

INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
im. Stanisława Leszczyckiego
POLSKA AKADEMIA NAUK

PIOTR SIŁKA

POTENCJAŁ INNOWACYJNY WYBRANYCH MIAST POLSKI
A ICH ROZWÓJ GOSPODARCZY



Warszawa 2012

INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO
POLSKA AKADEMIA NAUK

PRACE GEOGRAFICZNE NR 236

GEOGRAPHICAL STUDIES

No. 236

THE INNOVATION POTENTIAL
OF SELECTED POLISH CITIES
AND THEIR ECONOMIC DEVELOPMENT

INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

IM. STANISŁAWA LESZCZYCKIEGO

POLSKA AKADEMIA NAUK

PRACE GEOGRAFICZNE NR 236

PIOTR SIŁKA

POTENCJAŁ INNOWACYJNY
WYBRANYCH MIAST POLSKI
A ICH ROZWÓJ GOSPODARCZY



WARSZAWA 2012

KOMITET REDAKCYJNY

REDAKTOR: Grzegorz Węclawowicz
Członkowie: Jerzy Grzeszczak, Barbara Krawczyk,
Jan Matuszkiewicz, Jerzy J. Parysek

RADA REDAKCYJNA

Bolesław Domański, Adam Kotarba, Jan Łoboda,
Andrzej Richling, Jan S. Kowalski, Andrzej Lisowski
Eamonn Judge, Lydia Coudroy

RECENZENCI TOMU

Wojciech Dziemianowicz, Robert Guzik

ADRES REDAKCJI PRAC GEOGRAFICZNYCH

IGiPZ PAN
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej
w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Zgłoszenie pracy do druku jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody
na opublikowanie w wersji papierowej i elektronicznej

Opracowanie redakcyjne: Ewa Jankowska
Zdjęcie na okładkę: Wojciech Jankowski

Copyright by Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
im. Stanisława Leszczyckiego, PAN,
Warszawa 2012

PL ISSN 0373-6547
ISBN 978-83-61590-25-5

Skład: Studio Gemma
Druk i oprawa: INVEST-DRUK

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	9
WPROWADZENIE	11
1. Wstęp	15
1.1. Cele pracy i hipotezy badawcze	15
1.2. Zakres przestrzenny i czasowy pracy	16
1.3. Źródła danych	19
1.4. Układ pracy	20
2. Innowacja a rozwój	23
2.1. Definicje innowacji	23
2.2. Proces innowacyjny	27
2.3. Klasyfikacje innowacji	30
2.4. Klasyczne teorie rozwoju	34
2.4.1. Teoria rozwoju endogennego	35
2.4.2. Teoria centrum – peryferie	36
2.4.3. Teoria biegunów wzrostu, teoria polaryzacji	36
2.4.4. Teoria ośrodków centralnych	39
2.4.5. Teoria modernizacji	40
2.4.6. Korzyści aglomeracji	40
2.4.7. Nowa teoria handlu	41
2.4.8. Przestrzenna dyfuzja innowacji	41
2.5. Współczesne teorie i koncepcje rozwoju	44
2.5.1. Koncepcja dystryktów przemysłowych	44
2.5.2. Koncepcja środowiska innowacyjnego	47
2.5.3. Koncepcja cyklu życia produktu	48
2.5.4. Inne koncepcje w pracach ekonomistów	49
2.6. Przegląd koncepcji podkreślających rolę innowacji	50
2.6.1. Gospodarka oparta na wiedzy	50
2.6.2. Koncepcja sieci	52
2.6.3. Regiony uczące się	53
2.6.4. Koncepcja klastrów	54
2.7. Podsumowanie	55
3. Potencjał innowacyjny	57
3.1. Podstawowe pojęcia	57
3.2. Kompleksowe opisy przyczyn innowacyjności	59
3.3. Pomiar innowacyjności regionu – doświadczenia krajowe i zagraniczne	71
3.4. Podsumowanie	84
4. Metody badań	85
4.1. Schemat badań	85
4.2. Analiza potencjału innowacyjnego	87

4.3. Analiza związków między potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym	96
4.4. Analiza struktury potencjału innowacyjnego	98
4.5. Typologia miast ze względu na strukturę potencjału innowacyjnego	104
4.6. Kryteria wyboru miast do studiów przypadku	106
4.7. Studia przypadku	108
5. Potencjał innowacyjny wybranych miast Polski	111
5.1. Analizowane mierniki	111
5.2. Sektor nauki	113
5.3. Sektor badań i rozwoju	122
5.4. Przedsiębiorstwa i instytucje wspierające	132
5.5. Przedsiębiorstwa przemysłowe	148
5.6. Struktura przedsiębiorstw	159
5.7. Syntetyczny wskaźnik potencjału innowacyjnego	168
6. Potencjał innowacyjny – relacje, struktura, typologia	177
6.1. Analiza związków między potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym	177
6.2. Struktura potencjału innowacyjnego	180
7. Studia przypadku	193
7.1. Kraków	193
7.1.1. Instytucje naukowo-badawcze	193
7.1.2. Instytucje proinnowacyjne	194
7.1.3. Przedsiębiorcy	195
7.1.4. Samorząd	197
7.1.5. Podsumowanie	201
7.2. Bielsko-Biała	203
7.2.1. Instytucje naukowo-badawcze	203
7.2.2. Instytucje proinnowacyjne	204
7.2.3. Przedsiębiorstwa	205
7.2.4. Samorząd	206
7.2.5. Podsumowanie	210
7.3. Ostrołęka	212
7.3.1. Instytucje naukowo-badawcze	212
7.3.2. Instytucje proinnowacyjne	213
7.3.3. Przedsiębiorcy	214
7.3.4. Samorząd	214
7.3.5. Podsumowanie	216
7.4. Świnoujście	218
7.4.1. Instytucje naukowo-badawcze	219
7.4.2. Instytucje proinnowacyjne	219
7.4.3. Przedsiębiorcy	219

7.4.4. Samorząd miasta	219
7.4.5. Podsumowanie	221
8. Podsumowanie i wnioski	223
LITERATURA	235
ANEKS	257
THE INNOVATION POTENTIAL OF SELECTED POLISH CITIES AND THEIR ECONOMIC DEVELOPMENT (Summary)	259

PRZEDMOWA

Serdecznie dziękuję wszystkim osobom, które przyczyniły się do powstania niniejszej pracy, a w szczególności,

dr hab. Tomaszowi Komornickiemu za otwartość, życzliwość i nieocenioną pomoc w trakcie pisania pracy,

prof. dr hab. Janowi Łobodzie, prof. zw. dr hab. Tadeuszowi Stryjakiewiczowi, dr hab. Wojciechowi Dziemianowiczowi,

dr Robertowi Guzikowi, za cenne uwagi przedstawione w recenzjach,

przedstawicielom Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej, za pomoc w uzyskaniu danych statystycznych,

wszystkim osobom, z którymi przeprowadziłem wywiady za poświęcony mi czas,

pracownikom zakładów Przestrzennego Zagospodarowania, Geografii Wsi i Rozwoju Lokalnego, Geografii Miast i Ludności IGiPZ PAN za dzielenie się wiedzą i doświadczeniem,

mgr Ewie Jankowskiej za wnikliwą korektę redakcyjną tekstu,

dr Miłostawie Barkowskiej-Sokół za uwagi dotyczące analizy statystycznej,

dr Marcinowi Sępniakowi za pomoc w pracach technicznych,

dr Andrzejowi Czernemu i mgr Aleksandrze Deregowskiej za towarzyszenie w pracy naukowej przez pierwsze lata studiów doktoranckich,

doktorantkom z pokoju 423 za cenne wsparcie przez ostatnie pół roku pisania pracy,

pracownikom Centralnej Biblioteki Geografii i Ochrony Środowiska IGiPZ PAN za cierpliwość i wyrozumiałość,

Antoniemu i Józefowi za wsparcie duchowe,

Rodzicom i Rodzinie za wszelką pomoc,

Mojej Ukochanej Żonie za wszystko...

WPROWADZENIE

„Przestrzeń nie jest tylko pojemnikiem dla działalności gospodarczej czy czynnikiem produkcji. Wraz z postępowaniem społeczno-gospodarczym stała się przestrzenią relacyjną mającą zdolność przetwarzania sygnałów (bodźców) lub ich załamywania, upowszechnienie innowacji lub stwarzania dla nich barier, przystosowywania się do dynamiki procesów, w które jest uwikłana”.

Domański i Marciniak (2003, s. 132)

Wzrost społecznej świadomości na temat znaczenia wiedzy i nauki w ekonomii zaowocował w ostatnich dekadach opublikowaniem wielu opracowań dotyczących tego zagadnienia. W ich wyniku coraz częściej naukowcy (a także i politycy) traktują wiedzę i naukę, jako jedne z głównych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego. Jednocześnie zauważono tendencję do przestrzennej koncentracji działalności przedsiębiorstw, w których wymagana jest szczególna wiedza. Według B.T. Asheima i M.S. Gertlera (2006) im bardziej wiedzochłonny jest przemysł tym silniejsza jego koncentracja. W centrum uwagi decydentów znalazły się takie zasoby jak informacja, wiedza, innowacje, czego skutkiem jest pojawienie się takich pojęć jak „miasto kreatywne” (*creative city*), „miasto innowacyjne” (*innovative city*), „miasto uczące się” (*learning city*) czy też „wyspa innowacji” (*island of innovation*). Zagadnienia te miały wpływ na tworzenie nowych polityk miejskich, zorientowanych na podnoszenie potencjału innowacyjności i kreatywności podmiotów w nich funkcjonujących.

Miasto to złożony system społeczno-gospodarczy, tworzący szczególne środowisko dla rozwoju przedsiębiorstw. Trudno określić, które cechy tego środowiska najbardziej przyczyniają się do tworzenia odpowiednich warunków dla działalności innowacyjnej. Na tym gruncie bazują trzy przesłanki, które skłoniły autora do podjęcia niniejszego tematu.

Pierwszą przesłanką były działania władz lokalnych po transformacji systemowej w gospodarce rozpoczętej w 1989 r. Najważniejsze podmioty, czyli przedsiębiorstwa były zmuszone do wdrożenia nowych form i strategii działania, zaś większość instytucji, w tym samorządy, organizacje pozarządowe dopiero wraz ze zmianą ustrojową rozpoczęły swoją faktyczną działalność. Niezbędna stała się współpraca pomiędzy poszczególnymi aktorami lokalnej społeczności. Brak polityki miejskiej, a także pewnych wzorców spowodował, że poszczególne miasta na różne sposoby starały się wspierać przedsiębiorstwa w konkurencji na coraz bardziej globalnym rynku. I tak na przykład

Poznań był jednym z pierwszych samorządów, który wsparł powstanie instytucji otoczenia innowacyjnego, czyli parku technologicznego. Zaraz za nim dołączyły inne władze miejskie z Krakowa i Wrocławia, tworząc kolejne instytucje proinnowacyjne. Samorządy zaczęły być coraz bardziej świadome tego, iż w obliczu „konkurencji miejsc” będą musiały zadbać o nowe czynniki sprzyjające lokalizacji inwestycji, a przede wszystkim zadbać o rozwój własnego potencjału gospodarczego. Zaś jednym z podstawowych atutów będzie rozwinięty potencjał innowacyjny miast.

Drugą przesłanką do podjęcia niniejszej pracy było zaniedbanie, przez długi okres, zagadnień związanych z innowacyjnością w odniesieniu do miast, zarówno w polityce krajowej, jak i regionalnej. W 2000 roku do działań proinnowacyjnych przystąpiły samorządy wojewódzkie, tworząc Regionalne Strategie Innowacji (Klepka 2005). Miasta stały się wtedy jednym z wielu partnerów, czasami schodząc na dalszy plan. Zapomniano o tym, że właśnie miasta skupiają na swoim terenie działalność gospodarczą, gdzie powstają najczęściej przełomowe innowacje. Dyskusja została zdominowana przez „regionalny” punkt widzenia, do tego stopnia, że większość danych statystycznych o innowacyjności jest udostępniana tylko dla regionów. Warto zwrócić uwagę, że w myśl wielu teorii rozwoju regionalnego to właśnie silne ośrodki miejskie wspierają rozwój regionów peryferyjnych (Grosse 2007). Polska leżąca na peryferiach Unii Europejskiej szczególnie powinna brać pod uwagę ten czynnik, gdyż dysponuje ważnym atutem, jakim jest policentryczny układ sieci osadniczej. Niestety tematyka miejska nie cieszy się dużą popularnością w działaniach rządowych i dlatego trudno mówić o istnieniu polityki miejskiej władz centralnych. Dopiero w ostatnich latach tematyka innowacyjności stała się ważnym elementem obecnie toczących się dyskusji naukowych na przykład w kontekście „*Koncepcji Zagospodarowania Przestrzennego Kraju 2030*” czy „*Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2030*”.

Trzecią przesłanką jest fakt, że na poziomie ponadkrajowym widoczne są tendencje do promowania modelu rozwoju opartego na innowacyjności. Dla Polski w tym zakresie jest to szczególne wyzwanie, gdyż dotychczasowe źródła rozwoju gospodarczego, takie jak niska cena kosztów pracy, dostępność tanich surowców, fundusze unijne, powoli będą tracić na znaczeniu. Dynamiczny rozwój nowych ekonomicznych potęg jak Chiny czy Indie sprawiają, że wiele krajów europejskich, a w tym szczególnie Polska, będzie musiało szukać nowych źródeł przewagi konkurencyjnej. Takie sugestie pojawiają się nie tylko w środowiskach naukowców, ale także przedstawicieli organizacji międzynarodowych. Bank Światowy (2011) stwierdza, że tylko wzrost zatrudnienia, poprawa kwalifikacji pracowniczych, wdrożenie innowacji i nowych technologii gwarantuje Polsce wejście na ścieżkę wysokiego wzrostu ekonomicznego. Komisja Europejska (2006) coraz częściej zwraca uwagę na fakt, że

miasta powinny prowadzić politykę sprzyjającą innowacyjności, proponując różne działania jak np. przyciąganie wykształconych pracowników czy podnoszenie poziomu edukacji swoich obecnych mieszkańców. Zaś w „*Zielonej Księdze na rzecz innowacji*” (Komisja Europejska 2005a, s. 44) uznano, że „*lokalny i regionalny poziom działania są faktycznie najlepszą płaszczyzną dla kontaktowania się przedsiębiorstw i dostarczania im niezbędnej pomocy w zakresie zewnętrznych kwalifikacji, których potrzebują*”. Kluczem do zwiększenia atrakcyjności miast w opinii Komisji Europejskiej są warunki transportowe, atrakcyjne usługi, środowisko oraz kultura.

Powyższe przesłanki skierowały uwagę autora na zagadnienia innowacyjności w miastach, które dotychczas w polskiej literaturze były ograniczone do skali ogólnopolskiej albo jedynie do jednostek wojewódzkich lub kilku najważniejszych miast. Analizy prowadzone na poziomie jednostek powiatowych dotyczyły zaś jedynie poszczególnych regionów (na przykład projekt Esudovia.pl). Brak zaś było do tej pory opracowania, w którym analizowane byłyby wszystkie miasta na prawach powiatu.

Autor jest świadom niedostatków metodycznych i poznawczych niniejszego opracowania jednak ma nadzieję, że poniższa praca, choć w niedużym stopniu, pomoże w przeniesieniu naukowych trendów dotyczących badań nad innowacyjnością miast w polskie realia.

* * *

Niniejsze opracowanie powstało w wyniku prac nad projektem badawczym *Potencjał innowacyjny wybranych miast Polski a ich rozwój gospodarczy* (NN 306279835) sfinansowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. A także nie byłoby możliwe gdyby nie stypendium doktoranckie przyznane przez Dyрекcję i Radę Naukową Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Publikacja ta zaś nie trafiłaby do Państwa rąk, gdyby nie wsparcie finansowe Ministerstwa Rozwoju Regionalnego udzielone na etapie przygotowania publikacji oraz wydania.

1. WSTĘP

1.1. CELE PRACY I HIPOTEZY BADAWCZE

Od początku dyskusji naukowej na temat innowacji podejmowano próby definiowania tego terminu, a także różnych pojęć pokrewnych jak innowacyjność czy potencjał innowacyjny. Często brakuje jasnego rozróżnienia tych terminów, przez co następują trudności w wypracowaniu metodologii ich badania. W niniejszej pracy przyjęto założenie o rozróżnieniu dwóch podstawowych pojęć. **Potencjał innowacyjny** to określone cechy przyczyniające się do podejmowania działalności innowacyjnej, zaś **innowacyjność** to określone skutki działalności innowacyjnej (patrz rozdz. 3.1).

Autor rozpoczynając niniejsze badanie postawił następujące pytania badawcze, na które stara się odpowiedzieć w prezentowanej pracy:

- Jak kształtuje się zróżnicowanie miast pod względem potencjału innowacyjnego, innowacyjności?
- Jakie są relacje pomiędzy potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym miast?
- Jaka jest struktura potencjału innowacyjnego w poszczególnych miastach?
- Jakie zmiany nastąpiły w posiadanym potencjale innowacyjnym przez poszczególne ośrodki miejskie?
- Jak władza lokalna może wpływać na rozwój potencjału innowacyjnego miast?

Powyższy zestaw pytań posłużył do określenia poszczególnych celów badania, a także sformułowania głównych hipotez.

Głównym celem pracy było określenie potencjału innowacyjnego wybranych miast Polski oraz jego zależności z cechami rozwoju gospodarczego w analizowanych ośrodkach miejskich. Pozostałe cele poznawcze to:

- analiza struktury potencjału innowacyjnego,
- opracowanie typologii miast ze względu na strukturę potencjału innowacyjnego,
- określenie zespołów cech potencjału innowacyjnego współwystępujących z cechami rozwoju gospodarczego miast.

Głównym celem metodologicznym badania było opracowanie wskaźnika potencjału innowacyjnego dla analizowanych miast. Cel ten podzielono na następujące cele cząstkowe:

- operacjonalizacja pojęcia potencjału innowacyjnego,
- wypracowanie metodologii tworzenia syntetycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego,
- opracowanie metodologii tworzenia typologii miast ze względu na strukturę potencjału innowacyjnego.

Przeprowadzone badanie miało także na celu wypracowanie rekomendacji, mających zastosowanie w kreowaniu prorozwojowej polityki miast i regionów przez władze samorządowe oraz inne instytucje tym zainteresowane. Przyjęto zatem następujące cele aplikacyjne:

- opracowanie koncepcji monitoringu potencjału innowacyjnego oraz innowacyjności ośrodków miejskich,
- propozycje zmian w statystyce polskiej dotyczącej innowacyjności,
- opracowanie rekomendacji dla władz lokalnych, które pokażą w jaki sposób mogą one wpływać na rozwój potencjału innowacyjnego miast.

W pracy przyjęto następujące hipotezy badawcze:

1. Potencjał innowacyjny cechuje się zwiększającą dyspersją, czyli następuje zwiększenie dystansu pomiędzy poszczególnymi ośrodkami w tym aspekcie.
2. Potencjał innowacyjny miast Polski, po wejściu do Unii Europejskiej, wzrastał szybciej niż przed akcesją.
3. Potencjał innowacyjny ośrodków miejskich ma istotny statystycznie związek z rozwojem gospodarczym tychże miast.

1.2. ZAKRES PRZESTRZENNY I CZASOWY PRACY

Zakres przestrzenny badania obejmuje 65 miast na prawach powiatu (miasta w granicach administracyjnych). Należy wspomnieć, iż Warszawa uzyskała status miasta na prawach powiatu dopiero w dniu 27 października 2002 r. Zaś w latach 1999–2002 istniały równolegle: powiat warszawski i miasto stołeczne Warszawa (związek komunalny gmin). Jednakże ze względu na potencjał skupiony przez stolicę, a także fakt, że w kolejnych latach badania ma status miasta na prawach powiatu, włączono do analizy miasto Warszawa. W przypadku roku 2000 zostały uwzględnione dane z powiatu warszawskiego. W grupie badanych miast nie ujęto miasta Wałbrzych, które z dniem 1 stycznia 2003 utraciło status miasta na prawach powiatu.

Poszczególne analizy prowadzone były na zbiorze 65 miast na prawach powiatu. Jednakże dla przejrzystości prezentowanych danych, wyniki poszczególnych analiz (ranking miast ze względu na syntetyczny wskaźnik potencjału innowacyjnego (SWPI) oraz typologia ze względu na strukturę potencjału innowacyjnego) zostały przedstawione w podziale na trzy grupy ośrodków. Podział ten jest także odpowiedzią na postulat, często wyrażany w literaturze, uwzględniania Trójmiasta oraz Konurbacji Górnośląskiej, jako obszarów metropolitalnych, zgodnie z ustaleniami tzw. MEGA, czyli Europejskich Metropolitalnych Obszarów Wzrostu.

Pierwszy zbiór to miasta na prawach powiatu zaliczane do grupy, określonej na potrzeby niniejszego opracowania ośrodkami metropolitalnymi. Wykorzystano jedno z nowszych opracowań dotyczących obszarów metropolitalnych, gdzie wyróżniono 7 takich ośrodków (Smętkowski i in. 2008). Wszystkie te miasta zaliczane są także do tzw. MEGA wyróżnionych w ramach programów ESPON (1.1.1, 1.4.3). Są to Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław, a także Trójmiasto (Sopot, Gdynia, Gdańsk) oraz miasta należące do Konurbacji Górnośląskiej. Autor zdaje sobie sprawę, że przedstawienie obszarów metropolitalnych ograniczonych do granic administracyjnych miast jest dużym uproszczeniem tego zagadnienia, jednakże dostępne dane uniemożliwiły wyodrębnienie tych obszarów w sposób bardziej poprawny metodologicznie, a ponadto należy zaznaczyć, iż delimitacja obszarów metropolitalnych nie jest celem tego opracowania. Są to 22 miasta, traktowane jako 7 ośrodków miejskich. Pozostałe miasta na prawach powiatu zostały podzielone na dwie klasy pod względem liczby ludności oraz liczby podmiotów gospodarczych w roku 2008. Podział ten nastąpił za pomocą metody „naturalnej przerwy”. Miasta, które znalazły się w pierwszej klasie wymienionych wyżej cech lub też pełnią funkcję administracyjną szczebla wojewódzkiego (niezależnie od tego, czy jest to siedziba Wojewody czy Urzędu Marszałkowskiego) zostały zaliczone do drugiej grupy.

Formułując obydwa kryteria wzięto pod uwagę ogólne cele opracowania. Założono, że oprócz obecności odpowiednich struktur administracyjnych, które sprzyjają koncentracji działalności przedsiębiorstw ważny jest potencjał ludnościowy, który wzmacnia wiele kluczowych procesów w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Z pozostałych miast na prawach powiatu (poza 22 uwzględnionymi w pierwszej grupie jako 7 ośrodków miejskich) przedstawione kryteria spełniało 15 ośrodków: Białystok, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Częstochowa, Gorzów Wielkopolski, Kielce, Koszalin, Lublin, Olsztyn, Opole, Rzeszów, Szczecin, Radom, Toruń, Zielona Góra. Na potrzeby niniejszego opracowania ta grupa miast jest określana, jako miasta regionalne.

Ostatnia grupa to pozostałe miasta na prawach powiatu, czyli Biała Podlaska, Chełm, Elbląg, Grudziądz, Jastrzębie-Zdrój, Jelenia Góra, Kalisz, Konin,

Krosno, Legnica, Leszno, Łomża, Nowy Sącz, Ostrołęka, Piotrków Trybunalski, Przemyśl, Płock, Rybnik, Siedlce, Skierniewice, Suwałki, Słupsk, Świnoujście, Tarnobrzeg, Tarnów, Włocławek, Zamość, Żory, łącznie 28 miast. Na potrzeby niniejszego opracowania ta grupa miast jest określana, jako miasta subregionalne.

Zakres czasowy obejmuje lata: 2000, 2004 i 2008 z dwóch podstawowych założeń. Po pierwsze ujęcie w badaniu możliwie dużego przedziału czasowego, co miało pokazać dynamikę zmian, po drugie uwzględnienie okresu po 2004 roku, kiedy to Polska wstąpiła do Unii Europejskiej. Wydarzenie to w opinii autora miało bardzo duże znaczenie, zaś przedstawiony zakres czasowy pozwala porównać okres tuż przed i po. W przypadku kilku zmiennych dane są agregacją okresu dwóch lub trzech lat przed danym momentem czasowym. Także dla jednej zmiennej dane dla konkretnego momentu pochodzą faktycznie z innego roku. Powyższe przypadki są opisane szerzej w rozdziale 4.2.

