokształcących na 1000 ludności w wieku produkcyjnym; **X14** – liczba szkół, filii i punktów konsultacyjnych publicznych szkół wyższych na 10000 ludności w wieku produkcyjnym; **X15** – liczba

⁶⁴ Np. z zakresu infrastruktury technicznej dotyczącej technologii informacyjno – komunikacyjnych.

⁶⁵ Przy wyborze cech do analizy kapitału ludzkiego i społecznego oparto się na pracy Janca (2006), ponieważ zaproponowany przez niego zestaw zmiennych do analizy owych kapitałów dał bardzo dobre wyniki.

⁶⁶ Oba wskaźniki z zakresu poziomu wykształcenia ludności odnoszą się do osób w wieku 15 lat i więcej oraz dotyczą roku 2002, gdyż najbardziej wiarygodne dane pochodzą ze Spisów Powszechnych. Wykształcenie średnie jest obliczone jako łącznie wykształcenie średnie ogólnokształcące i zawodowe.

⁶⁷ Zmienne X9, X10, X11 obliczone zostały jako średnia z lat 2003-2005.

⁶⁸ Obliczone jako frekwencja zbiorcza z: wyborów samorządowych (2002); referendum unijnego (2003); wyborów do Parlamentu Europejskiego (2004); wyborów parlamentarnych (2005); wyborów prezydenckich (2005 – średnia z I i II tury); wyborów samorządowych (2006).

nauczycieli akademickich na 1000 studentów. Natomiast w odniesieniu do infrastruktury technicznej, to z jej zakresu istotne wydawały się te elementy, które związane były z rozwojem technologii informacyjno – telekomunikacyjnych. Niestety ze względu na ograniczenia statystyki publicznej i braku odpowiednich danych w analizowanym układzie terytorialnym do charakterystyki **infrastruktury technicznej** posłużyły zmienne: **X16** – telefoniczne łącza główne mieszkaniowe na 1000 ludności ogółem; **X17** – telefoniczne łącza główne w firmach na 10000 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON⁶⁹.

Instytucje otoczenia biznesu zostały opisane za pomocą następujących cech: **X18** – liczba podmiotów sekcji J i K zarejestrowanych w systemie REGON na 1000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (wskaźnik przedsiębiorczości); **X19** – liczba pracujących w sekcji J i K na 1000 mieszkańców ogółem (wskaźnik natężenia); **X20** – udział podmiotów sekcji J i K do ogółu podmiotów zarejestrowanych w systemie REGON; **X21** – liczba ośrodków innowacji i przedsiębiorczości na 10000 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON.

Natomiast **działalność podmiotów gospodarczych** w aspekcie ich aktywności innowacyjnej zidentyfikowano jako: **X22** – udział pracujących w usługach high-tech w % ogółu pracujących w usługach; **X23** – udział pracujących w przemyśle wysokiej i średnio – wysokiej techniki do ogółu pracujących w przemyśle przetwórczym; **X24** – liczba podmiotów sektora wysokiej i średnio – wysokiej techniki na 10000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (przedsiębiorczość przemysłowa high-tech); **X25** – liczba podmiotów sektora usług high-tech na 10000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (przedsiębiorczość usługowa high-tech); **X26** – liczba środków automatyzacji procesów produkcyjnych ogółem na 10000 podmiotów przemysłowych zarejestrowanych w systemie REGON; **X27** – nakłady na działalność innowacyjną ogółem przypadające na 1 przedsiębiorstwo prowadzące tę aktywność; **X28** – nakłady na działalność innowacyjną ogółem przypadające na 1 pracującego w przedsiębiorstwach przemysłowych; **X29** – udział nakładów na działalność innowacyjną do ogółu nakładów przeznaczanych na tę aktywność w regionie; **X30** – udział przedsiębiorstw innowacyjnych w % ogółu przedsiębiorstw; **X31** – udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych w wartości sprzedaży ogółem.

Dla powyższych cech w celu realizacji postulatu istotności i rozłączności przeprowadzono odpowiednie działania weryfikacyjne polegające na określeniu zmienności⁷⁰ oraz korelacji pomiędzy wszystkimi parami zmiennych⁷¹.

Powyższe cechy opisujące poszczególne komponenty potencjału innowacyjnego poddano weryfikacji w sposób, jaki opisano powyżej. W pierwszym etapie dyskryminacji cech, wzięto pod uwagę, czy przyjęte wskaźniki różnicują zbiór jednostek przestrzennych.

⁶⁹ Niestety, ze względu na brak nowszych danych, informacje dotyczące zmiennych X16 i X17 odnoszą się do 1999 roku.

⁷⁰ Nisko zróżnicowana cecha przedstawia, bowiem niewielką wartość analityczną. Do wyznaczenia takich cech służy współczynnik zmienności obliczony dla każdej cechy ze wzoru:

$$V_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j} * 100\%$$

gdzie: S_j - odchylenie standardowe cechy j , a $\bar{x}_j$ - średnia arytmetyczna.

W opracowaniu w celu eliminacji owych cech *quasi*-stałych, czyli o małej zmienności, przyjęto próg równy 10%.

⁷¹ Dwie wysoko skorelowane zmienne są nośnikami podobnej informacji, a zatem jedna cecha z takiej pary jest po prostu zbędna, gdyż powiela informacje. W opracowaniu za maksymalny, graniczny próg korelacji przyjęto wartość $R=0,81$, co było podyktowane tym, iż w ten sposób redukcji ulegną te zmienne, które wyjaśniają w $\frac{2}{3}$ ($R^2=0,66$) zmienność drugiej cechy.

Stwierdzono, że oprócz jednej zmiennej – zaangażowanie obywatelskie⁷², wszystkie mierniki charakteryzowały się przeciętnymi lub bardzo wysokimi współczynnikami zmienności, co pozwalało na przejście do kolejnego etapu. W drugim etapie sprawdzono zakres informacji, jaki niosła, każda z przyjętych cech. Dokonano tego poprzez analizę macierzy współczynników korelacji Pearsona. Wskaźniki przekraczające przyjęty próg korelacji ($R=0,81$) usunięto ze zbioru. Dotyczyło to 3 zmiennych, mianowicie: **X6** - liczba studentów szkół wyższych publicznych na 100 osób w wieku 20-24 lata; **X25** – liczba podmiotów sektora usług high-tech na 10000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym; **X28** - nakłady na działalność innowacyjną ogółem przypadające na 1 pracującego w przedsiębiorstwach przemysłowych.

Ostatecznie w wyniku procesu dyskryminacji cech do dalszej analizy potencjału innowacyjnego powiatów województwa dolnośląskiego przyjęto **28 zmiennych diagnostycznych**, opisujących w możliwie najlepszy sposób poszczególne komponenty oraz całościowo badane w opracowaniu zjawiska.

Do określenia potencjału innowacyjnego pozostałych regionów Polski, przyjęto praktycznie ten sam zestaw wskaźników, co pozwoliło określić dystans Dolnego Śląska w odniesieniu do pozostałych województw w kraju. Praktycznie, ponieważ w związku z ograniczeniami statystyki publicznej, zrezygnowano ze zmiennej X25⁷³.

W kolejnym etapie określono charakter cech diagnostycznych. Wszystkie przyjęte do analizy mierniki cząstkowe okazały się stymulantami. W kolejnym kroku zmienne poddano procedurze obliczenia syntetycznych mierników cząstkowych poszczególnych komponentów i ogólnego wskaźnika potencjału innowacyjnego powiatów Dolnego Śląska oraz wszystkich regionów w kraju.

Podziału powiatów ze względu na poziom rozwoju poszczególnych komponentów określających potencjał innowacyjny i całościowej miary syntetycznej LPI i RPI dokonano poprzez podział wartości uzyskanych wskaźników syntetycznych na klasy homogeniczne (według metody naturalnych prześwitów Jenks'a), a skalę liczbową zastąpiono jakościową.

Do konstrukcji syntetycznej miary poziomu rozwoju społeczno – ekonomicznego powiatów Dolnego Śląska przyjęto natomiast następujące zmienne⁷⁴: **Y1** – współczynnik młodości demograficznej⁷⁵; **Y2** – urodzenia żywe na 1000 mieszkańców ogółem; **Y3** – saldo migracji wewnętrznych i zewnętrznych na 1000 mieszkańców ogółem; **Y4** – współczynnik dynamiki demograficznej⁷⁶; **Y5** – liczba małżeństw na 1000 mieszkańców; **Y6** – odsetek dróg powiatowych i gminnych o nawierzchni twardej, ulepszonej; **Y7** – zużycie wody z sieci wodociągowej na 1 mieszkańca; **Y8** – zużycie gazu z sieci gazowej rozdzielczej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca; **Y9** – długość sieci kanalizacyjnej na 100 km²; **Y10** – liczba mieszkań oddanych do użytkowania na 1000 mieszkańców; **Y11** – liczba lekarzy ogółem na 10000 mieszkańców; **Y12** – liczba placówek bibliotecznych na 10000

⁷² Mimo jednak, że cecha ta osiągnęła wartość poniżej krytycznej, zdecydowano się nie eliminować jej ze zbioru, ponieważ stanowiła istotny element badanego zjawiska, gdyż pozwala określić postawy obywatelskie i zaangażowanie w proces tworzenia społeczeństwa obywatelskiego, a więc w bardzo dużym stopniu wpływa na istnienie kapitału społecznego na danym obszarze. Ponadto niska zmienność tej cechy wynika z jej natury, czyli niemożności wystąpienia dużej liczby wartości ekstremalnych (por. Janc, 2006).

⁷³ Do konstrukcji wskaźników na poziomie regionalnym wykorzystano dane pochodzące z Banku Danych Regionalnych oraz publikacji GUS (2004; 2005a; 2006a) jedynie w odniesieniu do liczby pracujących w sektorze usług i produkcji high tech skorzystano z danych zawartych w publikacji Chojnicki, Czyż (2006).

⁷⁴ W celu odróżnienia ich od zmiennych opisujących potencjał innowacyjny, cechy odnoszące się do poziomu rozwoju opisane są za pomocą litery Y.

⁷⁵ Jest to liczba dzieci w wieku 0-15 lat przypadająca na 100 osób w wieku 60 lat, jest to wskaźnik, który można interpretować jako liczbę wnucząt przypadających na 100 dziadków lub babć.

⁷⁶ Oblicza się go jako stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów, a więc informuje ile urodzeń przypada na jeden zgon. Przyjmuje się, że jeżeli uzyskany iloraz jest niższy od jedności, to przyrost naturalny uzyskuje wartość ujemną.

mieszkańców; **Y13** – liczba widzów w kinach na 1000 mieszkańców; **Y14** udział pracujących w usługach w % ogółu pracujących; **Y15** – liczba pracujących na 100 osób w wieku 15 lat i więcej⁷⁷; **Y16** – liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego zarejestrowanych w systemie REGON na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (wskaźnik przedsiębiorczości); **Y17** – liczba spółek z udziałem kapitału zagranicznego na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (przedsiębiorczość zagraniczna); **Y18** – spółki prawa handlowego na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (wskaźnik „dużej” przedsiębiorczości); **Y19** – dochody powiatów z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych (PIT) na mieszkańca (zamożność społeczności lokalnych); **Y20** – dochody powiatów z tytułu udziału w podatkach od osób prawnych (CIT) na mieszkańca (dochodowość przedsiębiorstw); **Y21** – wydatki inwestycyjne budżetów powiatów na 1 mieszkańca.

Wybrano zatem cechy, które charakteryzowały: potencjał demograficzny, infrastrukturę techniczną, standard warunków życia oraz aktywność gospodarczą i rynek pracy, czyli zmienne które w możliwie kompleksowy sposób opisywały poziom rozwoju społeczno – gospodarczego powiatów.

W odniesieniu do powyższych zmiennych przeprowadzono także odpowiednie działania weryfikacyjne. W wyniku analizy różnicowania jednostek usunięto ze zbioru zmienną **Y2** – urodzenia żywe na 1000 mieszkańców ogółem, ponieważ współczynnik zmienności dla tej cechy osiągnął poziom niższy od założonego. Natomiast w wyniku eliminacji cech wysoko skorelowanych usunięto zmienne: **Y18** – spółki prawa handlowego na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym (wskaźnik „dużej” przedsiębiorczości); **Y19** – dochody powiatów z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych (PIT) na mieszkańca (zamożność społeczności lokalnych) i **Y21** – wydatki inwestycyjne budżetów powiatów na 1 mieszkańca.

Wyznaczania syntetycznej miary poziomu rozwoju dokonano zatem w oparciu o **17 zmiennych diagnostycznych**, które wszystkie okazały się stymulantami.

3.3.3. Przestrzenne różnicowanie potencjału innowacyjnego na Dolnym Śląsku

Analiza lokalnego potencjału innowacyjnego powiatów województwa dolnośląskiego poprzedzona została analizą wyróżnionych komponentów. W podrozdziale tym skupiono się przede wszystkim jednak na przedstawieniu przestrzennego różnicowania obliczonych miar syntetycznych. Większą uwagę natomiast poświęcono na komponent: kapitał ludzki i społeczny oraz infrastrukturę techniczną i społeczną.

Sfera B+R.

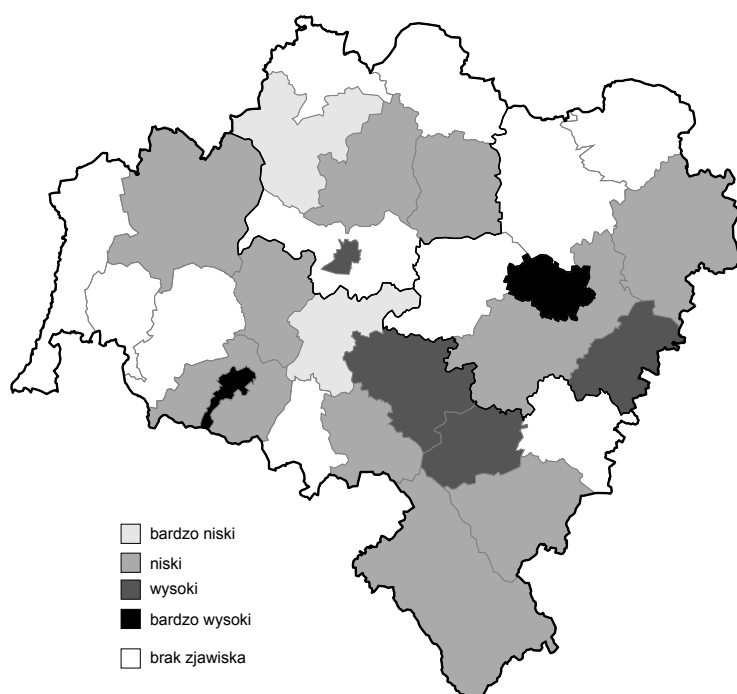
Najwyższymi wartościami syntetycznej miary potencjału sfery B+R charakteryzowały się miasta na prawach powiatu: Wrocław, Jelenia Góra, Legnica, a także powiat świdnicki, oławski i dzierzoniowski⁷⁸ (ryc. 15). Powyższe jednostki cechowały się w regionie najwyższym poziomem rozwoju działalności badawczo – rozwojowej, zarówno pod względem kadrowym, jak i wielkości środków finansowych przeznaczanych na tę aktywność.

⁷⁷ Dane o pracujących dotyczą osób wykonujących pracę przynoszącą im zarobek lub dochód (bez pracujących w podmiotach gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób i gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie; według faktycznego miejsca pracy).

⁷⁸ Obliczone wartości wskaźników syntetycznych poszczególnych komponentów oraz całościowej miary lokalnego potencjału innowacyjnego powiatów województwa dolnośląskiego zawiera załącznik nr 3.

Dominującą rolę w prowadzeniu działalności badawczo – rozwojowej wiodły podmioty sfery B+R zlokalizowane w stolicy regionu, jednak na podkreślenie zasługuje fakt, iż w wymienionych tu powiatach ziemskich aktywność badawczo – rozwojową prowadziły jedynie jednostki rozwojowe, czyli podmioty gospodarcze zajmujące się ową aktywnością obok swojej podstawowej działalności, najczęściej są to przedsiębiorstwa przemysłowe posiadające własne zaplecze badawczo – rozwojowe. Wysoki poziom rozwoju sfery B+R w tych obszarach wskazywał zatem na znaczącą rolę przedsiębiorstw prowadzących ten rodzaj aktywności w skali regionu, przede wszystkim w zakresie prac rozwojowych oraz badań stosowanych, w których podmioty te się specjalizują.

Pozostałe powiaty województwa, w których prowadzona była omawiana działalność cechowały się stosunkowo niskim potencjałem innowacyjnym sfery B+R, chociaż podmioty z powiatów: wołowskiego, wrocławskiego i lubińskiego wyróżniały się relatywnie wysokimi wartościami jednej ze zmiennych wziętych do analizy tego komponentu, mianowicie udziałem pracowników naukowo - badawczych lub nakładami na 1 pracującego w omawianej sferze.



Ryc. 15. Struktura przestrzenna potencjału sfery B+R
w województwie dolnośląskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS

Kapitał ludzki i społeczny.

Kapitał ludzki oraz kapitał społeczny uważane są obecnie, obok kapitału rzeczowego (fizycznego) i finansowego za jedne z istotniejszych czynników warunkujących postęp techniczny oraz wzrost i rozwój społeczno – ekonomiczny. Wzrastająca rola obu kapitałów wynika przede wszystkim z przesunięcia w gospodarce postfordowskiej akcentów z zasobów ilościowych na jakościowe we wszystkich czynnikach produkcji, przy czym kapitał ludzki i społeczny traktowane są jako „miękkie” czynniki, gdyż odnoszą się do cech niematerialnych i indywidualnych dla poszczególnych jednostek.

W odniesieniu do kapitału ludzkiego, traktowanego w ujęciu klasycznym jako czynnik pracy⁷⁹, przesunięcie to dotyczy przede wszystkim nacisku na takie cechy, jak: wykształcenie, doświadczenie, kreatywność, elastyczność, szybkość uczenia się itp. Zdaniem Domańskiego R. (1993) „(...) wyróżniającą cechą kapitału ludzkiego jest to, iż jest częścią człowieka, jest ucieleśniony w ludziach. Może być gromadzony nie jako aktywa, które się nabywa na rynku, ale przez inwestowanie w siebie. Żadna osoba nie może oddzielić od siebie kapitału, który posiada. Cechy te stanowią o istotnej odrębności sposobu, w jakim funkcjonuje kapitał ludzki, od sposobu funkcjonowania kapitału rzeczowego, mianowicie jedynie ten drugi może być przedmiotem obrotu na rynku i zmieniać właściciela (...)” (s. 19).

Jako główne źródło kapitału ludzkiego uważa się wykształcenie, które określić można jako sumę potencjalnych kwalifikacji w procesach kształcenia. Dobrze wykształcone osoby nie tylko realizują innowacje, ale także same są innowacyjne. Zdolność społeczności lokalnych do kreowania, a z drugiej strony także adaptowania innowacyjnych, nowatorskich rozwiązań, przekłada się na poprawę jakości i warunków życia. Kapitał ludzki stanowi tę część zasobów ludzkich, która uczestniczy w kształtowaniu gospodarki opartej na wiedzy, ze względu na posiadaną, nabywaną, a następnie wykorzystaną i przekazywaną wiedzę. Funkcjonowanie społeczeństwa opartego na wiedzy daje szansę na aktywniejsze zaangażowanie się obywateli w życie społeczne i z pewnością przyczynia się do rozwoju regionu.

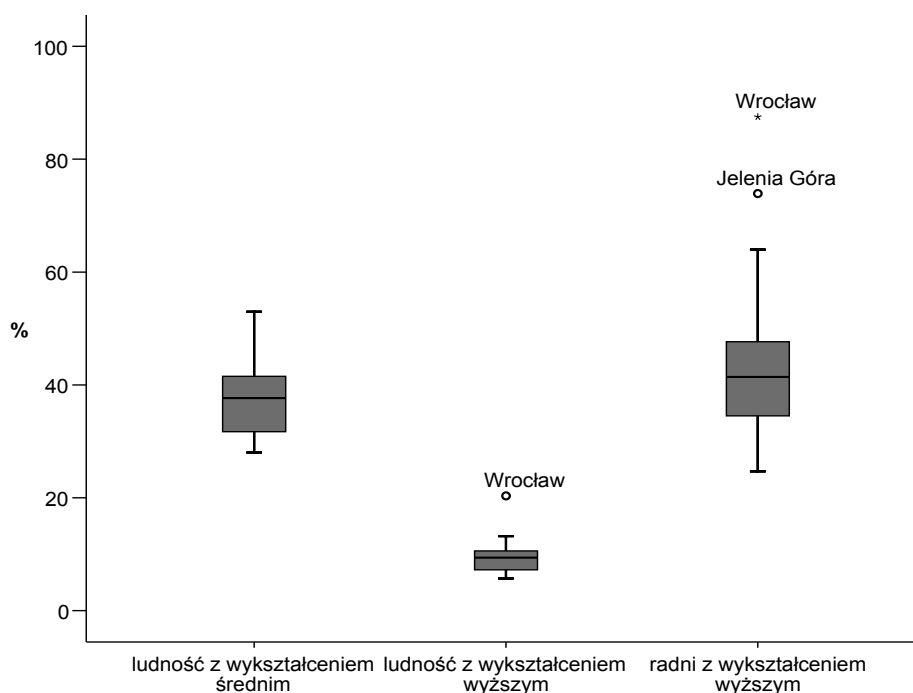
Regionalna dostępność wysokiej jakości kapitału ludzkiego rzutuje na jego potencjalną podatność innowacyjną, czyli w uproszczeniu sprowadza się do „dopasowania” firm do lokalnych warunków. Niska jakość kapitału ludzkiego sprzyja rozwojowi działalności mającej niewielkie wymagania dotyczące poziomu wykształcenia, np. lokalizacja przemysłu pracochłonnego czy surowcochłonnego i odwrotnie – wysoka jakość kapitału ludzkiego stymuluje rozwój działalności technologicznie intensywnych. Zatem posiadanie odpowiedniego kapitału ludzkiego jest z pewnością jednym z czynników rzutujących na napływ i rodzaj bezpośrednich inwestycji zagranicznych i korporacji transnarodowych do regionu.

Uwzględnione w badaniu kapitału ludzkiego cechy odnosiły się do zasobów kapitału ludzkiego⁸⁰. Podstawowe charakterystyki tych zmiennych przedstawia ryc. 16⁸¹.

⁷⁹ Zatem najważniejszą rolę odgrywał jego wymiar ilościowy.

⁸⁰ W literaturze można spotkać podział na zasoby kapitału ludzkiego, utożsamiane *sensu stricte* kapitałem ludzkim, jak również nakłady na kapitał ludzki, odnoszące się do tych czynników, które mogą wpływać na poziom kapitału ludzkiego (np.: wydatki samorządów na oświatę i wychowanie itp.) (por. Janc, (2006)).

⁸¹ Przy pomocy wykresów pudełkowych, skrzynkowych (*box-and-whisker plot*; *boxplot*) przedstawiono podstawowe charakterystyki statystyczne wartości cech oryginalnych, wziętych do analizy poszczególnych komponentów. Wykres taki ułatwia diagnostykę rozproszenia wartości cechy oraz charakter (typ) skośności rozkładu cechy. Dolna krawędź pudełka odpowiada pierwszemu kwartyłowi - Q_1 , górna trzeciemu kwartyłowi - Q_3 . Długość pudełka równa jest odstępowi międzykwartyłowemu. W obszarze pudełka mieści się 50% wartości cech. Linia przechodząca w poprzek pudełka to wartość mediany. Jeżeli mediana nie znajduje się po środku odstępów międzykwartyłowego, to świadczy to o skośności rozkładu zmiennej (Wieczorkowska i inni, 2004). Zaznaczone na wykresie „wąsy”, ich końce wyznaczają wartość minimalną i maksymalną, która nie odstają od pozostałych. Symbolem „*” zaznaczone są nietypowe wartości ekstremalne oddalone od pierwszego bądź trzeciego kwartyłu więcej niż 3 długości pudełka. Natomiast symbolem „o” oznaczono nietypowe wartości oddalone od Q_1 lub Q_3 dalej niż 1,5 długości pudełka (Malarska, 2005).



Ryc. 16. Charakterystyka statystyczna zmiennych opisujących kapitał ludzki

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Największym zróżnicowaniem przestrzennym charakteryzowała się zmienna: udział radnych z wykształceniem wyższym. Radni są warstwą społeczną, która poprzez swoje decyzje animuje życie gospodarcze i wpływa na poziom rozwoju gmin i powiatów, czyli powinna posiadać odpowiednie kompetencje. Wysoka jakość władz lokalnych jest szczególnie istotna z punktu widzenia absorpcji środków unijnych. Jak wskazują bowiem badania (m.in.: Bański, Stola, (2002); Ciok, Raczyk, (2006)), wysokość przyznanych funduszy pomocowych poszczególnym obszarom wyraźnie związana była z poziomem wykształcenia tej warstwy społecznej. Obecnie, w związku z nowym okresem programowania na lata 2007 – 2013 i znacznymi środkami finansowymi, jakie będą do dyspozycji władz regionu, bardzo istotne jest, aby władze samorządowe ubiegające się o to wsparcie legitymowały się jak najwyższym wykształceniem. Ponieważ najprawdopodobniej jedynie wysokiej jakości kadra zarządzająca będzie w stanie je efektywnie zagospodarować.

Najlepiej wykształcone władze lokalne reprezentowały Wrocław i Jelenią Górę. We Wrocławiu udział radnych z wykształceniem wyższym wynosił ponad 87%, a w Jeleniej Górze prawie 74%. Ponad 50% udziałem charakteryzowała się także Legnica oraz powiat jeleniogórski, wołowski i lubiński. Interesujące było to, iż stosunkowo słabą jakościowo kadrą zarządzającą, poniżej 40%, cechowały się powiaty sąsiadujące z Wrocławiem, m.in.: powiat średzki, wrocławski, ale także powiat sąsiadujący z Legnicą - legnicki oraz powiaty, w których znajdują się większe ośrodki miejskie regionu, jak m.in. powiat: wałbrzyski, jaworski, strzebiński, czy ząbkowicki. Trudno jednoznacznie określić, co mogło być tego przyczyną. Najprawdopodobniej wynikało to z faktu, z jednej strony pozostawiania osób w miejscu zdobywania wykształcenia, co w znaczny sposób uszczuplało zasoby kadrowe osób najlepiej wykształconych, mogących potencjalnie zostać przedstawicielami władz lokalnych w powiatach, z których pochodzą. Z drugiej, migracjami osób najlepiej wykształconych, w tym kadr samorządowych, do większych ośrodków miejskich w celach

zawodowych, a w przypadku przedstawicieli władz lokalnych w celach dalszego kontynuowania kariery politycznej.

Drugą cechą charakteryzującą się znacznym zróżnicowaniem przestrzennym, a uwzględnioną do analizy kapitału ludzkiego był odsetek ludności z wykształceniem wyższym (w populacji ludności w wieku 15 lat i więcej). Jest to podstawowy i najczęściej stosowany wskaźnik wielkości zasobów kapitału ludzkiego (Herbst, 2007).

Najwyższym odsetkiem ludności z wykształceniem wyższym cechowała się stolica regionu – Wrocław, ponad 20%, czyli prawie dwukrotnie wyższym, niż średnia dla kraju (10,2%). Wysokim udziałem tej ludności, wynoszącym ponad 10% populacji, znamionowały się ponadto następujące powiaty: Jelenia Góra (13%), wołowski (12,7%), trzebnicki (12,4%) oraz Legnica (11%), a także powiat: ząbkowicki, milicki, wrocławski i lwówecki. Generalnie wschodnia i północna oraz północno-wschodnia część regionu, stosunkowo bliska stolicy województwa i najlepiej z nią skomunikowana, charakteryzowała się udziałem ludności z wykształceniem wyższym powyżej średniej dla regionu, wynoszącej 9,4%. Pozostałą część Dolnego Śląska cechował stosunkowo niski poziom wykształcenia, przy czym najniższy udział ludności z wykształceniem wyższym odnotowano w powiecie legnickim (5,7%).

Wyciągnięty wcześniej wniosek o związku między udziałem ludności z wykształceniem wyższym, a najlepiej wykształconą władzą lokalną wydaje się w tym kontekście słuszny. Potwierdziła to ponadto stosunkowo wysoka wartość współczynnika korelacji pomiędzy tymi zmiennymi $R=0,64$. Z pewnością jednak nie jest to warunek jedyny i wystarczający do posiadania dobrze wykształconej władzy lokalnej.

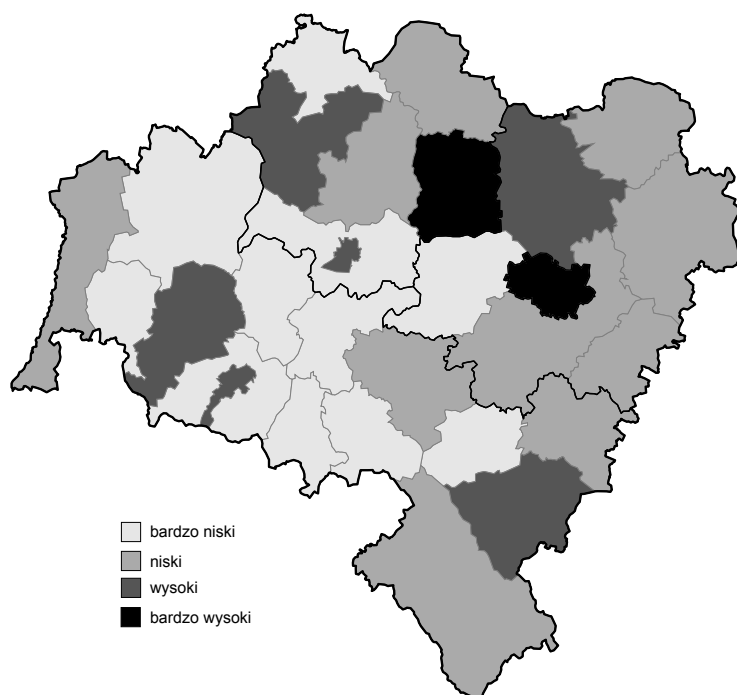
Wykształcenie ludności na poziomie średnim stanowi także bardzo istotny element wpływający, czy decydujący o potencjale innowacyjnym jednostki terytorialnej. Szkolnictwo średnie z jednej strony bowiem zapewnia dopływ kadr średniego, które są bardzo istotne z punktu widzenia ogólnie działalności społeczno – gospodarczej, a także innowacyjnej, a z drugiej stanowi podstawę dla kształcenia na poziomie wyższym, zwłaszcza wykształcenie ogólnokształcące.

Zmienna udział ludności z wykształceniem średnim, wykazywała w regionie Dolnego Śląska najmniejsze zróżnicowanie przestrzenne w porównaniu z pozostałymi cechami opisującymi zasoby kapitału ludzkiego. Najwyższym udziałem ludności z omawianym wykształceniem, charakteryzowały się nie powiaty grodzkie, ale ziemskie, przy czym dominowały w tym względzie powiaty: wołowski, ząbkowicki i lwówecki, w których ponad 50% populacji w wieku 15 lat i więcej, posiadało owe wykształcenie. Również w odniesieniu do omawianego poziomu wykształcenia wschodnia część regionu była lepiej „wykształcona”, niż zachodnia. Wszystkie powiaty graniczące i znajdujące się w bardzo bliskim sąsiedztwie Wrocławia cechował wysoki udział ludności z wykształceniem średnim, która najprawdopodobniej stanowiła zaplecze kadry średniego poziomu dla stolicy regionu. Świadczył o tym stosunkowo niski udział ludności z analizowanym wykształceniem we Wrocławiu (38%). Najsłabszymi powiatami w analizowanym obszarze były powiaty centralnej i południowej części województwa m.in.: legnicki, złotoryjski, jeleniogórski, bolesławiecki, jaworski, dzierzoniowski, kamiennogórski, wałbrzyski.

Analizując przestrzenne rozmieszczenie kapitału ludzkiego w ujęciu syntetycznym (ryc. 17), widać wyraźnie polaryzację przestrzeni regionu.

Centrami koncentracji zasobów kapitału ludzkiego były: stolica regionu oraz w mniejszym stopniu powiaty z nią sąsiadujące; pozostałe dwa duże ośrodki miejskie (Jelenia Góra i Legnica) oraz obszary związane z Legnicko – Głogowskim Okręgiem Miedziowym. Ponadto wyraźnie widać podział regionu na zasadnicze dwie części: wschodnią o znacznym potencjale kapitału ludzkiego, gdzie bez wątpienia wpływ na taki stan ma oddziaływanie stolicy regionu i zachodnią o stosunkowo niższym. Można przypuszczać także, iż dysproporcje te będą się powiększać, a koncentracja kapitału ludzkiego będzie wzrastać

w dużych ośrodkach miejskich oraz w ich bezpośrednim otoczeniu, zwłaszcza dotyczy to stolicy regionu – Wrocławia.



Ryc. 17. Struktura przestrzenna kapitału ludzkiego
w województwie dolnośląskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Niski poziom kapitału ludzkiego obserwowany w powiatach sudeckich: wałbrzyskim, kamiennogórskim czy jeleniogórskim, mógł stanowić konsekwencję wieloletnich procesów depopulacyjnych, które dotknęły obszar Sudetów w latach 80 i 90-tych XX wieku.

Drugi rodzaj analizowanego kapitału, kapitał społeczny określa użyteczność relacji, związków społecznych oraz jednostkowych dla działalności ekonomicznej. Czynniki te współcześnie nabiera coraz większego znaczenia w związku z rosnącą rolą sektora usług i upowszechniania nowoczesnych technologii. Innowacyjność jest zdaniem Bartkowskiego (2007) efektem nie tylko skali poniesionych nakładów, ale także interakcji pomiędzy kapitałem społecznym a ludzkim. Kapitał społeczny jest społecznym, międzyludzkim dopełnieniem, ucieleśnionym w związkach między ludźmi i podobnie jak inne formy kapitału ma wpływ na działalność gospodarczą, ponieważ umożliwia efektywniejsze działanie jednostek i grup, a zatem zwiększa produkcyjny potencjał społeczności (Domański, 2000b). Jego atrybutami są: wzajemne zaufanie ludzi, duch wspólnoty, zaangażowanie obywatelskie, poczucie osobistej odpowiedzialności za dobro wspólne, nadawanie wysokiej wartości uznaniu ze strony społeczności i przynależności do niej, respektowaniu zwyczajów, które sprzyjają porządkowi i wspólnej pomyślności (Domański, 2000b). Istotę kapitału społecznego bardzo dobrze oddają słowa Portesa (1998): „(...) podczas gdy kapitał finansowy jest na kontach bankowych ludzi, a kapitał ludzki jest w ich głowach, kapitał społeczny jest zawarty w strukturze ich związków (...)” (s. 7).

Do opisu owego kapitału przyjęto w opracowaniu cechy, które z jednej strony odnosiły się do jego „instytucjonalnego” wymiaru, czyli związane były z przejawami działań, które mogą świadczyć o poziomie kapitału społecznego. Z drugiej przybliżały wymiar

uczestnictwa w życiu społecznym, kulturalnym i politycznym ludności poprzez członkostwo w różnego rodzaju organizacjach, czy stowarzyszeniach, a także udział społeczeństwa w wyborach.

Do określenia wymiaru instytucjonalnego kapitału społecznego wykorzystano następujące cechy: liczbę fundacji i stowarzyszeń zarejestrowanych w rejestrze REGON, liczbę imprez zorganizowanych przez domy i ośrodki kultury, świetlice i kluby oraz liczbę zespołów artystycznych i kół zainteresowań, natomiast do opisu uczestnictwa: liczbę członków zespołów artystycznych i kół zainteresowań⁸² oraz zaangażowanie obywatelskie. Podstawowe charakterystyki statystyczne tych zmiennych przedstawia ryc. 18.

Liczba fundacji i stowarzyszeń w odniesieniu do liczby ludności, nazywana także gęstością organizacji pozarządowych oraz dość często przyjmująca w literaturze miano – Instrumentu Putnama (Janc, 2006) jest miarą pozwalającą opisać zdolność społeczeństwa do samoorganizacji. Jednak bazując na danych pochodzących z oficjalnych statystyk nie uwzględnia m.in. takich form działalności organizacji pozarządowych jak: związki zawodowe, ochotnicze straże pożarne, organizacje społeczne (koła łowieckie, gospodyń wiejskich itp.), jednostek Kościoła katolickiego czy innych religii (Gumkowska, Herbst, 2005).

W regionie dolnośląskim powiatami, w których obserwowana była najwyższa gęstość organizacji pozarządowych były dwa powiaty grodzkie: Jelenia Góra i Wrocław oraz jeden powiat ziemski: polkowicki. Dużym zagęszczeniem organizacji pozarządowych charakteryzowały się ponadto powiaty sudeckie: jeleniogórski, lwówecki, kamiennogórski oraz Przedgórze Sudeckiego: jaworski i złotoryjski. Znaczna gęstość omawianych organizacji występowała również w pozostałych powiatach związanych z LGOM.

Natomiast najniższa liczba zarejestrowanych fundacji i stowarzyszeń obserwowana była w powiatach z najbliższego sąsiedztwa Wrocławia m.in.: oleśnicki, oławski, trzebnicki, ale również w powiatach: świdnickim i dzierżoniowskim. Dominacja organizacji pozarządowych w powiatach miejskich oraz powiatach z dużymi ośrodkami miejskimi wynika ze specyfiki tej formy działalności. Bliskość władz rządowych, samorządowych oraz innych instytucji i podmiotów, przede wszystkim sektora prywatnego, jest niezbędna w aktywności omawianych jednostek. Zagęszczenie organizacji pozarządowych w pewnych obszarach może wynikać także z:

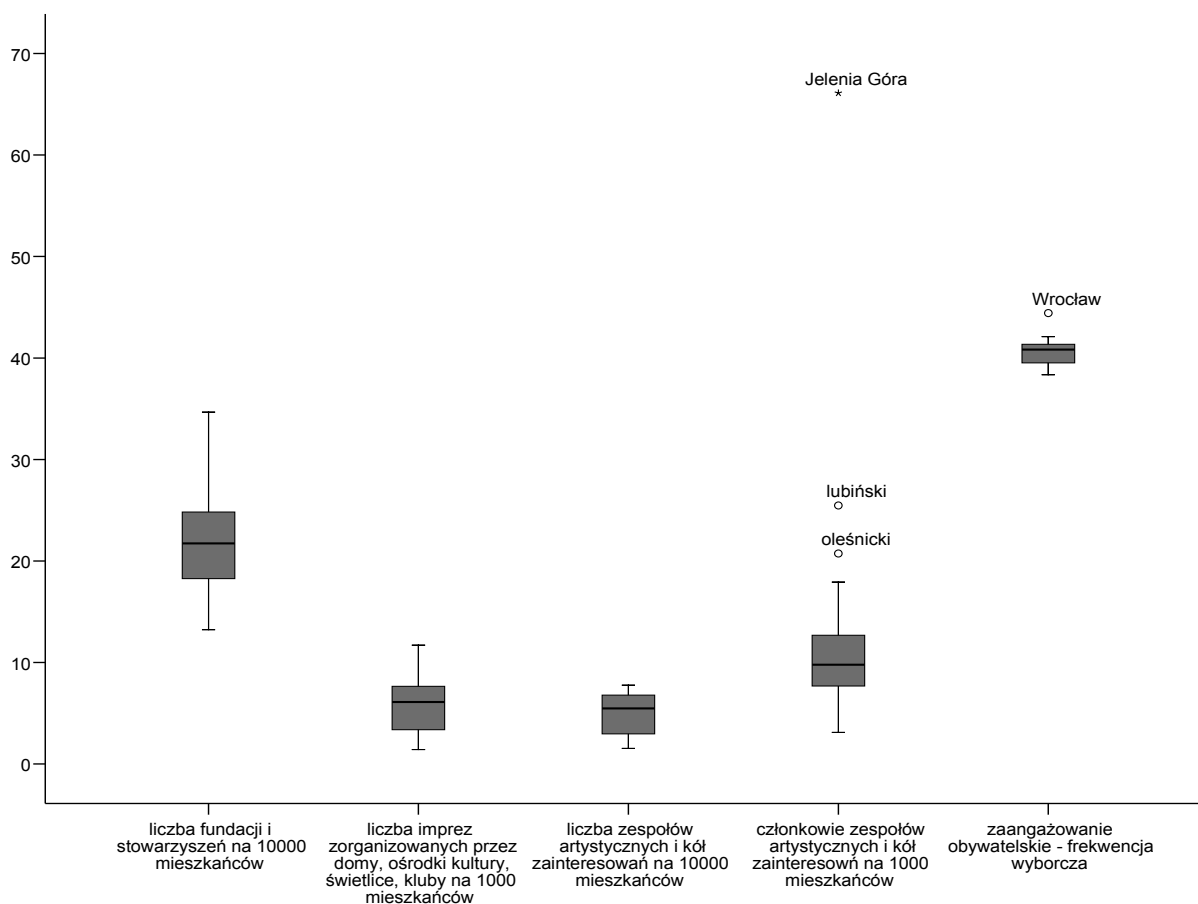
- walorów przyrodniczych i kulturowych, czego przykładem mogą być m.in. powiaty sudeckie,
- z jakości i stanu środowiska naturalnego, co może przełożyć się na wzrost świadomości ekologicznej i troskę o środowisko, a więc powstawaniem organizacji mających na celu jego ochronę np.. powiaty Legnicko – Głogowskiego Okręgu Miedziowego, czy sudeckie związane z oddziaływaniem tzw. czarnego trójkąta,
- obecności na niektórych terenach mniejszości narodowych itp.,
- sytuacji społeczno – ekonomicznej (Janc, 2006).

Często także znaczna liczba fundacji i stowarzyszeń na jakimś obszarze może być efektem wzmoczonej aktywności władz samorządowych oraz organizacji lokalnych.

Kolejna cecha opisująca kapitał społeczny to liczba imprez zorganizowanych przez domy i ośrodki kultury, świetlice i kluby. Informuje ona o sprawności działania samorządowych instytucji kultury. Do najczęściej organizowanych przez te podmioty imprez należą m.in.: koncerty, wystawy, spektakle, imprezy plenerowe – festyny itp. Przyjmuje się, że imprezy takie umożliwiają kontakt i tworzenie poczucia wspólnoty pomiędzy grupą, zazwyczaj dużą, ludzi zamieszkujących dany obszar. Oczywiście nie są to tak mocne więzi, jakie tworzą się w mniejszych, lepiej znających się grupach, ale z pewnością sprzyjają

⁸² Wszystkie wymienione tu zmienne opisujące kapitał społeczny zostały odniesione do liczby ludności.

powstawaniu poczucia wspólnoty i pokonywaniu pewnych barier czy ograniczeń między ludźmi.



Ryc. 18. Charakterystyka statystyczna zmiennych opisujących kapitał społeczny

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwyższą liczbą organizowanych imprez charakteryzowały się nie powiaty grodzkie, a powiaty ziemskie, wśród których dominował powiat milicki i zgorzelecki. Wysoka liczba zorganizowanych imprez występowała także w powiatach: kłodzkim, bolesławieckim, oleśnickim, trzebnickim, lubińskim. Wyższa liczba imprez kulturalnych w powiatach ziemskich, wynikała prawdopodobnie z faktu relatywnie mniejszej liczby podmiotów, mogących zaspokoić potrzeby kulturalne ludności, czyli mniejszej liczby alternatywnych możliwości spędzania wolnego czasu, jak m.in. teatr, kino, opera, czy różnego rodzaju form rekreacji: basen, kluby fitness, itp., niż w dużych ośrodkach miejskich.

Liczba zespołów artystycznych i kół zainteresowań odniesiona do liczby ludności jest miarą, którą można traktować jako narzędzie do opisu zdolności społeczeństwa do zrzeszania się w celu realizacji pewnych, określonych wspólnych pasji, zainteresowań czy celów. W tej formie organizacji znacznie mniejszy jest nacisk na dobro ogółu, czyli odwrotnie niż w przypadku fundacji czy stowarzyszeń, a większy na samorealizację. Powstające w ten sposób więzi, przyczyniają się do tworzenia czy budowania zaufania i współdziałania społeczności lokalnych (Janc, 2006).

Na obszarze województwa przestrzenne rozmieszczenie liczby zespołów artystycznych i kół zainteresowań w dużej mierze pokrywało się z organizacją imprez

kulturalnych, co wynikało z faktu, iż wiele zespołów i kół artystycznych funkcjonuje w obrębie podmiotów organizujących owe imprezy. Znacznie większa liczba zespołów artystycznych i kół zainteresowań występowała także w powiatach ziemskich, co potwierdzałoby wcześniejszy wniosek o ograniczonej ofercie spędzania wolnego czasu w małych miastach, czy na obszarach wiejskich niż w dużych ośrodkach miejskich. Wyjątek stanowił Wrocław, który w przeciwieństwie do pozostałych powiatów grodzkich cechował się wysoką liczbą omawianych organizacji. Wynikało to najprawdopodobniej z faktu zwiększonego popytu na tego typu formy spędzania czasu wolnego. Wydaje się, że wraz z polepszeniem warunków bytowych ludność zaczyna angażować się z jednej strony w działalność prospołeczną, a z drugiej w rozwijanie swoich zainteresowań czy pasji, które niejednokrotnie są bardzo oryginalne i specyficzne. Skutkuje to powstawaniem różnego rodzaju podmiotów mogących zaspokoić owe potrzeby.

Członkostwo w zespołach artystycznych i kołach zainteresowań różnego rodzaju, jest miarą pozwalającą określić skłonność do spędzania czasu z osobami obcymi, ale o podobnych zainteresowaniach, a zatem pozwala naświetlić chęć współpracy i współdziałania. Uczestnictwo w tego rodzaju organizacjach i wydarzeniach przez nie organizowanych pozwala na poszerzanie wiedzy i nawiązywanie nowych kontaktów, staje się formą spędzania wolnego czasu oraz inwestycją w swój dalszy rozwój.

Członkostwo w kołach zainteresowań i zespołach artystycznych było zmienną charakteryzującą się najwyższym zróżnicowaniem przestrzennym w regionie ze wszystkich cech opisujących kapitał społeczny (ryc. 18). Największa liczba członków owych podmiotów występowała w Jeleniej Górze oraz powiecie lubińskim i oleśnickim, a także bolesławieckim, wołowskim, zgorzeleckim i co było interesujące, liczba uczestników w niewielkim stopniu pokrywała się z rozmieszczeniem kół zainteresowań i zespołów artystycznych. Trudno to jednoznacznie wytłumaczyć. Prawdopodobnie do aktywnego członkostwa w tych organizacjach, niezbędne są inne czynniki, jak m.in.: sprawność i efektywność działania animatorów życia lokalnego, sprzyjająca atmosfera działania owych organizacji itp.