1.3. ŹRÓDŁA DANYCH

Najważniejszym źródłem danych statystycznych w niniejszej pracy jest Główny Urząd Statystyczny (GUS). Ponieważ brak jest tego typu danych w ogólnodostępnych źródłach zdecydowano się na zakup niepublikowanych danych statystycznych. Dotyczyły one trzech podstawowych zagadnień: działalności badawczej i rozwojowej, działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa oraz struktury przedsiębiorstw. Dane te stanowiły ponad połowę wskaźników wykorzystanych w syntetycznym wskaźniku potencjału innowacyjnego. Oprócz powyższych zasobów wykorzystano także informacje ogólnodostępne z publikacji „*Powiaty w Polsce*”, wydawanej również przez GUS.

Dodatkowo wykorzystano dane z następujących instytucji:

- Ośrodek Przetwarzania Informacji,
- Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej,
- Baza Cordis,
- Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (NASK),
- Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości.

Przedstawiając potencjał innowacyjny miast wykorzystano także ogólnodostępne dane zawarte w kolejnych rocznikach serii „*Nauka i Technika*” oraz w Banku Danych Lokalnych dostępnych na stronie internetowej Głównego Urzędu Statystycznego. W analizowanych studiach przypadku oprócz posłużenia się powyższymi danymi sięgnięto również po informacje zawarte

w najważniejszych dokumentach strategicznych poszczególnych miast i stronach internetowych analizowanych jednostek. Dodatkowo posłużono się informacjami pozyskanymi w pogłębionych wywiadach przeprowadzonych z przedstawicielami najważniejszych instytucji systemu innowacyjnego wybranych miast.

W pracy zastosowano prezentację kartograficzną oraz następujące metody statystyczne: wskaźnik Perkala, współczynnik korelacji rangowej Spearmana, analiza składowych głównych, które szerzej opisane są w rozdziale 5. Do przeprowadzenia poszczególnych badań wykorzystano oprogramowania Microsoft Excell, Statistica oraz MapInfo Professional.

1.4. UKŁAD PRACY

Na wstępie przedstawiono cele i hipotezy badawcze opracowania, wskazano zakres przestrzenny i czasowy, a także najważniejsze źródła danych statystycznych wykorzystanych w postępowaniu badawczym.

W drugim rozdziale omówione zostały podstawowe zagadnienia teoretyczne. Na początku przedstawiono różne definicje i klasyfikacje innowacji, a także rozwój koncepcji procesu innowacyjnego, która miała główne znaczenie w kształtowaniu się modeli innowacji. Następnie opisano zarówno klasyczne, jak i współczesne teorie oraz koncepcje rozwoju. Na koniec przedstawiono inne koncepcje występujące w naukach społeczno-ekonomicznych nawiązujące do innowacji.

Kolejny rozdział to opis podstawowych pojęć wykorzystywanych w pracy oraz dotychczasowe sposoby ich operacjonalizacji. Dokładnie opisano teoretyczne przyczyny innowacyjności, które mogą być utożsamiane z elementami potencjału innowacyjnego.

Czwarty rozdział to opis metodologii wykorzystanej w analizach. Postępowanie badawcze składa się z następujących kroków: podział miast na trzy grupy, analiza potencjału innowacyjnego za pomocą wskaźnika syntetycznego (SWPI), analiza związków między potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym, analiza struktury potencjału innowacyjnego, typologia miast z wykorzystaniem analizy struktury potencjału innowacyjnego, wytypowanie miast do studiów przypadku oraz przeprowadzenie badań wybranych studiów przypadku.

W kolejnym rozdziale zaprezentowano potencjał innowacyjny analizowanych miast Polski. W poszczególnych podrozdziałach opisano wszystkie cechy wykorzystane w analizach, a na końcu przedstawiono ranking miast z wykorzystaniem SWPI.

Szósty rozdział zawiera wyniki badań dotyczących relacji między SWPI a rozwojem gospodarczym, struktury potencjału innowacyjnego oraz typologię miast ze względu na posiadany potencjał innowacyjny na podstawie wcześniej uzyskanych wyników analizy.

W siódmym rozdziale omówione zostały studia przypadku miast: Kraków, Bielsko-Biała, Ostrołęka, Świnoujście będące przedstawicielami poszczególnych typów ośrodków na podstawie struktury potencjału innowacyjnego. Zostały one opisane w kolejności wartości obliczonego wskaźnika syntetycznego potencjału innowacyjnego.

Ostatni rozdział zawiera podsumowanie i wnioski na podstawie uzyskanych rezultatów poszczególnych analiz.

2. INNOWACJA A ROZWÓJ

2.1. DEFINICJE INNOWACJI

Za klasyczną i pierwszą definicję innowacji uznaje się propozycję J. Schumpetera (1962), który określił innowację jako:

- wytworzenie nowego produktu lub wprowadzenie na rynek towaru o nowych właściwościach,
- wprowadzenie nowej metody produkcji,
- otwarcie nowego rynku zbytu,
- zdobycie nowych źródeł surowców,
- przeprowadzenie nowej organizacji danego przemysłu.

Obok pojęcia innowacji wprowadził on także do nauk społeczno-ekonomicznych termin „twórczej destrukcji”, opisując w ten sposób proces niszczenia istniejących struktur i zastępowania ich nowymi, bardziej elastycznymi. Według niego jest to jedna z form kreatywności. Każda innowacja jest kreatywnym rozwiązaniem, które jest początkiem cyklu składającego się z innowacji, imitacji, stabilizacji i destrukcji.

Powyższa definicja innowacji w głównej mierze wykorzystywana była przez ekonomistów, zainteresowanych innowacjami produkcyjnymi. Jednak potem została szeroko zaadoptowana przez inne dziedziny nauk społeczno-ekonomicznych i nie tylko. Wraz z coraz większą popularnością tych zagadnień, tematykę tę zaczęli podejmować historycy, socjologowie, geografowie, specjaliści od zarządzania, a także inżynierowie z wielu dziedzin. Duża popularność tego pojęcia utrudnia jednak wyłonienie jednolitej, powszechnie akceptowanej definicji, a przez to całej teorii poświęconej innowacji. Potwierdzać to może znane spostrzeżenie, że terminy popularne są wieloznacznie i niejednolicie interpretowane (Kasperkiewicz 2009). Pojęcie to było systematycznie rozwijane przez kolejnych autorów, doprowadzając do powszechnego utożsamiania innowacji ze zmianą postępową. Definicję nawiązującą do koncepcji J. Schumpetera przedstawił m.in. P. Drucker (1998) stwierdzając, iż innowacje przenikają wszystkie sfery działalności firmy. Jest to pojęcie bardziej ekonomiczne i społeczne niż techniczne. Mogą to być zmiany wzoru produktu, metody marketingu, oferowanej ceny, usługi dla klienta czy zmiany w organizacji i metodach zarządzania. Takie podejście jest określane globalnym jest propagowane w Polsce m.in. przez K. Poznańska (1979), J. Penc

(2000) czy S. Kwiatkowski (1990), a także popularne w literaturze zagranicznej (m.in. Webber 1996; Kotler 1994; Porter 2001; Drewe 2006).

W literaturze tematu także można wyróżnić tendencję do bardzo wąskiego, precyzyjnego pojmowania innowacji, utożsamianej głównie ze zmianami w wyrobach i metodach wytwarzania. Są one określane innowacjami technicznymi, a pomijane są zmiany społeczne czy organizacyjne. Według E. Stawasz (1997) określa się je ujęciami *sensu stricte*. W tym znaczeniu najbardziej rozpowszechniona jest definicja autorstwa C. Freemana (1982, s. 7), który określa innowację jako „pierwsze handlowe wprowadzenie lub zastosowanie nowego produktu, procesu, systemu lub urządzenia”. Zbliżone ujęcie proponują m.in. C.F. Carter i B.R. Williams (1958), zaś w literaturze polskiej J. Mujżel (1997) czy B. Gruchman (1989). To ujęcie znalazło zastosowanie w metodologii statystycznej dotyczącej innowacyjności.

Dyskusje dotyczące definicji (tab. 1) mają znaczenie nie tylko naukowe, gdyż przyjęte rozumienie pojęcia innowacji, a także innych powiązanych zagadnień, warunkuje metodologię gromadzonych danych przez urzędy statystyczne. Dane te zaś stają się jedną z podstaw opracowywania strategicznych dokumentów, służących kreowaniu polityki społeczno-gospodarczej przez administrację rządową i samorządową.

Definicja stosowana w Polsce przez Główny Urząd Statystyczny, wykorzystywana w praktyce do gromadzenia danych, została stworzona na podstawie opracowania Oslo Manual (OECD 1997, 2005). Jest to podręcznik opisujący powszechnie przyjętą metodologię badań innowacyjności w przemyśle i w sektorze usług rynkowych. Umożliwia to porównywanie danych statystycznych między krajami. Podręcznik ten po raz pierwszy został wydany w 1992 roku, przy współpracy OECD i Nordyckiego Funduszu Przemysłowego. Drugie wydanie z 1997 roku powstało już w wyniku prac OECD i Eurostatu. Ostatnie trzecie wydanie ukazało się w roku 2005. Proponowana metodologia Oslo jest oparta na tzw. podejściu podmiotowym, w którym tematem badań jest działalność innowacyjna i zachowania innowacyjne przedsiębiorstw jako całości. Metodologia Oslo stosowana jest do badania innowacji nie tylko w krajach członkowskich OECD i Unii Europejskiej, ale także w wielu państwach spoza tych organizacji jak np. Chiny czy Rosja. W krajach Ameryki Łacińskiej badania oparte są na nieco zmienionym podręczniku Oslo Manual, przystosowanym do lokalnych warunków, zwanym Bogota Manual (Niedbalska 2004).

Tabela 1. Wybrane definicje innowacji

Autor definicji	Definicja
Friedman (1974, s. 21)	Innowacja jest rezultatem aktu twórczego, w wyniku którego następuje przegrupowanie istniejących uprzednio i znanych już elementów w nowe układy strukturalne.
Łoboda (1983, s. 43)	Innowacja w znaczeniu przestrzennym to specyficzna lokalizacja idei, zabiegów lub wytworów kultury materialnej określonej społeczności lokalnej. W myśl tej definicji każdy układ lokalny jest rozpatrywany jako system czasoprzestrzenny, do którego dochodzą innowacje prowadzące do zmian ilościowych, jak i jakościowych zarówno w sferze społecznej, jak i materialnej.
Kotler (1994, s. 322)	Innowacja to każde dobro, usługa lub pomysł, który jest postrzegany przez kogoś jako nowy.
Drucker (1992, s.60)	Innowacja jest pracą zorganizowaną, systematyczną i racjonalną.
Sundbo (1998)	Innowacja oznacza podejmowanie nowej działalności gospodarczej lub świadczenie nowych usług poprzez nowe kombinacje czynników produkcji, nowe wyroby, sposoby dystrybucji dóbr i usług.
Porter (2001, s. 202)	Innowacja to ulepszenie technologiczne, lepsze metody, jak i sposób wykonywania danej rzeczy; może się to ujawnić w zmianach produktu, procesu, nowych podejściach marketingu, nowych form dystrybucji czy nowych koncepcjach zarządzania.
Weresa (2001)	Innowacje to wszelkie zmiany jakościowe, zarówno o charakterze kreatywnym, jak i imitacyjnym w sferze technologii, organizacji pracy, zarządzania i marketingu, charakteryzujące się nowością i oryginalnością w danym przedsiębiorstwie, na danym rynku, w regionie lub w skali świata.
Borkowski, Marcin- kowski (2003, s. 199)	Innowacja to celowa poważna zmiana procesowa, produktowa lub społeczna, mająca charakter nowości, której założonym i zrealizowanym celem jest szeroko rozumiana(y) korzyść i/lub postęp ekonomiczny i/lub społeczny.

Źródło: opracowanie własne.

W odniesieniu do działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, wprowadzono pojęcie innowacji technicznej, tzn. „wyrobów i procesów technicznie nowych lub istotnie ulepszonych” (*Nauka i Technika...*, 2006, s. 76). Na tej podstawie została opracowana definicja stosowana przez Główny Urząd Statystyczny. Według niej innowacja techniczna „ma miejsce wtedy, gdy nowy lub ulepszony produkt zostaje wprowadzony na rynek albo, gdy nowy lub ulepszony proces zostaje zastosowany w produkcji, przy czym ów produkt i proces są nowe przynajmniej z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa”. Zgodnie z tą metodologią badaniami statystycznymi są objęte innowacje o wszystkich możliwych stopniach nowości od tych na skalę światową do produktów i procesów nowych tylko dla danego przedsiębiorstwa, lecz już wdrożone w innych przedsiębiorstwach, branżach lub krajach. Innowa-

cje technologiczne mogą mieć miejsce we wszystkich rodzajach działalności przedsiębiorstwa.

Najczęściej definicja ta jest krytykowana z dwóch względów (Świtalski 2005). Po pierwsze za ograniczenie pojęcia do zakresu komercyjnego. Po drugie zaś za nieuwzględnienie ważnego aspektu a mianowicie redukcji pracochłonności (np. w wyniku automatyzacji procesu wytwórczego). W wyniku tego drugiego zagadnienia pomijany jest ważny czynnik makroekonomiczny, na który zwraca uwagę OECD, czyli wpływ innowacji na wielkość zatrudnienia. Odpowiedzią na tę krytykę wydaje się być umieszczenie następującego zdania w jednym z raportów GUS-u: „Mniejsze techniczne lub estetyczne modyfikacje produktów i procesów, nie wpływające na osiągi, właściwości, koszty lub też na zużycie materiałów, energii i komponentów nie są traktowane jako innowacje technologiczne” (*Nauka i Technika...* 2006, s. 129).

Należy także zwrócić uwagę na to, że nie każda zmiana jest innowacją. Na podstawie dotychczasowej praktyki można wyszczególnić następujące cechy zmian, które warunkują traktowanie jej jako innowację (Świtalski 2005):

- zmiana wprowadza lub modyfikuje zupełnie nowe elementy do sposobu lub wyników funkcjonowania określonego podmiotu,
- zmiana powinna być wprowadzona w sposób świadomy, celowy i trwały,
- zmiana powoduje bardziej efektywne funkcjonowanie podmiotu (niższe koszty produkcji, krótszy czas reakcji na bodźce z zewnątrz) lub podwyższenie użyteczności wyników funkcjonowania podmiotu (poprawa kosztu lub jakości wyniku prac),
- zmiana może być upowszechniona wśród innych podobnych podmiotów.

Ciekawe wyjaśnienie terminu wynalazek, często jest utożsamiane z pojęciem innowacji, wprowadza A. Pomykański (2001). Autor określa wynalazkiem procesy przekształcania koncepcji czy wiedzy w nowe realne produkty bądź procesy, czyli jest to jeden z elementów innowacji. Podążając tym tokiem myślenia autor podzielił innowacje na trzy główne etapy:

- 1) koncepcja teoretyczna (nowy pomysł, idea, czy też zbiór wiedzy),
- 2) wynalazek techniczny (opis przytoczony powyżej),
- 3) eksploatacja komercyjna (wdrożenie i dyfuzja innowacji).

Obfitość definicji skłania autorów do podsumowania wielu aspektów innowacji. Jedną z propozycji przedstawił J. Guinet (1995), wymieniając następujące cechy:

- innowacja jest interakcyjna i multidyscyplinarna i powstaje w konkretnym miejscu, dlatego ważne są relacje przedsiębiorstwa z otoczeniem (inne firmy, ośrodki badawcze itd.);
- innowacja wymaga od przedsiębiorstwa stworzenia organizacji, w której przepływ wiedzy jest swobodny pomiędzy jego różnymi obszarami takimi jak produkcja, badania, marketing;
- wiedza wyłącznie technologiczna nie wystarczy, niezbędna jest wiedza menadżerska, doświadczenie pracowników;
- innowacja jest procesem uczenia się, będąca wynikiem akumulacji wiedzy użytecznej dla przedsiębiorstwa, obejmująca źródła wewnętrzne i zewnętrzne. Dodatkowo ono musi nie tylko nastawić się na tworzenie wartości dodanej, ale także na „twórczą destrukcję”, czyli jak odstępować od niektórych wzorców czy procedur;
- innowacja ma kulturowe źródła w procesie historycznym, ma swe odniesienia do tradycji i kultury;
- innowacja jest kosztowna i ryzykowna, dlatego często podmioty łączą siły na rzecz zmian, a także wprowadzają dywersyfikację swoich inwestycji.

Według J. Łobody (1983) koncepcja innowacji w ujęciu szerszym niż tylko technicznym w geografii społeczno-ekonomicznej jest ściśle związana z koncepcją dyfuzji przestrzennej, gdyż stanowi ona jej podmiot. Mimo obfitej literatury na temat tego czym są innowacje, jak należy je mierzyć, tematyka ta wciąż wywołuje wiele kontrowersji i negatywnych komentarzy dotyczących wad definicji (m.in. Borkowski, Marcinkowski 2003; Świtalski 2005).

2.2. PROCES INNOWACYJNY

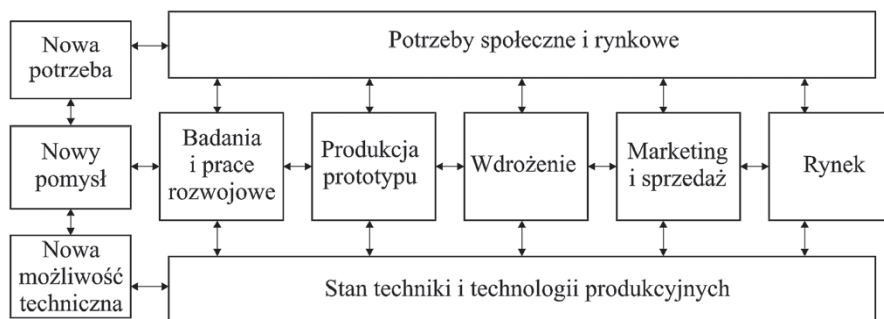
W literaturze naukowej toczy się dyskurs odnoszący się do innowacji jako procesu, który jest coraz powszechniej uznawany za główne podejście do tego zagadnienia. W ujęciu, zwanym czynnościowym, zjawiska innowacyjne obejmują nie tylko końcowy rezultat pewnych czynności, lecz także działania poprzedzające powstanie innowacji. Innowacja jest wtedy określana „procesem innowacyjnym”, który obejmuje etapy od powstania pomysłu, poprzez prace badawczo-rozwojowe i projektowe, produkcje, marketing, jak i upowszechnienie produktu (Stawasz 1999). Zostało stworzonych wiele modeli starających się wyjaśnić przebieg procesu innowacyjnego. Najbardziej kompleksowy podział przedstawili D. Marinova i J. Philimore (2003) rozszerzając klasyfikację modeli innowacji przeprowadzoną przez R. Rothwella (1992). Autorzy opisują sześć modeli innowacji, pojawiających się w literaturze tematu w następującym porządku chronologicznym:

- idea „czarnej skrzynki”,
- modele linearne,
- modele interaktywne,
- modele systemowe,
- modele ewolucyjne,
- modele środowiska innowacyjnego.

Idea „czarnej skrzynki” opierała się na prostym założeniu, że inwestycja w sektor badań daje wyniki w postaci nowych produktów. Nie jest zaś ważne jak dokładnie przebiega ten proces. Większość ekonomistów z niechęcią przyznawała, że istnieje związek między nauką, technologią a rozwojem gospodarki, co było przyczyną braku polityki publicznej w tej dziedzinie. Spotykało się to jednak z coraz większą krytyką specjalistów, także niektórych ekonomistów, co było impulsem do głębszej analizy i tworzenia niżej opisanych modeli procesów innowacji.

Model linearny był pierwszą próbą podejścia do procesu innowacji. Starano się przedstawić ciąg aktywności, które prowadzą do powstania i upowszechniania wynalazków. Wyróżnia się dwie podstawowe formy tego modelu. Jako pierwszy w latach 70. stworzono model podażowy („pchany” przez naukę), w myśl którego to właśnie nauka, a dokładniej działalność badawczo-rozwojowa jest motorem do pojawiania się innowacji. Później opracowano także model popytowy („ciągnięty” przez rynek), gdzie popyt był uważany za główny impuls do rozwoju innowacji. Wprowadzony został on przez J. Schmooklera, który przedstawiał taki wniosek na podstawie swoich badań dotyczących patentów (Castells, Hall 1994). Wadą obu modeli był fakt, iż nie przewidywały one sprzężeń zwrotnych w procesie innowacyjnym, co przekładało się na nieuwzględnienie procesu uczenia się przez poszczególne podmioty ujęte w koncepcjach (Morgan 1997). Kolejny zarzut to brak ujęcia przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi etapami, np. w celu weryfikacji początkowych założeń, a także sygnałów z otoczenia, które mogłyby przyczynić się do rozwoju innowacji (Nelson, Romer 1996).

Ewolucja modelu linearnego doprowadziła do stworzenia **interakcyjnych modeli innowacji** (określanych także dynamicznymi modelami innowacji m.in. E. Stawasz 1999). Koncepcja ta rozwinęła się wraz z rozwojem informatyki, nowych metod zarządzania przedsiębiorstwem, jak i z pojawieniem się nowych form współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, co nastąpiło w latach 1980. i 1990. W najbardziej rozwiniętych gospodarczo krajach świata. Doprowadziło to do podziału procesu innowacyjnego na oddzielne działania, pomiędzy którymi następuje interakcja. Przykład takiego modelu został przedstawiony na rycinie 2.



Ryc. 2. Model interakcyjny procesu innowacji

Fig. 2. The interactive model of the innovation process

Źródło: E. Stawasz, *Przegląd...* 1997, s. 11.

Od tego momentu innowacja nie była traktowana jedynie jako końcowy produkt powstały w wyniku procesu innowacyjnego, ale także jako produkt wytworzony na różnych etapach procesu innowacyjnego (Beiji 1998). Dlatego zaczęto postulować, aby działalność badawczo-rozwojowa była powiązana z innymi formami aktywności przedsiębiorstwa, co ułatwi przepływ informacji i usprawni cały proces powstawania innowacji. Model ten doczekał się wielu rozszerzeń i wariantów, w których starano się dokładnie sprecyzować poszczególne etapy procesu, a także ująć wszystkich jego „aktorów”.

Modele systemowe rozszerzyły analizę procesu innowacji na podmioty współpracujące z daną firmą tworzącą innowację. Zwracano uwagę, że przedsiębiorstwom często brak zarówno środków finansowych, jak i kompetencji by rozwijać innowacje, dlatego powinny one nawiązywać relacje z innymi podmiotami. Poza tym M. Sako (1992) zwraca uwagę na wiele korzyści płynących z obecności w takich sieciach współpracy, m.in.:

- kumulowana wiedza i wspólne uczenie się, które przynosi korzyści wszystkim jej członkom (efekty synergiczne),
- stymulujący przepływ wiedzy, doświadczenia i pomysłów,
- większa konkurencyjność w stosunku do dużych firm.

W powyższych modelach analizowano nie tylko współpracę danej firmy z innymi przedsiębiorstwami, ale także brano pod uwagę podmioty prowadzące działalność doradczą jak instytucje otoczenia biznesu, czy też naukową jak m.in. jednostki badawczo-rozwojowe. Model ten jest wykorzystany w koncepcjach systemu innowacyjnego, które zostały opisane w dalszej części opracowania.

Modele ewolucyjne wprowadziły do procesu innowacji aspekty społeczne. Innowacja mimo swoich zalet, gdy pojawia się w nie w pełni ukształtowanym

środowisku społecznym, może być nierozpowszechniona, bo np. prawa autorskie nie są respektowane lub proces rejestracji patentu jest wyjątkowo skomplikowany (Tisdell 1995). Dlatego ważny jest zarówno system prawny, a także normy społeczne w kontaktach międzyludzkich, które podlegają ciągłej ewolucji. Ważnym czynnikiem rozwoju innowacji jest także kumulowana wiedza i doświadczenie w danej organizacji (Saviotti 1996). Firmy, które w określonych warunkach nie odniosły sukcesu, mogą odnieść sukces w pracy nad kolejnymi innowacjami poprzez przetrwanie na rynku, zdobyte doświadczenie.

Ostatnia generacja modeli wyjaśniających proces innowacyjny określana jest według D. Marinova i J. Philimore (2003) jako model środowiska innowacyjnego (*innovative milieu*). Duży wkład w jego ukształtowanie mieli geografowie i regionalni ekonomiści zwracający uwagę na znaczenie lokalizacji dla działalności innowacyjnej. W tym kontekście poruszane są aspekty związane z nieformalnymi kontaktami, o które najłatwiej w układach sieciowych. Duża koncentracja podmiotów w takim układzie sprzyja przepływowi wiedzy, informacji i pomysłów (Camagni i Capello 2000). W modelu tym podkreśla się także jakość otoczenia, w jakim funkcjonują pracownicy firm. Zarówno w aspekcie społecznym, w którym zwraca się uwagę np. na opiekę zdrowotną czy ofertę kulturalną, a także pod względem jakości środowiska naturalnego np. odpowiednią ilość terenów zielonych czy czyste powietrze.