Zaangażowanie obywatelskie, czyli udział w wyborach, frekwencja wyborcza, została obliczona jako średnia z sześciu kolejnych ogólnonarodowych głosowań. Według Markowskiej – Przybył (2004) najlepszym miernikiem kapitału społecznego jest frekwencja w wyborach samorządowych, ponieważ podczas nich wybierana jest władza najbardziej „bliska” społeczności lokalnej. Z punktu widzenia jednak cech kapitału społecznego istotnych dla lokalnego potencjału innowacyjnego, nie jest najważniejsze zaangażowanie jedynie w sprawy najbliższe, ale ogólne rozpoznanie postaw związanych z zaangażowaniem obywatelskim, dlatego zdecydowano się uwzględnić także inne wybory.

Najwyższe zaangażowanie obywatelskie obserwowane było w stolicy regionu (powyżej 44%). Pozostałe dwa powiaty grodzkie charakteryzowały się już niższym, przy czym Legnicę cechowała frekwencja w wyborach poniżej średniej, która wynosiła 40,5%. W przypadku powiatów ziemskich znaczne zaangażowanie występowało w powiatach związanych z LGOM oraz: wołowskim, strzebińskim, oławskim, wrocławskim i jeleniogórskim (powyżej 41%). Natomiast najniższym znamionowały się pozostałe powiaty znajdujące się w bliskim sąsiedztwie Wrocławia: średzki, trzebnicki, oleśnicki.

Zaangażowanie obywatelskie ludności jest zagadnieniem trudnym do analizy, ponieważ udział w wyborach może z jednej strony zależeć od sprawności organizacyjnej poszczególnych partii politycznych i zróżnicowanych przestrzennie sympatii politycznych, z drugiej może być wynikiem dążenia do osiągnięcia doraźnych korzyści (tzw. klientelizm polityczny), a nie troską o sprawy publiczne (Raczyk, 2003). Poza tym udział w wyborach zależy także od indywidualnych podejść uprawnionych do głosowania, wychowania, przywiązania do danego miejsca itp., co powoduje trudności w interpretowaniu i wyciąganiu wniosków z przestrzennego zróżnicowania frekwencji wyborczej. Niemniej jednak jest to

wskaźnik pozwalający w przybliżony sposób przedstawić zaangażowanie obywateli w sprawy „teoretycznie” dla nich ważne.

Przestrzenne zróżnicowanie syntetycznej miary kapitału społecznego przedstawia ryc. 19. Prawie połowa powiatów charakteryzowała się znacznym potencjałem owego kapitału. Przy czym najwyższym cechował się powiat: zgorzelecki, miasto – powiat Jelenia Góra i Wrocław oraz powiat: lubiński, kłodzki, wołowski, jaworski, polkowicki, kamiennogórski i wrocławski. Natomiast najniższy kapitał społeczny znamionował powiat: oławski, średzki, wałbrzyski oraz miasto Legnicę.

Trudno w rozmieszczeniu przestrzennym kapitału społecznego w regionie doszukiwać się pewnych prawidłowości, jak miało to miejsce w odniesieniu do kapitału ludzkiego. Wynikało to najprawdopodobniej z faktu, iż kapitał społeczny w większym stopniu uzależniony był od uwarunkowań lokalnych.

Przestrzenne rozmieszczenie kapitału ludzkiego (ryc. 17) w niewielkim stopniu pokrywało się z rozmieszczeniem kapitału społecznego (ryc. 19), poza głównymi miastami regionu: Wrocław i Jelenia Góra oraz kilkoma powiatami ziemskimi: wołowskim i związanymi z LGOM. Skłoniło to autorkę do zbadania zależności pomiędzy obiema analizowanymi formami kapitału. Posłużono się do tego analizą korelacji liniowej Pearsona.

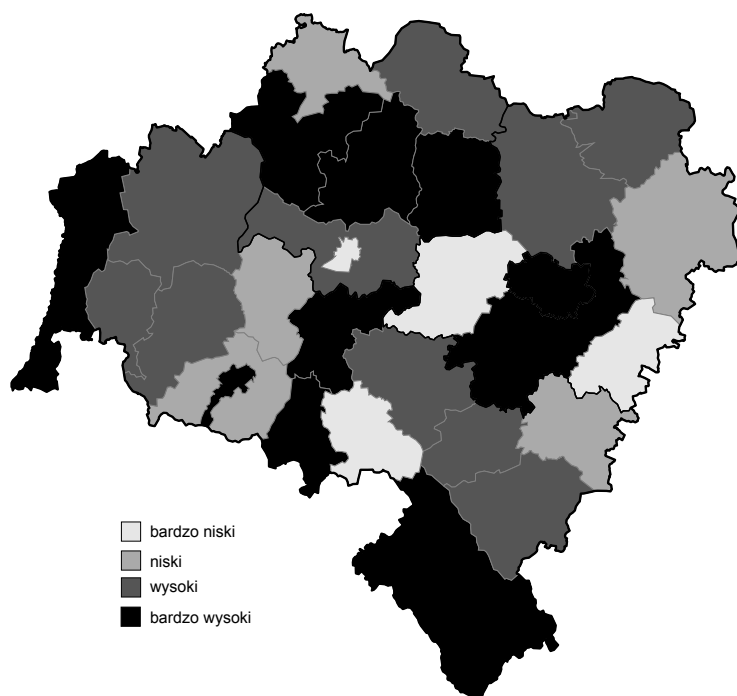
Przeprowadzona analiza wykazała, że zależności pomiędzy kapitałem ludzkim i społecznym na Dolnym Śląsku były bardzo niskie i to zarówno w odniesieniu do miar syntetycznych – współczynnik korelacji pomiędzy obiema formami kapitału wyniósł $R=0,37$ – jak i pomiędzy poszczególnymi zmiennymi opisującymi te dwa zjawiska.

Kapitał ludzki nie wykazywał ponadto żadnych związków z wymiarem instytucjonalnym kapitału społecznego, ale w odniesieniu do wymiaru uczestnictwa⁸³ ta zależność występowała i chociaż nie była wysoka, to jednak istotna statystycznie, $R=0,45$ ⁸⁴. Wpływ na to miała przede wszystkim zależność z udziałem ludności z wykształceniem wyższym ($R=0,67$) oraz jakością władz lokalnych ($R=0,60$). Sugerowało to, że lepiej wykształcone osoby w większym stopniu zwracają uwagę na wartości postmaterialistyczne i angażują się w sprawy „regionu”. Zatem jednym z celów władz samorządowych powinny być działania na rzecz upowszechniania edukacji, zwłaszcza na poziomie wyższym. Istotną rolę mogą również odegrać przedsięwzięcia zmierzające do integracji środowisk lokalnych, kreujące poczucie tożsamości regionalnej oraz duża otwartość władz na inicjatywy pochodzące ze środowisk lokalnych.

W analizie współzależności pomiędzy kapitałem ludzkim i społecznym jak twierdzi Janc (2006) „(...) można znaleźć ściśle odniesienie do dwóch form kapitału społecznego związanego z tradycją i nowoczesnymi postawami. W przypadku pierwszej wymienionej tu formy występuje zazwyczaj różnica wartości w stosunku do kapitału ludzkiego. W przypadku kapitału społecznego związanego z odziedziczonym systemem wartości i zachowań społecznych, wysokie zasoby kapitału ludzkiego nie są konieczne do jego ukonstytuowania.(...)” (s. 166).

⁸³ Dla potrzeb analizy policzono również wskaźniki syntetyczne dla tych dwóch wymiarów kapitału społecznego.

⁸⁴ Na poziomie istotności 0,05.



Ryc. 19. Struktura przestrzenna kapitału społecznego
w województwie dolnośląskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W przypadku Dolnego Śląska, którego społeczność w dużej mierze stanowią potomkowie ludności napływowej, związek z tradycją jest znacznie mniejszy niż np. na obszarach byłej Galicji. Mogło to stanowić pewną przeszkodę w budowaniu kapitału społecznego pierwszego typu i być przyczyną niskiego związku pomiędzy kapitałem ludzkim, a instytucjonalnym wymiarem kapitału społecznego w regionie. Słuszne w tym wypadku wydaje się stwierdzenie, iż kapitał społeczny w województwie dolnośląskim był związany z nowoczesnymi postawami ludności. Z punktu widzenia analizowanych w pracy zagadnień, dotyczących innowacyjności, była to sytuacja bardzo korzystna.

Społeczności mocno związane z tradycją mogą bowiem cechować się pewnymi „oporami” w adaptowaniu czy tworzeniu nowych rozwiązań technologicznych, ale także zachowań, a zatem może u nich znacznie wolniej zachodzić proces dyfuzji innowacji niż w społeczeństwie charakteryzującym się słabszymi związkami z tradycją. Oczywiście z drugiej strony, osoby tradycyjne mogą być bardziej zaangażowane w sprawy „wspólne”, niż osoby „otwarte” na nowinki, czyli charakteryzować się potencjalnie wyższą skłonnością do tworzenia różnego typu związków. Jest to o tyle istotne z punktu widzenia działalności innowacyjnej, ponieważ może wpływać na powstawanie relacji sieciowych tak ważnych w tworzeniu klastrów i regionalnych systemów innowacji.

Powyższe przesłanki sugerują także, iż kapitał ludzki i społeczny powinien być jednak traktowany jako dwie oddzielne kategorie, ale analizowane razem. Dlatego też zdecydowano, iż w dalszej części pracy komponent kapitał ludzki i społeczny zostanie rozdzielony na dwa „podkomponenty”.

Infrastruktura techniczna i społeczna.

Kolejną płaszczyzną, która w istotny sposób odpowiada za potencjał innowacyjny obszaru jest infrastruktura techniczna oraz społeczna⁸⁵, zwłaszcza te jej elementy, które w znacznym stopniu przyczyniają się do rozwoju cywilizacyjnego. Obecnie zmianie ulega postrzeganie oraz ocena infrastruktury na danym obszarze. Nie najważniejszy jest już jej aspekt ilościowy, ale przede wszystkim jakościowy (Przygodzki, 2007a).

Według Druckera (1999), wiek XXI będzie wiekiem cywilizacji opartej na informacji, a dostęp do niej będzie w dużym stopniu warunkował konkurencyjność podmiotów gospodarczych, regionów i krajów. Rozwój technologii informacyjno – komunikacyjnych umożliwia przepływ i dostęp do informacji, osiągnięć naukowych, ułatwia kontakty i współpracę, a ponadto przyczynia się do powstawania nowych form działalności i aktywności ludności. Rozwój owych technologii odpowiada również za rozwój nowego typu społeczeństwa, tzw. społeczeństwa informacyjnego, które definiuje się jako: charakteryzujące się przygotowaniem i zdolnością do użytkowania systemów informatycznych, skomputeryzowane i wykorzystujące usługi telekomunikacyjne do przesyłania i zdalnego przetwarzania informacji (*Raport...*, 1994).

W odniesieniu do infrastruktury technicznej, najlepszymi z punktu widzenia analizy poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego byłyby wskaźniki mówiące m.in.: o wyposażeniu gospodarstw domowych, przedsiębiorstw i instytucji w komputery osobiste oraz ich dostępie do Internetu; gęstości szerokopasmowych sieci, liczbie publicznych punktów dostępu do Internetu itp. Niestety takich informacji w układach lokalnych nie ma. Skutkuje to poszukiwaniem innych, alternatywnych miar mogących choć w przybliżony sposób przedstawić wyposażenie obszaru w infrastrukturę z zakresu technologii informacyjno – komunikacyjnych, jak np. zaproponowana przez Guzika (2006b): liczba jednostek samorządu terytorialnego mających strony www.

Według badań GUS w Polsce w 2004 roku⁸⁶ zaledwie 36% wszystkich gospodarstw domowych posiadało komputer osobisty, przy czym odsetek ten był znacznie wyższy w miastach (42%), niż na obszarach wiejskich (25%). Natomiast techniczne możliwości dostępu do Internetu w domu posiadało niespełna 26% wszystkich gospodarstw domowych w Polsce. Zróżnicowanie pomiędzy obszarami miejskimi i wiejskimi w tym względzie było jeszcze większe. Na terenach miejskich odsetek ten wynosił 31%, a na wsi 15% (GUS, 2005c).

W odniesieniu do przedsiębiorstw sytuacja ta wyglądała znacznie lepiej. Ponad 92% przebadanych przez GUS firm wykorzystywało komputery, a 85% posiadało dostęp do Internetu. Najlepsze w tym względzie były podmioty duże i średnie (GUS, 2005c).

W Polsce z szerokopasmowych sieci, przesyłających dane z prędkością przekraczającą 128 kb/s, korzystało zaledwie 32% gospodarstw domowych mających techniczne możliwości dostępu do Internetu, natomiast aż 36% korzystało z modemu analogowego. Dostęp do szerokopasmowych sieci był znacznie bardziej rozpowszechniony w miastach (37%) niż na wsi (9%).

W odniesieniu do przedsiębiorstw dużych deklarujących dostęp do Internetu, ponad 79% z nich dysponowało dostępem szerokopasmowym, a 60% przez modem analogowy. Przedsiębiorstw średnie i małe proporcje te miały już znacznie odwrócone, a głównym źródłem połączenia z Internetem był dla nich dostęp za pomocą modemu analogowego (GUS, 2005c).

Według przeprowadzonej na potrzeby opracowania Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa na lata 2007 -2013 diagnozy stanu sytuacji społeczno –

⁸⁵ W rozdziale IV napisano, czym kierowano przy doborze zmiennych do opisu tych zjawisk.

⁸⁶ Dane odnoszą się do stanu na lipiec 2004 roku.

ekonomicznej w regionie wynikało, że w 2004 roku wyposażenie gospodarstw domowych w komputery osobiste wynosiło 31,4%, czyli nieco mniej niż średnio w kraju. Dostęp do Internetu posiadało natomiast 17,1% z nich, z czego szerokopasmowy zaledwie 1/3 (RPO, 2007). W regionie występowały również znaczne dysproporcje przestrzenne w wyposażeniu gospodarstw domowych w komputery osobiste oraz w dostępie do Internetu. W zdecydowanie lepszej sytuacji był w tym względzie obszar miejski.

Wskaźniki z zakresu wyposażenia w infrastrukturę techniczną użyte w opracowaniu odnoszą się pośrednio do omawianego tu zagadnienia związanego z rozwojem technologii informacyjno – komunikacyjnych oraz społeczeństwa informacyjnego i dotyczą wyposażenia mieszkańców i przedsiębiorstw w telefoniczne łącza główne.

Biorąc jednak pod uwagę, iż znaczna część społeczeństwa, przede wszystkim z obszarów wiejskich oraz pokaźna liczba podmiotów gospodarczych, głównie małych i średnich korzysta z źródeł analogowych, wyposażenie w łącza główne, mogące być potencjalnie takim źródłem, wydaje się być istotne.

Najlepiej wyposażonymi obszarami w mieszkaniowe telefoniczne łącza główne były miasta na prawach powiatu: Wrocław, Jelenia Góra i Legnica. Wysokim, charakteryzowały się ponadto niektóre powiaty sudeckie jak: wałbrzyski, jeleniogórski, kłodzki, czy z obszaru Przedgórze Sudeckiego: dzierżoniowski, świdnicki, jaworski i złotoryjski. Relatywnie najniższym wyposażeniem cechowały się powiaty: milicki i strzeliński oraz powiaty sąsiadujące z Wrocławiem i Legnicą: wrocławski, średzki, trzebnicki, legnicki, polkowicki, czy lubiński.

Najwięcej telefonicznych łączy głównych przypadało na podmioty gospodarcze prowadzące działalność w największych ośrodkach miejskich regionu, a także w powiatach: wołowskim, górowskim, lwóweckim i zgorzeleckim. Także i w tym wypadku powiaty sąsiadujące z Wrocławiem i Legnicą cechowały się najniższą liczbą telefonicznych łączy głównych w przedsiębiorstwach m.in. powiat średzki, trzebnicki, legnicki, lubiński.

Posiadanie i dostęp do informacji to jednak nie wszystko, aby przyniosły one konkretne korzyści muszą być odpowiednio przetworzone i wykorzystane, a to w dużej mierze zależy od potencjału intelektualnego ludności, czyli ich kwalifikacji i wykształcenia. Poziom wykształcenia społeczeństwa jest w dużej stopniu uzależniony od dostępu do szkolnictwa na poziomie średnim oraz wyższym (Guzik, 2003b).

W województwie dolnośląskim powiatami charakteryzującymi się najwyższą liczbą liceów ogólnokształcących w odniesieniu do liczby ludności, były trzy powiaty ziemskie: wołowski, ząbkowicki i lwówecki. Poza nimi także powiaty: milicki, strzeliński, kłodzki oraz miasto Legnica i Wrocław.

Najniższa liczba liceów ogólnokształcących występowała w powiatach graniczących z największymi miastami regionu: Wrocławiem i Legnicą, czyli w powiatach: średzkim, wrocławskim, trzebnickim oraz legnickim. Wynikało to najprawdopodobniej z faktu przejmowania przez duże ośrodki miejskie funkcji edukacyjnych na tym poziomie.

W odniesieniu do szkolnictwa na poziomie wyższym, region cechował się przeciętną w skali kraju liczbą szkół wyższych. Największym, pod względem liczby szkół, ale także nauczycieli akademickich, ośrodkiem szkolnictwa wyższego była stolica regionu - Wrocław, w którym według informacji GUS (2005b) w 2004 roku funkcjonowały 22 szkoły wyższe (publiczne i niepubliczne) oraz 3 filie, wydziały zamiejscowe i punkty konsultacyjne⁸⁷. W pozostałych miastach na prawach powiatu działało: w Legnicy 3 szkoły i 2 filie, wydziały lub punkty konsultacyjny, a w Jelenie Górze tylko 1 szkoła wyższa oraz 3 pozostałe jednostki.

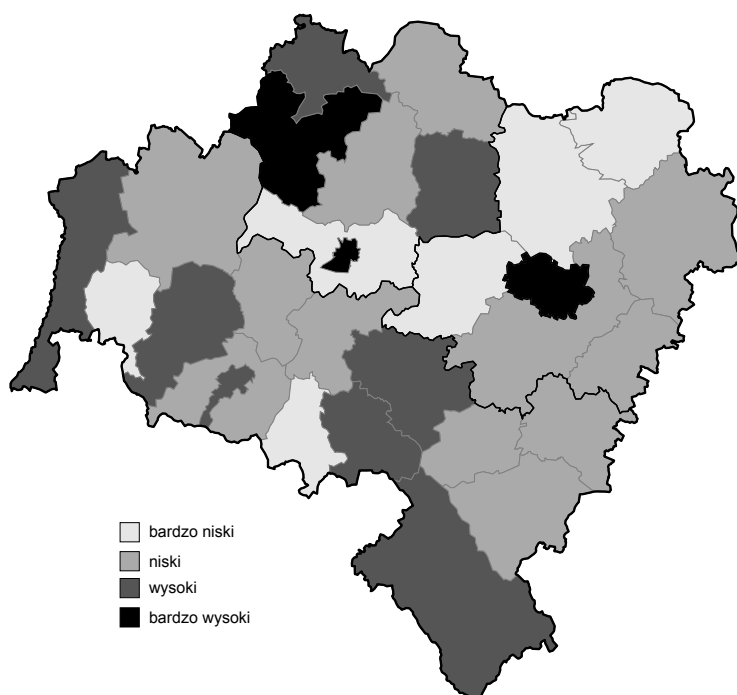
Działalność edukacyjna na poziomie wyższym prowadzona była ponadto w 6 powiatach ziemskich: głogowskim, kłodzkim, lubińskim, polkowickim, świdnickim,

⁸⁷ Nazywane w dalszej części opracowania pozostałymi jednostkami szkolnictwa wyższego.

w których działały pojedyncze szkoły wyższe. W powiecie kłodzkim funkcjonowały ponadto 2, a w świdnickim 1 placówka zaliczana do pozostałych jednostek szkolnictwa wyższego. W powiecie wałbrzyskim wykształcenie na poziomie wyższym można było zdobyć w 2 szkołach wyższych i 3 pozostałych jednostkach. Szkoły wyższe występowały zatem w obszarach związanych z największymi ośrodkami miejskimi regionu, a więc terenach o potencjalnie wysokim popycie na tę formę kształcenia. Należy zaznaczyć, iż w powiatach ziemskich regionu funkcjonowały jedynie prywatne wyższe szkoły zawodowe. Szkolnictwo publiczne występowało natomiast tylko w tych powiatach ziemskich, w których działały pozostałe jednostki zaliczane do szkolnictwa wyższego.

Pod względem liczby nauczycieli akademickich w odniesieniu do liczby studiujących, województwo dolnośląskie na tle kraju wypadło średnio (7 pozycja). Najwyższa liczba nauczycieli akademickich, jak już wspomniano, występowała we Wrocławiu. W 2004 roku, czyli w roku akademickim 2004/05 w stolicy regionu działalność akademicką prowadziło 7422 nauczycieli. Przeliczając ich na liczbę studiujących dawało to ponad 55 wykładowców akademickich na 1000 studentów. Najmniejsza liczba kadry w odniesieniu do studiujących występowała w szkołach powiatu kłodzkiego, zaledwie 17 nauczycieli na 1000 studentów. W pozostałych powiatach, w których prowadzone było nauczanie na poziomie wyższym liczba nauczycieli w relacji do liczby studentów wahała się od 22 w powiecie świdnickim do ponad 55 w powiecie polkowickim.

Przestrzenne zróżnicowanie syntetycznej miary określającej wyposażenie powiatów województwa dolnośląskiego w infrastrukturę społeczną i techniczną przedstawia ryc. 20.



Ryc. 20. Poziom wyposażenia województwa dolnośląskiego w infrastrukturę społeczną i techniczną

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

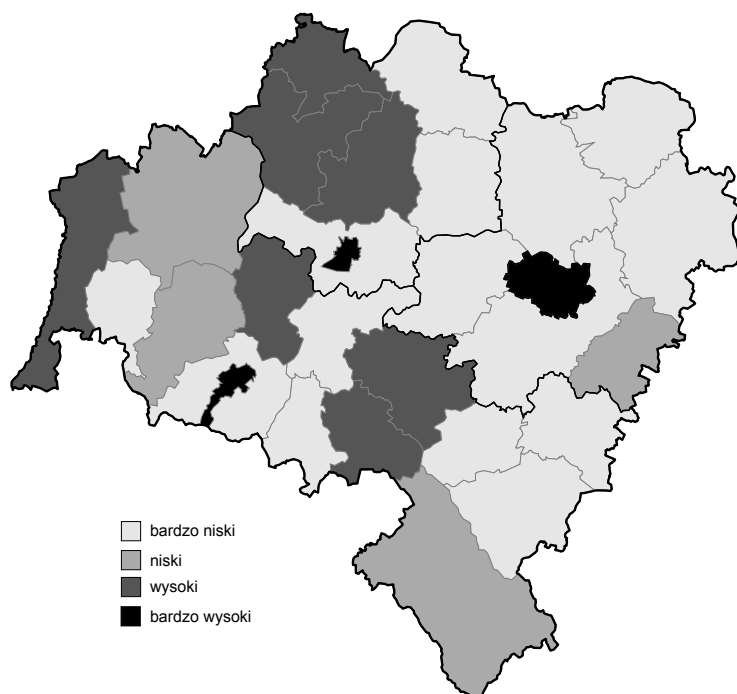
Najlepszym wyposażeniem w infrastrukturę przyczyniającą się z jednej strony do poprawy i rozwoju kapitału ludzkiego oraz społecznego, z drugiej do rozwoju społeczeństwa informacyjnego w regionie cechowały się obszary o relatywnie wysokim poziomie rozwoju

społeczno - ekonomicznego (Ciok i inni, 2006). Najslabszymi obszarami w tym względzie były powiaty sąsiadujące z Wrocławiem i Legnicą oraz dwa powiaty sudeckie: kamiennogórski i lubański.

Instytucje otoczenia biznesu.