Przegląd powyższych modeli zwraca uwagę na coraz większą złożoność i kompleksowość podejścia do procesu innowacyjnego. Najbardziej rozpowszechniony został model systemowy. Obecnie podejście do systemów innowacji wzbogacone zostało o te aspekty, które były omawiane w dwóch ostatnich modelach, a także jest wciąż rozwijany o nowe zagadnienia. Popularność modelu wynika z przydatności aplikacyjnej. Pozwala on wydzielić konkretne instytucje wspierające proces innowacyjny oraz zakres działań jakie powinny być przez nie podejmowane. Dla władz różnego szczebla jest to pomocne w kreowaniu i realizacji polityki innowacyjnej.

2.3. KLASYFIKACJE INNOWACJI

W literaturze tematu najczęściej pojawiają się klasyfikacje według następujących kryteriów:

- skali wielkości,
- sposobu pobudzania innowacji,
- miejsca powstawania,
- zakresu oddziaływania.

W zależności od **skali wielkości** wyróżnia się innowacje strategiczne oraz innowacje taktyczne. Innowacje strategiczne (określane dużymi innowacjami) są to zmiany o szerokiej skali oddziaływania, związane z przedsięwzięciami długofalowymi, które mają istotne znaczenie dla firmy. Innowacje taktyczne (określane również małymi innowacjami) są to wszelkiego rodzaju bieżące zmiany w technice produkcji, technologii, metodach wytwarzania i organizacji. Celem powyższych zmian jest podniesienie efektywności i sprawności funkcjonowania firmy oraz coraz lepsze zaspokajanie potrzeb społeczeństwa poprzez wprowadzanie ulepszonych produktów i doskonalenie ich jakości (Penc 2000).

Ze względu na **mechanizm pobudzania innowacji** dzieli się je na podażowe i popytowe. Innowacje podażowe są następstwem odkryć, wynalazków i pomysłów. Pobudzanie innowacji następuje w wyniku pracy uczonych, którzy poprzez swoją pracę naukową dokonują odkryć, które następnie poprzez transfer technologii są wdrażane w przemyśle. Innowacje popytowe zaś, są stymulowane poprzez potrzeby ujawniane na rynku lub poza nim. W tym przypadku badania podejmowane przez naukowców są ukierunkowane na rozwiązanie konkretnego problemu (Lichtarski 1998).

Ze względu na **miejsce powstawania** wyróżnia się innowacje krajowe i zagraniczne. Innowacje krajowe są opracowywane przez „własne” działy badawczo rozwojowe w poszczególnych firmach, placówkach badawczo-rozwojowych, czy też na uczelniach wyższych. Innowacje zagraniczne są przyjmowane z zagranicy w wyniku transferu technologii najczęściej pod postacią licencji, imitacji, tworzenie *joint-ventures* lub korzystania z franczyzy. Obecnie w procesach innowacyjnych kładzie się nacisk na współpracę pomiędzy wieloma ośrodkami naukowymi, dlatego coraz częściej trudno określić co jest innowacją krajową a co zagraniczną (Penc 2000).

W literaturze można się spotkać z podziałem innowacji ze względu na **zakres oddziaływania** i uzyskiwane efekty (Stawasz 1997). W tym przypadku innowacje dzielone są na procesowe, organizacyjne i produktowe. Innowacje procesowe odnoszą się do procesów produkcyjnych i mają miejsce, gdy „wprowadza się nowe sposoby wytwarzania lub zastosowania istniejących dóbr” (Gomułka 1998, s. 18). Stawasz określa ten rodzaj innowacji „wytwórczą”, gdyż polega na wprowadzaniu zmian w stosowanych metodach wytwórczych. Jednocześnie autor ten wprowadza pojęcie innowacji organizacyjnej, czyli zmiany w organizacji procesu produkcyjnego. Innowacje produktowe to „zmiany fizycznej charakterystyki lub osiągnięć istniejących wyrobów i usług lub tworzenie całkowicie nowych wyrobów i usług” (Griffin 1996, s. 663). Należy pamiętać, że występują różne interpretacje pojęcia „nowy wyrób” czy „nowa usługa”, zależnie od tego czy dokonuje je producent czy konsument. Dla producenta liczą się przede wszystkim nowe rozwiązania technologiczne

np. zastosowanie nowych surowców. Podstawowym rozróżnieniem dla konsumenta będzie zaś stopień zaspokojenia nowych potrzeb bądź nowy sposób zaspokojenia starych potrzeb.

Wielu autorów zwraca uwagę, że innowacje procesowe, organizacyjne i produktowe często występują wspólnie i są trudne do rozdzielania. Głównym celem w zmianie procesu produkcji (bądź w sposobie organizacji tejże produkcji) jest zmiana w danym produkcie lub produkcja nowego wyrobu. Podobna zależność występuje w drugim kierunku, wprowadzenie całkowicie nowego produktu czy też ulepszenie istniejącego już na rynku wyrobu często następuje wskutek wprowadzenia zmian w procesie wytwórczym bądź w organizacji takiego procesu. Określenia „zmiana” bądź „nowy” używane są w odniesieniu do danej firmy, dlatego przepływ wyrobu, usługi, produkcji czy technologii między firmami, jest także formą innowacji (Gomułka 1998).

Do tego podziału odnosi się także geograf A. Pred przedstawiając podział innowacji w odniesieniu do wzrostu miast i systemów miejskich (Łoboda 1983):

1. Innowacje, które zapewniają powstanie produktów czy usług, umożliwiających zaspokojenie okresowych lub długoterminowych potrzeb ludności. Rozprzestrzenienie tego typu innowacji wśród producentów i jednostek świadczących usługi wymaga rozwoju bazy konsumpcyjnej.
2. Innowacje związane z unowocześnieniem procesów produkcyjnych, polepszeniem systemu zaspokajania potrzeb i podobnymi zjawiskami. Dyfuzja tych innowacji towarzyszy wymienionej ich kategorii, ewentualnie następuje pod wpływem rozwoju produkcji.
3. Innowacje organizacyjne, które posiadają jedną lub kilka z następujących cech: formułują nowe zależności strukturalne wewnątrz jednostek produkcyjnych czy usługowych, proponują nowe metody pracy lub planowania i zarządzania. Dyfuzji tych innowacji często towarzyszy wprowadzanie nowych procesów produkcyjnych, towarów i usług.

Innowacje produktowe odgrywają większą rolę w sektorach znajdujących się we wczesnych stadiach rozwoju, zaś innowacje procesowe przeważają w sektorach dojrzałych (Stawasz 1997). Odnosząc rodzaje innowacji do pojedynczej firmy R.W. Griffin (1996) uważa, że w fazie rozwoju, zastosowania i uruchamiania danej innowacji najważniejszą rolę odgrywają innowacje produktowe, gdyż najsilniej wpływają na wyniki organizacji. Produkt o wysokim stopniu innowacyjności, nawet dla młodego przedsiębiorstwa, daje dużą szansę na zaistnienie na rynku. Później, gdy innowacja wkracza w fazę wzrostu, dojrzałości i schyłku na znaczeniu zyskują innowacje procesowe. Zdolność firmy do zmiany w organizacji produkcji, na przykład poprzez jej „dostrojanie”, przyczynia się do poprawy jakości.

W literaturze tematu (Bogdanienko 1977) można odnaleźć podział źródeł innowacji z punktu widzenia pojedynczego kraju na następujące:

- własne badania naukowe,
- obcą myśl techniczną,
- działalność wynalazczo-racjonalizatorską.

Za najważniejsze źródło uznaje się **własne badania naukowe**, określane również jako prace naukowo-badawcze i rozwojowe. Sfera badań i rozwoju dzieli się na badania podstawowe, stosowane oraz prace rozwojowe (Bogdanienko 2000; Penc 2000). Badania podstawowe mają na celu pogłębienie dotychczasowej wiedzy w określonych dziedzinach, odkrycie nowych prawidłowości czy zasad, paradygmatów poprzez działalność głównie teoretyczną i metodologiczną. Jest to niezbędna wiedza, która może być następnie wykorzystywana w procesie innowacyjnym. Badania stosowane polegają na wykorzystaniu wiedzy zdobytej w badaniach podstawowych do celów praktycznych w zakresie techniki, technologii czy organizacji. W wyniku tych badań powstają odkrycia, wynalazki, wiedza, w jaki sposób rozwiązać konkretny problem. Badania stosowane mogą już prowadzić do innowacji, jednakże są to tzw. prototypy, czyli jednostkowe urządzenia czy maszyny, które wymagają sprawdzenia, by móc zostać wprowadzonym na rynek, czyli są wykorzystywane w kolejnej fazie badań. Prace rozwojowe są to prace, które wykorzystują zdobytą wiedzę z badań i praktyki, w celu stworzenia konkretnego rozwiązania technicznego, które można następnie wykorzystać w skali produkcyjnej. Rozwiązanie techniczne może mieć formę nowego materiału, wyrobu, urządzenia, procesu, systemu, usługi czy usprawnienia już istniejących rozwiązań. Często w tej fazie rozszerza się stopniowo skalę wytwarzania. Wyniki prac rozwojowych mogą być podstawą do ich przemysłowego zastosowania, czyli wdrożenia przez dane przedsiębiorstwo. Wdrożenia obejmują prace przygotowawcze o charakterze technicznym, organizacyjnym, inwestycyjnym i handlowym, niezbędne do uruchomienia produkcji nowego dobra. Wielu autorów podkreśla, że kluczem do sukcesu w takiej sekwencji badań, jest ścisły związek pomiędzy poszczególnymi fazami. Postulowany jest trójczłonowy model relacji pomiędzy nimi, na który składałyby się: system tworzenia wiedzy, system transmisji wiedzy i system wykorzystania wiedzy. Model taki prezentuje m.in. L. Krzyżanowski (1994) omawiając poszczególne systemy według, instytucji, ról uczestników, typów działań, formy rezultatów.

Kolejna forma, czyli **obca myśl techniczna**, jest zaliczana do źródeł zewnętrznych. Praktyka korzystania z obcych osiągnięć naukowo-technicznych jest szczególnie stosowna w krajach rozwijających się, które poprzez zakup takich osiągnięć, chcą zmniejszyć dystans rozwojowy. Z powodzeniem takie rozwiązanie zastosowały w latach 80. tzw. „tygrysy azjatyckie”, które dzięki

zakupowi nowoczesnych technologii i taniej sile roboczej stały się bardzo konkurencyjne na globalnym rynku. Metoda ta uważana jest za najkrótszą, najbardziej opłacalną i najmniej ryzykowną dla uzyskania nowych rozwiązań technicznych, podniesienia poziomu technicznego produkcji, a co za tym idzie osiągnięcia, wymiernych efektów ekonomicznych. Korzystanie z tej praktyki przybiera dwie podstawowe formy: poprzez zakup do samodzielnego wykorzystania lub też poprzez transfer techniki w postaci bezpośredniej inwestycji zagranicznej czy też wspólnego przedsięwzięcia (Kwiatkowski 1995).

Działalność wynalazcza i racjonalizatorska, czyli ostatnie źródło z omawianej klasyfikacji, stanowi uzupełnienie działalności badawczej i często traktowana jest jako jej element. Obejmuje ona wszelkie modyfikacje mające na celu polepszenie produktów i procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwach, podczas produkcji. Działania te występują najczęściej pod postacią projektów racjonalizatorskich, bądź *know-how* (Stawasz 1997).

Liczne są też podziały ze względu na przedmiot innowacji. Przykładem może być innowacja w zakresie wartości, o której pisze J. Hilhorst (Łoboda 1983). Jest to innowacja w wartościach społeczno-politycznych oznaczających zmianę wzorców wartości oraz postaw, które wywierają wpływ na procesy podejmowania decyzji. Jednakże, ze względu na trudności techniczno-metodologiczne, badania nad tym zagadnieniem rzadko są podejmowane. Badanie to, a dokładniej dotyczące innowacyjności w zarządzaniu samorządami gminnymi, zostało przeprowadzone przez P. Swianiewicza (2005). Autor oprócz informacji o innowacjach organizacyjnych, takich jak wdrożenie ISO brał także pod uwagę zebrane ankietowo informacje na temat postaw i opinii odnośnie rozwoju lokalnego i zarządzania gminą. Odpowiedzi zaś odnoszone były do nowych trendów w funkcjonowaniu samorządów takich jak „nowe zarządzanie publiczne” (*New Public Management*).

2.4. KLASYCZNE TEORIE ROZWOJU

W swoim klasycznym opracowaniu A. Lösch (1961) stwierdza rzecz, którą obecnie można uznać za oczywistą, że rozwój następuje nierównomiernie w przestrzeni. Rozwój zaś nie jest towarem, który można importować jak dodaje słusznie Ph. Aydalot (1988). Trudno zatem się dziwić, że rozwój jest jednym z podstawowych zagadnień podejmowanych przez geografów.

Samo pojęcie rozwoju w naukach społeczno-ekonomicznych określa w najszerszym ujęciu całokształt zmian, przemian dokonujących się w danym społeczeństwie, czy też gospodarce. Jak podkreśla Z. Chojnicki (1989) dotyczy to zmian ukierunkowanych i nieodwracalnych, którym podlega przede wszystkim struktura branego pod uwagę obiektu. Do tego określenia J. Parysek (2005) dodaje, iż rozwojem można nazwać jedynie zmiany pozytywne,

korzystne i postępowe. Rozwój gospodarczy jak każdy inny, ma swój wymiar ilościowy i jakościowy. Wymiar ilościowy (utożsamiany z pojęciem wzrostu) jest rozumiany jako wzrost obiektu oceniany w kategoriach liczby i natężenia opisujących ten obiekt cech (Cotis 2005). Zaś wymiarem jakościowym są zmiany cech struktury obiektu, do czego prowadzą zmiany poszczególnych jego cech (Parysek 2005). Samo określenie rozwoju gospodarczego zawiera w sobie pojęcie wzrostu gospodarczego. Dlatego rozwój gospodarczy (ekonomiczny) jest rozumiany jako „proces ilościowo-jakościowych zmian polegających na zwiększeniu i doskonaleniu istniejących oraz powstawaniu i rozwoju nowych zjawisk w sferze wszelkiej działalności gospodarczej danego społeczeństwa” (Kupiec 1993, s. 14).

W tym rozdziale przedstawione zostały klasyczne, jak i współczesne teorie oraz koncepcje rozwoju, odnoszące się do regionów, jak i miast, w których wykorzystywana jest koncepcja innowacji, a także inne koncepcje społeczno-ekonomiczne, gdzie innowacja jest ważnym elementem.

2.4.1. TEORIA ROZWOJU ENDOGENNEGO

Za prekursora teorii rozwoju endogennego uważa się J. Friedmana, który w latach 60. XX wieku zajmował się badaniami nad rozwojem krajów Trzeciego Świata. Według tej teorii rozwój danego obszaru jest przede wszystkim związany z czynnikami wewnętrznymi, związanymi ze środowiskiem lokalnym, które są ważniejsze niż impulsy pochodzące z zewnątrz danego układu. Podejście to skupia się na mobilizacji i aktywowaniu środowiska lokalnego, czyli najogólniej mówiąc wykorzystaniu wszelkich zasobów danego układu terytorialnego do stymulowania rozwoju (potencjał endogeniczny), przy czym może tu być mowa o różnej skali zarówno na poziomie kraju, jak i regionu czy danej lokalnej społeczności. Zasoby te są pojmowane i dzielone na wiele sposobów. Jedną z ważniejszych prac rozwijających powyższą teorię została napisana przez E. Blakley (Dziemianowicz 2008). Przedstawił on cztery najważniejsze filary rozwoju endogennego, czyli: zatrudnienie, bazę rozwoju, atuty lokalizacji oraz bazę wiedzy. Proponuje by w przypadku zatrudnienia celem było wzmocnienie wartości ludzi i miejsc. Za bazę rozwoju przyjmuje powiązania sektora publicznego i prywatnego, zaś atutem lokalizacji ma być jakość fizycznego i społecznego środowiska. Nawiązanie do innowacji następuje w przypadku bazy wiedzy, gdyż autor ma na myśli rozwój instytucji badań i rozwój. Dodatkowo Ph. Aydalot (1988) wskazywał, że rozwój endogeniczny jest wynikiem przedsięwzięć społeczności, które mogą być innowacyjne.

2.4.2. TEORIA CENTRUM – PERYFERIE

W teorii centrów i peryferii (określanej też teorią rozwoju zależnego) według J. Friedmanna (1974) rozwój jest procesem pojawiającym się w następstwie innowacji. Za kluczowe regiony (*core regions*) uważa on obszary zurbanizowane, stwarzające odpowiednie warunki dla powstawania innowacji. Te warunki to koncentracja działalności społeczno-gospodarczej, bliskość ułatwiająca nawiązywanie kontaktów i wymianę informacji. Kluczowe regiony określone rdzeniem stanowią zorganizowane podsystemy społeczne, posiadające dużą zdolność do zmian innowacyjnych oraz tworzenia nowych wzorców rozwoju. Obszary słabo zurbanizowane, nazywane peryferiami, rozwijają się wolniej i rozwój ich jest uzależniony od rdzenia. Region rdzeniowy i obszar peryferyjny tworzą razem pełny system lub podsystem przestrzenny, którym może być świat, kraj czy też region. Według J. Friedmanna (1974) dyfuzja innowacji z regionów rdzennych (centrów) zależy od:

- strukturalnych i behawiorystycznych cech obszaru przyjmującego innowacje,
- zdolności sił innowacyjnych do przełamywania barier,
- od ogólnych warunków panujących na obszarach przyjmujących innowacje.

Prawdopodobieństwo pojawienia się innowacji na danym obszarze wzrasta wraz z wymianą informacji w systemie, który ma większe znacznie niż powiązania społeczno-gospodarcze. J. Friedman również ściśle wiąże dyfuzję innowacji z hierarchią ośrodków uważając, że innowacje rozprzestrzeniają się w układzie pionowym do rdzenia niższego rzędu lub poziomym, czyli innego regionu rdzeniowego tego samego rzędu. Trudność w dyfuzji innowacji jest przyczyną opóźnienia peryferiów (Gorzela 1989). Dlatego głównym celem dla obszarów peryferyjnych jest zmniejszenie zależności od centrum. Zależność ta wynika z penetracji na obszarach peryferyjnych instytucji kontrolowanych przez władze regionu rdzeniowego.

2.4.3. TEORIA BIEGUNÓW WZROSTU, TEORIA POLARYZACJI

Twórcą teorii biegunów wzrostu, określaną w literaturze teorią ośrodków wzrostu (m.in. Łoboda 1983) jest francuski ekonomista F. Perroux. W swoich rozważaniach posługiwał się on ekonomiczną przestrzenią abstrakcyjną, za wzrost której odpowiada jednostka motoryczna – biegun. Pojęcie to w literaturze jest czasami zamiennie stosowane z pojęciami: punkt wzrostu czy ośrodek wzrostu. Teoria uznawała selektywne pojawianie się wzrostu zarówno w przestrzeni, jak i czasie. Według autora, takim biegunem może być: wielkie przedsiębiorstwo przemysłowe (przedsiębiorstwo motoryczne), grupa przedsiębiorstw przemysłowych (zinstytucjonalizowana lub

niezinstytucjonalizowana) lub cała gałąź przemysłu określana jako przemysł motoryczny czy też przemysł wiodący (Grzeszczak 1999). Za przemysł wiodący F. Perroux uważał przemysł nowy, technicznie zaawansowany, czyli inaczej mówiąc innowacyjny nawiązując tym samym do prac J. Schumpetera. Jednostka motoryczna odznacza się następującymi cechami strukturalnymi:

- znacząca pod względem ilościowym wielkość,
- szybki ponadprzeciętny wzrost,
- silnie rozwinięte powiązania z innymi nurtami działalności gospodarczej,
- wyróżniająca się pozycja na rynku.

Rozwój jednostki motorycznej powoduje wzrost bieguna, co prowadzi do pozytywnego lub negatywnego wpływu na inne jednostki. Proces ten określany jest polaryzacją. Pierwotnie koncepcja F. Perroux była sektorowa, dopiero A. Hirschman i G. Myrdal nadali jej wymiar bardziej regionalny. To dzięki nim popularne stały się badania sektorowe oraz sektorowo-regionalne (Gawlikowska-Hueckel 2003). Należy wspomnieć także o pracach Boudevilla oraz Pottiera, którzy ją rozwijali (Hilhorst 1974). Typologię biegunów wprowadza J.R. Boudeville (1974) poprzez rozróżnienie między biegunem wzrostu a biegunem rozwoju. Drugie określenie ma dotyczyć innowacyjnych i dynamicznych aglomeracji w przeciwieństwie do biegunów wzrostu, które mają tworzyć aglomeracje o działalności pasywnej. Warto również przypomnieć, że G. Myrdal jest autorem zasady okrężnej i kumulatywnej przyczynowości. Jej główne założenie opiera się na fakcie, że zmiany pozytywne wyzwalają kumulatywny proces wzrostu zaś negatywne, kumulatywny proces kurczenia. Jest to obecnie jedna z podstawowych zasad, wykorzystywanych do wyjaśniania zachodzących procesów społeczno-ekonomicznych, w wielu koncepcjach i teoriach. Jest on także autorem pojęć: efekt rozprzestrzenienia (*spread*) i efekt wymywania (*backwash*), którymi opisywał zachodzące przepływy pomiędzy jednostką motoryczną a jej otoczeniem (Grzeszczak 1999). Obszary leżące w bezpośrednim sąsiedztwie biegunów są narażone głównie na efekty negatywne (drenaż wykwalifikowanej siły roboczej, brak inwestorów). Niemniej jednak w dłuższej perspektywie czasu, mogą występować także efekty pozytywne, takie jak nowa infrastruktura czy rozwój lokalnej przedsiębiorczości (Dziemianowicz 2008). Według J. Grzeszczaka (1999) najdalej idące rozszerzenie koncepcji biegunów wzrostu nastąpiło w pracach R. Lasuena, który także nawiązywał do innych teorii m.in. miejsc centralnych czy modelu centrum-peryferie. Jedną z jego głównych hipotez zakłada, iż „obecny system biegunów jest wynikiem oddziaływania minionego systemu innowacji i że nowsze systemy biegunów wynikną z nowszych systemów innowacji” (Grzeszczak 1999, s. 23). Według niego wynikiem procesu gospodarczego rozumianego jako proces innowacyjny są „czasowe sekwencje

skupisk sektorowych”. W swoich analizach wpływu użytkowania przestrzeni geograficznej (procesu urbanizacji) na innowacje, podzielił proces innowacyjny na trzy subprocesy: generowanie, dyfuzja, absorpcja innowacji. Widać tutaj nawiązanie do koncepcji przestrzennej dyfuzji omawianej również w tym rozdziale. Generowanie innowacji następuje przeważnie w dużych miastach, w najwyżej rozwiniętych krajach, zaś dla większości obszarów główne znaczenie mają pozostałe dwa procesy. To doprowadziło J.R. Lasuena (1973) do wniosku, że sieć miast jest decydującym czynnikiem rozwoju gospodarczego. Zaś efektem końcowym rozwoju opartego na innowacjach jest rosąca polaryzacja systemu miejskiego wyrażająca się wzrostem jego hierarchizacji. Do podobnych wniosków dochodzi również J. Friedman rozwijając koncepcje biegunów wzrostu w **teorię rozwoju spolaryzowanego**. Według niego rozwój jest to „proces o charakterze nieciągłym, który przebiega w postaci łańcucha podstawowych innowacji, łączących się stopniowo w innowacyjne skupiska, a w końcu we wzajemnie powiązane systemy innowacji” (Friedmann 1974, s. 20). Szczególnie zaś korzystne warunki do rozwoju innowacji znajdują się w dużych, dynamicznie rozwijających się systemach miejskich. Można wymienić kilka czynników temu sprzyjających:

- presja nowych problemów, do których rozwiązania niezbędne są innowacje, temu procesowi sprzyja również zderzenie różnych kultur myślenia,
- duża ilość informacji, niosąca nową wiedzę i nowy sposób patrzenia na świat,
- przyciąganie twórczych jednostek,
- luźna struktura społeczna oraz rozproszona struktura władzy sprzyjająca eksperymentowaniu,
- wyjątkowe udogodnienia dla rozwoju zasobów ludzkich oraz finansowych.

W przypadku miast pojawiło się pojęcie multipolaryzacji (wielobiegowości). Proces ten charakteryzuje się złożonym modelem sieciowym występującym w krajach wysoko rozwiniętych. W modelu tym odchodzi się od tradycyjnego podziału przestrzeni, gdzie rozwój regionu skupia się wokół jednego bieguna (nawiązującego do koncepcji J. Friedmana, czyli rdzenia i peryferii). Jak wskazuje J. Grzeszczak (1999, s. 27) „nowa metropolia organizuje się raczej w sposób bardziej decentralny i składa się w coraz większym stopniu z mozaiki nierówno rozwiniętych terenów osiedleńczych, tworzących nową geografie”.

Rozwój badań opartych na tej teorii ujawnił wiele jej niepewnych punktów, wśród których wymienia się głównie (Łoboda 1983): przecenienie znaczenia przemysłu w procesie wzrostu, niedocenienie z kolei zjawiska polaryzacji,

zbyt duży nacisk jedynie na układy monocentryczne, brak dostatecznego uwzględnienia oddziaływania mniejszych miast na duże ośrodki. Pewnym echem tej teorii może być pojęcie wysp innowacji, starające się podkreślić, że powstawanie innowacji koncentruje się w przestrzeni (Cooke 2006). W tabeli 2 przedstawiono także inne koncepcje nawiązujące do teorii biegunów wzrostu.

Tabela 2. Teorie i koncepcje nawiązujące do teorii biegunów wzrostu

Modele rozwoju/ jęcia teoretyczne	Literatura		Główne założenia
	zagraniczna	polska	
Koncepcja ekonomiki terytorialnej	Duche 2000	Jewtuchowicz 2000b	Traktuje przestrzeń jako zasadniczy czynnik mechanizmów gospodarczych prowadzi do powstania określonego terytorium i gospodarki terytorialnej odmiennej w swej istocie od gospodarki przestrzennej i regionalnej.
Technologiczne bieguny rozwoju	De Bresson 1989	Grzeszczak 1999	Są to skupiska innowacji, które wykazują naturalną skłonność do tworzenia klastrów.
Teorie osie rozwoju	Pottier 1963	Łoboda 1983	Osie rozwoju (najczęściej szlaki transportowe) stanowią element sprzyjający i przyspieszający procesy przestrzennej dyfuzji innowacji.

Źródło: opracowanie własne.

2.4.4. TEORIA OŚRODKÓW CENTRALNYCH

Teoria ta została zaproponowana przez W. Christallera w 1933 roku, a następnie rozwinięta przez A. Löschę w teorię sieci rynkowej (Łoboda 1983). W literaturze naukowej określana jest jako koncepcja lokalizacji oraz rozmieszczenia geograficznej działalności ekonomicznej. Głównym założeniem tej teorii jest działalność człowieka w przestrzeni geograficznej, organizowana według określonych zasad porządkujących. W swoich uproszczonych modelach, zakładających głównie korzyść skali oraz koszty transportu, Christaller analizował rozmieszczenie usług, określając ich największe zasięgi wynikające z zapotrzebowania ludności. A. Lösch badał również towary, które mogą być transportowane i brał pod uwagę ich najmniejszy zasięg. Teorie te, nie odnoszące się w swych założeniach do omawianego tematu innowacji, znalazły jednak zastosowanie w różnych koncepcjach związanych z innowacyjnością. Stanowią one uzupełnienie bardziej dynamicznych koncepcji jak teorii biegunów wzrostu czy dyfuzji innowacji, które nie miały charakteru lokalizacyjnego. Omawiane teorie ze względu na swój charakter uniwersalny stanowiły

dobrą podstawę do analizowania dlaczego i gdzie znajdują się ośrodki wzrostu czy też centra dyfuzji i gdzie w przyszłości powinny być umiejscowione.

2.4.5. TEORIA MODERNIZACJI

W literaturze polskiej w kilku publikacjach poświęconych teoriom i koncepcjom związanym z rozwojem, można spotkać również odniesienie do teorii modernizacji (m.in. Maik 1995). W myśl tej koncepcji innowacja jest głównym źródłem i przyczyną zmian w rozwoju lokalnym. Innowacje są rozpatrywane jako czynnik zewnętrzny, który jest przyswajany poprzez kontakt z innymi społecznościami, ideami, wzorcami, nowymi technologiami itp. Zgodnie z teorią modernizacji zmiana lokalna dzieli się na cztery fazy: inicjacji, filtrowania zmiany, rozprzestrzeniania się początkowej zmiany (innowacji) oraz adaptacji zmiany. Oczywiście proces ten jest zależny od postawy danej społeczności wobec innowacji, gdyż w najgorszych warunkach może nastąpić odrzucenie zmian. Dlatego istotnym aspektem polityki lokalnej powinna być identyfikacja podmiotów zmian (czy to pojedynczych osób czy też zbiorowości, organizacji, ruchu społecznego) oraz umiejętna im pomoc w tym procesie (Łoboda 1987).

2.4.6. KORZYŚCI AGLOMERACJI

O korzyściach aglomeracji po raz pierwszy na początku XX wieku napisał M. Weber. Określane są one także czasami korzyściami zewnętrznymi (choć wzbudza to wiele kontrowersji), które powstają w wyniku koncentracji działalności na obszarze ośrodków miejskich. Kolejni autorzy starali się określić, jakie to korzyści wynikają z przestrzennej koncentracji. Jak podaje E.M. Hoover (1936) są trzy grupy korzyści związanych ze wzrostem skali produkcji. Po pierwsze jest to oszczędność kosztów transportu poprzez bliskość rynku zaopatrzenia i zbytu. Po drugie łatwiejszy dostęp do wykwalifikowanej siły roboczej pracującej w podobnych gałęziach. Po trzecie nagromadzenie różnych instytucji usługowych, które mogą świadczyć usługi taniej i sprawniej niż w mniejszych ośrodkach. Dodatkowo J. Jacobs (1969), dodaje większą różnorodność struktury przedsiębiorstw, co stymuluje przepływ wiedzy. Według I.R. Gordona i P. McCanna (2005) to właśnie ta koncepcja jest jedną z przyczyn wzrostu zainteresowania innowacyjnością. Przegląd różnych koncepcji ściśle powiązanych z ekonomiką aglomeracji przedstawili M. Fujita i J.F. Thisse (2002). Wynika z nich, że z wielu aspektów najczęściej podnoszona jest kwestia koncentracji działalności przedsiębiorstw nawiązująca do teorii gron oraz różnorodności działalności gospodarczej, co ma sprzyjać wymianie pomysłów i doświadczeń.

Warto w tym miejscu zauważyć, że także koncepcja innowacji pojawia się często w rozważaniach na temat metropolii. Dla wielu autorów zdolność podmiotów do innowacji w danym ośrodku miejskim stanowi jedną z podstaw uznawania go za metropolię (Jałowiecki 1999; Gorzelak, Smętkowski 2005).

2.4.7. NOWA TEORIA HANDLU

Nowa teoria handlu nawiązuje do teorii bazy ekonomicznej, gdyż również za przyczynę rozwoju uznaje działalność eksportową przedsiębiorstw, a także do klasycznej koncepcji teorii kosztów komparatywnych D. Ricardo. Główne założenie nowej teorii handlu to specjalizacja poszczególnych krajów w różnych czynnikach produkcji. Dany kraj odnosi korzyści, czyli ma przewagę komparatywną wtedy, gdy posiada przewagę czynników produkcji do danego dobra. Import następuje wtedy do innego kraju, gdzie jest brak takich czynników (Gawlikowska-Hueckel 2003). Model Heckschera-Ohlina-Samuelson stanowiący rozwinięcie powyższej teorii wprowadza kolejne czynniki wyjaśniające wymianę handlową m.in. technologie (Umiński 2002). Warto zwrócić uwagę na model A. Preda z końca lat 80. ubiegłego wieku, będący rozwinięciem teorii bazy ekonomicznej, w którym to przepływ informacji oraz innowacji są istotnym czynnikiem rozwoju (Maik 1992).

2.4.8. PRZESTRZENNA DYFUZJA INNOWACJI

W latach 60. XX wieku termin dyfuzji, wykorzystywany dotychczas w naukach przyrodniczych, zaczęto stosować z powodzeniem w naukach społecznych. Za główny podmiot dyfuzji uważano innowacje, które jednak traktowano w szeroki sposób odnosząc je np. do antropologii czy socjologii. Pierwszy terminu dyfuzja innowacji użył, pod koniec XIX wieku, francuski socjolog G. De Tarde, który zauważył, że proces akceptacji nowych idei nie rozwija się jednostajnie, lecz według pewnego cyklu. Jednym z ważniejszych autorów, który przyczynił się do rozpowszechniania koncepcji dyfuzji innowacji jest T. Hägerstrand, który przez prawie trzy dekady (1951–1976) rozwijał ją, a także inspirował wielu naukowców do badań nad tym zjawiskiem. Sam autor przedstawiał cykl dyfuzji w trzech etapach: wstępnego, w którym powstawały pierwsze ośrodki przyjęcia innowacji, drugiego, czyli właściwego studium dyfuzji w trakcie którego innowacja utrwała się w tych początkowych centrach, rozprzestrzeniając się jednocześnie wokół nich oraz ostatniego studium konsolidacji – gdy innowacja jest już powszechnie znana i zmniejsza się liczba akceptujących ją ośrodków (Łoboda 1983). T. Hägerstrand był też prekursorem w wykorzystaniu modelowania do symulacji dyfuzji a dokładniej metody Monte Carlo. W tej dziedzinie stworzono co najmniej kilka zaawansowanych modeli dyfuzji przestrzennej, zaś największe uznanie zdobyły symulacje cyfrowe (m.in. Pitts 1975). Nieco inne podejście do przebiegu

dyfuzji przedstawił P.R. Gould (1969). Podzielił on uczestników innowacji w zależności od wpływu czasu na następujące grupy:

- innowatorów, którzy pierwsi adoptowali innowację,
- wczesną większość z ogólnej wielkości objętej procesem,
- późną większość,
- maruderów zamykających proces.

W ramach tego nurtu badacze bardzo wnikliwie zgłębiali zagadnienia teoretyczne i metodologiczne odnoszące się do innowacji. Ich badania przyczyniły się do powstania wielu ciekawych obserwacji. Wyróżniono następujące cechy społeczno-ekonomiczne innowacji, które mają wpływy na proces dyfuzji. Są to:

- względna korzyść z innowacji – na ile innowacja zmienia sposób poprzedniego postępowania, a co za tym idzie czy poniesiony koszt jej wdrożenia jest opłacalny w stosunku do osiągniętych potem korzyści?
- kompleksowość lub złożoność – czy aspekt techniczny utrudnia zrozumienie i zastosowanie innowacji przez potencjalnego użytkownika?
- zgodność – stopień utożsamienia innowacji z uznawanymi wartościami i dotychczasowymi doświadczeniami oraz ich cechami osobowościowymi przyswajających,
- podzielność – stopień w jakim innowację można poddać próbie w ograniczonej skali,
- przekazywalność – czyli w jakim stopniu wyniki zastosowania innowacji mogą przenikać do innych członków społeczności?

Wprowadzono też pojęcie „agenta innowacji”, czyli źródła informacji o innowacji, gdyż zanim nastąpi proces dyfuzji innowacji musi nastąpić dyfuzja informacji o niej. Agentami innowacji mogą być instytucje lub osoby. Także źródła informacji były poddane wielu rozważaniom, w których wykorzystywano m.in. modele grawitacji objaśniające przepływ informacji w społeczeństwie. Na podstawie tych rozważań wprowadzono określenie tzw. efektu barierowego. Pod tym pojęciem rozumiano głównie opór związany z barierami psychologicznymi, społecznymi czy też ekonomicznymi. Także w ramach badań nad dyfuzją wprowadzone zostało pojęcie efektu sąsiedztwa (zakładające, że większe prawdopodobieństwo uzyskania informacji o innowacji ma nowy użytkownik pozostający w bezpośredniej bliskości niż osoba będąca dalej) oraz efektu hierarchii (odnoszącej się do przestrzeni funkcjonalnej). Już wtedy zwracano uwagę na ważną rolę masowych źródeł informacji.

Dużą popularnością cieszyła się także koncepcja logistycznej formy procesów dyfuzji, stworzona przez G. De Tarda. On pierwszy zauważył, że początkowo niewielka liczba jednostek przyswaja innowacje, dopiero potem następuje gwałtowny wzrost jego akceptacji, które w końcowej fazie znacznie opada. Cykliczność tego procesu przyczyniła się do opisu procesu dyfuzji w postaci równania krzywej logistycznej. Ujmowała ona w sposób modelowy zachowanie w przestrzeni. Według niego przyjmowanie i przekazywanie innowacji słabnie, proporcjonalnie do czasu i odległości od źródła, a także w zależności od liczby ich źródeł oraz barier w ich przekazywaniu. Obecnie najpopularniejsze są dwa typy dyfuzji. Pierwsza to dyfuzja o charakterze epidemicznym, druga zaś mająca postać efektów zewnętrznych i „rozlewania się wiedzy” (Lambooy 2008).

Rozwój teorii dyfuzji innowacji następował jednocześnie z nowymi tendencjami w naukach ekonomicznych. W tym czasie ekonomiści coraz powszechniej uznawali naukę i wykształcenie jako jeden z decydujących czynników postępu ekonomicznego. Stąd też powszechniejsze stały się badania potwierdzające wpływ innowacji na tworzenie i wzrost produktu narodowego (m.in. Solow 1957). Brakowało jednak pogłębionych analiz, przeważały badania fragmentaryczne poświęcone rozważaniom teoretycznym znaczeniu innowacji, a także ich klasyfikowaniu. Wyjątkami były ciekawe prace E. Mansfielda (1968) na temat tzw. skali postępowości (wyznaczanie cech nowatorstwa przedsiębiorstwa) czy A. Preda (1978) dotyczące wpływu technologii i innowacji technicznych na społeczeństwo w kontekście przestrzennym. Kolejne badania przyczyniły się do rozpowszechniania tej tematyki, również wśród innych dziedzin nauki m.in. geografii ekonomicznej. Coraz częstsze stało się łączenie zmian społeczno-gospodarczych z procesem dyfuzji innowacji, gdzie dyfuzja stanowi podstawę upowszechniania się innowacji technicznych, które zmieniają dany układ oraz wpływają na lokalizację przedsiębiorstw (Friedmann 1974). W tym kontekście zaczęto także zwracać uwagę na czynniki kulturowe i wynikający z nich sposób organizacji produkcji.

Główne pojęcia wypracowane w ramach dyfuzji innowacji to: efekt koncentracji, hierarchiczności, sąsiedztwa, które odnoszą się do zjawisk zachodzących w przestrzeni. Są to czynniki determinujące wzrost miast, jak i całego systemu w hierarchii i trwały porządek, a co za tym idzie także rozprzestrzeniania się innowacji. Praktycznym postulatem zaś jest stymulowanie procesu rozwoju polegającego nie tylko na tworzeniu odpowiednich warunków wewnętrznych, w określonych ośrodkach, ale także na powiązaniu go z innymi miastami w systemie hierarchicznym. Teoria dyfuzji innowacji została także wykorzystana przez wielu naukowców w innych klasycznych teoriach. W opinii J. Łobody (1983) razem z teorią ośrodków centralnych i biegunów wzrostu, tworzy ona „ogólną teorię przestrzenną”. Duża liczba przeprowadzonych

badan zaowocowała także wypracowaniem wielu modeli i mierników, z których kilka zostało opisanych powyżej.

Za pewną kontynuację koncepcji dyfuzji innowacji można uznać stosowane obecnie pojęcie transferu technologii. Według A. Jasińskiego (2006) jest to proces, w którym źródłem transferu, jak i jej przedmiotem, jest szeroko rozumiana informacja oraz wiedza. Zaś według UNCTAD (2001, s. 306) transfer to „przesyłanie systematyczne wiedzy, która pozwala na wytworzenie produktu, zastosowanie procesu lub wykonanie usługi, lecz nie ogranicza się jedynie do sprzedaży czy wynajmu dóbr”. Za transfer najczęściej uważane są następujące działania (Jewtuchowicz 2000b, UNIDO 2004):

- zakup maszyn i urządzeń,
- rynek technologii obejmujący obrót prawami własności: patentami, licencjami,
- zamówienia na realizację prac badawczo-rozwojowych,
- inwestycje bezpośrednie,
- proces dydaktyczny, publikacje, konferencje, seminaria,
- nieformalne kontakty, wymiana pracowników,
- doradztwo i pośrednictwo technologiczne.

Jednoznacznie trudno jest określić różnice pomiędzy dyfuzją a transferem, gdyż oba procesy przebiegają w podobnych układach, wykorzystując te same elementy i dają podobne efekty. Transfer traktować można jako proces zamierzony zaś dyfuzję jako działanie spontaniczne niezamierzone (Ciok, Dobrowolska-Kaniewska 2009).

2.5. WSPÓŁCZESNE TEORIE I KONCEPCJE ROZWOJU

2.5.1. KONCEPCJA DYSTRYKTÓW PRZEMYSŁOWYCH

Koncepcja dystryktów przemysłowych pojawiła się na skutek reinterpretacji dzieł M. Marshalla, który pisał o okręgach przemysłowych pod koniec XIX wieku. Stąd też w literaturze można spotkać określenie **nowe dystrykty przemysłowe** (Grosse 2002). Autorami nowego ujęcia są włoscy ekonomiści C. Antonelli i G. Beccatini, badający w latach 70. XX w. zjawisko tzw. „Trzecich Włoch” (używane jest też określenie Trzeciej Italii). Sukces regionów takich jak Prato czy Montebelluna był przedstawiony jako wynik powstania szeregu małych i średnich przedsiębiorstw wokół dużych zakładów przemysłowych, które zlecały im podwykonawstwo części swojej działalności. Na skutek tego powstała rozbudowana sieć firm, które charakteryzowały się silną specjalizacją produkcji, a także powiązaniem między działalnością ekonomiczną

a życiem kulturalnym i społecznym. Dzięki temu nastąpiła wysoka koordynacja działalności różnych przedsiębiorstw, które jako całość stanowiły silnie zintegrowany system. Warto zwrócić uwagę, że omawiane sieci powstały bez pomocy władz rządowych czy samorządowych (Despiney-Żochowska 2000). Koncepcja ta była potem przez wielu autorów badana i wyjaśniano kolejne czynniki odpowiedzialne za sukces tych regionów. Określano korzyści samego miejsca, cechy strukturalne ośrodków, czy też opisywano jak działają przedsiębiorstwa w nich się znajdujące. Sam A. Marschal za główny czynnik sukcesu uważał zewnętrzne korzyści skali. Podsumowaniem tych charakterystyk może być praca A. Amina (1995) który wyróżnia cztery cechy:

- 1) specjalizację produkcji na poziome okręgu,
- 2) lokalną specyfikę podziału pracy,
- 3) atmosferę przemysłową,
- 4) znaczącą obecność wielu różnych instytucji.

Odniesienie do innowacyjności następuje głównie w trzeciej cesze, która oznacza „*konsolidację obszaru jako centrum tworzenia wiedzy, wynalazczości, zdolności przedsiębiorczych i szerzenia informacji*” (Grzeszczak 1999, s. 41). Zdolność do innowacji według autora znajduje się zarówno w mieszkańcach okręgu, jak i „w powietrzu” i przekazywana jest poprzez ciągłość międzypokoleniową i codzienne kontakty osobiste. Środowisko innowacyjne (*innovative milieu*) jest głównym czynnikiem rozwoju dystryktów (Maillat i in. 1995).

Z czasem, gdy pojęciem dystryktu przemysłowego zaczęto określać każdy nowy okręg przemysłowy, pojawiły się postulaty o stworzenie ich podziału czy też klasyfikacji. Trzy modele dystryktów, różniące się od tych analizowanych we Włoszech, zostały wyróżnione przez A. Markusen (1999):

- oparty na jednym lub kilku kluczowych przedsiębiorstwach,
- oparty na dominacji dużych korporacji,
- oparty na administracji publicznej.

Okręgi przemysłowe wysokiej techniki są często określane jako okręgi technologiczne (Storper 1993). Według M. Storpera jest to wyższe studium okręgów przemysłowych A. Marshalla, gdzie następuje likwidacja starych zdolności produkcyjnych oraz zbudowanie nowych (widać tutaj nawiązanie do koncepcji procesu innowacyjnego przedstawionego przez J. Schumpetera jako „twórczej destrukcji”). W ujęciu B. Pecqueur i J. Rousier okręgi te to „wielkie miasta krajów rozwiniętych skupiających technologiczne nowe działalności” (Grzeszczak 1999, s. 48), określane też miastami technologicznymi. Według nich istotna jest obecność oprócz małych i średnich przedsiębiorstw dużych jednostek przemysłowych lub instytucji naukowych.

Większość autorów utożsamia nowe okręgi przemysłowe z miastami. Choć A. Scott (1998) stwierdza istnienie okręgów w różnych skalach przestrzennych, począwszy od pojedynczej dzielnicy, poprzez obszary metropolitalne a skończywszy na wielu miastach w danym regionie.

W literaturze istnieje wiele podobnych określeń. Pojęcie **dystryktu przemysłowego** jest używane przez paru polskich autorów (m.in. Pietrzyk 1995; Despiny-Zochowska 2000). Czasami określenia te są używane zamiennie, choć według niektórych koncepcja ta ma szersze ujęcie, gdyż uwzględnia wszystkie podmioty działające na danym obszarze, a także otoczeniu zewnętrznym. W literaturze można znaleźć także określenie „terytorialne systemy produkcji” (Makieła 2008), czy też „koncepcja elastycznej produkcji” (Grosse 2004). Do tej koncepcji nawiązuje z kolei A. Scott (1998) pisząc o aglomeracjach elastycznej produkcji. Za główny czynnik rozwoju owych metropolii uznaje właściwą politykę władz publicznych oraz warunki społeczne i kulturowe. Według niego rozwój gospodarczy zależy bardziej od konkretnych instytucji ekonomiczno-społecznych występujących na danym regionie niż od anonimowych sił wolnego rynku (Grosse 2002). Warto w tym miejscu wspomnieć także o koncepcji **systemu technologicznego**, który został zdefiniowany jako „sieć podmiotów wschodzących ze sobą w interakcje na specyficznym ekonomiczno-przemysłowym terytorium w warunkach szczególnej, instytucjonalnej infrastruktury” (Carlsson, Stankiewicz 1991, s. 111).

W swoim opracowaniu J. Grzeszczak (1999) używa jednak pojęcia okręgi przemysłowe, a także wspomina o innych określeniach, z którymi się spotkał, takich jak: geograficzne koncentracje przemysłowe, regionalne kompleksy innowacji, środowiska innowacyjne, innowacyjne środowiska regionalne. Jednym z przykładów rozwinięcia terminu dystryktów przemysłowych jest **koncepcja lokalnych systemów produkcji i innowacji**. Często w literaturze francuskiej używane są ono zamiennie. System ten składa się ze zgrupowanych w bliskiej przestrzeni przedsiębiorstw utrzymujących relacje (formalne i nieformalne) między sobą i środowiskiem, w którym działają. Dzięki koncentracji na małym obszarze kompetencji wiedzy i instytucji, w ramach których firmy chcą ze sobą ściśle współpracować, tworzone jest środowisko, które staje się źródłem przewagi komparatywnej. Takim szczególnym środowiskiem, w którym minimalizuje się koszty transakcji pomiędzy firmami są aglomeracje. Według badaczy wszystkie te czynniki mają kształtować zdolność firm do innowacji (Jewtuchowicz 2000a). Innowacje zaś mają być gwarancją działalności gospodarczej o dużej wartości dodanej i wielu pozytywnych czynnikach dla rozwoju społeczno-ekonomicznego.

2.5.2. KONCEPCJA ŚRODOWISKA INNOWACYJNEGO

Warto wspomnieć również o koncepcji **środowiska innowacyjnego**, określone przez R. Camagniego (1999 s. 3) jako „układ lub kompleksową sieć, głównie nieformalnych relacji o charakterze społecznym, występującą na ograniczonej geograficznej przestrzeni, często określającą specyficzny zewnętrzny wizerunek oraz specyficzną wewnętrzną reprezentację, jak również sens przynależności, który wzmacnia lokalne zdolności innowacyjne poprzez synergiczny i kolektywny proces uczenia się”. Według G. Benko (1993) istnienie przedsiębiorstwa a szczególnie jego zachowanie innowacyjne zależą od cech środowiska określonych na poziomie lokalnym i regionalnym.

Najważniejszym zadaniem środowiska innowacyjnego jest wsparcie systemu produkcyjnego. Proces ten odbywa się poprzez następujące funkcje łączące środowisko innowacyjne z otoczeniem zewnętrznym (Olechnicka 2004):

- funkcja informacyjna – dostarczanie informacji, analiza otoczenia zewnętrznego,
- funkcja wyboru – wybór odpowiedniego stylu zarządzania i sposobu podejmowania decyzji,
- funkcja sygnalizacyjna – środowisko innowacyjne umożliwia dwustronny przepływ informacji,
- funkcja przekładu – zamiana informacji dostępnych na zewnątrz w treści zrozumiałe dla uczestników środowiska,
- funkcja przekształcenia – lepsze wykorzystanie zasobów zewnętrznych,
- funkcja kontrolna – określenie i koordynowanie stylów zarządzania oraz sposobów podejmowania decyzji.

W naukowej literaturze światowej funkcjonuje określenie *innovative milieu* rozumiane jako zbiór ośrodków innowacyjnych wraz ze skupiskami producentów dóbr i usług (Aydalot, Keeble 1988).