Instytucje otoczenia biznesu pełnią bardzo istotną rolę. Z jednej strony przyczyniają się do wzrostu innowacyjności podmiotów gospodarczych, z drugiej stymulują rozwój przedsiębiorczości, a więc w pewien sposób aktywizują rozwój lokalny. Odgrywają także istotną rolę w transferze i komercjalizacji technologii, gdyż inicjują dialog pomiędzy sferą produkcji, a sferą nauki. Ich efektywna działalność może w dużym stopniu przyczynić się do wzrostu atrakcyjności i konkurencyjności obszaru (Leśniak, 2006; Szafranek, 2006) oraz ułatwić absorpcję środków unijnych.

Najwyższy potencjał w zakresie instytucji otoczenia biznesu posiadały miasta na prawach powiatu: Wrocław, Jelenia Góra i Legnica (ryc. 21).



Ryc. 21. Struktura przestrzenna instytucji otoczenia biznesu w województwie dolnośląskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i SOOIP

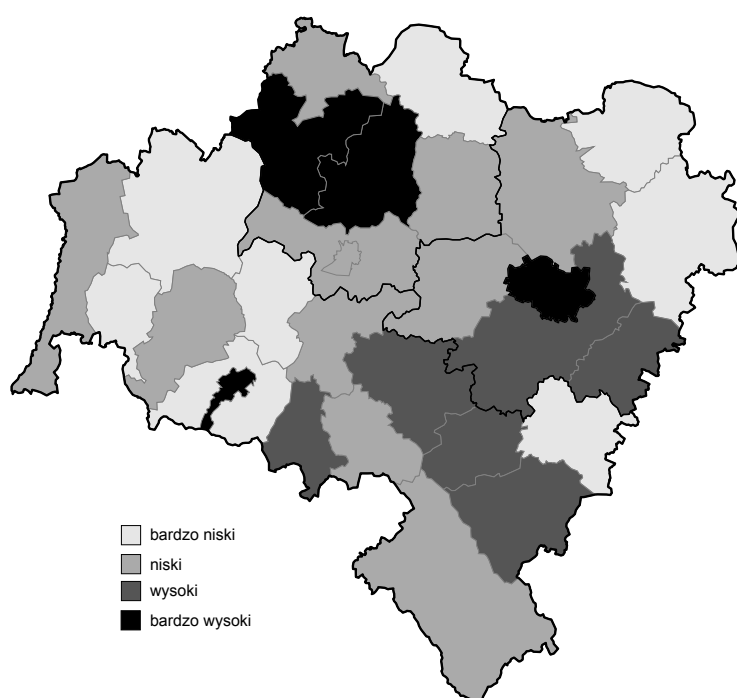
Generalnie zachodnia część regionu charakteryzowała się relatywnie wyższym wyposażeniem w analizowane instytucje, niż część wschodnia gdzie dominacja Wrocławia, jako miejsca ich koncentracji była wyraźna. Podobna sytuacja obserwowana była w odniesieniu do pozostałych powiatów grodzkich, jednak już na znacznie mniejszą skalę. Również powiaty z dużymi ośrodkami miejskimi: wałbrzyski, świdnicki, lubiński, polkowicki, głogowski, cechowały się wysokim poziomem rozwoju badanych usług. Potwierdziło to, iż sektor otoczenia biznesu podobnie jak cały sektor usługowy zaznacza się bardzo dużym poziomem centralizacji oraz, że dominującą rolę w rozkładzie przestrzennym tych instytucji odgrywają ośrodki miejskie.

Wysoki poziom rozwoju instytucji otoczenia biznesu w powiecie zgorzeleckim wynikał prawdopodobnie z umiejscowienia się w tym obszarze usług związanych z obsługą ruchu granicznego np. kantorów wymiany walut.

Działalność innowacyjna podmiotów gospodarczych.

Aktywność innowacyjna powinna być cechą każdego przedsiębiorstwa, (małego, średniego i dużego), ponieważ na różnego rodzaju rynkach (lokalnych, regionalnych, krajowych i światowych) liczą się te podmioty, które w swojej ofercie sprzedaży posiadają znaczny udział wyrobów nowych, w tym technologicznie nowych. W rzeczywistości jednak niewielki procent firm prowadzi ową działalność, co wynika przede wszystkim z ograniczeń finansowych i dotyczy głównie małych i średnich przedsiębiorstw (Kwieciński, Moszkowicz, Sroka, 2007).

Zróżnicowanie przestrzenne potencjału innowacyjnego w zakresie aktywności innowacyjnej podmiotów gospodarczych w województwie dolnośląskim przedstawia ryc. 22.



Ryc. 22. Struktura przestrzenna działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w województwie dolnośląskim

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Najwyższą aktywnością innowacyjną cechowały się podmioty z Wrocławia i Jeleniej Góry oraz powiatu polkowickiego i lubińskiego, a także przedsiębiorstwa prowadzące działalność w powiatach części południowo – wschodniej regionu, jak: wrocławski, oławski, świdnicki, dzierżoniowski, ząbkowicki, ponadto firmy funkcjonujące w powiecie kamiennogórskim.

Przestrzenne rozmieszczenie „najbardziej innowacyjnych” przedsiębiorstw w bardzo dużym stopniu pokrywało się z lokalizacją „największych” podmiotów gospodarczych, co potwierdzałoby wysoką aktywność innowacyjną tych jednostek. Ponadto z rozmieszczeniem w województwie specjalnych stref ekonomicznych (Dobrowolska – Kaniewska, 2008).

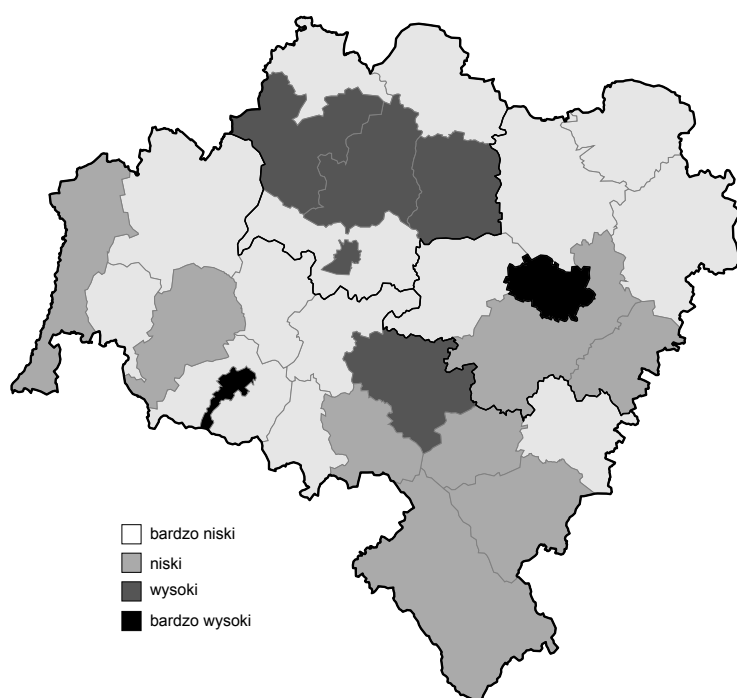
Lokalny potencjał innowacyjny – ujęcie syntetyczne.

Przestrzenne zróżnicowanie całościowej miary syntetycznej lokalnego potencjału innowacyjnego powiatów Dolnego Śląska przedstawia ryc. 23.

Najwyższym potencjałem innowacyjnym charakteryzowały się dwa miasta na prawach powiatu – Wrocław i Jelenia Góra, przy czym dominującą rolę w tym względzie wiodła stolica regionu osiągając wartość wskaźnika LPI - 0,68.

Wysokim poziomem omawianej miary, charakteryzowały się ponadto powiaty związane z Legnicko Głogowskim Okręgiem Miedziowym (polkowicki, lubiński) oraz miasto – powiat Legnica. Wysokim potencjałem innowacyjnym cechowały się także powiaty: świdnicki i wołowski. W pozostałych powiatach poziom rozwoju LPI był niski, a najniższe wartości analizowanego wskaźnika osiągnęły powiaty, które uzyskiwały także niskie pozycje przy badaniu pojedynczych zjawisk związanych z przedmiotem opracowania (m.in. powiat: średzki, legnicki, górowski, milicki). Bardzo niskim potencjałem innowacyjnym cechowały się również niektóre powiaty sudeckie m.in.: lubański, jeleniogórski, kamiennogórski. Mogło wynikać to z jednej strony ze słabości większości czynników rozwojowych, warunkowanych wieloletnimi procesami degradacji społecznej i ekonomicznej tych obszarów (por. Ciok, 1994), z drugiej ze specyfiki tych terenów, w których jednym z dominujących działań gospodarki była działalność turystyczna i sanatoryjno – uzdrowiskowa.

Obszary o bardzo wysokim i wysokim poziomie potencjału innowacyjnego obejmowały więc niewielką część regionu i oprócz izolowanych terenów miejskich (miast na prawach powiatu), ograniczały się przede wszystkim do powiatów, w których działały największe przedsiębiorstwa przemysłowe regionu, a zatem do terenów charakteryzujących się relatywnie silnymi impulsami rozwojowymi.

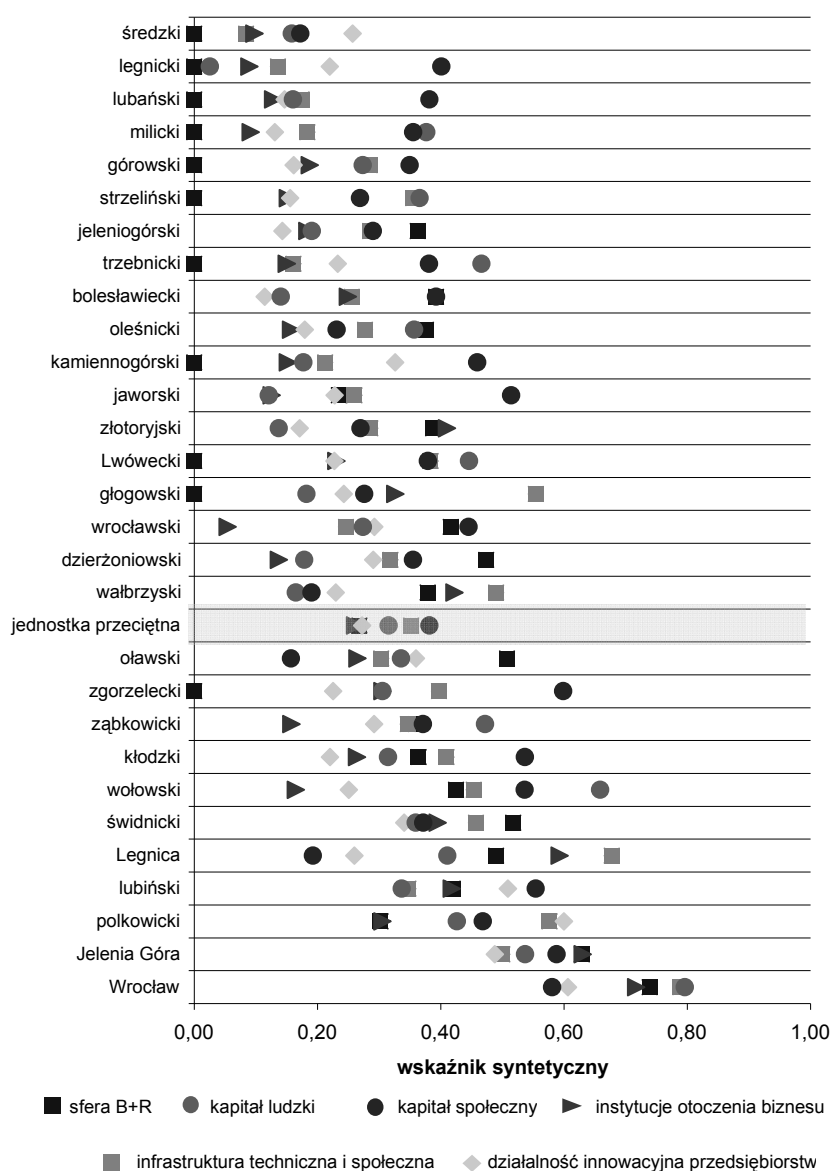


Ryc. 23. Lokalny potencjał innowacyjny powiatów Dolnego Śląska

Źródło: opracowanie własne

Dokładniejsza analiza wykazała, że największe zróżnicowanie Dolnego Śląska dotyczyło następujących płaszczyzn potencjału innowacyjnego⁸⁸: sfery B+R, instytucji otoczenia biznesu, kapitału ludzkiego, działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, wyposażenia w infrastrukturę techniczną i społeczną oraz kapitału społecznego. Ponadto powiaty regionu charakteryzowały się bardzo zróżnicowanym poziomem rozwoju poszczególnych składowych potencjału innowacyjnego (ryc. 24).

Niewiele obszarów cechowało się przy tym w miarę równomiernym poziomem rozwoju wszystkich badanych komponentów. Równomierny i harmonijny rozwój wszystkich płaszczyzn jest bowiem bardzo ważny z punktu widzenia szybkości i sprawności przebiegu procesów innowacyjnych i budowania efektywnych regionalnych systemów innowacji.



Ryc. 24. Potencjał innowacyjny powiatów Dolnego Śląska z uwzględnieniem poszczególnych komponentów (w kolejności wartości wskaźnika syntetycznego LPI)

Źródło: opracowanie własne

⁸⁸ W kolejności wartości wskaźników zmienności.

Zaledwie w 3 powiatach można było odnotować w miarę proporcjonalny rozwój wszystkich omawianych płaszczyzn, mianowicie w miastach grodzkich: Wrocławiu i Jeleniej Górze oraz w jednym powiecie ziemskim: świdnickim. Interesujące było to, iż tak naprawdę to nie stolica regionu cechowała się najbardziej harmonijnym rozwojem owych komponentów, a Jelenia Góra (ryc. 24). Wynikało to ze stosunkowo niskiego poziomu rozwoju we Wrocławiu, w odniesieniu do pozostałych płaszczyzn: kapitału społecznego i działalności innowacyjnej przedsiębiorstw (Dobrowolska – Kaniewska, 2008). W przypadku tej ostatniej widać wyraźnie jak znaczny wpływ na rozwój lokalny mogą wywierać przedsiębiorstwa duże.

Symptomatyczne było to, iż oprócz dwóch powiatów: średzkiego i legnickiego, które cechował niedorozwój wszystkich wyróżnionych składowych potencjału innowacyjnego, pozostałe powiaty regionu cechowały się co najmniej jednym, a z reguły dwoma, a nawet trzema komponentami o stosunkowo wysokim poziomie rozwoju powyżej „średniej”. Zatem praktycznie każdy powiat w województwie posiadał swoją „mocną stronę” potencjału innowacyjnego, którą przy odpowiednich działaniach można by „przekształcić” w jego lokalną przewagę konkurencyjną. Sugerowało to, iż zasadniczo w każdym z powiatów rozwój potencjału innowacyjnego mógłby mieć miejsce. Ponadto wskazywało na ogólnie wysoki poziom rozwoju badanego zjawiska w regionie, co potwierdziła analiza pozycji Dolnego Śląska na tle pozostałych województw w kraju (por. rozdział II.4).

W celu poznania dokładniejszych uwarunkowań poziomu rozwoju LPI powiatów regionu przeanalizowano zależności pomiędzy syntetyczną miarą tego rozwoju, a poszczególnymi komponentami składającymi się na nią. Dokonano tego poprzez obliczenie i porównanie współczynników korelacji Pearsona pomiędzy ogólnym wskaźnikiem LPI, a miarami syntetycznymi wyróżnionych komponentów (tab. 7).

Tab. 7. Poziom współzależności syntetycznych wskaźników cząstkowych z oraz wskaźnika lokalnego potencjału innowacyjnego dla powiatów Dolnego Śląska (współczynnik korelacji liniowej Pearsona)

Wskaźniki cząstkowe	Ogólny wskaźnik Lokalnego Potencjału Innowacyjnego
Syntetyczny wskaźnik sfery B+R	0,73*
Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego	0,72*
Syntetyczny wskaźnik kapitału społecznego	0,51*
Syntetyczny wskaźnik infrastruktury społecznej i technicznej	0,84*
Syntetyczny wskaźnik instytucji otoczenia biznesu	0,82*
Syntetyczny wskaźnik działalności innowacyjnej przedsiębiorstw	0,84*

* - korelacja istotna statystycznie na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne

Analiza korelacyjna wykazała, iż wyróżnione przez autorkę komponenty wykazywały silny związek z ogólnym wskaźnikiem LPI, za wyjątkiem kapitału społecznego. Świadczyło to o komplementarności zastosowanych komponentów cząstkowych oraz opisujących ich wskaźników. Wskazywało także na fakt, iż przyjęta konstrukcja miernika syntetycznego zapewniała najlepszą precyzję badania potencjału innowacyjnego, jakiej nie jest w stanie zagwarantować analiza poszczególnych komponentów, a tym bardziej wskaźników cząstkowych wziętych do ich obliczenia. Sugerowała również, iż takie postępowanie zapewnia największą odporność na potencjalne zniekształcenia wyników badań czynnikami,

które stosunkowo często spotyka się na poziomie lokalnym – np. niekompletność danych statystycznych, konieczność dokonywania szacunków. Poza tym przedstawiony sposób analizy potencjału innowacyjnego z uwzględnieniem poszczególnych płaszczyzn pozwalał z jednej strony na identyfikację powiatów, które charakteryzowały się wysokim bądź niskim poziomem analizowanego zjawiska, a z drugiej na określenie, które z komponentów i w jakim zakresie (dużym czy małym) w danym układzie terytorialnym wymagały wsparcia. Ponadto ze względu na ilość składowych potrzebujących „pomocy” identyfikował obszary, w których potencjalnie poprawa innowacyjności może nastąpić najszybciej;

Powyższe przesłanki powinny być brane pod uwagę podczas kreowania intraregionalnej polityki innowacyjnej przez władze samorządowe. Działania władz nie powinny skupiać się na wspieraniu tylko jednego elementu związanego z aktywnością innowacyjną czy badawczo - rozwojową, jak ma to miejsce obecnie, ale kompleksowo traktować i w miarę możliwości równolegle i harmonijnie rozwijać wszystkie płaszczyzny warunkujące istnienie na danym obszarze potencjału innowacyjnego. Nadmierna koncentracja uwagi i środków na jednej tylko płaszczyźnie w ramach prowadzonej polityki może nie przynieść oczekiwanych rezultatów. Dodatkowo ze względu na procesy koncentracji analizowanej działalności, przede wszystkim w obszarach o wysokim poziomie rozwoju, jej dalszy rozwój prowadzić będzie zamiast do wyrównywania do wzrostu dysproporcji wewnątrzregionalnych.

Wyróżnione płaszczyzny lokalnego potencjału innowacyjnego charakteryzowały się ponadto znacznymi relacjami między sobą (tab. 8), co potwierdziło ich komplementarność także względem siebie. Najniższe zależności występowały z komponentem kapitał społeczny, który cechował się również stosunkowo niską współzależnością z ogólną miarą LPI. Sugerowało to, iż kapitał społeczny nie odgrywał tak istotnej roli, jaką powinien w budowie potencjału innowacyjnego w województwie. Wynikało to najprawdopodobniej z wspomnianego czynnika historycznego. Dominacja ludności napływowej, pochodzącej z różnych fal migracji powojennych, skutkowałą brakiem historycznie wykształconych więzi społecznych przez ludność Dolnego Śląska. Przejawiało się to m.in. niskim przywiązaniem do najbliższego otoczenia, brakiem poczucia tożsamości regionalnej czy lokalnej, a także, co było szczególnie obserwowane u ludzi starszego pokolenia, tzw. świadomość tymczasowości miejsca zamieszkania (Raczyk, 2003).

Tab. 8. Poziom współzależności pomiędzy syntetycznymi wskaźnikami cząstkowymi lokalnego potencjału innowacyjnego powiatów Dolnego Śląska (współczynnik korelacji liniowej Pearsona)

Syntetyczne wskaźniki cząstkowe	Sfera B+R	Kapitał ludzki	Kapitał społeczny	Infrastruktura społeczna i techniczna	Instytucje otoczenia biznesu	Działalność innowacyjna przedsiębiorstw
Sfera B+R	1					
Kapitał ludzki	0,415*	1				
Kapitał społeczny	0,142	0,374*	1			
Infrastruktura społeczna i techniczna	0,562**	0,591**	0,211	1		
Instytucje otoczenia biznesu	0,613**	0,459*	0,183	0,813**	1	
Działalność innowacyjna przedsiębiorstw	0,514**	0,531**	0,438*	0,564**	0,577**	1

* - korelacja istotna statystycznie na poziomie 0,05

** - korelacja istotna statystycznie na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne

Niski poziom kapitału społecznego w województwie potwierdziły również badania przeprowadzone na potrzeby opracowania Dolnośląskiej Strategii Innowacji oraz przeprowadzone w skali kraju. Te ostatnie wykazały, iż najsłabszą stroną regionalnego potencjału innowacyjnego Dolnego Śląska był właśnie kapitał społeczny. Można więc przypuszczać, iż rozwój kapitału społecznego w województwie będzie tym elementem, który przede wszystkim przełoży się na poprawę innowacyjności regionu i przyczyni się do budowy sprawnego i efektywnego regionalnego systemu innowacji.

Związki potencjału innowacyjnego z poziomem rozwoju.

Przestrzenne rozmieszczenie potencjału innowacyjnego na Dolnym Śląsku wskazywało, iż potencjał ten koncentrował się głównie w obszarach charakteryzujących silnymi impulsami rozwojowymi, a więc w obszarach o potencjalnie wysokim poziomie rozwoju. W celu zbadania, czy rzeczywiście zależność taka istniała, przeprowadzono analizę współzależności pomiędzy lokalnym potencjałem innowacyjnym powiatów regionu, a ich społeczno – ekonomicznym poziomem rozwoju.

Badanie wykazało silną i dodatnią korelację pomiędzy lokalnym potencjałem innowacyjnym, a poziomem rozwoju społeczno – ekonomicznym w analizowanym układzie terytorialnym (współczynnik korelacji wyniósł $R=0,72$).

Stosunkowo wysoka wartość współczynnika korelacji wskazywała, iż potencjał innowacyjny był związany z poziomem rozwoju. Trudno jednak jednoznacznie stwierdzić czy to poziom rozwoju warunkował istnienie potencjału innowacyjnego na danym obszarze czy może istniała sytuacja odwrotna. Wydaje się, iż zależności te miały charakter sprzężeń zwrotnych. Z pewnością jednak poziom rozwoju stanowił jedną z istotniejszych determinant warunkujących istnienie na danym obszarze potencjału innowacyjnego. Relacje te powinny być jednak rozpatrywane indywidualnie w odniesieniu do poszczególnych jednostek terytorialnych, uwzględniając ich specyficzne cechy.

W celu poznania dokładniejszych uwarunkowań pomiędzy omawianymi zjawiskami przeprowadzono analizę korelacyjną pomiędzy syntetyczną miarą LPI, a zmiennymi opisującymi poziom rozwoju społeczno – gospodarczego (tab. 9).

Otrzymane wyniki pozwoliły na precyzyjniejsze zrozumienie związków zachodzących pomiędzy potencjałem innowacyjnym, a poziomem rozwoju poszczególnych obszarów. Okazało się bowiem, iż potencjał innowacyjny związany był przede wszystkim z aspektami ekonomicznymi poziomu rozwoju wyrażonymi ogólnie: aktywnością przedsiębiorstw i rynkiem pracy, a ponadto z wyposażeniem obszarów w infrastrukturę techniczną. Natomiast aspekt społeczny, wyrażony w tym przypadku potencjałem demograficznym oraz warunkami życia, odgrywał dużo mniejszą rolę (tab. 9).