W polskiej literaturze pojęcie środowiska innowacyjnego precyzują także R. Domański (1996) i A. Jewtuchowicz (1997). Pojęciem infrastruktury innowacyjności L. Cichowski (1996) określa zbiór instytucji sprzyjających realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Zaś Ph. Aydalot pisze po prostu o „środowisku”, które powinno być traktowane jako system składający się z sieci przedsiębiorstw, złożonych relacji między nimi, rodzaju siły roboczej, infrastruktury i jakości życia (Jewtuchowicz 2000a).

2.5.3. KONCEPCJA CYKLU ŻYCIA PRODUKTU

Twórca koncepcji cyklu życia produktu jest R. Vernon (1996) odwołujący się do różnic w postępie technologicznym i kosztach wytwarzania między krajami. Według niego to właśnie innowacje generowane w przedsiębiorstwach są odpowiedzialne za wzrost tempa rozwoju gospodarki. Teoria ta oparta jest na następujących założeniach: zmiany zachodzące w produkcji i metody sprzedaży danych produktów są możliwe do przewidzenia, wiedza na temat technologii jest ograniczona, produkcja podlega korzyściom skali a upodobania konsumentów zmieniają się stosownie do dochodów. Wyróżnił on trzy fazy rozwoju produktu: fazę innowacji, fazę dojrzałości i fazę standaryzacji. Każdy z tych etapów ma charakterystyczne wymagania w stosunku do otoczenia. W pierwszej fazie, gdy produkt podlega procesowi testowania, ważne są ściśle związki przedsiębiorstwa z jednostkami badawczo-rozwojowymi. To wymaga istnienia czynników sprzyjających innowacyjności takich jak odpowiedniej infrastruktury, klimatu intelektualnego, znacznych nakładów finansowych. W drugiej fazie dominującą rolę odgrywają pracownicy z wysokimi kwalifikacjami, którzy szybko mogą dostosować produkcję do lokalnych warunków i sygnałów z rynku. W trzecim etapie, kiedy dochodzi do pełnej standaryzacji produkcji, często następuje fala bezpośrednich inwestycji zagranicznych w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania danego dobra (Dziemianowicz 2008). Teoria ta doczekała się wielu interpretacji i rozwinięć. Wprowadzono czwartą fazę spadku, gdzie znacznie maleje sprzedaż i zysk (Kotler 1994). Jeśli w tym momencie przedsiębiorstwo nie jest w stanie uruchomić kolejnego cyklu jego działalność jest zagrożona. Według G. Benko (1993) teoria ta jest uproszczeniem rozwoju przestrzenno-czasowego produkcji bez uwzględnienia zróżnicowania gałęziowego.

W literaturze występuje także teoria cyklu produkcyjnego, łącząca rozwój gospodarczy z procesem powstawania nowych towarów. Teoria ta opiera się na założeniu, że rozwój gospodarczy bazuje na innowacyjności technologicznej. W pierwszym etapie nowe produkty, powstałe na bazie innowacji, pojawiają się w regionach wysoko rozwiniętych, gdyż one dysponują najlepiej wykształconą bazą naukowo-badawczą, najlepszą informacją rynkową i instrumentami marketingowymi. Drugi etap to doskonalenie, czyli eksport na rynki zewnętrzne. Zaś trzeci etap to standaryzacja produkcji, kiedy działalność może być przeniesiona do regionów o tańszej sile roboczej i mniej zasobnym rynku zewnętrznym. Zgodnie z tą teorią władze publiczne powinny wspierać głównie działania innowacyjne przedsiębiorców, gdyż oni zapewniają rozwój gospodarczy regionu (Grosse 2002).

Ten sam produkt jednak może na różnych rynkach znajdować się w różnych cyklach rozwoju, co opisuje teoria międzynarodowego cyklu życia,

opracowana przez Posnera (Jasiński 1997). Teoria cyklu życia produktu stała się inspiracją dla innych badaczy, którzy tworzyli bliskie koncepcje jak teoria cykli życiowych miast (Kamińska 2006).

2.5.4. INNE KONCEPCJE W PRACACH EKONOMISTÓW

Pierwsze prace ekonomiczne dotyczące ekonomicznych aspektów innowacji powstały w latach 30. XX wieku za sprawą wspomnianego ekonomisty J. Schumpetera. Także innowacja jest obecna u dwóch ojców ekonomii klasycznej A. Smitha i D. Ricardo (Kasperkiewicz 2009). Obaj postrzegają innowacje jako jedne z istotniejszych sił napędowych gospodarki. Jednakże tematyka nie została podjęta szeroko przez współczesnych mu ekonomistów ani przez dalszych następców. Jak przytacza W. Świtalski (2006) wynika to ze skupienia się ekonomistów w owym czasie na zagadnieniu zachowaniu równowagi w gospodarce, przez co pominięto rozważania nad wyjaśnieniem wzrostu gospodarczego w dłuższych perspektywach czasowych. Przez kolejne dekady pojawiały się dość nieliczne opracowania ekonomiczne. Dopiero na przełomie lat 50. i 60. XX wieku zaczęto badania nad procesami innowacyjnymi w gospodarce. Między innymi R. Solow (1957) badając przyczyny podwojenia się produkcji brutto w przeliczeniu na przepracowaną osobogodziny w USA w latach 1906–1949, przypisał 87,5% tego wzrostu produktywności postępowi technologicznemu, natomiast jedynie 12,5% inwestycjom w środki trwałe. Świtalski wskazuje, że wzrost zainteresowania tą tematyką nastąpił z końcem lat 90. W roku 1988 OECD zapoczątkowało specjalny program *Technolog/Economy Programme*, który zaowocował dużą ilością danych faktograficznych i hipotez będących wskazaniem dla polityki gospodarczej w rozwiniętych krajach. Po zakończeniu programu ukazywały się kolejne publikacje OECD będące podsumowaniem różnych aspektów wpływu badań naukowych i innowacji na gospodarkę i społeczeństwo. Po tych publikacjach nastąpiło opracowanie metod pomiaru wyników badań naukowych i szeroko pojętej innowacyjności zwaną metodologią *Oslo Manual*. Po tym okresie liczba publikacji dotyczących zagadnień innowacji i innowacyjności zaczęła przyrastać w dużym tempie (powstały nowe periodyki m.in. „*Industry and Innovation*” czy „*Economics of Innovation and New Technology*”). W wyniku tych procesów zjawisko dyfuzji innowacji staje się podstawą modelu postępu ekonomicznego. Dla E. Mansfielda (1968) rozwój bez innowacji, czyli zmian o charakterze jakościowym, staje się tylko zwykłym wzrostem.

W polskiej literaturze ekonomicznej na uwagę zasługują prace B. Fiedora (1978), który analizował problematykę innowacji, a także S. Gomułki (1998), który podjął próbę powiązania innowacji z teorią wzrostu.

Podobnie jak w przypadku prac J. Schumpetera, także opracowania rosyjskiego ekonomisty N. Kondratiewa i jego teoria długofalowych cykli jest w ostatnich dekadach bardzo często wspominana w literaturze naukowej (Stryjakiewicz 2000). Zakłada ona, że rozwój przemysłu można przedstawić jako serie długich fal związanych ze zmianą paradygmatu techno-ekonomicznego. Zmiany te zaś generowały innowacje w produkcji i organizacji działalności gospodarczej. Mimo iż teoria ta w swym założeniu ma charakter makroekonomiczny to także znalazła zastosowanie w wielu pracach poświęconych rozwojowi regionalnemu (Kwieciński 2005).

Popularność tematyki innowacji przyczyniła do badań wśród ekonomistów w skali mikro, do których dołączyła się duża grupa naukowców związanych z zarządzaniem. Ukazało się wiele opracowań zarówno w literaturze światowej, jak i polskiej wskazujących na to, że innowacja jest jednym z głównych sposobów budowania przewagi konkurencyjnej. Według M.E. Portera (2001) podstawą konkurencji w XXI wieku jest zdolność przemysłu do innowacji i podnoszenia swojego poziomu rozwoju. Wśród polskich autorów publikowali na ten temat m.in. S. Stawasz (1999), J. Penc (2000), A. Pomykański (2001), J. Bogdanienko (2004).

2.6. PRZEGLĄD KONCEPCJI PODKREŚLAJĄCYCH ROLE INNOWACJI

2.6.1. GOSPODARKA OPARTA NA WIEDZY

Pojęcie gospodarki opartej na wiedzy (GOW) jest obecnie jednym z bardziej popularnych określeń wykorzystywanych w literaturze społeczno-ekonomicznej, a także w wielu dokumentach rządowych (m.in. Kukliński 2001 i 2003; Górczyński i inni 2004; Grosse 2004; Chojnicki, Czyż 2006). Odnoszą się do niego najważniejsze organizacje międzynarodowe takie jak Komisja Europejska, OECD, Bank Światowy. Jedną z popularniejszych definicji tego pojęcia wyjaśnia (OECD 1997, 2005), że gospodarka oparta na wiedzy to ta, w której wiedza jest tworzona, zdobywana, przekazywana i efektywnie wykorzystywana przez przedsiębiorstwa, organizacje, poszczególne jednostki oraz społeczności. Definicję tą można uznać za makroekonomiczną dodając, że w tym modelu gospodarka bezpośrednio bazuje na produkcji, dystrybucji oraz wykorzystaniu wiedzy i informacji. Ujęcie mikroekonomiczne przedstawione przez A.K. Koźmińskiego (2001) opisuje ją jako gospodarę, w której działa wiele przedsiębiorstw, opierających na wiedzy swoją przewagę konkurencyjną. Według A. Kuklińskiego (2001) gospodarka oparta na wiedzy składa się z następujących składników:

- instytucje – m.in. uczelnie, jednostki naukowo-badawcze, parki naukowo-technologiczne,

- technologie – komunikacyjne, informacyjne oraz dotyczące automatyzacji,
- infrastruktura – telekomunikacyjna, internetowa, transportowa, energetyczna, ochrona środowiska,
- stymulatory – pozwalające na nowoczesne zarządzanie procesami gospodarczymi, zarządzanie kapitałem ludzkim, wysoką efektywnością przepływów wiedzy.

Koncepcja ta określana jest często nowym paradygmatem gospodarki (porządkiem ekonomicznym), w której wiedza staje się kluczowym zasobem, nowym czynnikiem produkcji, motorem rozwoju gospodarki i społeczeństwa na skalę dotychczas nieznaną (Drucker 1998; Kukliński 2004).

Autorzy Z. Chojnicki i T. Czyż (2006) wyróżniają cztery interpretacje pojęcia gospodarki opartej na wiedzy:

1. Jest to część gospodarki gdzie rozwój dokonuje się pod dominującym wpływem nauki lub wiedzy naukowej (m.in. Zienkowski 2003).
2. Jest to część gospodarki, którą wyznacza wiedza technologiczna oraz innowacje, będące wykorzystywane do produkcji dóbr i usług (Różga 2004).
3. Gospodarkę taką tworzy nie tylko działalność innowacyjna, ale także procesy uczenia i kształcenia indywidualnego, jak i różnych podmiotów biorących udział w procesach społeczno-ekonomicznych.
4. Są to także uwarunkowania organizacyjno-instytucjonalne działalności gospodarczej, które wspierają absorpcję wiedzy i innowacji przez podmioty gospodarcze.

Warto zwrócić uwagę na liczne opracowania starające się zoperacjonalizować to pojęcie. Przykładem takiego wskaźnika syntetycznego jest *Knowledge Assessment Methodology* (KAM) stworzony przez Bank Światowy. Jest to zestawienie 109 ilościowo-jakościowych zmiennych opisujących cztery, kluczowe z punktu widzenia GOW obszary, a mianowicie:

1. Porządek ekonomiczny i instytucjonalny, dostarczający bodźców do efektywnego wykorzystywania istniejącego, bądź kreowanego zasobu wiedzy oraz pobudzający przedsiębiorczość.
2. System innowacyjny, który tworzy nowe technologie i umożliwia efektywną adaptację wiedzy istniejącej.
3. Technologie informatyczne i telekomunikacyjne zmieniające sposoby komunikacji, tworzenia, przetwarzania i rozprzestrzeniania informacji i wiedzy.

4. System edukacyjny, który kreuje i przekazuje wiedzę, budując kapitał ludzki zdolny do aktywnego uczestnictwa w GOW.

W rankingu 145 krajów z 2009 roku Polska zajmuje 37 miejsce. Bardziej szczegółowe analizy na podstawie omawianej metodologii w polskiej literaturze naukowej przeprowadzali m.in. K. Piech (2006), R. Żelazny (2006). Wiele z powyższych wskaźników jest także wykorzystywana w opracowaniach dotyczących innowacyjności.

2.6.2. KONCEPCJA SIECI

Głównym źródłem koncepcji sieci (z ang. *actor-network theory*) według T. Strykiewicza (2004) jest teoria sieci gospodarczych. Można wymienić wielu autorów starających się precyzować te zagadnienia, co w połączeniu z wieloma klasycznymi teoriami geograficznymi utrudnia ustalenie jednoznacznej definicji sieci. Określa je jako „szczególne rodzaje związków łączące zespoły ludzi, przedmiotów lub zdarzeń (Grzeszczak 1999). Koncepcja ta rozpowszechniła się w latach 90., kiedy to zaczęto stosować ją z powodzeniem w naukach społeczno-ekonomicznych. Według W. Dziemianowicza (2008) wymienić można trzy główne przyczyny popularności tej koncepcji:

- trafne odzwierciedlenie zjawisk zachodzących w rzeczywistości,
- skupienie w sobie wielu elementów omawianych teorii, jak np. biegunów wzrostu czy polaryzacji,
- komplementarność z innymi koncepcjami związanymi z przestrzenią, jak np. z teorią lokalizacji.

W literaturze można już odnaleźć wiele klasyfikacji i podziałów sieci (m.in. Jałowiecki 1999; Strykiewicz 2004). Jak zwraca uwagę J. Lambooy (1995) struktury sieciowe są bardziej efektywne niż inne struktury i lepiej niż układy hierarchicznie przystosowują się do zmian na rynku. Układy takie są szczególnie cenne dla małych i średnich przedsiębiorstw. Dlatego powszechna jest opinia, że struktury sieciowe będą w przyszłości dominującą formą organizacji gospodarki. Według M. Castellsa (2008) sieci są odpowiednim instrumentem dla gospodarki kapitalistycznej opartej na innowacji, globalizacji i na zdecentralizowanych skupieniach. Autor ten także stworzył teorię przestrzeni przepływów zgodnie, z którą współczesne społeczeństwa są zorganizowane wokół przepływów: kapitału, informacji, technologii, wyobrażeń, dźwięków i symboli. Wynikiem tych procesów są trzy warstwy przestrzeni w tym pierwsza podstawowa to sieć przepływów impulsów elektronicznych. Skupia się on przede wszystkim na sieciach w społeczeństwie, określając je jako nową morfologię społeczną (stąd określenie społeczeństwo sieci) stanowiąc według niego jakościową zmianę w ludzkim doświadczeniu (Castells 1998).

Koncepcja sieci jest z powodzeniem stosowna w analizach zagadnienia innowacji. Sieci stają się coraz bardziej decydującym ogniwem pomiędzy firmą innowacyjną a rynkiem (Grzeszczak 1999). Istnienie odpowiednich sieci jest istotne dla gromadzenia informacji, jak i ich przetwarzania. Dlatego dla J. Freemana (1991) innowacja powstaje na skutek obróbki i przetworzenia informacji w użyteczną wiedzę o projektowaniu, wytwarzaniu sprzedawaniu nowych wyrobów i technologii. W literaturze tematu zaczęło też funkcjonować pojęcie „sieci innowatorów”. Stąd też pojęcie sieci innowacyjnej zdefiniowanej jako „interakcyjne procesy pomiędzy układem aktorów produkujących innowacje na każdym możliwym poziomie agregacji” (Pyka, Kuppers 2002, s. 7). W ramach tej sieci następuje tworzenie się formalnych i nieformalnych relacji, które bazują na zaufaniu i normach społecznych. Relacje te tworzą się nie tylko pomiędzy firmami, ale także pomiędzy innymi instytucjami działającymi w ich otoczeniu. Oddziaływanie sieci jest zależne od liczby podmiotów w niej uczestniczących, ale także od intensywności i charakteru wzajemnych relacji. Według J. Lambooy (2008) to właśnie sieci są oparciem dla dyfuzji innowacji, umożliwiając interaktywność, niezbędną w tym procesie.

Obok pojęcia sieci często pojawia się termin bliskości przestrzennej. Zdaniem wielu autorów bliskość przestrzenna jest jednym z podstawowych wymogów tworzenia sieci, gdyż tylko w ten sposób relacje nawiązywane w sieciach mogą być trwałe i efektywne. Jednakże w pewnych przypadkach bliskość ta może zostać zastąpiona poprzez bliskość organizacyjną lub kulturową (Gertler 1995).

2.6.3. REGIONY UCZĄCE SIĘ

Koncepcja ta jest próbą połączenia ewolucyjnej teorii ekonomicznej, geografii ekonomicznej i zagadnień związanych z innowacyjnością (Morgan 1997). Wyraźnie nawiązuje do myśli zawartych w koncepcji gospodarki opartej na wiedzy. Do literatury światowej wprowadził ją R. Florida (2005, s. 528), który definiuje „region uczący się” jako obszar „zbierający i przechowujący wiedzę oraz idee, a także dostarczający podstawowe środowisko i infrastrukturę, która ułatwia przepływ wiedzy, idei i uczenia się”. Dla B.T. Asheima (2001) są to warunki konieczne do przetrwania zasobów innowacyjnych regionów. Wyraźne nawiązanie do aspektów historyczno-kulturowych wskazuje na trudność w opracowaniu jednolitego zestawu cech „regionu uczącego się”.

Autor koncepcji przedstawia konkretne zalecenia dla osób odpowiedzialnych za politykę rozwoju. Jedną z podstawowych zasad takiego regionu powinien być stały proces podnoszenia kompetencji znajdujących się tam podmiotów m.in. poprzez utrzymywanie stałych relacji i proces wzajemnego uczenia

się. Odpowiedzialność za kreowanie tych działań powinna spoczywać na władzach publicznych. Dodatkowo K. Morgan (1997) wskazuje na powstanie unikalnych relacji pomiędzy różnymi podmiotami w danym regionie, które są trudne do skopiowania i pozwalają zachować przewagę konkurencyjną.

W tym miejscu warto wspomnieć także koncepcję „klasy kreatywnej” R. Floridy (2002, 2004, 2005). Zgodnie z jej założeniami podstawą rozwoju miast i regionów są czynniki społeczno-kulturalne, które przyciągają „klasę kreatywną”, czyli osoby pracujące w zawodach wymagających dużych pokładów kreatywności takich jak artyści, dziennikarze, projektanci. Z kolei obecność takich osób przyciąga wysokiej klasy profesjonalistów, którzy szukają kontaktu z takimi osobami. Tak, więc miasto, aby zapewnić dopływ wysoko wykwalifikowanej kadry, powinno w pierwszej kolejności zadbać o to by stać się atrakcyjnym miejscem zamieszkania dla „klasy kreatywnej”. W kolejnych badaniach autor stwierdza, że koncentracja omawianej społeczności tworzy lepsze warunki do dyfuzji innowacji (Stolarick, Florida 2006).

2.6.4. KONCEPCJA KLASTRÓW

Koncepcja klastrów (określane także gronami) powiązana jest z teorią aglomeracji, szczególnie zaś z efektami zewnętrznymi. Termin ten został rozpowszechniony głównie przez M.E. Portera (2001) w pracach na temat przewag konkurencyjnych. Warto jednak zauważyć, że w tym samym czasie termin ten został użyty także przez Krugmanna, który wykorzystał ją w „nowej teorii handlu” (Dziemianowicz, Olejniczak 2004). Grona definiowane są przez M.E. Portera (2001, s. 246) jako „geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących”. W Polsce głównie stosowane jest określenie klastry, będący odpowiednikiem angielskiego słowa *cluster*. Według niektórych badaczy koncepcja ta powstała w oparciu o wyżej opisaną koncepcję dystryktu przemysłowego (m.in. Gross 2002).

Jednostki oznaczają nie tylko firmy, ale także inne instytucje jak choćby instytuty naukowo-badawcze. Często definicja ta zawężana jest jedynie do przedstawicieli firm (Rosenfeld 1997). Według M.E. Portera (2001, s. 283) „grono jest odmianą sieci, występującą w określonej lokalizacji geograficznej, w której bliskie sąsiedztwo firm i instytucji zapewnia istnienie pewnych rodzajów wspólnoty oraz zwiększa częstotliwość i znaczenie interakcji”. Autor zwraca uwagę, że bardzo ważnym czynnikiem są warunki popytowe, szczególnie zaś ich charakter, gdyż to wymagający odbiorcy wymuszają wysoką jakość produktów.

Wymieniane są najczęściej trzy grupy pozytywnych efektów grona (Dziemianowicz, Olejniczak 2004):

- zwiększenie wydajności należących do grona firm lub sektorów,
- zwiększenie zdolności do innowacji,
- zachęcanie do tworzenia nowych firm.

Zwiększona zdolność do innowacji jest możliwa dzięki m.in. wzajemnej obserwacji, silniejszego nacisku konkurencyjnego, tańszego eksperymentowania i łatwiejszej dyfuzji wiedzy i innowacji. Występują różne odmiany klastrów m.in. klastry intensywne w informację, obejmujące podmioty świadczące wyspecjalizowane usługi, klastry oparte o silny ośrodek naukowo-badawczy czy klastry powiązanych równorzędnych firm (Keeble, Wilkinson 1999; Gorynia, Jankowska 2007).

Z literatury przedmiotu opisującej zagraniczne doświadczenia (m.in. Lundquist i Power 2002) wynika, że istnieje wiele dróg budowania klastrów, choć można wyróżnić kilka podstawowych czynników sukcesu. Ważna jest promocja klastra, dzięki czemu zyska on nowych odbiorców towarów czy usług. W niektórych przypadkach ważne jest tworzenie i rozwijanie sieci współpracy z otoczeniem. Jednym z najczęściej wymienianych czynników jest kształcenie liderów lokalnych oraz konsekwentna polityka wsparcia dla istniejących już struktur (Markowski 2005).

Warto jednak zauważyć, że w ramach tej koncepcji pojawiają się także cechy negatywne takich procesów. Najczęściej wymieniane są następujące skutki (Gryczuk 2003):

- w określonych warunkach działanie klastra może prowadzić do zмовy kartelowej, prowadząc, np. do dyktowania wyższych cen odbiorcom,
- skupienie działalności klastra na określonej gałęzi może być przyczyną późniejszego bezrobocia o charakterze strukturalnym, w momencie likwidacji jego działalności,
- trudności w zachęceniu do inwestycji przedsiębiorców z innych branż niż główny charakter działalności klastra.

2.7. PODSUMOWANIE

Analiza ewolucji pojęcia innowacja w przeciągu ostatnich czterech dekad, kiedy to nastąpiła jego popularyzacja, pozwala na wyróżnienie trzech płaszczyzn jego rozwoju. Po pierwsze zwracano coraz częściej uwagę, że innowacja powstaje nie tylko w ramach działalności produkcyjnej, ale także w innych sferach działalności przedsiębiorstwa. Po drugie zrezygnowano z pojmowania innowacji, jako jednorazowego zjawiska na rzecz procesu, w którym następuje

sekwencja zdarzeń. Po trzecie pojęcie innowacji przestało być kojarzone jedynie z naukami ekonomicznymi, wchodząc szeroko do nauk społecznych. Obecnie jest to jedno z bardziej popularnych zagadnień pojawiających się w dyskusjach związanych z gospodarką.

Na podstawie przeglądu klasycznych i nowszych ujęć teoretycznych można zauważyć, że szeroko pojęta innowacyjność odgrywa w nich znaczącą rolę. Jest to jeden z częściej występujących elementów wspierających rozwój obok takich czynników jak sposób organizacji ekonomicznej i społecznej czy profesjonalna siła robocza. Według J. Łobody (1983, s. 40) „poznanie natury innowacji i ich związków ze środowiskiem człowieka może przyczynić się do uznania innowacji za jeden z głównych czynników, dzięki którym będzie można lepiej ukierunkować działalność ludzką oraz optymalniejsz kształtować środowisko, w którym żyjemy”. W polskiej literaturze należy jeszcze zaznaczyć nurt odnoszący się bezpośrednio do innowacji, jako głównego czynnika rozwoju gospodarczego. Dla R.A. Jenner i W. Hubner (1992) rozwój jest przede wszystkim produktem ubocznym procesu innowacyjnego zaś S. Gruchman (1992) stwierdza istnienie wzorca rozwoju opartego na procesach innowacyjnych.

Przedstawione teorie wyłaniają się z różnych dyscyplin naukowych, choć autor skupił się głównie na tych, które uwzględniały aspekt przestrzenny. Wspomniani ekonomiści, zwracali uwagę bardziej na same skutki adopcji innowacji czy też cechy, które sprzyjały jej tworzeniu. Jednak należy pamiętać, że w dużej mierze są to te same procesy analizowane jednak w nieco innych płaszczyznach.

Kolejne koncepcje jakie powstawały często bazowały lub wyraźnie nawiązywały do wcześniej znanych teorii. Co nie powinno dziwić, gdyż koncepcje te są nieustannie poddawane analizie i często ich dobre elementy są wykorzystywane do budowania kolejnych. Coraz częściej widać próby całościowego ujęcia procesów społeczno-ekonomicznych, które mogą wpływać na rozwój gospodarczy. Najlepszym potwierdzeniem jest popularność takich pojęć jak gospodarka oparta na wiedzy czy systemy innowacyjne, które w swym założeniu mają podejście holistyczne. Są one obecnie jednym z podstawowych ujęć procesów zachodzących w gospodarce, co ma wpływ na tworzenie polityk rozwoju w wielu krajach na szczeblu państwowym, jak i regionalnym czy lokalnym. Jest to też zbieżne z postulatami, by starać się łączyć podejście endogeniczne i egzogeniczne. Oznacza to, że lokalne zasoby mogą nie tylko służyć do stymulacji lokalnych podmiotów, ale także do przyciągania zewnętrznych impulsów rozwoju (Morgan, Nauwelers 1999).

3. POTENCJAŁ INNOWACYJNY

3.1. PODSTAWOWE POJĘCIA

Od początku dyskusji naukowej na temat innowacji podejmowano próby definiowania różnych pojęć pokrewnych, w tym przede wszystkim innowacyjności.

Pojęcie innowacyjność E. Stawasz (2004, s. 123) określa jako „zdolność i motywacje gospodarki/przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników badań naukowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Zatem za innowacyjne uważa się te gospodarki/przedsiębiorstwa, które umieją tworzyć, absorbować i zbywać nowe produkty (usługi) oraz te, które charakteryzują się zdolnością ciągłego adaptowania się do zmian zachodzących w otoczeniu.” Określenie to pojawia się często w kontekście pojęcia konkurencyjności, gdzie innowacyjność ma być kluczowym czynnikiem w kreowaniu tzw. trwałej konkurencyjności (Wysokińska 2001).

Często innowacje są rezultatem innowacyjności, choć tutaj właśnie następuje niejasna granica pomiędzy czymś, co przyczynia się do podejmowania działalności innowacyjnej, co w przekonaniu autora jest potencjałem innowacyjnym a co jest samą działalnością innowacyjną przynoszącą określone skutki, co powinno być zdaniem autora utożsamiane z innowacyjnością. Jednakże definicje tych pojęć niezbyt jasno przedstawiają to rozróżnienie. Czasami zaś pojęcia te stosowane są wymiennie.

W tym kontekście warto zwrócić uwagę na definicję działalności innowacyjnej przedstawioną w podręczniku Oslo Manual (OECD 2005, s. 134), iż jest 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”.

Samo określenie potencjału jest powszechnie używanym terminem w naukach geograficznych. Słownik języka polskiego definiuje go jako „zasób możliwości, mocy zdolności wytwórczej tkwiący w czymś, sprawność wydajności, możliwość zwłaszcza państwa w jakiej dziedzinie np. gospodarczej” (Szymczak 1998, s. 816).

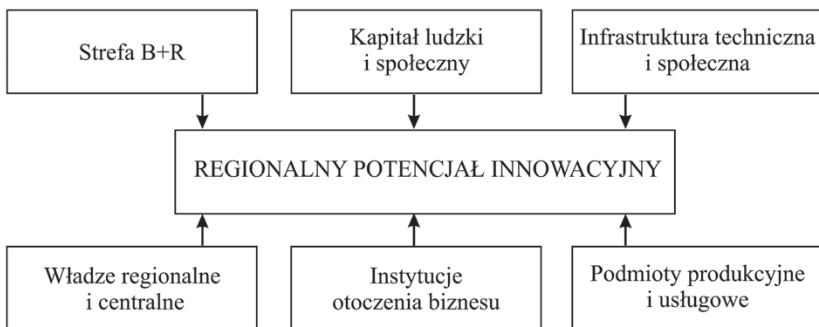
Z czasem słowo to przeniknęło do nauk społeczno-ekonomicznych i jest powszechnie stosowane. Także autorzy zajmujący się tematyką innowacyjności przyjęli ten termin tworząc określenie potencjału innowacyjnego. Używane jest ono zamiennie także z takimi określeniami jak zdolność innowacyjna

(Kasperkiewicz 2009; Nowakowska 2009a, 2009b), czy motory innowacji (Strahl 2010).

Potencjał innowacyjny określany jest przez R. Guzika (2004, s. 2) jako „zdolność do wytwarzania dyfuzji i konsumpcji innowacji przez badane jednostki”. Zapewne zamiast „wytwarzanie dyfuzji” bardziej odpowiednie byłoby by określenie zapoczątkowanie czy generowanie dyfuzji. Według autora potencjał innowacyjny jest pochodną innowacyjności mieszkańców i firm danego regionu. Regionalny potencjał innowacyjny przez M. Poniatowicza (1999) definiowany jest jako zbiór określonych czynników charakterystycznych dla danego regionu, wpływających na jego zdolność do udziału w procesach innowacyjnych.

Należy także wspomnieć o koncepcji regionalnego potencjału innowacyjnego (*regional innovation potential*). Zakłada, iż region może być postrzegany jako inkubator innowacyjności, w którym istnieją odpowiednie warunki do powstawania i rozwijania się innowacyjnych firm, a także do zachowań proinnowacyjnych wśród innych ważnych podmiotów tego obszaru (Raines, Ache 2000). Według W. Popławskiego (1995) potencjał ten zależy w głównej mierze od przedsiębiorstw i ich powiązań z innymi podmiotami i elementami otoczenia. Zwraca także uwagę na rolę władz centralnych, regionalnych i lokalnych, które poprzez odpowiednie akty prawne i różnego rodzaju instrumenty wpływają na stworzenie innowacyjnego klimatu przedsiębiorczości w danym układzie terytorialnym.

W literaturze częściej są po prostu wymieniane poszczególne elementy potencjału innowacyjnego (przykładem jest schemat znajdujący się na rysunku 3).



Ryc. 3. Elementy regionalnego potencjału innowacyjnego

Fig. 3. Elements of regional innovation potential

Źródło: Ciok, Dobrowolska-Kaniewska 2009.

Według K. Koschatzkiego (1997) składniki tego potencjału to: podaż-dostawcy technologii, usługi innowacyjne, strategie i polityki, otoczenie regionalne, relacje pomiędzy firmami, stosunki wewnętrzne w firmie, działania w zakresie B+R. Dodatkowo J. Baraniecki (2006) przedstawia następujące zasoby innowacyjne wyznaczające potencjał innowacyjny regionu:

- innowacyjne przedsiębiorstwa,
- dostępne technologie, patenty, know-how,
- jednostki sfery B+R – ich dorobek badawczy oraz potencjał ludzki, sprzętowy, organizacyjny,
- instytucje pośredniczące, wspierające, finansujące, nauczające i prowadzące badania w dziedzinie innowacyjności i transferu technologii,
- powiązania organizacyjne i kooperacyjne pomiędzy wyżej wymienionymi instytucjami,
- dokumenty programowe i legislacyjne w zakresie innowacyjności.

Autor na podstawie przeglądu literatury dotyczącej przyczyn innowacyjności proponuje następującą definicję: **Potencjał innowacyjny miasta jest to zespół cech (czynników) danego układu terytorialnego sprzyjających działalności innowacyjnej, podejmowanej przez podmioty gospodarcze.**

3.2. KOMPLEKSOWE OPISY PRZYCZYŃ INNOWACYJNOŚCI

Rosnące zainteresowanie tematyką innowacji, zaowocowało wieloma badaniami starającymi się przedstawić czynniki sprzyjające innowacyjności. W literaturze możemy wydzielić podejścia kompleksowe, gdzie brane są pod uwagę wszystkie znane czynniki oraz podejście wybiórcze, gdzie badane są wybrane cechy środowiska społeczno-ekonomicznego.

W literaturze naukowej dotyczącej innowacyjności przedsiębiorstw za przykład takiego podejścia kompleksowego można uznać klasyfikację źródeł innowacji. Według J. Penca (2000, s. 157) „źródłem innowacji może być wszystko, co generuje określone idee, pomysły, projekty i może się stać przyczyną poszukiwania czy wynajdywania rzeczy nowych, podejmowania przedsięwzięć, wprowadzanie ich w życie i doskonalenie”. Najczęstszym podziałem (m.in. Pomykański 2001; Stawasz 1999; Drucker 1992) dotyczącym wszelkich źródeł innowacji dla przedsiębiorstwa, jest klasyfikacja przyjmująca za kryterium miejsca ich powstawania, czyli źródła egzogeniczne (zewnętrzne) oraz endogeniczne (wewnętrzne).

Źródła egzogeniczne dzielone są na dwa podstawowe rodzaje, na źródła zagraniczne i krajowe. Do źródeł zagranicznych zalicza się: zagraniczne

zaplecza badawczo-rozwojowe, import maszyn i urządzeń, zakupy licencji, usług itp. Do źródeł krajowych zalicza się zaś badania naukowe prowadzone przez wyższe uczelnie i placówki, tzw. granty finansowe, badania naukowe i techniczne prowadzone przez instytuty branżowe, biura projektowe, ośrodki doświadczalne, przedsiębiorstwa innowacyjne, rozmaite instytucje badawcze znajdujące się poza sferą produkcyjną. Spośród wymienionych źródeł zewnętrznych najważniejszym dla przedsiębiorstw jest sfera nauki i procesów badawczych, uzależniona od wielu czynników (np. nakładów finansowych, struktury gospodarczej, poziomu nauki).

Źródła endogeniczne to wyniki prac zaplecza badawczego i technicznego danego przedsiębiorstwa, a także systemu jakości, kadry kierowniczej czy też po prostu własnych pomysłów. Zazwyczaj dotyczą one małych innowacji, jednakże źródła te dzięki swej unikalności i tanim kosztom są postrzegane jako najcenniejsze źródło innowacji. Dlatego tak wielu pracodawców kładzie szczególny nacisk na innowacyjność pracowników. Ona zaś zależy od kadry kierowniczej, która powinna tworzyć korzystne struktury organizacji i odpowiedni twórczy klimat społeczny. Na wagę odpowiedniej atmosfery w pracy zwraca uwagę J. Schumpeter (1960, s. 147–150), wskazując na nieekonomiczne motywy wprowadzania innowacji przez pracowników, którymi są: „marzenie i chęć tworzenia prywatnego królestwa”, „pragnienie zdobywania” czy „radość tworzenia”.

Uzupełnieniem do tych podziałów jest koncepcja otoczenia rozumianego jako „zbiór składników (pieniądze, materiały, ludzie, energia, informacje), których nie zalicza się do składników samej organizacji, ale ich bezpośrednie oddziaływanie lub zmiana właściwości może spowodować zmianę stanu samej organizacji” (Pomykański 2001, s. 49). Najczęściej w literaturze naukowej funkcjonuje podział na makro i mikrootoczenie.

Makrootoczenie to szeroko pojęte warunki działalności społeczno-ekonomicznej, na które dane przedsiębiorstwo nie ma wpływu. Wyróżnia się następujące czynniki (Pomykański 2001):

- ekonomiczne – stan i kondycja gospodarki,
- demograficzne – trendy demograficzne,
- technologiczne – rozwój technologii i techniki,
- polityczno-prawne – sytuacja polityczna i regulacje prawne,
- społeczno-kulturowe – poziom życia, wartości zwyczajów i oczekiwań społeczeństwa,
- ekologiczne – elementy środowiska naturalnego.

Mikrootoczenie obejmuje zaś czynniki bezpośrednio lub pośrednio związane z daną firmą. Jeden z modeli tego otoczenia jest określany „modelem struktury branży” i został przedstawiony przez M.E. Portera (2001). W myśl jego koncepcji mikrootoczenie składa się z:

- dostawców,
- odbiorców/nabywców,
- barier wejścia na rynek i wyjścia z niego,
- substytutów (groźby pojawienia się na rynku podobnych wyrobów, usług),
- konkurencji istniejącej i potencjalnej.

Analiza otoczenia jest niezbędna dla przedsiębiorstw, by móc dobrze zaplanować rozwój własnej działalności, a także wybrać odpowiednie zasoby do jej realizacji. Pojęcie otoczenia jest bardzo bliskie omówionemu wcześniej określeniu środowiska innowacyjnego (Benko 1993; Jewtuchowicz 1996; Domański 1997) czy otoczenia innowacyjnego, (Cichowski 1996), które pochodzi z angielskiego określenia *innovative milieu* (Keebble, Wilkinson 1999).

Analizy środowiska innowacyjnego były możliwe dzięki odejściu od pojmowania procesów innowacji w sposób liniowy na rzecz podejścia ewolucjonistycznego. Ph. Aydołat już w 1986 r. stwierdził, że źródłem innowacji nie jest przedsiębiorstwo lecz właśnie tak pojmowane środowisko (Jewtuchowicz 2000a). Dzięki temu zwrócono uwagę na współpracę firm z lokalnym otoczeniem. Otoczenie to jest rozumiane jako system składający się z wyżej wymienionych czynników, czyli m.in. sieci przedsiębiorstw i ich relacji, siły roboczej, infrastruktury i jakości środowiska.

Próba ujęcia całościowego czynników odpowiedzialnych za innowacyjność najszerzy wymiar znalazła w koncepcji systemu innowacyjnego. Powstała ona w wyniku ujęcia innowacji jako procesu. Zaczęto podejmować próby systemowego podejścia do problemu transferu wyników prac badawczo-rozwojowych do praktyki gospodarczej. Ich wynikiem jest wprowadzenie pojęcia systemu innowacyjnego, tzn. zorientowanego na innowację. Według definicji OECD system innowacyjny to (Wojnicka 2001):

- sieć instytucji publicznego i prywatnego sektora, której działalność i interakcje inicjują, importują, modyfikują i rozprzestrzeniają nowe technologie,
- podmioty i relacje między nimi, które biorą udział w produkcji, dyfuzji i wykorzystaniu nowej, ekonomicznie użytecznej wiedzy i są zlokalizowane i zakorzenione w ramach granic administracyjnych państwa i regionu,

- zespół instytucji, które razem i indywidualnie przyczyniają się do rozwoju i dyfuzji nowych technologii oraz tworzą szkielet, w ramach którego rządy formułują i wdrażają dziedziny polityki wpływające na proces innowacyjny; system powiązanych wzajemnie instytucji, które tworzą, przechowują i transferują wiedzę, umiejętności i narzędzia definiujące nowe technologie.

Przedstawioną definicję można określić ujęciem „wąskim”, gdyż opis dotyczy głównie wymiaru instytucjonalnego. Jednakże coraz większy nacisk kładziony jest na inne cechy środowiska społeczno-ekonomicznego, co widać w koncepcjach krajowego i regionalnego systemu innowacji.

Systemy innowacyjne dzielone są najczęściej na podstawie obszaru, który obejmują. Wyróżnia się krajowy (narodowy) system innowacyjny odnoszący się do całej gospodarki, a na niższych poziomach – regionalny (m.in. Iammariono 2005). W literaturze pojawia się też określenie metropolitalny system innowacji (Diez 2001; Fischer, Diez, Snickars 2006) oraz lokalny system innowacyjny (Rantisi 2002; Lester 2005).

Pojęcie **krajowego systemu innowacyjnego** pierwszy wprowadził C. Freeman (1987, 1995) opisując je jako sieć instytucji w sektorze publicznym i prywatnym, których aktywność i interakcje inicjują, importują, modyfikują, rozprzestrzeniają nowe technologie. Krajowy system innowacyjny według B.A. Lundvalla (1992) to układ podsystemów produkcyjnych i naukowo-technicznych, jak i rozwiązań instytucjonalnych oraz zależności między nimi charakteryzujących poziom innowacyjności każdego kraju. Wszystkie elementy tego systemu są pod wpływem specyficznych cech danego kraju na przykład systemu wartości czy kultury. Bardzo krótko opisuje to R. Nelson (1993), że jest to układ instytucji, których interakcje determinują innowacyjność krajowych firm. Starają się one oddziaływać na kwestie strategiczne z punktu widzenia całego kraju. Obejmuje to przede wszystkim działania legislacyjne oraz inne regulacje systemowe, które mają zapewnić odpowiednie warunki prawno-ekonomiczne do działalności różnych podmiotów na scenie gospodarczej.

Według S. Metcalfe (1995) jest to układ wyodrębnionych instytucji, które razem bądź indywidualnie, przyczyniają się do rozwoju i dyfuzji nowych technologii, stanowiąc ramy, wewnątrz których rząd tworzy i stosuje politykę wpływającą na procesy innowacyjne.

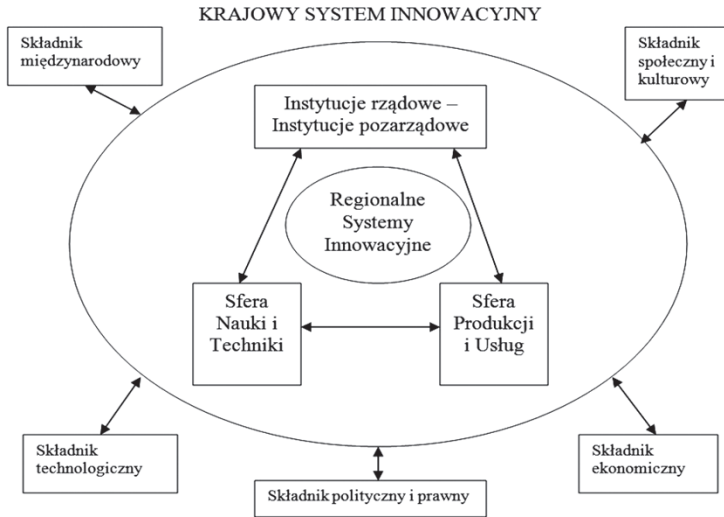
Koncepcja krajowych systemów innowacji jest też odpowiedzią na słabość statystyk, takich jak całkowite wydatki na badania i rozwój technologii, czy liczba pracowników naukowych w danej jednostce przestrzennej, które mimo swych oczywistych walorów informacyjnych nie pozwalają na dokładniejsze spojrzenie na procesy innowacyjne zachodzące w gospodarce, a co

najważniejsze nie tłumaczą natury tych zjawisk. Krajowy system innowacji jest oparty na założeniu, że kluczem do podniesienia innowacyjności gospodarki jest zrozumienie relacji pomiędzy poszczególnymi aktorami procesów innowacyjnych. Tymi aktorami są przede wszystkim prywatne firmy, uniwersytety, jednostki badawcze, parki technologiczne. Relacje pomiędzy nimi mogą przybierać różne formy począwszy od zwykłej wymiany informacji, poprzez sprzedaż licencji aż po intensywną współpracę we wspólnych projektach badawczych (OECD 1997).

W literaturze spotkać można wiele prób opisania, z jakich elementów składa się krajowy system innowacyjny. Najczęściej wymieniane są następujące instytucje, które należą do tego systemu: firmy i ich partnerzy, uniwersytety i inne instytucje edukacyjne, stowarzyszenia zawodowe i społeczne, rządowe laboratoria, prywatni konsultanci i związki przemysłowe D.C. Mowery i J.E. Oxley (Stawasz 1997) opisują szerzej ten system. Według nich na krajowy system innowacji składają się:

- publiczne agendy, które wspomagają i/lub zamawiają B+R,
- państwowe uniwersytety, które mogą wykonywać badania i które odgrywają ważną rolę w kształceniu naukowców i inżynierów,
- firmy w gospodarce, które inwestują w prace B+R, w zastosowanie nowych technologii,
- publiczne programy ukierunkowane na wspomaganie adaptacji technologii,
- szereg przepisów prawnych i regulacji, określających prawa własności intelektualnej.

Rycina 4 przedstawia model krajowego systemu innowacyjnego składającego się z trzech składowych elementów. Po pierwsze są to instytucje sfery nauki i techniki, zajmujące się tworzeniem nowej wiedzy naukowej i technicznej, takiej jak uczelnie wyższe, instytuty naukowe i badawcze itp. Drugim elementem składowym są przedsiębiorstwa i organizacje sfery przemysłu i usług, które wdrażają i komercjalizują nowe rozwiązania. W skład tego elementu wchodzi również jednostki badawczo-rozwojowe firm, które szczególnie w Europie Zachodniej i Stanach Zjednoczonych stanowią bardzo ważny element krajowego systemu innowacyjnego.



Ryc. 4. Model krajowego systemu innowacyjnego

Fig. 4. Model of national innovation system

Źródło: Stawasz, *Innowacje a mała firma*, 1999, s. 21.

Trzecim elementem składowym są instytucje i organizacje zajmujące się prowadzeniem polityki innowacyjnej. Są to instytucje rządowe i regionalne oraz instytucje i organizacje pozarządowe, takie jak ośrodki wspomagania przedsiębiorczości i innowacji, centra technologiczne, ośrodki doradztwa i szkoleń. Pomiędzy wymienionymi składnikami krajowego systemu innowacyjnego, zależnie od przyjętych mechanizmów finansowych, proceduralnych i układów kooperacyjnych występują powiązania o różnym charakterze (planistyczno-informacyjnym, prawnym, organizacyjnym, finansowym).

Wyróżnione zostały również poszczególne składniki otoczenia, które są charakterystyczne dla danego kraju i wywierają wpływ na ten system. Po pierwsze – składniki społeczne i kulturowe, czyli takie elementy jak historyczne doświadczenia, system wartości i norm, system edukacji, stosunek obywateli do pracy, przedsiębiorczość, otwartość na współpracę itp. Często te cechy społeczne i kulturowe są ujmowane w takie pojęcia jak kapitał społeczny i kapitał ludzki. Po drugie – składniki ekonomiczne, takie jak stan kondycji ekonomicznej gospodarki, struktura własnościowa, mechanizmy konkurencji itp., dzięki którym można ocenić możliwości rozwojowe gospodarki. Po trzecie – również składniki technologiczne, do których zalicza się m.in. trendy w technice i technologii. Trendy te określają nowe wzorce przemysłowe, formy powiązań w badaniach i produkcji itp. W tym aspekcie dla poszczególnych elementów systemu ważna jest możliwość monitorowania trendów w nauce na świecie. Instytucje działające w systemie powinny

mieć zapewniony dostęp do zagranicznych źródeł, z których będą czerpały wiedzę na temat nowości technologicznych, systemów kooperacji, polityki licencyjnej itp. Po czwarte – składniki polityczne i prawne, czyli rozwiązania prawne i system polityczny. Określają one ramy i ogólne warunki działania poszczególnych elementów systemu, a w szczególności mają wpływ na instytucje rządowe. Oczywiście ważna jest świadomość elit politycznych o wadze i znaczeniu innowacyjności dla konkurencyjności gospodarki. W sprzyjających warunkach możliwe jest na przykład wprowadzanie odpowiednich rozwiązań prawnych i innych działań, które prowadzą do lepszej polityki innowacyjnej państwa. Ostatnim składnikiem są powiązania międzynarodowe i integracyjne. Otwartość danej gospodarki, udział w procesach integracyjnych czy w międzynarodowych programach badawczych przyczynia się do podnoszenia jakości danego systemu innowacyjnego.

W ciągu ostatnich dwóch dekad coraz większą uwagę zaczęto zwracać na zagadnienie relacji, interakcji pomiędzy przedsiębiorstwami, a także pomiędzy firmą oraz innymi podmiotami współpracującymi. Analizy dotyczą zarówno oficjalnych kontaktów, jak i tych, które można uznać za nieformalne. W obu przypadkach współpraca może przebiegać poprzez badania i poszukiwanie nowych rynków i eksportu, czy też po prostu przez wymianę szeroko pojętego doświadczenia w prowadzeniu działalności.

W literaturze do ujęcia powyższych zjawisk stosuje się określenie kapitału społecznego (nazywane też kapitałem relacyjnym), które definiowany jest jako wzajemne zaufanie i zdolność do współpracy pomiędzy jednostkami społecznymi funkcjonującymi w ramach danego terytorium (Łobocki 2003). Powszechnie za twórcę tego pojęcia uznaje się J. Colemana, który w latach osiemdziesiątych opublikował poświęconą temu pracę (Coleman 1988). Wielokrotnie postulowana jest poprawa jakości kapitału społecznego m.in. poprzez upowszechnianie podstaw etyki uniwersalnej (Porwit 2004), jednak jest to proces liczony na pokolenia (Markowski 2005). Ciekaw pojęcie wprowadza B.A. Lundvall (1988) a mianowicie „uczenie się przez interakcję”, gdyż według niego innowacje są właśnie efektem wzajemnych kontaktów między producentami a użytkownikami. Do tego H. Braczyk i M. Heidenreich (1998) dodają argumenty, że tylko intensywny kontakt pozwala na wprowadzenie innowacji akceptowalnej społecznie. Dla wielu autorów to ułatwiony kontakt „twarzą w twarz” jest tym czynnikiem zapewniającym przewagę miastom w tworzeniu warunków sprzyjających innowacyjności i kreatywności (m.in. Stroper, Venables 2004). Według nich innowacje wymagają nieformalnych kontaktów, spotkań, obecności w sieci powiązań między firmami, czyli po prostu inwestowania i czynienia wielu starań w dziedzinie kontaktów międzyludzkich.