Biorąc pod uwagę aspekt ekonomiczny to szczególnie silne zależności z lokalnym potencjałem innowacyjnym występowały w odniesieniu do dochodowości przedsiębiorstw, przedsiębiorczości ogółem i zatrudnienia ludności, czyli ze zjawiskami, które według badań, w głównej mierze warunkują jego rozwój (por. rozdział II.2).

Wskaźnik dochodowości przedsiębiorstw (dochody powiatów z tytułu udziału w podatkach od osób prawnych) jest wraz ze wskaźnikiem zamożności społeczności lokalnych (dochody powiatów z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych) stosowany jako substytut, niedostępnych w skali lokalnej, danych odnoszących się do PKB (por. Jakubowicz, Raczyk, 2002; Raczyk, 2003).

Tab. 9. Macierz korelacji pomiędzy cechami opisującymi poziom rozwoju społeczno – ekonomicznego, a syntetyczną miarą lokalnego potencjału innowacyjnego (LPI)

cechy	LPI	cechy	LPI	cechy	LPI
1. saldo migracji wewnętrznych i zewnętrznych	-0,20	7. zużycie gazu z sieci gazowej rozdzielczej na 1 mieszkańca	0,72**	13. udział pracujących w usługach w % pracujących ogółem	0,36
2. współczynnik młodości demograficznej	-0,44	8. długość sieci kanalizacyjnej na 100 km ²	0,69**	14. liczba pracujących na 100 osób w wieku 15 lat i więcej	0,66**
3. małżeństwa na 1000 ludności	-0,14	9. liczba mieszkań oddanych do użytkowania na 1000 ludności	0,11	15. wskaźnik przedsiębiorczości	0,68**
4. współczynnik dynamiki demograficznej	-0,13	10. liczba placówek bibliotecznych na 1000 mieszkańców	-0,53**	16. przedsiębiorczość zagraniczna	0,53**
5. odsetek dróg powiatowych i gminnych o nawierzchni twardej, ulepszonej	0,42*	11. liczba widzów w kinach na 1000 ludności	0,35	17. dochodowość przedsiębiorstw	0,79**
6. zużycie wody z sieci wodociągowej na 1 mieszkańca	0,63**	12. liczba lekarzy ogółem na 10000 ludności	0,66**	Ogólny wskaźnik poziomu rozwoju społeczno - ekonomicznego	0,72**

* - korelacja istotna statystycznie na poziomie 0,05

** - korelacja istotna statystycznie na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne

Wskaźnik podatku od osób prawnych (CIT) przeliczony na mieszkańca pozwala dokonać pomiaru wielkości wypracowanych zysków z pominięciem transferów skierowanych do i na zewnątrz. Jedną z zasadniczych jego wad jest to, iż wysoki poziom podatków może być kreowany tylko przez jeden duży podmiot gospodarczy, co nie zawsze odpowiada rzeczywistej kondycji gospodarczej obszaru, a więc pozostałych firm na nim działających (Raczyk, 2003). W przypadku Dolnego Śląska dotyczy to takich podmiotów jak: elektrownia w Turosszowie, rzutująca na wyniki całego powiatu zgorzeleckiego. Obszary związane z wydobywaniem i przetwarzaniem rud miedzi, czyli Legnicko – Głogowski Okręg Miedziowy, czy zakład farmaceutyczny „Jelfa” w Jeleniej Górze.

Wysoka współzależność pomiędzy dochodowością przedsiębiorstw a lokalnym potencjałem innowacyjnym, może być potwierdzeniem, iż dobra kondycja finansowa podmiotów gospodarczych przekłada się nie tylko na aktywność innowacyjną firm, ale również władz lokalnych i społeczeństwa. Wyższe środki finansowe będące do ich dyspozycji, które są pochodną dochodowości przedsiębiorstw, mogą bowiem zostać wydatkowane na elementy, które wpłyną na wzrost potencjału innowacyjnego np. wydatki na edukację (publiczne lub prywatne) przełożą się na poprawę, czy rozwój kapitału ludzkiego w regionie.

Liczba prywatnych podmiotów gospodarczych zarejestrowana w rejestrze REGON w odniesieniu do ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym jest miarą mówiącą o przedsiębiorczości społeczności lokalnych. Wskaźnik ten stosowany głównie do pomiaru efektów przedsiębiorczości, oddaje również niektóre aspekty tzw. „ducha przedsiębiorczości” odnoszące się przede wszystkim do zdolności ludzi do podejmowania różnego rodzaju aktywności i wyzwań. Poziom rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej stanowi bardzo dobre odzwierciedlenie stopnia wykorzystania wewnętrznych bodźców rozwojowych poszczególnych obszarów, jest zatem z punktu widzenia efektywności procesów

innowacyjnych bardzo ważnym elementem. Wysoka zależność pomiędzy przedsiębiorczością a potencjałem innowacyjnym, może świadczyć o tym, iż jednym z istotniejszych czynników jego rozwoju na danym obszarze jest sprzyjanie rozwojowi przedsiębiorczości w ogóle. Działania ukierunkowane tylko na rozwój pewnych sektorów np. przemysłu wysokiej techniki postulowane w szeregu dokumentach strategicznych formułowanych przez samorządy regionalne i lokalne oraz władze centralne mogą w tym kontekście okazać się mało skuteczne.

Stosunkowo niskie zależności między gospodarczymi aspektami poziomu rozwoju powiatów, a lokalnym potencjałem innowacyjnym występowały z przedsiębiorczością zagraniczną. Wskaźnik przedsiębiorczości zagranicznej, jak już wspomniano, ze względu na swoją konstrukcję nie jest stosowany do pomiaru wartości inwestycji zagranicznych, a jedynie do określenia wielkości powiązań polskich i zagranicznych podmiotów gospodarczych oraz stopnia zainteresowania przedsiębiorców zagranicznych poszczególnymi obszarami. Relatywnie słabszy związek między przedsiębiorczością zagranicznych, a lokalnym potencjałem innowacyjnym powiatów Dolnego Śląska mógł świadczyć, iż potencjał ten nie był najważniejszym czynnikiem brany pod uwagę przy lokalizacji inwestycji zagranicznej w województwie.

Wysoka zależność pomiędzy potencjałem innowacyjnym a wyposażeniem obszarów w infrastrukturę techniczną może być potwierdzeniem, iż potencjał ten w dużej mierze zlokalizowany jest na obszarach rozwiniętych. Dostępność infrastruktury technicznej warunkuje bowiem, zdaniem Chojnickiego i Czyż (2004), atrakcyjność lokalizacyjną obszaru i informuje pośrednio o jego poziomie rozwoju.

Brak zależności pomiędzy lokalnym potencjałem innowacyjnym, a sytuacją demograficzną mógł wskazywać, iż z punktu widzenia efektywności zachodzenia procesów innowacyjnych w regionie nie były istotne aspekty ilościowe zasobów ludzkich, związane ze strukturą demograficzną, ruchem naturalnym i wędrownym, a raczej ich aspekty jakościowe, jak np.: poziom wykształcenia.

Zależność pomiędzy poziomem rozwoju powiatów, a ich potencjałem innowacyjnym była w regionie obserwowana więc przede wszystkim w obszarach o stosunkowo dobrej kondycji ekonomicznej i silnych impulsach rozwojowych. Można zatem spodziewać się, że wszędzie tam, gdzie występowały stosunkowo silne związki pomiędzy poziomem rozwoju a potencjałem innowacyjnym będą się one wzajemnie wzmacniać. Wobec tego w relatywnie złej sytuacji znajdują się obszary o niskim poziomie rozwoju obu zjawisk, a w regionie obserwowany będzie wzrost dysproporcji wewnątrzregionalnych.

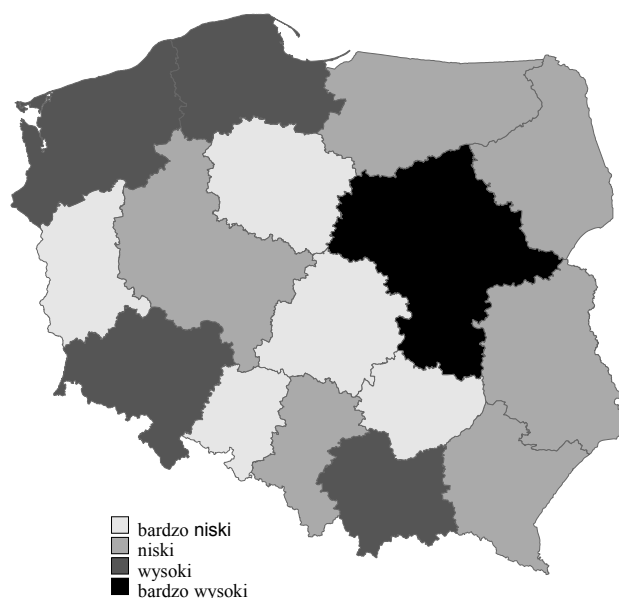
Powyższa analiza może stanowić istotną przesłankę dla władz lokalnych, w kontekście formułowania przez nie strategii czy planów rozwoju, aby ich działania koncentrowały się przede wszystkim na endogenicznych czynnikach aktywizacji gospodarki, które stworzą trwałe i realne podstawy wzrostu, jak wspomniana przedsiębiorczość. Przyciąganie inwestorów zewnętrznych, w tym zagranicznych, powinno w tym kontekście stanowić istotny, ale uzupełniający element realizowanej przez nie polityki intraregionalnej.

3.4. DOLNY ŚLĄSK NA TLE POLSKI. PODSUMOWANIE

Do wyznaczenia pozycji Dolnego Śląska pod względem posiadanego potencjału innowacyjnego w odniesieniu do pozostałych regionów w kraju posłużono się również syntetycznym miernikiem – regionalnego potencjału innowacyjnego (RPI), który obliczony został w ten sam sposób jak wskaźniki lokalnego potencjału innowacyjnego powiatów województwa dolnośląskiego.

Do obliczenia RPI zostały przyjęte te same cechy opisujące poszczególne komponenty składające się na potencjał innowacyjny obszaru⁸⁹.

Regionalny potencjał innowacyjny wykazywał silne zróżnicowanie przestrzenne (ryc. 25). Najwyższym poziomem rozwoju analizowanego zjawiska w Polsce było województwo mazowieckie⁹⁰. Ponadto do regionów, które charakteryzowały się wysokim poziomem rozwoju należały województwa: pomorskie, dolnośląskie, małopolskie i zachodniopomorskie. Najniższym zaś poziomem omawianej miary cechowały się podregiony centralnej Polski: kujawsko – pomorskie, łódzkie i świętokrzyskie oraz region opolski.



Ryc. 25. Przestrzenne zróżnicowanie regionalnego potencjału innowacyjnego w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

O ile wysoki poziom rozwoju województwa mazowieckiego w omawianym zakresie nie był zaskoczeniem, to z pewnością zastanawiający był bardzo niski poziom rozwoju potencjału innowacyjnego w regionie wielkopolskim i śląskim oraz łódzkim. Województwa te bowiem w analizach, przede wszystkim z zakresu aktywności innowacyjnej, czy badawczo – rozwojowej, charakteryzowały się i były zaliczane do obszarów o wysokim poziomie

⁸⁹ Oprócz wspomnianej w rozdziale II cechy opisującej liczbę podmiotów sektora wysokiej i średnio – wysokiej techniki na 10000 ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym, czyli wskaźnika przedsiębiorczość przemysłowej high tech.

⁹⁰ Wartości syntetycznej miary regionalnego potencjału innowacyjnego oraz poszczególnych komponentów składających się na niego dla województw znajdują się w załącznik nr 4.

rozwoju wymienionych tu zagadnień (por m.in.: Chojnicki, Czyż (2006); Reichel (2006)). Wynikało to ze specyfiki przyjętych do opisu poszczególnych komponentów zmiennych⁹¹.

Jak wykazały badania, polskie regiony cechowały się dużym zróżnicowaniem w poziomie rozwoju wyróżnionych przez autorkę płaszczyzn regionalnego potencjału innowacyjnego. Dystans rozwojowy pomiędzy województwem mazowieckim, a pozostałymi regionami w tym względzie był znaczny (ryc. 26).

Zdecydowana większość polskich województw odznaczała się przy tym wysokim poziomem rozwoju jednego lub dwóch, rzadziej trzech komponentów i bardzo niskim poziomem pozostałych np.: lubelskie, śląskie, podkarpackie, łódzkie. Było kilka regionów, w których rozwój wyróżnionych składowych utrzymywał się na podobnym poziomie. Dotyczyło to przede wszystkim obszarów o bardzo niskim oraz z drugiej strony bardzo wysokim poziomie rozwoju analizowanego zjawiska, m.in.: opolskie, świętokrzyskie oraz mazowieckie, pomorskie i dolnośląskie. Występowały także dość specyficzne regiony jak małopolskie, które charakteryzowało się skrajnymi poziomami rozwoju w zakresie dwóch komponentów, a średnimi w pozostałych. Podobna sytuacja, tyle że w odniesieniu do jednego komponentu występowała w regionie wielkopolskim i na nieco mniejszą skalę w lubuskim.

Zróżnicowanie polskich regionów największe było w odniesieniu do następujących składowych potencjału innowacyjnego⁹²: działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, instytucji otoczenia biznesu, kapitału społecznego, kapitału ludzkiego, infrastruktury społecznej i technicznej oraz sfery B+R.

Ponieważ celem badania nie była analiza zróżnicowania przestrzennego poziomu rozwoju potencjału innowacyjnego województw w kraju, a jedynie określenie dystansu, czy wyznaczenia pozycji Dolnego Śląska w odniesieniu do pozostałych regionów, dlatego w opracowaniu pominięto ich szczegółowe badania.

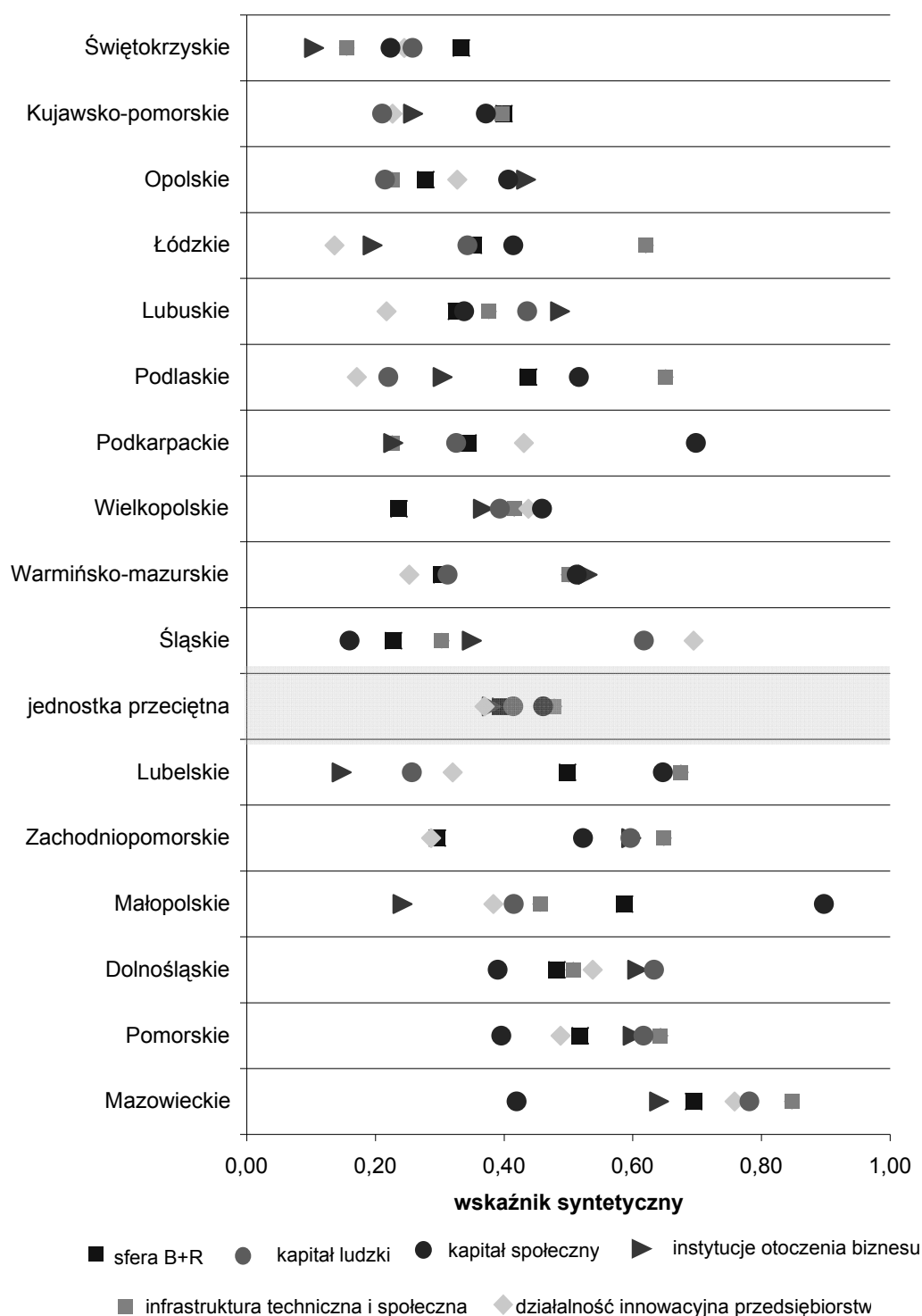
Dolny Śląsk pod względem poziomu rozwoju potencjału innowacyjnego należał do najlepszych w kraju, plasując się na trzeciej pozycji, po województwie mazowieckim i pomorskim (ryc. 26). Analiza wykazała, iż jedną z najistotniejszych cech potencjału innowacyjnego regionu było współwystępowanie na jego obszarze silnych impulsów rozwojowych w obrębie większości analizowanych zjawisk. Prawie wszystkie płaszczyzny tego potencjału, za wyjątkiem kapitału społecznego, posiadał w miarę równomiernie rozwinięte. Świadczyło to, iż województwo dolnośląskie w zakresie przedmiotu analizy cechował na tle pozostałych regionów w miarę harmonijny rozwój, co z punktu widzenia szybkości i efektywności zachodzenia procesów innowacyjnych, jak już wspomniano, jest bardzo istotne.

Do szczególnie „mocnych” stron regionu należy zaliczyć: kapitał ludzki (druga pozycja w kraju), działalność instytucji otoczenia biznesu (również druga pozycja) oraz aktywność innowacyjną przedsiębiorstw (3 pozycja). Natomiast „słabymi” płaszczyznami były przede wszystkim wspomniany powyżej kapitał społeczny (12 pozycja) oraz infrastruktura społeczna i techniczna (7 pozycja). Pod względem działalności sfery B+R region należał od obszarów o przeciętnym poziomie rozwoju (5 pozycja).

Wysoką pozycję z zakresu kapitału ludzkiego Dolny Śląsk zawdzięczał jednemu z najwyższych w kraju udziałów ludności z wykształceniem średnim oraz radnych z wykształceniem wyższym. Województwo dolnośląskie cechowało się także znacznym, powyżej średniej dla kraju, udziałem ludności z wykształceniem wyższym, przy czym jak wspomniano w rozdziale wcześniejszym rozkład przestrzenny w regionie tego wskaźnika był bardzo zróżnicowany.

⁹¹ Dobór odpowiednich zmiennych ma bardzo istotny wpływ na poziom badanych zjawisk i to nie tylko w odniesieniu do analizowanych w pracy zagadnień związanych z innowacyjnością, ale z pewnością także innych aspektów związanych ze społeczno – ekonomicznym poziomem rozwoju poszczególnych obszarów.

⁹² W kolejności wielkości zróżnicowania, na podstawie wskaźnika zmienności.



Ryc. 26. Potencjał innowacyjny województw z uwzględnieniem poszczególnych komponentów (w kolejności wartości wskaźnika syntetycznego RPI)

Źródło: opracowanie własne

Nowoczesna struktura gospodarcza regionów, a więc i kraju, będąca ważnym czynnikiem kształtującym jego konkurencyjność, jest zdaniem Pakulskiej (2003) właśnie ściśle związana z wysoką „jakością” zasobów ludzkich. Nie mniej istotny jest poziom

wykształcenia radnych. Według badań Gorzelaka i Jałowieckiego (1997) niskie kwalifikacje radnych ograniczają działalność władz lokalnych i odpowiadają za złą „atmosferę” przedsiębiorczości w regionie.

Region dolnośląski w tym kontekście dysponował więc jednym z najważniejszych czynników rozwojowych, odpowiedzialnych również za konkurencyjność w wymiarze krajowym i międzynarodowym. W odniesieniu do drugiej „mocnej” strony potencjału innowacyjnego Dolnego Śląska – działalności instytucji otoczenia biznesu, region był liderem w liczbie podmiotów sekcji J i K w ogólnej liczbie podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON oraz charakteryzował się wysokim poziomem rozwoju przedsiębiorczości omawianych sekcji i pracujących w nich osób. Jedyną słabością w omawianym zakresie była liczba ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, która była za niska i niewystarczająca w stosunku do liczby podmiotów gospodarczych potencjalnie działających w regionie. Na 10000 firm przypadał bowiem zaledwie jeden taki podmiot.

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw także stanowiła mocną stronę wojewódzkiego potencjału innowacyjnego. Szczególnie z zakresu pracujących w sektorze produkcji wysokiej i średnio – wysokiej techniki oraz sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych w ogóle sprzedaży. Były to dwa obszary, w których region zajmował pierwszą pozycję w kraju. Dolny Śląsk, cechował się także jednym z najnowocześniejszych parków maszynowych – najwyższą liczbą środków automatyzacji procesów produkcyjnych zainstalowanych w przedsiębiorstwach przemysłowych (druga pozycja w kraju). Województwo natomiast w omawianej składowej potencjału innowacyjnego cechowało się stosunkowo niskim poziomem rozwoju tzw. usług high-tech oraz niewielkim, znacznie poniżej średniej, udziałem przedsiębiorstw innowacyjnych.

Do „najsłabszych” stron dolnośląskiego potencjału innowacyjnego należał kapitał społeczny. Praktycznie we wszystkich jego aspektach Dolny Śląsk charakteryzował się stosunkowo niskim poziomem rozwoju. Jedynie w przypadku członkostwa w różnego rodzaju organizacjach mieszkańcy Dolnego Śląska wypadali relatywnie dobrze na tle kraju. Słaba czy słabsza „jakość” kapitału społecznego w województwie wynikała ze wspomnianego w rozdziale wcześniejszym wpływu czynników historycznych na jego kształtowanie. Było to charakterystyczne według badań Janca (2006), dla prawie wszystkich obszarów przyłączonych do Polski po II Wojnie Światowej.

Niski poziom kapitału społecznego był prawdopodobnie przyczyną stosunkowo niskich związków między podmiotami gospodarczymi, a różnego rodzaju instytucjami w regionie i z pewnością stanowił jedną z istotniejszych barier w budowaniu sprawnego regionalnego systemu innowacyjnego oraz braku w regionie dobrze wykształconych „struktur klastrowych” (DSI, 2005).

Ostatnią płaszczyzną, w odniesieniu do której region cechował się stosunkowo niskim poziomem rozwoju, była infrastruktura społeczna i techniczna. Z zakresu infrastruktury społecznej dotyczyło to przede wszystkim liczby liceów ogólnokształcących, pod względem których Dolny Śląsk zajmował 11 pozycję w kraju. Jak już wspomniano wykształcenie ogólnokształcące jest szczególnie ważne z punktu widzenia podnoszenia poziomu wykształcenia społeczeństwa, ponieważ stanowi główne źródło osób podejmujących studia wyższe, zatem dostęp do tego wykształcenia również jest bardzo istotny. Trudno jednak bez dokładniejszych badań wyciągać wnioski, czy relatywnie niewielka liczba liceów ogólnokształcących wynikała z wchodzenia roczników niżowych w ten okres kształcenia, czyli mniejszego zapotrzebowania na szkoły tego typu, czy może na Dolnym Śląsku obserwowane było zjawisko znacznie większego popytu na naukę w liceach ogólnokształcących, niż ich podaż. W zależności, który z tych elementów odgrywał rolę, niewielka liczba liceów ogólnokształcących nie musiała bowiem stanowić słabości regionu.