Polscy autorzy R. Domański i A. Marciniak (2003) z kolei zwracają uwagę na zbyt wysoki stopień bliskości, który może osłabiać chłonność innowacyjną

danego środowiska. W takim przypadku zagrożenie może być niwelowane poprzez, tworzenie sieci charakteryzującej się otwartością i kompleksowością. Umożliwia to nie tylko wysoki stopień organizacji i powiązań wewnątrz danej sieci, ale także umiejętne relacje ze środowiskiem zewnętrznym.

Kolejne zagadnienie pojawiające się przy dyskusjach związanych z systemem innowacji to **jakość życia**, pod którym kryje się zestaw czynników określających jakie cechy danego układu lokalnego odpowiadają za przyciąganie pracowników. Wynika to z odwrócenia tradycyjnego modelu wzrostu gospodarczego, w którym to miejsca pracy podążają za wartościowymi pracownikiem a nie na odwrót, jak to było w przeszłości. W tym ujęciu to pracownicy stawiają sobie najpierw pytanie, gdzie chcą mieszkać, a dopiero potem zastanawiają się nad miejscem pracy.

Takie podejście do rozwoju miast przedstawił T.N. Clark w koncepcji miasta jako maszyny rozrywki, gdzie to właśnie jakość życia i konsumpcja są ważniejsze niż tradycyjne czynniki lokalizacji powiązane głównie z warunkami produkcji (Swianiewicz 2004).

Przedstawił on następujące powaby (*amenities*) odpowiadające za jakość życia:

- naturalne (klimat, woda, krajobraz),
- stworzone przez człowieka (biblioteki, teatry, antykwariaty, bary, ciekawe wydarzenia itp.),
- związane ze zróżnicowaniem i strukturą społeczną,
- związane z wartościami wyznawanymi przez mieszkańców (wrogość/otwartość, tolerancja).

Do przedstawionych czynników odnosi się także wspomniana wcześniej koncepcja „klasy kreatywnej” R. Floridy (2002, 2004). Rozważając czynniki przyciągające „klasę kreatywną” autor stwierdza, że jest to środowisko społeczne, które jest otwarte, tolerancyjne, różnorodne, posiada odpowiednią jakość infrastruktury i usług miejskich, szczególnie kulturalnych. W badaniach prowadzonych na terenie Europy (Boschma, Fritsch 2008) wynika jednak, że oferta usług publicznych ma drugorzędne znaczenie w porównaniu z klimatem otwartości i różnorodności kulturowej. W koncepcji miasta innowacyjnego J. Lambooy (2006) określa te czynniki jako atrakcyjne zarówno dla pracowników, jak i konsumentów.

Czynniki te brane były pod uwagę zarówno w rozważaniach teoretycznych już od wielu lat m.in. można wspomnieć o określeniu „urok miast” (Benko 1993), jednakże nigdy nie podkreślano ich znaczenia tak mocno jak w ostatniej dekadzie.

Dogłębna analiza krajowych systemów innowacyjnych dostarcza nowych informacji dla rządu odpowiedzialnego za politykę innowacyjną państwa, by uniknąć błędów w owym systemie, które wstrzymują procesy innowacyjne. Przykładem takich błędów może być brak interakcji pomiędzy poszczególnymi aktorami (OECD 1997).

Z czasem zaczęto także podkreślać, że polityka innowacyjna nie powinna być skierowana tylko na rozwój innowacji o skali światowej. Powinna brać pod uwagę potrzeby mniejszych układów przestrzennych takich jak miasto czy region. W przypadku takich układów innowacje na skalę krajową czy regionalną również mogą przyczynić się do rozwoju społeczno-ekonomicznego.

Pierwsze **regionalne systemy innowacji** zaczęły być tworzone w latach 80. i 90. na bazie systemu instytucji naukowych. Powstawały w różnych regionach na świecie po tym jak ograniczono subwencje publiczne i szukano nowych możliwości w zakresie komercjalizacji technologii przez instytuty naukowe (Matusiak 2000). Tak zrodziła się koncepcja regionalnego systemu innowacji (m.in. Cooke 1992, 2001; Howells 1999; Fritsch 2001; Cooke i inni 2002; Iammarino 2005; Asheim, Gertler 2006). Najczęściej w tym kontekście pisze się o następujących instytucjach w systemie: władze regionalne i lokalne, agencje rozwoju regionalnego, wyższe uczelnie, instytuty B+R, ośrodki transferu techniki, ośrodki doradztwa, stowarzyszenia twórcze i zawodowe, instytucje finansowe, firmy konsultingowe, firmy produkcyjne i usługowe, ich jednostki B+R. Jest to specyficzne forum współpracy, które podejmuje się wspólnie działać by wesprzeć potencjał innowacyjny małych i średnich firm. Według K.B. Matusiak (2007) regionalny system innowacyjny pełni następujące role:

- transfer technologii pomiędzy małymi i średnimi przedsiębiorstwami a instytutami naukowymi,
- organizacyjne i finansowe wspieranie tworzenia nowych podmiotów gospodarujących oraz realizacji przedsięwzięć innowacyjnych,
- motywowanie, pozyskiwanie i przygotowywanie do samo zatrudnienia oraz szeroko rozumianej przedsiębiorczości,
- inicjowanie powiązań sieciowych pomiędzy firmami, administracją i trzecim sektorem,
- tworzenie elastycznych systemów wytwórczych na styku nauki i gospodarki,
- podnoszenie jakości zasobów ludzkich poprzez edukację, szkolenie i doradztwo oraz informacji i upowszechniania wzorców pozytywnego działania,

- zagospodarowanie zasobów i realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych.

Regionalne systemy innowacyjne wykazują się dwojaką orientacją na popytowy bądź podażowy charakter innowacji. W systemie zorientowanym na popytowy aspekt innowacji uwzględnia się różnorodność i specyficzne cechy firm działających w regionie, a także ich relacje z pozostałymi elementami systemu. Natomiast w systemie zorientowanym na podażowy charakter innowacji nacisk kładziony jest na problematykę badań, sferę nauki i techniki, politykę horyzontalną czy współpracę międzynarodową (Stawasz 1997). Krajowe systemy innowacji posiadają podażowy charakter, gdyż nie mogą tak dobrze poznać specyfiki układów lokalnych.

Odpowiedzialność za regionalne systemy innowacyjne spoczywa na władzach regionalnych i lokalnych. Do ich zadań należy określenie miejsca i roli regionalnego systemu innowacyjnego, budowanie infrastruktury innowacyjnej w regionie oraz koordynowanie działalności poszczególnych jednostek tego systemu. Budowanie infrastruktury obejmuje następujące fazy:

- tworzenie jednostek wpierających powstawanie i odbudowę postaw i zachowań przedsiębiorczych (inkubatory przedsiębiorczości, jednostki informacji i doradztwa oraz szkolenia dla przedsiębiorców);
- tworzenie jednostek stymulujących, podejmowanie badań i innowacji oraz tworzenie jednostek transferu technologii (parki technologiczne, firmy innowacyjne tworzone przez wynalazców, jednostki pośrednictwa naukowego i technicznego);
- tworzenie zintegrowanego regionalnego systemu innowacji obejmującego jednostki nauki, gospodarki, transferu technologii, finansowania.

Prowadzenie polityki innowacyjnej przez władze może opierać się także na dwóch potencjalnych aktywach (Morgan, Nauwelaers 1999). Pierwszym jest wiedza dotycząca funkcjonowania w danym systemie relacji (rozeznanie w jakości zasobów ludzkich, potencjalnych partnerów, nieformalnych kontaktów). Drugim jest zdolność do budowania dobrych relacji, gdyż na poziomie regionalnym dochodzi do bezpośrednich interakcji, jednego z koniecznych warunków budowania zaufania. Interakcje te zaś powinny być stymulowane przez w miarę regularne spotkania odbywające się w gronie tych samych partnerów.

Polityka gospodarcza władz lokalnych i regionalnych jest wymieniana jako jeden z zasobów wewnętrznych danego obszaru (Johansson i inni 2002). Można wyróżnić dwie podstawowe kategorie oddziaływania władz. Po pierwsze w sprawnym funkcjonowaniu władz w zakresie administrowania, jak i zarządzania rozwojem danej jednostki. Po drugie w kontekście umiejętności

tworzenia spójnej i przemyślanej wizji rozwoju. O tym aspekcie wspomina się często przy okazji kapitału społecznego (Markowski 2005), który ma wpływać na postawę zarówno urzędników, jak i polityków. To od ich zdolności zależy jak odbywać się będzie proces zarządzania.

Władze lokalne mogą stosować następujące instrumenty pobudzające działalność gospodarczą:

- sprzyjające opłaty lokalne,
- organizacja usług publicznych,
- inwestycje w infrastrukturę,
- tworzenie planów zagospodarowania przestrzennego,
- stymulacja imigracji pracowników o potrzebnych kwalifikacjach i podatników o wysokich dochodach.

Polityka innowacyjna na poziomie regionalnym czy lokalnym różni się od tej prowadzonej na wyższych szczeblach władzy. Według G. Schienstocka (1999) wyróżnia się 9 pól polityki innowacyjnej i można ją odnieść do zaangażowania i roli władz różnych poziomów, zaznaczając jednocześnie, że poziom regionalny może być też utożsamiany z poziomem lokalnym w przypadku zurbanizowanych gmin (tab. 3).

Tabela 3. Analiza aspektów polityki innowacyjnej w zależności od poziomu administracyjnego

Pola polityki	Poziom UE	Poziom krajowy	Poziom regionalny
Tworzenie wizji	ważny	bardzo ważny	ważny
Wspieranie transferu wiedzy	ważny	ważny	bardzo ważny
Polityka zamówień i przetargów publicznych	ważny	bardzo ważny	mniej ważny
Finansowanie innowacji	ważny	bardzo ważny	mniej ważny
Wspieranie sieci innowacyjnych	ważny	bardzo ważny	bardzo ważny
Wspieranie korzystania z usług wiedzochłonnych	mniej ważny	bardzo ważny	mniej ważny
Wsparcie dla zmian organizacyjnych i zastosowań technologii informatyczno-komunikacyjnych	mniej ważny	ważny	bardzo ważny
Poprawa zarządzania zasobami ludzkimi	ważny	bardzo ważny	bardzo ważny

Źródło: Markowski T. 2005, *Współczesne uwarunkowania polityki innowacyjnej w regionach* [w:] F. Kuźnik, (red.) *Studia regionalne w Polsce*, Wyższa Akademia Ekonomiczna, Katowice s. 55–56.

Poza wyżej wspomnianymi ujęciami zarówno w polskiej, jak i zagranicznej literaturze można napotkać bardzo wiele prób zebrania czynników wpływających na innowacyjność. Przykłady takich opisów podano w tabeli 4.

Tabela 4. Wybrane opisy czynników oddziałujących na innowacyjność

Źródło	Czynniki oddziałujące na innowacyjność
Gawlikowska-Hueckel, 2003	Popyt na innowacje, możliwości wymiany informacji (konfrontacja pomysłów), skłonności systemów społecznych do wchłonięcia zaproponowanej innowacji, zdolności innowacyjnej, umiejętności kształtowania zasobów ludzkich i materialnych w sposób wystarczający dla efektywnych innowacji, akceptacji i uznania społecznego wobec działalności innowacyjnej.
Kot, Dybała 2007, s. 64	Warunki rynkowo-instytucjonalne tworzące klimat konkurencyjności w gospodarce; dobry, motywacyjny system patentowo-prawny; wysoki poziom wykształcenia; różnorodność gospodarza; akumulacja kapitału i inwestowania w badania i rozwój; wyższe uczelnie, instytuty naukowe, współpraca na styku wyższe uczelnie – jednostki gospodarce, centra handlowe i wystawiennicze, skłonność do ryzyka, klimat przedsiębiorczości, sprawny przepływ informacji, mobilność przestrzenna mieszkańców, dobry system transportu i komunikacji, system szybkiego kształcenia i doskonalenia zawodowego, dobry system instytucji wspierania i transmisji innowacji i postępu technologicznego, dostępność kapitału i kredytu, współpraca międzynarodowa i międzyregionalna.

Źródło: opracowanie własne.

W tym miejscu warto przedstawić koncepcję rozpatrującą przyczyny innowacyjności miast, czyli **miasta innowacyjnego**. Jest to jedna z mniej ustrukturyzowanych koncepcji, jednakże poprzez swoją atrakcyjność wykorzystywana w literaturze głównie anglosaskiej. Według J. Lambooya (2006) innowacyjne i konkurencyjne miasto zawiera cztery podstawowe cechy:

- atrakcyjność – dla pracodawców, pracowników oraz konsumentów,
- produktywność – lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów,
- dostępność – połączenia z innymi ośrodkami miejskimi,
- adaptacyjność – otwartość na nowe pomysły, rozwiązania.

3.3. POMIAR INNOWACYJNOŚCI REGIONU – DOŚWIADCZENIA KRAJOWE I ZAGRANICZNE¹

W literaturze naukowej dotyczącej innowacyjności w pierwszej kolejności przedstawiano kryteria wydzielenia firm innowacyjnych. Przedsiębiorstwo innowacyjne najczęściej posiada następujące cechy (Jasiński 1998):

- prowadzenie w szerokim zakresie prac badawczo rozwojowych,
- przeznaczenie na działalność innowacyjną wysokich nakładów,
- systematyczne wdrażanie nowych rozwiązań naukowo-technicznych,
- wykazanie dużych udziałów wyrobów i technologii w produkcji.

Do wyżej wymienionej listy cech M. Piałucha i B. Siuta (2001) dodają następujące:

- zdolność postrzegania innowacji bardziej jako okazję i szansę niż jako zagrożenie,
- otwartość na zmiany,
- możliwość dostępu do zasobów umożliwiających realizację strategii innowacyjnych,
- zdolność do podejmowania ryzyka oraz ponoszenia za nie odpowiedzialności,
- umiejętność wyszukiwania oraz wdrażania nowych koncepcji, pomysłów, wynalazków, rozwiązań naukowo-technicznych,
- możliwość pozyskiwania informacji o stanie badań naukowych i rozwojowych,
- znajomość zmian zachodzących w środowisku oraz elastyczność w reagowaniu na te zmiany,
- systematyczne włączanie klientów w proces kształtowania oferty rynkowej,
- świadomość, że dotychczasowe produkty, procesy, rynki i rozwiązania stwarzają ograniczone i zwykle krótkotrwałe możliwości utrzymania się na rynku,
- poszanowanie zasobów naturalnych i ochrona środowiska,
- możliwość podnoszenia kwalifikacji pracowników,

¹ Autor w niniejszym rozdziale dokonał przeglądu zagadnień pomiaru innowacyjności ogółem, gdyż po pierwsze niewiele jest opracowań zajmujących się tylko potencjałem innowacyjnym a po drugie w wielu przypadkach cechy wykorzystywane do analizy innowacyjności mogą być z powodzeniem wykorzystane do analizy potencjału innowacyjnego.

- współzależność i współpracę jednostek naukowo-rozwojowych, produkcyjnych i marketingowych.

Powyższe kryteria można z kolei podzielić na kryteria ilościowe i jakościowe. Dokładniejsza lista takich kryteriów znajduje się w tabeli 5.

Tabela 5. Zestaw kryteriów kwalifikacyjnych dla firmy innowacyjnej

Kryteria ilościowe
<ul style="list-style-type: none"> – udział nowych produktów i technologii w wartości rocznej sprzedaży firmy, – liczba nowych produktów wdrożonych w danym roku, – liczba wdrożonych nowych technologii w danym roku, – liczba uzyskanych patentów w danym roku, – liczba realizowanych tematów badawczych, – wartość patentów przyznanych na badania, – udział nakładów na badania do wartości sprzedaży, – udział podstawowych produktów w rynku światowym, – liczba pracowników ze stopniami naukowymi, – udział pracowników z wyższym wykształceniem w relacji do innych grup zatrudnionych, – liczba publikacji naukowych, – liczba uzyskanych stopni naukowych, – liczba nagród uzyskanych na konkursach i wystawach za produkty firmy, – liczba sprzedanych licencji, – liczba kupionych i wykorzystanych licencji obcych.
Kryteria jakościowe
<p>Produkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stopień nowoczesności produktów, – poziom jakości produktów, – wartości marketingowe, – szansa na sukces, <p>Technologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stopień nowoczesności technologii, – ekologiczność technologii wg różnych wskaźników, – wskaźniki techniczne, ekonomiczne, zapewniające konkurencyjność w porównaniu z najlepszymi na świecie, <p>Kadra:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poziom kwalifikacji, – osiągnięcia – stopnia naukowe, patenty, publikacje, – uznanie środowiska, – kontakty zagraniczne, <p>Infrastruktura:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poziom wyposażenia w aparaturę badawczą, – poziom informatyzacji.

Źródło: Sosnowska A., Łobejko S., Kłopotek A., *Zarządzanie firmą innowacyjną*, Difin, Warszawa 2000, s. 76.

W niniejszej pracy ze względu na korzystanie z danych GUS, innowacja będzie definiowana zgodnie z podręcznikiem Oslo Manual. Według niego,

za przedsiębiorstwo innowacyjne uznaje się podmiot, który w określonym czasie (najczęściej trzyletnim) wprowadził co najmniej jedną innowację: procesową, produktową lub organizacyjną będącą nowością z punktu widzenia tego przedsiębiorstwa.

W polskiej literaturze tematu kolejne opracowania dotyczące innowacyjności przedsiębiorstw publikuje Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (m.in. Żołąński 2005, 2006, 2008). W związku z popularnością tego pojęcia tematyka ta jest stale obecna w mediach, czego dowodem są coroczne rankingi firm innowacyjnych w dziennikach *Gazeta Prawna* i *Rzeczpospolita*.

Z czasem w literaturze pojawiały się także podziały, a co za tym idzie wskaźniki odnoszące się do określonych terytoriów, które można nazwać innowacyjnymi. Początkowo statystyki te dotyczyły głównie krajów, jednakże wraz z włączeniem się w konkurencję innych „aktorów” sceny globalnej, zaczęto także odnosić ten aspekt do mniejszych jednostek geograficznych jak regiony czy miasta.

Jeden z prostszych podziałów krajów ze względu na poziom innowacyjności przedstawił J. Friedmann, dzieląc je na trzy grupy (Olechnicka 2004):

- kraje generujące innowacje takie jak np. USA, Francja, Australia.
- kraje zdolne do adaptacji innowacji jak np. Meksyk, Argentyna, Polska.
- kraje, które nie uczestniczą ani w tworzeniu innowacji, ani w procesie jej rozprzestrzenienia, wśród których są przede wszystkim kraje z Azji, Afryki i Ameryki Południowej.

Wskaźniki dotyczące innowacyjności rozwijały się wraz z budową nowych modeli innowacji (Polenske, Ratanawaraha 2007), co wskazuje tabela 6. Jednym z ciekawych przykładów wczesnej analizy z udziałem wskaźników w polskiej literaturze naukowej jest artykuł R. Domańskiego (1979), w którym przedstawiony został międzynarodowy indeks innowacji na podstawie następujących zmiennych:

- zatrudnienie w pracach naukowo-badawczych i rozwojowych,
- wydatki na prace naukowo-badawcze i rozwojowe na mieszkańca,
- udział prac naukowo-badawczych w całości nakładów inwestycyjnych,
- nakłady inwestycyjne ogółem,
- wartość eksportu,
- dochód narodowy.

Tabela 6. Rozwój wskaźników dotyczących innowacyjności

Model innowacji	Lata	Podstawowe wskaźniki
Liniowy	50. i 60.	Wydatki na działalność B+R
Liniowo-łańcuchowy	70.	Wydatki na działalność B+R, statystyka patentowa, bilans płatniczy w dziedzinie techniki.
Łańcuchowy	80.	Wydatki na działalność B+R, statystyka patentowa, bilans płatniczy w dziedzinie techniki, produkty wysokiej techniki, bibliometria, statystyka zasobów ludzkich, działalność innowacyjna na podstawie badań ankietowych (<i>innovation surveys</i>).
Systemowy	90.	Wydatki na działalność B+R, statystyka patentowa, bilans płatniczy w dziedzinie techniki, produkty wysokiej techniki, bibliometria, statystyka zasobów ludzkich, działalność innowacyjna na podstawie badań ankietowych (<i>innovation surveys</i>), przegląd technologii produkcyjnych, innowacje opisane w literaturze technicznej, wsparcie budżetowe działalności innowacyjnej, inwestycje w wartości niematerialne, wskaźniki z zakresu technologii informatycznych i komunikacyjnych, produktywność, kapitał wysokiego ryzyka.

Źródło: Archibugi D., Sirilli G., *The Direct Measurement of Technological Innovations in Business*, [w:] *Innovation and enterprise creation: Statistics and indicators*, European Commission, Luxembourg, 2001.

Sama metodologia przedstawiona w kolejnych podręcznikach Oslo Manual jest nadal rozwijana przez naukowców (tab. 7).

Największą grupę publikacji dotyczącą innowacyjności stanowią opracowania makroekonomiczne, które analizują ogólny obraz innowacyjności danego kraju, na podstawie najbardziej rozpowszechnionych mierników. Przykładem klasyfikacji dokonanej za pomocą wskaźników dotyczących innowacyjności jest Europejska Tablica Wyników w dziedzinie innowacji (*European Innovation Scoreboard*) pozwalająca na porównywania międzykrajowe w UE. Po raz pierwszy narzędzie to zostało zaprezentowane w 2002 roku i składało się z ponad 50 wskaźników. Ostatni opublikowany raport (Komisja Europejska 2011) dotyczący roku 2010 zawiera 25 wskaźników podzielonych na 3 podstawowe rodzaje: możliwości (*enablers*), działania firm (*firm activities*), efekty (*output*).

Tabela 7. Wykaz wskaźników dotyczących innowacyjności a rozwój metodologii

Metodologia oparta na międzynarodowych zaleceniach, powszechnie stosowana	Metodologia jest wciąż jeszcze w stadium rozwoju, a wskaźniki i dane, o ile są dostępne, nie są w pełni porównywalne
<ul style="list-style-type: none"> – statystyka działalności badawczej i rozwojowej (B+R), – statystyka patentów, – statystyka innowacji (w szczególności tzw. metoda podmiotowa oparta na tzw. metodologii Oslo), – bilans płatniczy w dziedzinie techniki (TBP), – wyroby i dziedziny tzw. wysokiej techniki (HT) oraz tzw. sektor usług opartych na wiedzy (<i>Knowledge intensive services</i>, w skrócie KIS), – wskaźniki dotyczące tzw. zasobów ludzkich dla nauki i techniki (HRST), – bibliometria (naukometria). 	<ul style="list-style-type: none"> – zastosowanie tzw. zaawansowanych technologii produkcyjnych (AMT), – technologie informacyjne i teleinformatyczne (IT i ICT), – wskaźniki oparte na informacjach pochodzących z pism technicznych (dotyczące w szczególności „pomiaru” innowacji, np. wskaźniki LBIO jako przykład tzw. przedmiotowej metody „pomiaru” innowacji), – inwestycje niematerialne, – „pomiaru” zmian organizacyjnych i innowacji nietechnologicznych w przedsiębiorstwach, – prognozy (przewidywania) dotyczące rozwoju technologii, – badanie postaw społeczeństwa (opinii publicznej) względem nauki i techniki (nastawienie i rozumienie związanych z nauką i techniką zagadnień).

Źródło. Archibugi D., Sirilli G., *The Direct Measurement of Technological Innovations in Business*, [w:] *Innovation and enterprise creation: Statistics and indicators*, European Commission, Luxembourg, 2001.

We wcześniejszych raportach (m.in. Komisja Europejska 2005b, 2008) dokonano podstawowego podziału wskaźników na statystykę wkładu (input statistics) oraz statystykę efektów (*output and impact statistics*). Raport z 2010 roku przedstawia wskaźniki w 8 grupach:

1. Zasoby ludzkie

- 1.1. Liczba osób z tytułem doktora na 1000 mieszkańców w grupie wiekowej 25–34.
- 1.2. Udział osób z wykształceniem wyższym w grupie wiekowej 30–34.
- 1.3. Udział osób w grupie wiekowej 20–24, które ukończyły edukację, co najmniej na poziomie szkoły średniej.

2. Otwarty i atrakcyjny sektor badawczy

- 2.1. Liczba międzynarodowych naukowych publikacji na milion mieszkańców.
- 2.2. Udział naukowych publikacji z 10% najbardziej cytowanych na świecie publikacji we wszystkich naukowych publikacjach z danego kraju.