W odniesieniu do szkolnictwa wyższego zarówno pod względem liczby szkół wyższych, jak i ich filii oraz punktów konsultacyjnych, a także nauczycieli akademickich region cechował się przeciętnym poziomem rozwoju na tle kraju (6 i 7 pozycja). Szczególnie duże kontrowersje budzi wskaźnik nauczycieli akademickich przypadających na 1000 studentów. Trudno bowiem stwierdzić, jaka jego wartość jest odpowiednia do zachowania tzw. wysokiej jakości nauczania i czy różnica 10 nauczycieli akademickich (najlepiej w tym względzie region małopolski charakteryzował się 60 nauczycielami akademickimi na 1000 studentów, a Dolny Śląsk 50) jest na tyle duża, biorąc pod uwagę różnicę w liczbie studentów, aby określać czy dany region jest lepiej czy gorzej rozwinięty w tym względzie?

Biorąc pod uwagę infrastrukturę techniczną to znacznie lepiej wyglądała w regionie sytuacja wyposażenia mieszkańców w telefoniczne łącza główne (2 pozycja w kraju) niż przedsiębiorstw (9 pozycja).

Wysoka pozycja Dolnego Śląska na tle pozostałych regionów w kraju w zakresie potencjału innowacyjnego i jego w miarę równomierny rozwój we wszystkich płaszczyznach sugeruje, iż region dolnośląski znajduje się na tzw. „dobrej” drodze w kierunku rozwoju i budowy gospodarki opartej na wiedzy. Oczywiście jej rozwój nie nastąpi z dnia na dzień, jednak przy odpowiednich działaniach władz i wspieraniu rozwoju endogenicznego województwo ma szansę stać się jednym z głównych biegunów jej rozwoju w kraju.

Przeprowadzony proces badawczy pozwolił odnieść się do postawionych hipotez badawczych.

1. Potencjał innowacyjny był związany z poziomem rozwoju społeczno – ekonomicznego powiatów Dolnego Śląska, na co wskazywał rozkład przestrzenny tych zjawisk. Analiza współzależności nie pozwoliła jednak na jednoznaczne określenie czy poziom rozwoju obszaru wpływał na istnienie potencjału innowacyjnego, czy może odwrotnie, to wysoki poziom potencjału innowacyjnego odpowiadał za wysoki poziom rozwoju obszaru. Wydaje się, iż zależności te miały charakter sprzężeń zwrotnych. Z pewnością jednak poziom rozwoju stanowił jedną z istotniejszych determinant warunkujących istnienie na danym obszarze potencjału innowacyjnego.
2. Przeprowadzenie dokładnych analiz pozwoliło stwierdzić, iż to aspekty ekonomiczne poziomu rozwoju były w głównej mierze związane z potencjałem innowacyjnym, jak m.in.: poziom rozwoju przedsiębiorczości na danym obszarze, dochodowość przedsiębiorstw, czy poziom zatrudnienia. Aspekty społeczne wyrażone potencjałem demograficznym oraz warunkami życia nie odgrywały natomiast w tym względzie istotnej roli. Sugerowało to, iż poprawa lub rozwój potencjału innowacyjnego w obszarach cechujących się jego niskim poziomem może najszybciej nastąpić w wyniku poprawy elementów związanych przede wszystkim z ekonomicznymi przejawami rozwoju.
3. Wielkość potencjału innowacyjnego na danym obszarze nie zależy tylko od czynników zewnętrznych (np. polityki innowacyjnej państwa, bezpośrednich inwestycji zagranicznych), ale przede wszystkim od endogenicznych, charakterystycznych i specyficznych dla danego obszaru. Do elementów tych z pewnością należy działająca w regionie sfera B+R. Istniejący na danym terenie kapitał ludzki i społeczny. Wyposażenie terenu w infrastrukturę społeczną i techniczną. Zakresu tej pierwszej dotyczy to przede wszystkim tych elementów, które przyczyniają się do podnoszenia jakości kapitału ludzkiego, pośrednio także społecznego, czyli szkolnictwo na poziomie średnim i wyższym. W odniesieniu natomiast do infrastruktury technicznej to te jej elementy, które mają wpływ na rozwoju społeczeństwa informacyjnego i umożliwiają dostęp do wszelkiego rodzaju informacji. Ponadto bardzo istotną rolę w rozwoju potencjału innowacyjnego w układach lokalnych i regionalnych odgrywa „jakość” i zaangażowanie władz samorządowych oraz poziom rozwoju instytucji otoczenia biznesu. Potencjał innowacyjny nie istniałby również bez działalności lokalnych

podmiotów gospodarczych, wśród których bardzo istotną rolę odgrywają przedsiębiorstwa zaliczane do tzw. sektora produkcji i usług high-tech.

4. W obszarze Dolnego Śląska występowała znaczna polaryzacja przestrzeni zarówno w odniesieniu do potencjału innowacyjnego, jak i poszczególnych składowych go określających. Głównymi centrami koncentracji tych zjawisk były miasta na prawach powiatu: Wrocław i Jelenia Góra, w mniejszym stopniu Legnica oraz kilka powiatów ziemskich: polkowicki, lubiński, wołowski, świdnicki, oławski oraz dzierzoniowski. Potencjał innowacyjny skupiał się zatem w obszarach cechujących się znacznymi impulsami rozwojowymi. Z uwagi na specyfikę działań i procesów innowacyjnych należy spodziewać się, iż bez odpowiednich działań zaradczych i rozwiązań, koncentracja i rozwój potencjału innowacyjnego będzie narastała w tych obszarach, a zatem w regionie obserwowany będzie wzrost dysproporcji wewnątrzregionalnych.

Literatura

- Allen J.A., 1966, Scientific innovation and industrial prosperity, Longman, London, p. 215.
- Asheim B.T., 1996, Industrial districts as 'learning regions': A condition for prosperity, *European Planning Studies*, vol. 4, no 4, pp. 379-401.
- Avermaete T., Viaene J., Morgan E.J., Crawford N., 2004, The impacts of firm characteristics and macroeconomic performance on innovation in small food firms: Case study from Belgium, Ireland and the UK, (w:) de Noronha Vaz T., de Viaene J., Wigier M. (eds.) *Innovation in small firms and dynamics of local development*, Scholar Publishing House, Warsaw, pp. 79-95.
- Bański J., Stola W., 2002, Przemiany struktury przestrzennej i funkcjonalnej obszarów wiejskich w Polsce, *Studia Obszarów Wiejskich*, t. 3, PTG, IGiPZ PAN, Warszawa, ss. 111.
- Bartkowski J., 2007, Kapitał społeczny i jego oddziaływanie na rozwój w ujęciu socjologicznym, (w:) Herbst M. (red.), *Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój regionalny*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Euroreg, Warszawa, s. 54-97.
- Baruk J., 1992, Innowacje czynnikiem efektywnego rozwoju przedsiębiorstwa (aspekty ekonomiczne – organizacyjne), Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie – Skłodowskiej, Lublin, ss. 223.
- Baruk J., 2001, Organizacyjne uwarunkowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa, (w:) Brzeziński M. (red.) *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, s. 66-109.
- Beckmann M. J., 1975, Analiza przestrzennych procesów dyfuzji (w:) *Przestrzenna dyfuzja innowacji, Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1975, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 129-140.
- Benko G., 1993, *Geografia technopolii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 221.
- Birch D.L., 1987, *Job Creation in America: How Our Smallest Companies Put the Most People to Work*, Free Press, New York, p. 255.
- Bogdanienko J. (red.), 1998, *Zarządzanie innowacjami: wybrane problemy*, Szkoła Wyższa Handlowa, Warszawa, ss. 132.
- Bogdanienko J., Haffer M., Popławski W., 2004, *Innowacyjność przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, ss. 234.
- Borys T., 1978, Metody normowania cech w statystycznych badaniach porównawczych, *Przegląd Statystyczny*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, t. XXV, z. 2, Warszawa, s. 227-239.
- Botazzi L., Peri G., 1999, Innovation, demand and knowledge spill-over. Theory and Evidence from European Regions, *International Macroeconomics and Industrial Organization*, Centre for Economic Policy Research, artykuł dyskusyjny no 2279, p. 59.
- Bozeman B., 2000, Technology transfer and public policy: a review of research and theory, *Research Policy*, vol. 29, pp. 627-655.
- Braczyk H.J., Cook Ph., Heidenreich M. (eds.), 1998, *Regional Innovation System. The Role of Governances in Globalization World*, UCL Press, London, p. 499.
- Brodzicki T., Szultka S., 2002, Koncepcja klastrów, a konkurencyjność przedsiębiorstwa, *Organizacja i Kierowanie*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMA SZ”, Komitet Nauk Organizacji i Zarządzania PAN, nr 4 (110)/2002, Warszawa, s. 45-60.
- Carter C.F., Williams B. R., 1957, *Industry and Technological Progress, Factors Governing the Speed of Application of Science*, Oxford University Press, London, p. 200.

- Casetti E., Casetti G., 1975, Przestrzenna dyfuzja rewolucji. Prosty model analityczny, (w:) Przestrzenna dyfuzja innowacji, Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1975, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 175-183.
- Castells M., Hall P., 1994, Technopoles of the World: The Making of Twenty-First-Century Industrial Complexes, Routledge, London, p. 288.
- Ceh B., 2001, Regional innovation potential in the United States: Evidence of spatial transformation, Papers in Regional Science, no 80, is. 3, pp. 297-316.
- Chmiel J., 1997, Małe i średnie przedsiębiorstwa a rozwój regionów, Studia i Prace ZBSE, GUS, Warszawa, s. 29-45.
- Chojnicki Z., Czyż T., 1997, Struktura przestrzenna nauki w Polsce, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań, ss. 107.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2003, Polska na ścieżce rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Podejście regionalne, Przegląd Geograficzny, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, T. LXXV, z. 1, Wrocław, s. 23-39.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2004, Główne aspekty regionalnego rozwoju społeczno – gospodarczego, (w:) Parysek J.J. (red.) Rozwój regionalny i lokalny w Polsce w latach 1989 – 2002, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Geografii Społeczno – Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 13-24.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2005, Rozwój społeczno – gospodarczy w ujęciu regionalnym, (w:) Czyż T., Rogacki H. (red.), Współczesne problemy i koncepcje teoretyczne badań przestrzenno – ekonomicznych, Biuletyn KPZK PAN, nr 219, Warszawa, s. 8-23.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2006, Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce, Bogucki Wydawnictwo naukowe, Poznań, 158.
- Ciborowski R., Grabowiecki J., 2004, Wpływ transferu technologii na konwergencję technologiczną gospodarki polskiej, Gospodarka Narodowa, Instytut Gospodarki Narodowej, nr 9, Warszawa, s. 39-53.
- Ciok S., 1994, Wybrane obszary problemowe Polski Południowo – Zachodniej, Studia Geograficzne, LXII, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 174.
- Ciok S., Dołzbłasz S., Raczyk A., 2006, Dolny Śląsk. Problemy rozwoju regionalnego, Studia Geograficzne, nr 79, Acta Universitatis Wratislaviensis, no 2942, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 306.
- Ciok S., Raczyk A., 2006, An Evolution of the Implementation of Polish – German Cross – border Cooperation within INTERREG IIIA, conference paper presented at Towards Sustainable Border Regions – Analyses, Strategies and Approaches for Transboundary Spatial Development, Warsaw, 24-25.04.2006.
- Coleman J.S., 1998, Social Capital in the Creation of Human Capital, American Journal of Sociology, vol. 94, pp. 95-120.
- Cook Ph., Morgan K., 1998; The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press, Oxford, USA, p. 258.
- Cook Ph., Morgan K., 1998; The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press, Oxford, USA, p. 258.
- Czemiel – Grzybowska, Finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach z funduszy unijnych – aspekt porównawczy (referat), Szczecin (www.fundacjarise.pl, 2009)
- Da Silveira, 2001, Innovation diffusion. Research agenda for developing economies, Technovation, Elsevier, no 21, pp. 767-773.

-
- Dahlman C., Andersson T. (eds.), 2000, *Korea and the Knowledge – based Economy. Making the Transformation. Information society*, OECD, World Bank Institute, p. 264.
- Day R.H., 1975, *Zarys teoretyczny dyfuzji przestrzennej innowacji*, (w:) *Przestrzenna dyfuzja innowacji*, *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 193-200.
- De Bruijn P., Lagendijk A., 2005, *Regional Innovation System in the Lisbon Strategy*, *European Planning Studies*, vol. 13, no 8, pp. 1153-1172.
- Dietrich M., 1997, *Uwagi na temat innowacyjności gospodarki w Polsce*, Nauka, Polska Akademia Nauk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, nr 4/97, Wrocław, s. 97-100.
- Dobrowolska – Kaniewska H., 2004, *Sfera badawczo – rozwojowa w Polsce w kontekście przystąpienia do Unii Europejskiej*, (w:) Jakubowicz J., Raczyk A. (red.) *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno – przestrzennych. Regionalny wymiar integracji europejskiej*, Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geografii Społecznej i Ekonomicznej, Zakład Zagospodarowania Przestrzennego, Wrocław,
- Dobrowolska – Kaniewska H., 2008, *Potencjał innowacyjny i jego wykorzystanie w wybranych sektorach gospodarki Dolnego Śląska*, maszynopis pracy doktorskiej w Zakładzie Zagospodarowania Przestrzennego, Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Domański B., 2001, *Kapitał zagraniczny w przemyśle Polski. Prawidłowości rozmieszczenia, uwarunkowania i skutki*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, ss. 522.
- Domański B., 2002, *Problemy metod badań inwestycji zagranicznych w układach przestrzennych*, (w:) Rogacki H. (red.) *Możliwości i ograniczenia zastosowań metod badawczych w geografii społeczno – ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 197-206.
- Domański B., Guzik R., Micek G., Wiedermann K., 2003, *Śląsk i Małopolska jako potencjalne regiony gospodarki opartej na wiedzy*, (w:) Kukliński A. (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywa Banku Światowego*, KBN, Biuro Banku Światowego w Polsce, Warszawa, s. 253-259.
- Domański R., 1979, *Dyfuzja innowacji w skali międzynarodowej*, *Przegląd Geograficzny*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, T. LI, z. 1, Warszawa, s. 3-25.
- Domański R., 1993, *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa, ss. 272.
- Domański R., 1995, *Miasto innowacyjne*, *Studia KPZK PAN*, PWN, T. CIX, Warszawa, ss. 196.
- Domański R., 2000a, *Regionalny poziom gospodarki uczącej się*, *Czasopismo Geograficzne*, Polskie Towarzystwo geograficzne, Warszawa, Wrocław, s. 251-259.
- Domański R., 2000b, *Miasto innowacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 194.
- Domański R., 2006, *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 231.
- Dramowicz K., 1976, *Modele dyfuzji i łańcuchy Markowa w analizie przestrzennej*, *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 2, Warszawa, ss. 124.
- Drucker P.F., 1973, *Managing for results*, Pan Book, London, p. 270.
- Drucker P.F., 1992, *Innowacje i przedsiębiorczość. Zasady i praktyka*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, ss. 285.
- Drucker P.F., 1994, *The Age of Social Transformation*, *The Atlantic Monthly*, November, p. 20.

- Drucker P.F., 1999, Społeczeństwo pokapitalistyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 180.
- Dworczyk M., Szlasa R., 2001, Zarządzanie innowacjami. Wpływ innowacji a wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, ss. 308.
- E – Polska. Plan działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego Polsce na lata 2001 – 2006, 2001, Ministerstwo Łączności, Warszawa, s. 79.
- Edquist Ch., 2001; Systems of Innovation Approaches and Innovation Policy: An account of the state of the art, artykuł dostępny na stronie internetowej:
http://www.druid.dk/uploads/tx_picturedb/ds2001-178.pdf.
- Florida R., 1995, Towards the Learning Regions, Futures, vol. 27, no. 5, pp. 527-536.
- Freeman Ch., 1982, The economics of industrial innovation, Printer, London, pp. 468.
- Friedmann J., 1974, Ogólna teoria rozwoju spolaryzowanego, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, IGiPZ PAN, z. 1-2, Warszawa, s. 18-33.
- Gaczek W.M. (red.), 2005, Innowacje w rozwoju regionalnym, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Zeszyty Naukowe Nr 57, Poznań
- Galar R., 1997, Zasady sterowania badaniami naukowymi z perspektywy krajobrazów adaptacyjnych, (w:) Kukliński A. (red.) Problematyka przestrzeni europejskiej, Oficyna Wydawnicza Rewasz, Euroreg, Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, s. 178-182.
- Garofoli G., 1991, The Italian model of spatial development in the 1970s and 1980s, (w:) Benko G., Dunford M. (eds.) Industrial change and regional development: the transformation of new industrial spaces, Belhaven Press, London, pp. 85-101.
- Godziszewski B., Haffer M., Stankiewicz M.J. (red.), 2005, Wiedza jako czynnik międzynarodowej konkurencyjności w gospodarce, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń, ss. 707.
- Golinowska S., Rumińska – Zimny E. (red.), 1998, Raport o rozwoju społecznym Polska 1998, Dostęp do edukacji, UNDP, Warszawa, ss. 112.
- Gorynia M., Jankowska B., 2007, Koncepcja klastrów jako sposób regulacji zachowań podmiotów gospodarczych, Ekonomista, Wydawnictwo KEY TEKST, nr 3, Warszawa, s. 311-340.
- Gorzelak G., 1979, Dobór zmiennych w statystycznej analizie porównawczej, Wiadomości Statystyczne, Polskie Towarzystwo Statystyczne, GUS, z. 3, Warszawa, s. 17-27.
- Gorzelak G., 1989, Teorie rozwoju regionalnego a gospodarka socjalistyczna, Przegląd Geograficzny, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, T. LXI, z. 3, Wrocław, s. 265-280.
- Gorzelak G., Bąkowski A., Kozak M., Olechnicka A., 2006, Polskie Regionalne Strategie Innowacji: ocena i wnioski dla dalszych działań, Ministerstwo Rozwoju regionalnego, Warszawa
- Gorzelak G., Jałowiecki B., 1997, Koniunktura gospodarcza i mobilizacja społeczna w gminach '96, Studia Regionalne i Lokalne, z. 18 (51), Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego, Warszawa, ss. 118.
- Gorzelak G., Olechnicka A., 2003, Innowacyjny potencjał polskich regionów, (w:) Zienkowski L. (red.) Wiedza, a wzrost gospodarczy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa
- Gorzelak G., Olechnicka A., 2003, Innowacyjny potencjał polskich regionów, (w:) Zienkowski L. (red.) Wiedza, a wzrost gospodarczy, Wydawnictwo naukowe Scholar, Warszawa, s. 122-152.
- Górzyński M., Woodward R., 2003, Innowacyjność polskiej gospodarki. Sektor badawczo – rozwojowy. Regionalne systemy wsparcia innowacyjności. Krajowy sektor telekomunikacyjny oraz otoczenie instytucjonalno – prawne, Zeszyty Innowacyjne, nr 2, CASE - Centrum Analiz Społeczno - Ekonomicznych, Warszawa

- Green Paper on Innovation, 1995, European Commission, p. 62.
- Griffin R., W., 2005, Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa
- Gross T.G., 2002, Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego, *Studia Regionalne i Lokalne*, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Wydawnictwo Naukowe Scholar, nr 1 (8)/2002, Warszawa, s. 25-48.
- Guinet J., 1995, National Systems of Financing Innovation, OECD, Paris, p.118.
- Gulczyński W., 2005, Poziom innowacyjności przedsiębiorstw a intraregionalnej zróżnicowanie województwa wielkopolskiego, (w:) Gaczek W.M. (red.) *Innowacje w rozwoju regionu*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, *Zeszyty Naukowe*, nr 57, Poznań, s. 129-154.
- Gumkowska M., Herbst J., 2005, Podstawowe fakty o organizacjach pozarządowych – raport z badań 2004, Stowarzyszenie Klon/Jawor, Warszawa, ss. 44.
- Guzik R., 2003a, Przestrzenne zróżnicowanie potencjału innowacyjnego w Polsce, (w:) Górzyński M., Woodward R. (red.) *Innowacyjność polskiej gospodarki*, CASE – Centrum Analiz Społeczno – Ekonomicznych, *Zeszyty Innowacyjne*, nr 2, Warszawa, s. 33-36.
- Guzik R., 2003b, Przestrzenna dostępność szkolnictwa ponadpodstawowego, Wydawnictwo Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 190.
- Guzik R., 2006a, Access to education and knowledge – based economy in Poland. The regional perspective, (w:) Piech K., Radosevic S. (red.) *The Knowledge – Based Economy in Central and East European Countries: countries and industries in a process of change*, Palgrave – Macmillan, Basingstoke – New – York, s. 164-180.
- Guzik R., 2006b, Zróżnicowanie regionalnego potencjału rozwoju gospodarki opartej na wiedzy w Polsce, (w:) Okoń – Horodyńska E., Piech K. (red.) *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 259-271.
- Haffer M. (red.), 2004, Innowacyjność i potrzeby proinnowacyjne przedsiębiorstw regionu kujawsko – pomorskiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, ss. 202.
- Hägerstrand T., 1975a, Aspekty struktury przestrzennej kontaktów społecznych oraz dyfuzji informacji (w:) *Przestrzenna dyfuzja innowacji*, *Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1975, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 94-116.
- Hägerstrand T., 1975b, Symulacja dyfuzji metodą Monte Carlo (w:) *Przestrzenna dyfuzja innowacji*, *Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1975, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 65-93.
- Hatzichronoglou T., 1997, Revision of the high technology sector and product classification, STI Working Papers 1997/2, OECD, Paris, p. 63.
- Herbst M. (red.), 2007, Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój regionalny, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Euroreg, Warszawa, ss. 203.
- Herbst M., 2000, Przedsiębiorstwa “uczące się” w krajach Europy Środkowo – Wschodniej, *Studia Regionalne i Lokalne*, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Sekcja Polska Regional Studies Association, Wydawnictwo Naukowe Scholar nr 2 (2)/2000, Warszawa, s. 101-118.
- Hildebrandt A., 2003, Profil wrażliwości gospodarki regionalnej na integrację z Unią Europejską. Województwo Dolnośląskie, Raporty Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk, s. 71.

- Hilpert U., 1992; Archipelago Europe – Islands of Innovation, Synthesis Raport, Program Monitor – Fast, p. 15.
- Hilpert U., 1992; Archipelago Europe – Islands of Innovation, Synthesis Raport, Program Monitor – Fast, p. 15.
- Hirschman A.O., 1958, The Strategy of Economic Development, New Haven, London, p. 251.
- Hirschman E.C., 1980, Innovativeness, Novelty Seeking and Consumer Creativity, Journal of Consumer Research, vol. 7, no 1, pp. 283-295.
- Hudson J.C., 1972, Geographical Diffusion Theory, Northwestern University, Department of Geography, Evanston, Illinois, p. 179.
- Illicki D., 2003, Wyznaczniki współczesnych przekształceń w sferze usług nowych a poziom rozwoju gospodarczego, (w:) Rogacki H. (red.) Problemy interpretacji wyników metod badawczych stosowanych w geografii społeczno – ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 297-309.
- Illicki D., 1999, Poziom i jakość życia ludności Dolnego Śląska ze szczególnym uwzględnieniem warunków mieszkaniowych, praca doktorska napisana w Zakładzie Zagospodarowania Przestrzennego, Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 227.
- Illicki D., Raczyk A., 1999, Wybrane dane socjoekonomiczne jako podstawa opracowania strategii Dolnego Śląska oraz pasa powiatów przygranicznych, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Wrocław, ss. 75.
- Ineczko B., 1979, Podstawy typologiczne ogólnej teorii innowacji, Zagadnienia Naukoznawstwa, PAN, Komitet Naukoznawstwa, nr 4 (60), Warszawa,
- Ineczko B., 1979, Podstawy typologiczne ogólnej teorii innowacji, Zagadnienia Naukoznawstwa, PAN, Komitet Naukoznawstwa, nr 4 (60), Warszawa, s. 497-515.
- Jakubowicz E., Raczyk A., 2002, Problemy i wskaźniki oceny zróżnicowań wewnątrzregionalnych, (w:) Rogacki H. (red.) Możliwości i ograniczenia zastosowań metod badawczych w geografii społeczno – ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 177-184.
- Janasz W., 1999, Innowacyjne strategie rozwoju przemysłu, Fundacja na Rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, ss. 226.
- Janasz W., 2005, Zmiana aktywności innowacyjnej Polski w okresie transformacji, (w:) Janasz W. (red.) Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unia Europejską, Wydawnictwo Difin, Warszawa
- Janc, K., 2006, Zróżnicowanie przestrzenne kapitału ludzkiego w Polsce, praca doktorska napisana w Zakładzie Zagospodarowania Przestrzennego, Uniwersytetu Wrocławskiego, ss. 207.
- Jasiński A.H., 1997, Innowacje i polityka innowacyjna, Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomiczny, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok, ss. 179.
- Jasiński A.H., 2004, Jaka polityka innowacyjna w okresie transformacji?, Sprawy Nauki, Biuletyn Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, z. 2, Warszawa,
- Jasiński A.H., 2006, Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, ss. 262.
- Jewtuchowicz A., 1997, Przedsiębiorczość, innowacje i konkurencyjność regionów (podstawowe pojęcia i identyfikacja problemów), (w:) Jewtuchowicz A. (red.) Środowisko, przedsiębiorczość, innowacje a rozwój terytorialny, Uniwersytet
- Jewtuchowicz A., 2000, Innowacje i organizacja transferu technologii jako elementy konkurencyjności regionu, (w:) Klamut M., Cybulski L. (red.) Polityka regionalna i jej rola

-
- w podnoszeniu konkurencyjności regionów, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, s. 119-127.
- Johannessen J.A., Olsen B., Lumpkin G.T., 2001, Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?, *European Journal of Innovation Management*, vol. 4, pp. 20-31.
- Kamińska W., 2006, Pozarolnicza indywidualna działalność gospodarcza w Polsce w latach 1988 – 2003, PAN IGiPZ im. S. Leszczyckiego, Warszawa, ss. 236.
- Kamman D.J., 1997, Policies for Dynamic Innovation Network in Innovation Milieux, (w:) Ratti R., Bramanti A., Gordon R. (eds.); *The Dynamics of Innovation Regions*, Ashgate, Aldersho, pp. 215-240.
- Karcz K., 1997, Proces dyfuzji innowacji: podejście marketingowe, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach*, Katowice, ss. 183.
- Karlsson Ch., Andersson A.E., Cheshire P.Ch., Stough R.R., 2007, Innovation, Dynamic Regions and Regional Dynamics, CESIS - Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, Electronic Working Paper Series, no 89, pp. 1-48.
- Kołodziejwski J., 1998, Strategiczna koncepcja przekształceń polskiej przestrzeni a wyzwania cywilizacyjne XXI wieku, *Biuletyn KPZK*, nr 180, Warszawa, s. 57-94.
- Korcelli P., 1986, Struktura przemysłowa, cykle innowacji i produktów a rozwój i stagnacja wielkich miast, *Przegląd Geograficzny*, IGiPZ PAN, PWN, T. LVIII, z. 3, Warszawa, s. 379-393.
- Korenik S., Szostak E., 2006, Polityka naukowa i innowacyjna, (w:) Winiarski B. (red.), *Polityka Gospodarcza*, PWN, Warszawa
- Kosała M., 2005, Potencjał innowacyjny, a bezrobocie, (w:) *Prace z zakresu przedsiębiorczości i innowacji*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Zeszyty Naukowe, nr 684, Kraków, s. 71-90.
- Koschatzky K., Kulicke M., Zenker A. (eds.), 2001, Innovation networks: concepts and challenges in the European perspective. Technology, Innovation and Policy (ISI), Physica-Verlag-Springer, Heidelberg, I Edition, p. 284.
- Kosiedowski W., 2002, Przedsiębiorczość i innowacyjność jako czynniki rozwoju regionalnego i lokalnego, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Włocławskie Towarzystwo Naukowe, Włocławek, ss. 637.
- Kot J. (red.), 2006, W kierunku gospodarki opartej na wiedzy: innowacyjność, konkurencyjność, współpraca w regionie, Publikacja sfinansowana w ramach działania 2.6 „Regionalne strategie innowacji i transfer wiedzy” ZPORR, Kielce, ss. 515.
- Kot S. M., Karska A., Zając K., 1993, Matematyczne modele procesów dyfuzji innowacji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 142.
- Kotarba W., 1988, Wynalazczość i racjonalizacja w przedsiębiorstwie, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa, ss. 194.
- Kotler P., 1994, Marketing: analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola, Wydawnictwo Gebethner i Ska, Warszawa, s. 743.
- Kotler P., Armstrong G., Saunders J., Wong W., 2002, Marketing. Podręcznik europejski, Warszawa
- Kowalczyk A., 2006, Kapitał intelektualny i jego rola w gospodarce, (w:) Kot J. (red.), W kierunku gospodarki opartej na wiedzy: innowacyjność, konkurencyjność, współpraca w regionie, Kielce, s. 72-76.
- Kozioł K., 2004a, Identyfikacja przedsiębiorstw wysokiej technologii w województwie zachodniopomorskim, (w:) Janasz W. (red.) *Innowacje w rozwoju przedsiębiorczości w procesie transformacji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, s. 196-215.

- Kozioł K., 2004b, Innowacyjność krajów kandydujących do Unii Europejskiej w świetle badań European Innovation Scoreboard, (w:) Innowacje, konkurencja, kreowanie wartości, struktura kapitału, modele oceny przedsiębiorstw, Uniwersytet Szczeciński, Prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw nr 42, Zeszyty Naukowe, nr 375, Szczecin, s. 33- 46.
- Kozioł K., 2005, Polityka innowacyjna w wybranych krajach Unii Europejskiej, (w:) Janasz W. (red.), Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską, Wydawnictwo Difin, Warszawa
- Kozioł K., 2006, Bariery działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wysokiej technologii w Unii Europejskiej, (w:) Szablowski J. (red.) Zarządzanie innowacjami. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok, s. 129-139.
- Kozłak A., Możliwości poprawy innowacyjności regionów w Polsce w wyniku realizacji polityki regionalnej, (<http://mikro.univ.szczecin.pl/bp/pdf/88/19.pdf>; 06.2009).
- Koźmiński A.K., 2002, Jak zbudować gospodarkę opartą na wiedzy?, (w:) Kołodko G.W. (red.) Rozwój polskiej gospodarki, perspektywy i uwarunkowania, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa, s. 155-166.
- Kukliński A. (red.), 2003, Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywy Banku Światowego, Oficyna Wydawnicza REWASZ, KBN, Warszawa, ss. 333.
- Kukliński A., 1996, Regionalne systemy innowacji w Polsce, (w:) Kukliński A. (red.) Regionalne i lokalne uwarunkowania i czynniki restrukturyzacji gospodarki Polski, Fundacja Eberta, Łódź
- Kukliński A., 1997, Regionalne systemy innowacji (RIS) w Polsce. Doświadczenia i perspektywy, (w:) Kukliński A. (red.) Problematyka przestrzeni europejskiej, Oficyna Wydawnicza Rewasz, Euroreg, Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego, Uniwersytet Warszawski, Warszawa, s. 288-295.
- Kukliński A., 2001, Gospodarka oparta na wiedzy, jako wyzwanie dla Polski XXI wieku, KBN, Warszawa.
- Kwiatkowski S., 1998, Rola innowacji w rozwoju polskiej przedsiębiorczości (w sektorze prywatnym i państwowym), (w:) Kukliński A., Pawłowska K. (red.) Innowacje – Edukacja – Rozwój Regionalny, Wyższa Szkoła Biznesu w Nowym Sączu, Nowy Sącz, s. 114-134.
- Kwieciński L., 2005, Parki technologiczne jako element polityki badawczo – rozwojowej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Acta Universitatis Wratislaviensis, no 2791, Wrocław, ss. 321.
- Kwieciński L., Moszkowicz K., Sroka J., 2007, Innowacyjność i internacjonalizacja dolnośląskich małych i średnich przedsiębiorstw, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, ss. 112.
- Labuda G., 2000, Przełom innowacyjny w rozwoju kultury, Nauka, Polska Akademia Nauk, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, nr 4/00, Wrocław, s. 187-203.
- Landabaso M., 2000, Learning regions: Theory, Policy and Practice, European Commission, DG Enterprise, Brussels, pp. 25.
- Lasuen J.R., 1973, Urbanization and Development – the Temporal Interaction between Geographical and Sectoral Clusters, Urban Studies, Edinburgh, no 10, pp. 163-188.
- Leśkiewicz I., 1998, Modele dyfuzji rynkowej innowacyjnych produktów, Uniwersytet Szczeciński, Rozprawy i Studia, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, T. 274, Szczecin, ss. 159.
- Leśkiewicz I., 1999, Komponenty strukturalne modelu dyfuzji rynkowej innowacyjnych produktów, (w:) Jasiński A. H., Kruk M. (red.) Innowacje techniczne i zmiany strukturalne w procesie transformacji polskiej gospodarki, Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomiczny, Zakład Zarządzania i Marketingu, T. I, Białystok s. 117-131.

- Leśniak M., 2006, Konkurencyjność obszarów pogranicza polsko – niemieckiego, praca doktorska napisana w Zakładzie Zagospodarowania Przestrzennego, Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytetu Wrocławskiego, ss. 225.
- Leszczyński M., 2006, Wybrane uwarunkowania tworzenia regionu uczącego się, (w:) Kot J. (red.), W kierunku gospodarki opartej na wiedzy: innowacyjność, konkurencyjność, współpraca w regionie, Publikacja sfinansowana w ramach działania 2.6 „Regionalne strategie innowacji i transfer wiedzy” ZPORR, Kielce, s. 90-95.
- Lisowski P., 2004, Innowacyjność w teoriach rozwoju regionów, (w:) Jewtuchowicz A. (red.) Wiedza, innowacyjność, przedsiębiorczość a rozwój regionów, Zakład Uniwersytet Łódzki, Ekonomiki Regionalnej i Ochrony Środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 305-316.
- Łoboda J., 1974a, The Diffusion of Television in Poland, *Economic Geography*, vol, 50 (1), pp. 70-81.
- Łoboda J., 1974b, Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji, *Przegląd Geograficzny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, T. XLVI, z. 2, Wrocław, s. 243-262.
- Łoboda J., 1974c., Modele dyfuzji i profile krzywej innowacji, *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Instytutu Geograficznego, Seria B*, wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, nr 237, Wrocław, s. 49-61.
- Łoboda J., 1975, Wprowadzenie do teorii dyfuzji przestrzennej, (w:) *Przestrzenna dyfuzja innowacji, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 5-16.
- Łoboda J., 1983, Rozwój koncepcji i modeli przestrzennej dyfuzji innowacji, *Acta Universitatis Wratislaviensis*, no 585, *Studia Geograficzne*, nr XXXVII, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 216.
- Łoboda J., 1973, Rozwój telewizji w Polsce, *Acta Universitatis Wratislaviensis, Studia Geograficzne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, nr 191, Wrocław, ss. 125.
- Lundvall B.A., 1996, The Social Dimension of The Learning Economy, DRUID Working Paper, no 96-1, Aalborg University, p. 29.
- Lundvall B.A., 1999, Technology Policy in the Learning Economy, (w:) Archibugi D., Howells J., Machie J. (red.) *Innovation Policy in the Global Economy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Madej Z., 1970, Nauka i rozwój gospodarczy, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszaw, ss. 319.
- Maillat D., 1995, Innovative milieux and new generations of regional policies, *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 10/1, pp. 1 – 16.
- Maillat D., 2002, Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, ss. 130.
- Malarska A., 2005, Statystyczna analiza danych wspomagana programem SPSS, SPSS Polska, Kraków, ss. 438.
- Malecki E.J., 1997, Technology and Economic Development. The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness, Longman, London, p. 460.
- Manual O., 2005, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Wyd. OECD (Organisation for Co-Operation and Development) i Eurostat (Statistical Office of the European Communities).
- Marciniak S., 2000, Innowacje i rozwój gospodarczy, Kolegium Nauk Społecznych i Administracji Politechniki Warszawskiej, Warszawa, ss. 162.
- Marczyk W., 1971, Kierunki badań nad procesami przyswajania i dyfuzji innowacji, Wrocław.

- Markowska – Przybył U., 2004, Kapitał ludzki i społeczny jako determinanty zdolności konkurencyjnej regionu, (w:) Klamut M., Pancer – Cybulska E. (red.), Polska w Rozszerzonej Unii Europejskiej – uwarunkowania i perspektywy rozwoju, t. 1, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, s. 251-310.
- Markowski T., 2000, Regionalne Systemy Innowacji w aspekcie strategii rozwoju regionalnego Polski 2000 – 2006, (w:) Szlachta J. (red.), Narodowa Strategia Rozwoju Regionalnego, Biuletyn KPZK PAN, Z. 191, Warszawa, s. 321-347.
- Markowski T., 2003, Konkurencyjność i innowacyjność polskich regionów wobec akcesji do UE, artykuł ze strony internetowej Ministerstwa Gospodarki (<http://www.mg.gov.pl>)
- Markowski T., 2005, Przedmiotowa i podmiotowa konkurencyjność regionów, (w:) Czyż T., Rogacki H. (red.) Współczesne problemy i koncepcje teoretyczne badań przestrzenno – ekonomicznych, Biuletyn KPZK PAN, z. 219, Warszawa, s. 24-37.
- Markowski T., Marszał T., 1998, Konkurencyjność regionów jako element polityki przestrzennej, Biuletyn KPZK, nr 180, Warszawa, s. 133-147.
- Markowski T., Stawasz E., Zembaczyński R., 1997, Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji: wybór ekspertyz, Wydawnictwo Przedświt, Zespół Zadaniowy ds. Polityki Strukturalnej w Polsce, Warszawa, ss. 304.
- Matusiak K.B. (red.), 2004c, Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce, SOOIPP, Raport – 2004, Instytut Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź – Poznań,
- Matusik S., 2007, Miernik poziomu rozwoju społeczno – gospodarczego jako wskaźnik dywergencji gmin województwa małopolskiego, Wiadomości Statystyczne, Polskie Towarzystwo Statystyczne, GUS, nr 4 (551)/2007, Warszawa, s. 31-44.
- Micek G., 2006a, Czynniki i mechanizmy koncentracji przestrzennej firm informatycznych w Polsce, praca doktorska wykonana w Zakładzie Rozwoju Regionalnego IGiGP Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Micek G., 2006b, Problematyka funkcjonowania firm informatycznych w ujęciu przestrzennym, (w:) Ziolo Z., Rachwała T. (red.) Międzynarodowe uwarunkowania rozwoju przemysłu, Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, nr 8, Wydawnictwo Naukowe AP Kraków, Warszawa – Kraków, s. 139-151.
- Miedziński M., 2001, Koordynacja procesów innowacji na przykładzie polskiego województwa. Aspekty instytucjonalne regionalnych systemów innowacji, (w:) Kukliński A. (red.), Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku, KBN, Warszawa
- Miedziński M., 2001, Koordynacja procesów innowacji na przykładzie polskiego województwa. Aspekty instytucjonalne regionalnych systemów innowacji, (w:) Kukliński A. (red.), Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku, KBN, Warszawa, s. 210 – 221.
- Mijkowska J., 1994, Pomiar rozwoju społecznego, Wiadomości Statystyczne, R. XXXIX, z 10, Warszawa, s. 17-21.
- Mikołajewicz Z., 2007, Innowacje w przemyśle warunkiem rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, (w:) Klamut M. (red.) Polityka ekonomiczna. Współczesne wyzwania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 210-234.
- Młodak A., 2006, Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, ss. 261.
- Monkiewicz J., 1981, Międzynarodowy transfer wiedzy technicznej: elementy teorii i polityki, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 221.
- Monkiewicz J., Macierewicz J., 1984, Polityka innowacyjna w wybranych krajach kapitalistycznych, Warszawa, CINTE

- Morrill R.L., 1975; Kształt dyfuzji w przestrzeni i czasie, (w:) Przestrzenna dyfuzja innowacji, Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1975, Polska Akademia Nauk i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, z. 1-2, Warszawa, s. 153-174.
- Moszkowicz K., 1995, Polityka innowacyjna w krajach wysoko rozwiniętych, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław
- Mujżel J., 1977, Przedsiębiorstwo w procesie innowacyjnym, (w:) Mujżel J. (red.), Bodźce wdrażania postępu techniczno – organizacyjnego i warunki ich skuteczności w przedsiębiorstwie, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 15-67.
- Mync A., 1998, Instytucjonalne aspekty innowacyjności regionalnej, (w:) Kukliński A., Pawłowska K. (red.) Innovation – Education – Regional Development, Wyższa Szkoła Biznesu w Nowym Sączu, T. 1, Nowy Sącz, s. 226-241.
- Myrdal G., 1957, Economic Theory and Underdeveloped Regions, London, p. 168.
- Namyślak B., 2003, Bezpośrednie inwestycje zagraniczne, a konkurencyjność regionów w Polsce, praca doktorska napisana w Zakładzie Geografii Społeczno – Ekonomicznej, Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 144.
- Niedzielski P., Rychlik K., 2006, Innowacje i kreatywność, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, ss. 267.
- Nonaka I., Tacheuchi H., 1995, The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, p. 298.
- North D., 1955, Location Theory and Economic Growth, Journal of Political Economy, vol. 63, no 3, pp. 234-258.
- Nowak – Far A., 2000, Globalna konkurencja. Strategiczne zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach wielonarodowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 286.
- Nowińska-Łaźniewska E., 2002, Regionalne strategie innowacyjne wyzwaniem i szansą dla polskich regionów w kontekście procesów innowacyjnych, Studia Regionalne i Lokalne, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Wydawnictwo Naukowe Scholar, nr 2-3/2002, Warszawa
- OECD, 1996, The Knowledge – based Economy, Paris, p. 49.
- OECD, 1997, The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data, Oslo Manual, Statistics Sources & Methods, no 1, p. 94.
- OECD, 2000, Zarządzanie Wiedzą w Społeczeństwie Uczącym się, OECD, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, ss. 247.
- OECD, 2001, The Well – being of Nations. The Role of Human and Social Capital, OESC, Paris, p. 118.
- Okoń – Horodyńska E., 1998, Narodowy System Innowacji w Polsce, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Okoń – Horodyńska E., Pangsy – Kania S. (red.), 2006, Innowacyjność w budowaniu gospodarki wiedzy, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, ss. 182.
- Okoń – Horodyńska E., Piech K. (red.), 2006, Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, ss. 350.
- Onak – Szczepanik B., 2007, Innowacyjność gospodarki Polski a polityka innowacyjna państwa, (w:) Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Teorii Ekonomii, z. 11, Rzeszów, s. 127-148.
- Ostasiewicz W. (red.), 1999, Statystyczne metody analizy danych, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, ss. 420.

- Pakulska T., 2003, Kapitał ludzki w Polsce wobec wyzwań gospodarki informacyjnej, (w:) Łapińska A. (red.) *Informacja w społeczeństwie XXI wieku*, Uniwersytet Warmiński – Mazurski w Olsztynie, Wydział Zarządzania, Katedra Statystyki i Informatyki, Olsztyn, s. 425-435.
- Pakulska T., 2005, Podatność innowacyjna Polski na napływ zagranicznego kapitału technologicznie intensywnego, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa, ss. 271.
- Panenka A., 2007, Społeczeństwo informacyjne w Unii Europejskiej, (w:) Klamut M. (red.) *Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze. Integracja europejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, nr 15, Wrocław, s. 193-205.
- Pangsy – Kania S., 2007, Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk,
- Passella E., 2000, Podnoszenie konkurencyjności regionów w Polsce poprzez wdrażanie innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach, (w:) Klamut M., (red.) *Polityka budowy regionu konkurencyjnego, Strategie – modele – postęp technologiczny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Pawitt K. (eds.) 1998, *Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change*, Publisher by John Wiley & Sons, Chichester, p. 464.
- Penc J., 1995, Strategie zarządzania. Strategie dziedzinowe i ich realizacja, zintegrowane zarządzanie strategiczne. Część 2, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa, ss. 253.
- Penc J., 1999, Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa. Zasady działania. Warunki sukcesu, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa, ss. 344.
- Perroux F., 1978, Uwagi o pojęciu „biegunów wzrostu”, (w:) Grzeszczak J., *Teoria biegunów wzrostu, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, Polska Akademia Nauk, IGiPZ PAN, z. 3-4, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk s. 26-40.
- Piekarec T., Rot P., Wojnicka E., Popławski W., 2000, Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Polska Regionów, nr 24, Gdańsk, ss. 84.
- Pieńkowska M., 2006, Badania i rozwój oraz innowacje, (w:) Baczko T. (red.) *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2006 roku*, Instytut Nauk Ekonomicznych PAN, Warszawa, s. 46-56.
- Pomykański A., 2001a, *Innowacje*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Podręczniki Akademickie, Łódź, ss. 266.
- Pomykański A., 2001b, *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Łódź, ss. 324.
- Poniatowicz M., 1999, Innowacyjność jako instrument wzrostu konkurencyjności regionów polskich, (w:) Jasiński A. H., Kruk M. (red.) *Innowacje techniczne i zmiany strukturalne w procesie transformacji polskiej gospodarki*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, t. 1, Białystok, s. 211-226.
- Popławski W., 1995, Mechanizmy procesów innowacyjnych w rozwoju przemysłów wysokiej techniki. Studium doświadczeń krajów wysoko rozwiniętych, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń, ss. 270.
- Porter M.E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York, p. 896.
- Porter M.E., 1992, *Strategia konkurencji*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, ss. 373.
- Porter M.E., 2001, *Porter o konkurencji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, ss. 434.
- Portes A., 1998, *Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology*, *Annual Review of Sociology*, vol. 24, no 1, pp. 1-25.

- Powell W.W, Snellman S., 2004, The Knowledge Economy, *Annual Review of Sociology*, vol. 30, no 1, pp. 199-220.
- Premus R., 2002, Moving technology from labs to market. A policy perspective, *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, vol. 1, pp. 22-39.
- Przedsiębiorczość w Polsce w 2007, 2007, Dokument opracowany przez Ministerstwo Gospodarki, przyjęty przez Radę Ministrów 27 lipca 2007.
- Przygodzki Z., 2007a, Konkurencyjność regionów, (w:) Chądzyński J., Nowakowska A., Przygodzki Z. Region i jego rozwój w warunkach globalizacji, Wydawnictwa Fachowe CeDeWu.pl, Warszawa, s. 105-151.
- Przygodzki Z., 2007b, Narzędzia wspierania rozwoju klastrów w Polsce. Podstawy budowy systemu, (w:) Jewtuchowicz A. (red.) Region w gospodarce opartej na wiedzy, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 265-288.
- Pyle G.F., 1969; The Diffusion of Cholera in the United States in the Nineteenth Century, *Geographical Analysis*, no 1, pp. 59-75.
- Raczyk A., 2003, Nisze aktywności gospodarczej na Dolnym Śląsku, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytetu Wrocławskiego, praca doktorska, Wrocław, ss. 176.
- Radosevic S., 1999; International technology transfer and catch – up in economic development, Edward Elgar Publishing, London, p. 284.
- Raines P., Ache P., 2000, A Review of Cluster Development Theory and Policy, EPRC Interim Report to the Euro-Cluster Consortium, University of Strathclyde, Glasgow, p. 40.
- Raport 1 Kongresu Informatyki Polskiej, 1994, Poznań, publikacja dostępna na stronie internetowej: http://www.kongres.org.pl/on-line/1-szy_Kongres/index.html.
- Ratti R., Bramanti A., Gordon R. (eds.), 1997, The Dynamics of Innovation Regions, Ashgate, Aldershot, p. 391.
- Reichel M., 2006, Potencjał innowacyjny Polski południowo – wschodniej w strukturach subregionalnych, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz, ss. 173.
- Rogers E.M., 1995, Diffusion of innovations, FREE PRESS, New York, p. 518.
- Rosenfeld S., 1997, Bringing Business Cluster into the Mainstream of Economic Development, *European Planning Studies*, vol. 5, no 1, pp. 3-21.
- Rothwell R., 1992, Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s, *R&D Management*, no 22 (3), pp. 221-240.
- Rothwell R., Zegveld W., 1982, Industrial Innovation and Public Policy, London, Pinter Publishers Ltd.
- Rykiel Z., 1998, Skutki przestrzenne przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, (w:) Kukliński A., Pawłowska K. (red.) Innowacja – Edukacja – Rozwój Regionalny, Wyższa Szkoła Biznesu w Nowym Sączu, Nowy Sącz, s. 96-111.
- Schumpeter J., 1960, Teoria rozwoju gospodarczego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa
- Sfera społeczna w Polsce na tle Unii Europejskiej i krajów kandydujących (wybrane zagadnienia), 2003, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa, ss. 180.
- Słownik języka polskiego, 1988, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Śmiłowska T., 1997, Statystyczna analiza poziomu życia ludności Polski w ujęciu przestrzennym, *Studia i Prace z Prac Zakładu Badań Statystyczno – Ekonomicznych*, GUS i PAN, z. 247, Warszawa, ss.85.

- Sobala – Gwosdz A., 2005, Ośrodki wzrostu i obszary stagnacji w województwie podkarpackim, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 248.
- Sobieszczański W., 2000, Zróżnicowanie warunków mieszkaniowych w województwie wielkopolskim, Centrum Statystyki Regionalnej, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, artykuł dostępny na stronie: <http://www.csr.pl/index.php3?biulet3=w.sobieszczanski.php3>.
- Sobolak L., 2001, Transfer technologii w strategii produkcyjnej przedsiębiorstwa, (w:) Haber L.H. (red.) Polskie doświadczenia w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego: dylematy cywilizacyjno – kulturowe, Materiały konferencyjne, Kraków, s. 87-95.
- Some thoughts on Definitions of Innovation, 1999, The Innovation Journal, The Editorial Board, vol. 4, pp. 15.
- Stanisławski G., 1994, Polityka proinnowacyjna dla Polski. Propozycje, (w:) Stanisławski G., Tamowicz P. (red.) Polityka proinnowacyjna dla Polski. Propozycje, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Transformacja Gospodarki, nr 55, Gdańsk.
- Stankiewicz J., 1991, Wstęp do socjologicznej teorii innowacji technicznych: Rys historyczny i analiza empiryczna, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, Seria Monografie, nr 52, Zielona Góra, ss. 411.
- Stawasz E., 1999, Innowacje a mała firma, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, ss. 271.
- Stawasz E., 2005, Polityka innowacyjna, (w:) Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć, PARP, Warszawa.
- Stawasz E., Merla J., 2005, Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacyjności małych i średnich przedsiębiorstw, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Fundacja Inkubator w Łodzi, Łódź, ss. 209.
- Steiner M. (eds.), 1998, Clusters and regional specialization: On Geography, Technology, and Networks, Pion, London, p. 246.
- Steinle C., Schiele H., 2002, When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry's propensity to concentrate at a single region or nation, Research Policy, vol. 31, no 6, pp. 849-858.
- Strahl D. (red.), 1998, Taksonomia struktur w badaniach regionalnych, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, ss. 272.
- Strahl D., Markowska M., 2007, Poziom innowacyjności krajów zjednoczonej Europy, (w:) Klamut M. (red.) Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze. Integracja europejska, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, nr 15, Wrocław, s. 144-161.
- Stryjakiewicz T., 2002, Analiza innowacyjności przemysłu w ujęciu przestrzennym, (w:) Rogacki H. (red.), Możliwości i ograniczenia zastosowań metod badawczych w geografii społeczno – ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 205-215.
- Sullivan N. F., 1995, Technology Transfer: Making the Most of Your Intellectual Property, Cambridge University Press, p. 240.
- Świadek A., 2004, Ekonomiczne uwarunkowania innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych w regionie zachodniopomorskim. Synteza wyników badań, (w:) Innowacje, konkurencja, kreowanie wartości, struktura kapitału, modele oceny przedsiębiorstw, Uniwersytet Szczeciński, Prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw nr 42, Zeszyty Naukowe, nr 375, Szczecin, s. 19-32.
- Świadek A., 2007, Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w polskim przemyśle. Studium badawcze, Uniwersytet Szczeciński, Rozprawy i Studia, T (DCCXL) 666, Szczecin, ss. 128.

- Szafranek E., 2006, Identyfikacja i hierarchizacja determinant kształtujących pozycję konkurencyjną regionu, praca doktorska napisana na Wydziale Ekonomicznym, Uniwersytetu Opolskiego, ss. 321.
- Szostak E., 2007, Weryfikacja warunków realizacji polskiej polityki naukowej i badawczo – rozwojowej, (w:) Klamut M. (red.) *Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze. Integracja europejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, nr 15, Wrocław, s. 182-192.
- Szostak E., 2007a, Polityka naukowa i innowacyjna na świecie, (w:) Klamut M. (red.) *Polityka ekonomiczna. Współczesne wyzwania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Szpakowski J., 2000, Transfer i absorpcja postępu technicznego przez gospodarki krajów rozwijających się, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, ss. 172.
- Szwichtenberg A., 2001, Ułomności metod badawczych i informacji statystycznych wykorzystywanych w geografii turystyki, (w:) Rogacki H. (red.) *Koncepcje teoretyczne i metody badań geografii społeczno – ekonomicznej i gospodarki przestrzennej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 201-206.
- Szymoniuk B., 2005, Podwyższanie konkurencyjności regionu rolniczego: klastery „Dolina Ekologicznej Żywności”, (w:) Olesiński Z., Predygiel A. (red.) *Kreowanie konkurencyjności regionu. Główna przemysłowa w regionie*, Wydział Zarządzania i Administracji Akademii Świętokrzyskiej, Kielce, s. 25-33.
- Tam S., 1999, Routes to Intellectual Capital Formation: The Genesis and Development of Wealth Creating Knowledge in the Entrepreneurial Minds, (w:) Kwiatkowski S., Edvinsson (eds.) *Knowledge café for Intellectual Entrepreneurship*, Leon Kozmiński Academy of Entrepreneurship and Management, pp. 113-127.
- Umiński S., 2003, Profil wrażliwości gospodarki regionalnej na integrację z Unią Europejską, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk, ss. 71.
- UNCTAD, 2001, Compendium of international arrangements on transfer of technology: selected instruments: relevant provisions in selected international arrangements pertaining to transfer of technology, United Nations, New York, p. 306.
- Urban G.L., Hauser J.R., 1993, Design and marketing of new products, Prentice Hall, New Jersey, p. 670.
- Wandelt K., 1972, Studia nad postępem technicznym i organizacyjnym, Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauki, Prace Komisji Nauk Ekonomicznych, t. 1, z. 3, Poznań, ss. 198.
- Weresa M., 2007, Ewolucja polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej w Niemczech w kontekście integracji, Instytut Gospodarki Światowej, Warszawa
- Weresa M.A. (red.), 2006, Polska raport o konkurencyjności 2006. Rola innowacji w kształtowaniu przewag konkurencyjnych, Instytut Gospodarki Światowej, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa, ss. 312.
- Weresa M.A., 2001, Czynniki i bariery innowacyjności gospodarki. Wnioski dla Polski, (w:) Kotowicz-Jawor J. (red.) *Przedsiębiorczość i konkurencyjność*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Dom Wydawniczy Bellona, T. IV, Warszawa
- Whitfield P.R., 1979, Innowacje w przemyśle, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, ss. 268.
- Wieczorkowska G., Kochański P., Eljaszuk M., 2004, Statystyka. Wprowadzenie do analizy danych sondażowych i eksperymentalnych, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, ss. 308.
- Wiśniewska J., 2004 a, Ekonomiczne determinanty dyfuzji innowacji w banku komercyjnym, Rozprawy i Studia, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, T. 507, Szczecin, ss. 284.

- Wiśniewska J., 2004 b, Dyfuzja jako determinanta działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, (w:) Janasz W. (red.), *Innowacje w rozwoju przedsiębiorczości w procesie transformacji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, s. 60-91.
- Wiśniewska J., 2005, Teoretyczne aspekty rozprzestrzeniania się innowacji, (w:) Janasz W. (red.), *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, s. 64-84.
- Wojnicka E., Rot P., Tamowicz P., Brodzicki T., 2001, Regionalny System innowacyjny w województwie pomorskim, *Polska Regionów*, nr 26, Gdańsk, ss. 64.
- Wojtasiewicz L. (red.), 1995, *Studia Regionalne*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Centrum Badań Gospodarki Regionalnej, Poznań, nr 1, ss. 190.
- Wolak – Sikorska I., 1993, Dyfuzja innowacji rolniczych w wiejskiej społeczności lokalnej i jej społeczno-ekonomiczne uwarunkowania, *Rozprawy Naukowe i Monografie Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*; nr 168, Warszawa, ss. 98.
- Woodward R., Górzynski M., Kalukiewicz A., Wójcik P., Yoruk D.E., 2005, Sieci innowacji w polskiej gospodarce – stan obecny i perspektywy rozwoju, *Raporty CASE, Centrum Analiz Społeczno – Ekonomicznych*, nr 60/2005, Warszawa, ss. 97.
- Wróblewski M., Niemiec M., 2007, Działalność B+R korporacji transnarodowych: wnioski dla Dolnego Śląska – tezy do dyskusji, (w:) *Polityka innowacyjna Dolnego Śląska. Zręby systemu*, Dolnośląskie Centrum Studiów Regionalnych, *Prace Naukowe, Seria Konferencje*, nr 6/2007, Wrocław, s. 33-40.
- Zachar L. (red.), 1981, *Nauka – technika – społeczeństwo*, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, Ossolineum, Wrocław, ss. 320.
- Zająchkowska – Jakimiak S., 2004, Rola kapitału ludzkiego w transferze wiedzy technicznej poprzez inwestycje zagraniczne, *Gospodarka Narodowa*, Warszawa, nr 4/2004, s. 21-43.
- Żelazny R., 2006, *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce – diagnoza stanu według Knowledge Assessment Metheology 2006*, (w:) Okoń – Horodyńska E., Piech K. (red.) *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 246-258.
- Zienkowski L (red.), 2003, *Wiedza, a wzrost gospodarczy*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, ss. 216.

Materialy źródłowe

- Bank Danych Regionalnych GUS, baza danych dostępna na stronie internetowej: <http://www.stst.gov.pl>, 2009.
- Dolnośląska Strategia Innowacji, 2005, RiS Innowacje Dolnego Śląska, Wrocław, ss. 233.
- GUS, 2001, Warunki powstawania i działania oraz perspektywy rozwojowe polskich przedsiębiorstw powstałych w latach 1995 – 1999, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, ss. 210.
- GUS, 2004, Nauka i technika w 2003 roku, Informacje i pracowania statystyczne, Warszawa, ss. 196.
- GUS, 2005a, Nauka i technika w 2004 roku, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, publikacja dostępna na stronie internetowej: <http://www.stat.gov.pl>.
- GUS, 2005b, Powiaty w Polsce w 2004 roku, Warszawa, publikacja dostępna na stronie internetowej: <http://www.stat.gov.pl>.
- GUS, 2005c, Wykorzystanie technologii informacyjno – telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2004 roku, Warszawa, publikacja dostępna na stronie internetowej: <http://www.stat.gov.pl>.
- GUS, 2006a, Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2002 – 2004, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, ss. 122.
- GUS, 2006b, Nauka i technika w Polsce w 2005, Warszawa, publikacja dostępna na stronie internetowej: <http://www.stat.gov.pl>.
- Kierunki zwiększania innowacyjności na lata 2007 – 2013, 2006, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, dokument dostępny na stronie internetowej: <http://www.mg.gov.pl>.
- Krajowy Program Ramowy, 2005b, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa.
- Krajowy Program Reform na rzecz realizacji Strategii Lizbońskiej, 2005, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, dokument dostępny na stronie internetowej: <http://www.kpr.gov.pl>.
- Plan działań prowdrostowych w latach 2003 – 2004 „Przedsiębiorczość – rozwój – praca II, 2003, Ministerstwo Gospodarki i Pracy i Polityki Społecznej (MGPiPS), Warszawa.
- Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2004, Załącznik do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22 lipca 2003, Dz. U. z 2003 r., nr 159, poz. 1538.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 – 2013, 2006, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, dokument dostępny na stronie internetowej: <http://www.mg.gov.pl>.
- Regiony na rzecz zmian gospodarczych, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej (http://ec.europa.eu/regional_policy; 2009).
- Sektorowy Program Operacyjny – Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, 2004, Ministerstwo Gospodarki i Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa, dokument dostępny na stronie internetowej: <http://www.parp.gov.pl>.
- Strategia zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej, 2004a, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji (MNI), Warszawa.
- Ustawa z dnia 24 lipca 1998 roku o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa, Dz. U. z 1998 r., nr 96, poz. 603 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 25 lipca 1985 roku o jednostkach badawczo – rozwojowych, Dz. U. z 1991 r., nr 44, poz. 194 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 25 lipca 2005 roku o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej, Dz.U. z 2005 r., nr 179, poz.1484.

Ustawa z dnia 12 maja 2006 roku o zmianie ustawy o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2006 r., nr.107, poz. 723.

Założenia polityki innowacyjnej państwa do 2002 roku, 1999, KBN, Warszawa.

Założenia polityki naukowej, naukowo – technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku, 2004c, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa.

Zwiększanie innowacyjności gospodarki w Polsce do 2006 roku, 2000, Ministerstwo Gospodarki (MG), Warszawa, dokument dostępny na stronie internetowej: <http://www.mg.gov.pl>.

Załącznik nr 1. Klasyfikacja sekcji - Przetwórstwo przemysłowe według poziomów techniki

Symbol działu w PKD	Nazwa działu według PKD 2004
WYSOKA TECHNIKA, PRZEMYSŁ HIGH-TECH	
24.4	Produkcja wyrobów farmaceutycznych
30	Produkcja maszyn biurowych i komputerów
32	Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych telewizyjnych i telekomunikacyjnych
33	Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków
35.3	Produkcja statków powietrznych i kosmicznych
ŚREDNIO – WYSOKA TECHNIKA	
24 bez 24.4	Produkcja wyrobów chemicznych, bez produkcji wyrobów farmaceutycznych
29	Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana
31	Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, gdzie indziej niesklasyfikowana
34	Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep
35.2+35.4+35.5	Produkcja lokomotyw kolejowych i tramwajowych oraz taboru kolejowego i tramwajowego, Produkcja motocykli i rowerów, Produkcja pozostałego sprzętu transportowego, gdzie indziej niesklasyfikowana
ŚREDNIO – NISKA TECHNIKA	
23	Wytwarzanie koksu, produktów rafinacji ropy naftowej i paliw jądrowych
25	Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych
26	Produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych pozostałych
27	Produkcja metali
28	Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyjątkiem maszyn i urządzeń
35.1	Produkcja i naprawa statków i łodzi
NISKA TECHNIKA	
15	Produkcja artykułów spożywczych i napojów
16	Produkcja wyrobów tytoniowych
17	Włókiennictwo
18	Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich
19	Produkcja skór wyprawionych i wyrobów ze skór wprawionych
20	Produkcja drewna i wyrobów z drewna
21	Produkcja masy celulozowej, papieru oraz wyrobów z papieru
22	Działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji
36	Produkcja mebli; działalność produkcyjna gdzie indziej niesklasyfikowana
37	Zagospodarowanie odpadów

Źródło: Nauka i technika..., 2004 (za Hatzichronoglou 1997)

Załącznik nr 2. Klasyfikacja działalności usługowej stosowana do analizy pracujących według poziomów „intensywności B+R” (*knowledge intensity*).

Symbol działu w PKD	Nazwa działu według PKD 2004
USŁUGI „HIGH-TECH”, USŁUGI O WYSOKIM NASYCENIU WIEDZĄ	
64	Poczta i telekomunikacja
72	Informatyka
73	Działalność badawczo – rozwojowa
POZOSTAŁE USŁUGI OPARTE NA WIEDZY	
61	Transport wodny
62	Transport lotniczy
65	Pośrednictwo finansowe, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalno – rentowych
66	Ubezpieczenia oraz fundusze emerytalno - rentowe, bez gwarantowanej prawnie opieki społecznej
67	Działalność pomocnicza związana z pośrednictwem finansowym i ubezpieczeniami
70	Obsługa nieruchomości
71	Wynajem maszyn i urządzeń bez obsługi oraz wypożyczanie artykułów użytku osobistego i domowego
74	Działalność gospodarcza pozostała
80	Edukacja
85	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna
92	Działalność związana z kulturą, rekreacją i sportem
POZOSTAŁE USŁUGI, USŁUGI O NISKIM NASYCENIU WIEDZĄ	
50	Sprzedaż, obsługa i naprawa pojazdów samochodowych i motocykli; sprzedaż detaliczna paliw do pojazdów samochodowych
51	Handel hurtowy i komisowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi, motocyklami
52	Handel detaliczny, z wyłączeniem sprzedaży pojazdów samochodowych, motocykli; Naprawa artykułów użytku osobistego i domowego
55	Hotele i restauracje
60	Transport lądowy, transport rurociągowy
63	Działalność wspomagająca transport; działalność związana z turystyką
75	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne
90	Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków, gospodarowanie odpadami, pozostałe usługi sanitarne i pokrewne
91	Działalność organizacji członkowskich, gdzie indziej niesklasyfikowana
93	Działalność usługowa pozostała
95	Gospodarstw domowe zatrudniające pracowników
99	Organizacje i zespoły eksterytorialne

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2004

Załącznik nr 3. Wartość poszczególnych komponentów i całościowej miary syntetycznej potencjału innowacyjnego powiatów Dolnego Śląska⁹³

powiat	Lokalny potencjał innowacyjny	Poszczególne komponenty:					
		sfera B+R	kapitał ludzki	kapitał społeczny	infrastruktura społeczna i techniczna	instytucje otoczenia biznesu	działalność innowacyjna podmiotów gospodarczych
Wrocław	0,68	0,74	0,80	0,58	0,79	0,72	0,61
Jelenia Góra	0,55	0,63	0,54	0,59	0,50	0,63	0,49
polkowicki	0,48	0,30	0,43	0,47	0,58	0,31	0,60
łubiński	0,45	0,42	0,34	0,55	0,35	0,42	0,51
Legnica	0,41	0,49	0,41	0,19	0,68	0,59	0,26
świdnicki	0,40	0,52	0,36	0,37	0,46	0,39	0,34
wołowski	0,39	0,42	0,66	0,54	0,45	0,17	0,25
klodzki	0,34	0,36	0,31	0,54	0,41	0,26	0,22
ząbkowicki	0,32	0,36	0,47	0,37	0,35	0,16	0,29
zgorzelecki	0,32	0,00	0,31	0,60	0,40	0,31	0,23
oławski	0,31	0,51	0,34	0,16	0,30	0,26	0,36
jednostka przeciętna	0,31	0,27	0,32	0,38	0,35	0,26	0,27
wałbrzyski	0,31	0,38	0,16	0,19	0,40	0,42	0,23
dzierżoniowski	0,29	0,47	0,18	0,35	0,32	0,14	0,29
wrocławski	0,29	0,42	0,27	0,45	0,25	0,05	0,29
głogowski	0,28	0,00	0,18	0,28	0,55	0,33	0,24
lwówecki	0,28	0,00	0,45	0,38	0,38	0,23	0,23
złotoryjski	0,26	0,39	0,14	0,27	0,29	0,41	0,17
jaworski	0,26	0,23	0,12	0,51	0,26	0,13	0,23
kamiennogórski	0,25	0,00	0,18	0,46	0,21	0,15	0,33
oleśnicki	0,24	0,38	0,36	0,23	0,28	0,16	0,18
bolesławiecki	0,24	0,39	0,14	0,39	0,26	0,25	0,11
trzebnicki	0,23	0,00	0,47	0,38	0,16	0,15	0,23
jeleniogórski	0,23	0,36	0,19	0,29	0,29	0,18	0,14
strzeliński	0,22	0,00	0,37	0,27	0,36	0,15	0,16
górowski	0,22	0,00	0,27	0,35	0,28	0,19	0,16
milicki	0,19	0,00	0,38	0,36	0,18	0,09	0,13
lubański	0,18	0,00	0,16	0,38	0,17	0,13	0,15
legnicki	0,17	0,00	0,03	0,40	0,14	0,09	0,22
średzki	0,15	0,00	0,16	0,17	0,08	0,10	0,26

Źródło: opracowanie własne

⁹³ Uporządkowany według malejącej wartości wskaźnika lokalnego potencjału innowacyjnego.

Załącznik nr 4. Wartość poszczególnych komponentów i całościowej miary syntetycznej potencjału innowacyjnego województw⁹⁴

województwo	Regionalny potencjał innowacyjny	Poszczególne komponenty:					
		sfera B+R	Kapitał ludzki	Kapitał społeczny	infrastruktura społeczna i techniczna	instytucje otoczenia biznesu	działalność innowacyjna podmiotów gospodarczych
Mazowieckie	0,69	0,69	0,78	0,42	0,85	0,64	0,76
Pomorskie	0,53	0,52	0,62	0,40	0,64	0,60	0,49
Dolnośląskie	0,52	0,48	0,63	0,39	0,51	0,61	0,54
Małopolskie	0,50	0,59	0,41	0,90	0,46	0,24	0,38
Zachodnio-pomorskie	0,48	0,30	0,60	0,52	0,65	0,60	0,29
Lubelskie	0,43	0,50	0,26	0,65	0,67	0,15	0,32
jednostka przeciętna	0,42	0,39	0,41	0,46	0,48	0,38	0,37
Śląskie	0,41	0,23	0,62	0,16	0,30	0,35	0,69
Warmińsko-mazurskie	0,40	0,30	0,31	0,51	0,50	0,53	0,25
Wielkopolskie	0,40	0,24	0,39	0,46	0,42	0,37	0,44
Podkarpackie	0,39	0,34	0,33	0,70	0,23	0,23	0,43
Podlaskie	0,38	0,44	0,22	0,52	0,65	0,30	0,17
Lubuskie	0,35	0,33	0,44	0,34	0,38	0,49	0,22
Łódzkie	0,33	0,35	0,34	0,41	0,62	0,20	0,14
Opolskie	0,32	0,28	0,21	0,41	0,23	0,43	0,33
Kujawsko-pomorskie	0,31	0,40	0,21	0,37	0,40	0,26	0,23
Świętokrzyskie	0,21	0,33	0,26	0,22	0,16	0,10	0,24

Źródło: opracowanie własne

⁹⁴ Uporządkowany według malejącej wartości wskaźnika lokalnego potencjału innowacyjnego.