- 2.3. Udział doktorantów spoza krajów UE w grupie wszystkich doktorantów.
3. Finanse
 - 3.1. Udział wydatków publicznych na B+R w PKB.
 - 3.2. Udział inwestycji wysokiego ryzyka (*venture capital*) w przedsięwzięciach będących we wczesnym stadium rozwoju w PKB.
4. Inwestycje firm
 - 4.1. Udział prywatnych wydatków publicznych na B+R w PKB.
 - 4.2. Udział nakładów na innowacje poza wydatkami na B+R w całych nakładach.
5. Połączenia i przedsiębiorczość
 - 5.1. Udział małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) kooperujących w zakresie innowacji w ogólnej liczbie MŚP.
 - 5.2. Udział MŚP wprowadzających własne innowacje w ogólnej liczbie MŚP.
 - 5.3. Liczba publikacji w ramach współpracy prywatno-publicznej na milion mieszkańców.
6. Własność intelektualna
 - 6.1. Liczba wniosków patentowych PCT² na jeden milion PKB (PPS³ €).
 - 6.2. Liczba wniosków patentowych PCT z zakresu nauk humanistycznych na jeden milion PKB (PPS €).
 - 6.3. Liczba nowych wspólnotowych znaków towarowych na jeden milion PKB (PPS €).
 - 6.4. Liczba nowych wspólnotowych wzorów przemysłowych na jeden milion PKB (PPS €).
7. Innowatorzy
 - 7.1. Udział MŚP wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe w ogólnej liczbie MŚP.
 - 7.2. Udział MŚP wprowadzających innowacje marketingowe i organizacyjne w ogólnej liczbie MŚP.
 - 7.3. Innowacyjne firmy o wysokim wzroście.

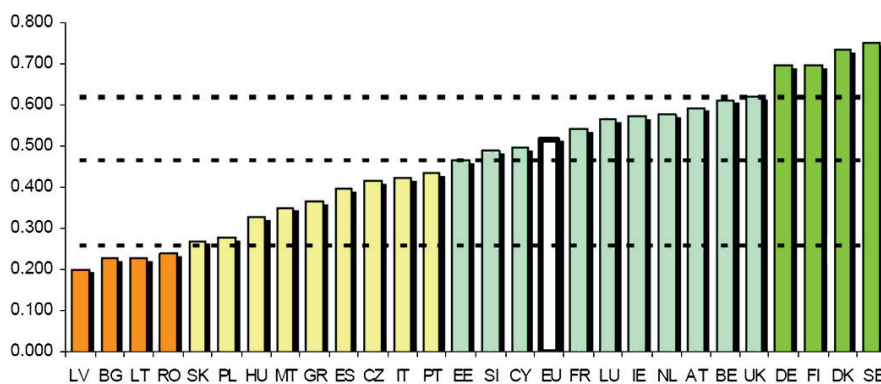
² Z ang. *Patent Cooperation Treaty* jest to międzynarodowa umowa podpisana 24 grudnia 2009 roku przez 142 kraje dotycząca wzajemnego respektowania praw patentowych. Oznacza to, że poprzez urząd patentowy danego kraju można uzyskać ochronę wynalazku na całym świecie.

³ Z ang. *Purchasing Power Standards* – według parytetu siły nabywczej.

8. Efekty ekonomiczne

- 8.1. Zatrudnienie w działalnościach opartych na wiedzy (produkcja i usługi) w ogólnej liczbie zatrudnionych.
- 8.2. Udział eksportu produktów średniej i wysokiej techniki w całym eksporcie UE.
- 8.3. Udział eksportu usług wiedzochłonnych w całym eksporcie usług UE.
- 8.4. Sprzedaż nowych innowacji dla rynku oraz nowych dla firm jako udział w ogólnej sprzedaży UE.
- 8.5. Udział obrotów wynikających ze sprzedaży licencji i patentów z zagranicy jako procent PKB.

Na podstawie przedstawionych powyżej wskaźników został opracowany syntetyczny wskaźnik regionalnej efektywności innowacyjnej, przedstawiony na rycinie 5.



Ryc. 5. Innowacyjność państw członkowskich EU 27 wg EIS, 2010

Fig. 5. Innovativeness of the EU 27 member countries after EIS, 2010

Źródło: Komisja Europejska, 2010, European Innovation Scoreboard 2010, Comparative analysis of innovation performance, Luxembourg, s. 4.

W czwartym raporcie na temat spójności gospodarczej i społecznej wskaźnik ten już jest używany do charakterystyki potencjału innowacyjnego analizowanych krajów (Komisja Europejska, 2007).

Na uwagę zasługuje również Iberoamerykańska Sieć Wskaźników B+R RICYT (Górzyński 2005), stworzona w 1994 roku przez Iberoamerykański Program Rozwoju Nauki i Technologii (CYTED). Składa się ona z trzech grup wskaźników:

- wskaźniki wpływu (*impact indicators*),

- wskaźniki dyfuzji (*diffusion indicators*),
- wskaźniki kosztów i wydatków.

Wskaźniki wpływu starają się oszacować wpływ działań innowacyjnych na wyniki ekonomiczne i finansowe firm. Wykorzystywane są ich następujące zmienne:

- stosunek wartości eksportu produktów innowacyjnych do wartości sprzedaży,
- wskaźnik nakładów innowacyjnych,
- wskaźnik zmiany struktury i wielkości zużycia czynników produkcji.

Wskaźniki dyfuzji ukazują zakres działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach. Wskaźniki kosztów i wydatków analizują wydatki na działalność innowacyjną, które nie przyniosły jednoznacznych efektów.

Warto zwrócić uwagę na opracowania międzynarodowych organizacji, które również publikują raporty dotyczące Polski (Komisja Europejska – *Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report*, OECD – *Policy mix for innovation Poland*).

W Polsce systematycznie ukazują się kolejne raporty Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące działalności badawczo-rozwojowej (m.in. *Działalność badawczo-rozwojowa...* 2007, seria Nauka i Technika) oraz działalności innowacyjnej przedsiębiorstw (m.in. *Działalność innowacyjna...* 2005; *Działalność innowacyjna...* 2006; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w...* 2008; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych...* 2008, *Działalność innowacyjna...* 2009). W ciągu ostatnich dwóch dekad w polskiej literaturze naukowej ukazało się wiele publikacji poruszających tematykę innowacyjności w tym kontekście. Dotychczas trzykrotnie Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk publikował obszernie raporty na temat innowacyjności polskiej gospodarki (Baczko 2005, 2006, 2007). Na uwagę zasługuje duża aktywność na tym polu ośrodków i instytucji warszawskich (m.in. Okoń-Horodyńska 1999; Weresa 2003; Kukliński 2004; Górczyński i inni 2004; Pakulska 2005; Żołnierski 2005, 2006). W pozostałych ośrodkach miejskich ta tematyka również jest popularna (m.in. Bittnerowa 1997; Chojnicki, Czyż 1997; Jasiński 1997, 2000; Pietraszewski 1997; Stawasz 1999; Wojnicka 2004; Kosała 2005; Pangys-Kania 2005; Strahl, Markowska 2007; Lis 2007).

Oprócz publikacji analizujących w sposób kompleksowy zagadnienie innowacyjności należy wyróżnić ujęcia sektorowe. Liczne są badania nad stanem innowacyjności przemysłu, gdzie obecne są pogłębione analizy m.in. nad efektywnością wykorzystania nakładów czy barier w prowadzeniu działalności

innowacyjnej (m.in. Jasiński 2000; Stryjakiewicz 2002; Haffer 2004; Gulczyński 2005; Burzyński 2007; Świadek 2008). Publikowane są także opracowania dotyczące poszczególnych sektorów przemysłu (m.in. Woodward 2005). Analizy obejmują także poszczególne instytucje sfery badań i rozwoju i ich roli we wspieraniu transferu technologii i innowacji np. uczelni (Łącka 2004), jednostek badawczo-rozwojowych (Mamica 2007), parków technologicznych (Kwieciński 2005, Siłka 2006). Cechą charakterystyczną powyższych opracowań jest korzystanie z badań ankietowych.

Wyróżnia się także ujęcie mezoekonomiczne, czyli na poziomie regionalnym dotyczące regionów traktowanych jako jednostki administracyjne. W krajach europejskich ujęcie regionalne stało się bardzo rozpowszechnione dzięki programom RIS/RITTS, które mobilizowały do badania nad innowacyjnością w regionach.

Przykładem syntetycznego wskaźnika opracowanego przez Komisję Europejską na potrzeby kolejnych raportów spójności jest *Regional Innovation Performance Index*. Jedno z opracowań przedstawia powyższy wskaźnik dla lat 2002–2003. Składa się on z następujących wskaźników (Komisja Europejska 2007):

- zasoby ludzkie w nauce i technologii (jako procent ludności),
- udział w kształceniu przez całe życie (jako procent ludności w wieku lat 25–64),
- publiczne wydatki na badania i rozwój (jako procent PKB),
- wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój (jako procent PKB),
- zatrudnienie w sektorze średniozaawansowanej technologii i w produkcji zaawansowanych technologii (jako procent całkowitej liczby zatrudnionych),
- zatrudnienie w usługach sektora zaawansowanych technologii (jako procent całkowitej liczby zatrudnionych),
- liczba wniosków patentowych do Europejskiego Urzędu Patentowego na milion mieszkańców.

Popularność tematyki innowacji przyczyniła się do pojawienia wielu projektów realizowanych na poziomie regionalnym (szczególnie w Europie), gdzie tworzone są zestawy wskaźników mające pomóc analizować wpływ regionalnej polityki innowacji na rozwój gospodarczy regionu, a także umożliwić porównania międzyregionalne w tym zakresie (tab. 8).

Tabela 8. Wybrane projekty tworzące syntetyczne wskaźniki dotyczące innowacyjności

Nazwa projektu lub nazwa wskaźnika syntetycznego	Charakterystyka
Massachusetts Innovation Economy Index	Metoda ta polega na porównaniu klastrów kluczowych sektorów gospodarki oraz stopnia ich innowacyjności.
Region Lazio Innovation Scoreboard	<p>Jedna z pierwszych prób stworzenia zespołu wskaźników dla innowacyjności, które zostały podzielone na osiem kategorii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • edukacja, • zatrudnienie, • badania i rozwój, • patenty, • innowacyjność przedsiębiorstw, • dyfuzja technologii, • dynamika i struktura przedsiębiorstw, • konkurencyjność.
Tri-Cities Innovation and Technology Index (Pacific Northwest National Laboratory, 2004)	<p>Potencjał innowacyjny został określony za pomocą następujących wskaźników:</p> <ul style="list-style-type: none"> • udział miejsc pracy z sektora wysokiej techniki i osób z „kreatywnych profesji”, • wykształcenie pracowników, • pracownicy techniczni, • liczba patentów, • wydatki na badania i rozwój.
STRINNOP – Strengthening the Regional Innovation Profile	<ul style="list-style-type: none"> • identyfikacja konkurencyjności regionu (4 wskaźniki), • tworzenie wiedzy w regionie (9 wskaźników), • stymulowanie firm do działalności innowacyjnej (5 wskaźników), • działalność innowacyjna firm (7 wskaźników), • nastawienie na mocne strony regionu – klastry i sieci (4 wskaźniki), • internacjonalizacja (3 wskaźniki), • marketing innowacyjnego profilu regionu (3 wskaźniki).
ICCE – Regional Innovation Policy Impact Assessment and Benchmarking Process: European Cooperation for Sustainable Regional Innovation	<p>Wydzielono dwie podstawowe grupy wskaźników. Po pierwsze mierniki wkładu, określone na poziomie poszczególnych instytucji: uczelni wyższych, przedsiębiorstw, instytucji naukowych, parków technologicznych oraz instytucji finansowych. Po drugie wskaźniki wpływu, mające znaczenie na poziom innowacyjności w regionie m.in. zatrudnienie, migracje, produkcja, eksport, wzrost gospodarczy.</p>
IASMINE – Impact Assessment and Methodologies for Innovation Excellence	<p>Punktem wyjścia dla poszczególnych mierników byli „aktorzy” danego układu terytorialnego. Dla każdej grupy przedstawiono wskaźniki ujęte w trzech płaszczyznach. Po pierwsze dotyczącej potencjału (np. wartość eksportu), po drugie dotyczącej aktywności (np. zgłaszanie patentów), po trzecie relacji (np. współpraca przy projektach). Łącznie opracowano ponad 80 wskaźników.</p>

<p>IMPACTSCAN – Innovation Policy Impact Assessment at Regional Level: Benchmarking for Dissemination of Differing Performances to Raise Awareness of Policy Makers to Stimulate Successful</p>	<p>Wskaźniki zostały podzielone na cztery podstawowe kategorie. Pierwsza grupa określona „kontekstem politycznym” zawiera podstawowe wskaźniki społeczno-ekonomiczne regionu z naciskiem na badania i rozwój. Druga kategoria to regionalna polityka innowacyjna, gdzie badane są działania władz. Kolejne grupy wskaźników dotyczą określenia strony popytowej i podażowej w działalności innowacyjnej.</p>
<p>MERIPA – Methodology for European Regional Innovation Policy Assess- ment</p>	<p>Wydzielono następujące grupy wskaźników:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dyfuzja nowoczesnych technologii (4 wskaźniki), • rozwój innowacji finansowych i rynkowych (9 wskaźników), • wsparcie władz dla inicjatyw innowacyjnych (4 wskaźniki) • tworzenie wiedzy (6 wskaźników), • kapitał ludzki (9 wskaźników), • rozwój infrastruktury ICT (13 wskaźników), • dyfuzja ICT i e-biznesu (18 wskaźników), • transfer wiedzy (4 wskaźniki).

Źródło: opracowanie własne.

W Polsce badanie dotyczące innowacyjności województw przeprowadziło dwukrotnie Ministerstwo Gospodarki i Pracy (Gulda 2005). Opierało się ono na następujących wskaźnikach:

- liczba jednostek naukowych,
- nakłady wewnętrzne na działalność B+R,
- nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle,
- liczba wynalazków krajowych zgłoszonych do UP RP,
- liczba wniosków o wsparcie finansowe inwestycji w latach,
- liczba firm w sektorach średnio wysokiej i wysokiej technologii.

W polskiej literaturze naukowej można wydzielić opracowania dotyczące całej Polski, gdzie różne aspekty innowacyjności podejmowane są na poziomie województwa (tab. 9, m.in. Chmielewski i inni 2001; Strykiewicz 2002; Gorzelak, Olechnicka 2004; Olechnicka 2007; Markowska 2008; Gaczek 2009; Nowakowska 2009a; Strahl 2010) oraz analizy poświęcone konkretnym regionom, które powstawały głównie dzięki procesowi tworzenia Regionalnych Strategii Innowacji.

Tabela 9. Kryteria analizy innowacyjności

Kryterium oceny innowacyjności	Cecha/miernik
Stan techniczny przedsiębiorstw	Stopień zużycia środków trwałych, w szczególności maszyn i urządzeń. Wyposażenie przedsiębiorstw w środki automatyzacji procesów produkcyjnych.
Infrastruktura informacyjna i jej wykorzystanie	Wyposażenie przedsiębiorstw w media elektroniczne. Formy wykorzystania Internetu.
Nakłady finansowe na innowacje	Wielkość nakładów na innowacje w przemyśle. Struktura nakładów.
Funkcjonowanie systemu innowacyjnego	Liczba przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje. Zagraniczne rozwiązania naukowo-techniczne w przedsiębiorstwach przemysłowych i kraje zakupu nowych technologii. Udział przedsiębiorstw w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej. Źródła informacji uznane przez przedsiębiorstwa za istotne dla innowacji.
Efekty działalności innowacyjnej	Udział wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej przemysłu i eksporcie.

Źródło: Chmielewski R., Stryjakiewicz T., Twardowska J., Waloszczyk J. 2001, *Innowacyjność przemysłu i jej zróżnicowanie w układzie wojewódzkim* [w:] *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, z. 197, Warszawa.

Na uwagę zasługują również opracowania dotyczące pomiaru gospodarki opartej na wiedzy, w których wykorzystywane są podobne wskaźniki (m.in. Domański B. i inni 2003; Chojnicki, Czyż 2006; Guzik 2006; Micek 2006). Dla przykładu G. Micek analizuje liczbę zgłoszonych patentów oraz udział polskich podmiotów w programach unijnych. Wskaźniki z powodzeniem mogą być użyte w analizach potencjału innowacyjnego.

Opracowania skupione na jednym regionie, realizowane są w dwóch płaszczyznach, po pierwsze w kontekście diagnozy a po drugie w kontekście opracowywania systemów monitoringu, gdzie wskaźniki są nieodłącznym elementem dokumentu. Przy okazji tworzenia dokumentów diagnozujących stan rozwoju danego regionu powstało wiele opracowań analizujących szeroko zagadnienie innowacyjności (tab. 10). W przypadku systemów monitoringu analizy mają czysto aplikacyjny charakter, gdyż służą do badania wydatkowanych funduszy europejskich. Przykładem takiego działania jest projekt MORIS – „Monitoring zasobów i procesów innowacyjnych realizowany w województwie zachodniopomorskim”.

Tabela 10. Wybrane opracowania dotyczące innowacyjności polskich województw

Województwo	Opracowania Diagnostyczne
łódzkie	Stawasz i inni 2004
warmińsko-mazurskie	Dziemianowicz 2006
podkarpackie	Makieła 2008
podlaskie	Klamecka-Roszkowska i inni 2007
dolnośląskie	Ciok S., Dobrowolska-Kaniewska H. 2009
wielkopolskie	Guliński, Meissner 2000
zachodniopomorskie	Pluta 2005

Źródło: opracowanie własne.

Nieliczne są opracowania starające się analizować różne aspekty innowacyjności na poziomie powiatów. Jednym z wyjątków jest praca M. Reichela (2006), który analizował potencjał innowacyjny powiatów województw małopolskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego. Wydzielił cztery podstawowe komponenty:

- szkolnictwo wyższe,
- badania i rozwój,
- inwestycje i środki trwałe,
- stan i warunki rozwoju wyspecjalizowanych usług.

Także R. Guzik (2004) przeprowadził analizę potencjału innowacyjnego, agregując następujące trzy wskaźniki na poziomie powiatów:

- liczba firm ICT,
- liczba bankomatów,
- odsetek jednostek samorządu terytorialnego posiadający oficjalne strony internetowe.

Najnowsze tego typu opracowanie dotyczy Dolnego Śląska (Ciok, Dobrowolska-Kaniewska 2009).

Podjęto także nieliczne próby analizy innowacyjności miast, które skupiały się na podstawowych miernikach opisujących głównie sektor badawczo-rozwojowy czy kapitał ludzki. Dotyczyły one jednak tylko największych ośrodków miejskich. Między innymi W. Gaczek (2004) analizowała 7 największych układów miejskich pod kątem struktury nowoczesności przemysłu, nakładów na innowacje, sektora badawczo-rozwojowego oraz kapitału ludzkiego.

Należy wskazać także, że w dwóch pracach poświęconych potencjałowi innowacyjnemu w celu stworzenia sumarycznego wskaźnika posłużono się

także innymi cechami społeczno-ekonomicznymi lokalnych społeczności m.in. liczbą zespołów artystycznych i kół zainteresowań (Ciok, Dobrowolska-Kaniewska 2009) czy liczbą liceów ogólnokształcących (Reichel 2006) co w opinii autora jest zbyt szerokim pojmowaniem potencjału innowacyjnego.

3.4. PODSUMOWANIE

Przegląd literatury w zakresie czynników sprzyjających innowacyjności wyraźnie wskazuje na złożoność tego zagadnienia. Istnienie wielu aspektów, które powinny być brane pod uwagę, stanowi dużą przeszkodę w formułowaniu jasnych zasad wspierania procesów tworzenia innowacji a przez to stworzenia odpowiedniej polityki. Należy pamiętać także, że każdy z powyższych czynników ma nieco inny charakter oddziaływania w zależności od kraju czy regionu. Dlatego tak istotne jest poznanie lokalnych czynników oddziałujących na procesy innowacyjne a nie tylko kopiowanie rozwiązań z bardziej rozwiniętych gospodarczo krajów.

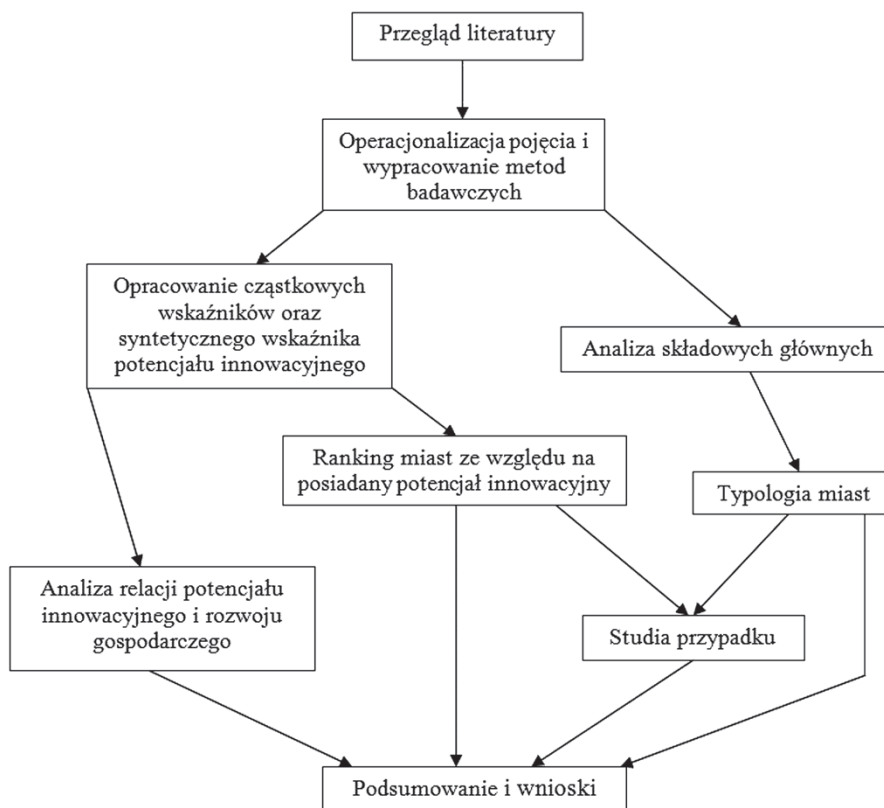
Fakt ten stawia duże wymagania przed władzą publiczną, gdyż powinna ona na podstawie najlepszych praktyk i dostępnej wiedzy stworzyć swój „katalog” działań proinnowacyjnych.

Przegląd wskaźników wykorzystywanych do oceny innowacyjności konkretnych układów przestrzennych wskazuje na dużą ich różnorodność. Brak jasno sprecyzowanej koncepcji czy też teorii innowacji zachęca wielu naukowców do przedstawiania własnych propozycji. Widać to szczególnie na przykładzie przedstawionych projektów europejskich, gdzie praktycznie każdy zespół naukowców tworzył autorską koncepcję podziału mierników. Oczywiście należy mieć na względzie, że były one tworzone w różnych celach, co tylko jednak częściowo tłumaczy te zróżnicowania.

4. METODY BADAŃ

4.1. SCHEMAT BADAŃ

Głównym celem metodologicznym tego opracowania jest stworzenie wskaźnika potencjału innowacyjnego, a następnie poddanie go analizom w celu weryfikacji postawionych hipotez.



Ryc. 6. Schemat postępowania badawczego

Fig. 6. Scheme of the study procedure

Źródło: opracowanie własne.

Proces badawczy w niniejszej pracy można podzielić na siedem etapów (ryc. 6), w ramach których wykorzystano różne metody badawcze. Są to:

1. Podział miast na ośrodki metropolitalne, regionalne i subregionalne.
2. Analiza potencjału innowacyjnego.

3. Analiza związków między potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym.
4. Analiza struktury potencjału innowacyjnego.
5. Typologia miast z wykorzystaniem analizy struktury potencjału innowacyjnego.
6. Wytypowanie miast do studiów przypadku.
7. Studia przypadku.

W pierwszym etapie dokonano podziału miast na trzy grupy (ośrodki metropolitalne, regionalne i subregionalne) co przyczyniło się do większej przejrzystości prezentowanych wyników, a także do wysunięcia dodatkowych wniosków z analiz. Opis tego etapu został zawarty w rozdziale 1.2, gdyż bezpośrednio nawiązuje do zakresu przestrzennego badania.

Drugi etap to analiza potencjału innowacyjnego (rozdział 5). Na początku dokonano doboru mierników do analizy potencjału innowacyjnego i z tak otrzymanej macierzy obliczono wskaźniki cząstkowe wykorzystując metodę odległości od wzorca. Następnie zaś za pomocą wskaźnika Perkala, z zastosowaniem wag, stworzony został sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego (SWPI). Analizy zmian w potencjale innowacyjnym ośrodków prezentowane są zgodnie z opisanym powyżej podziałem na trzy grupy miast.

W trzecim etapie za pomocą współczynnika korelacji Pearsona oraz Spearmana dokonano analizy związków pomiędzy potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym (rozdział 6.1). Badane były korelacje pomiędzy opracowanymi wskaźnikami cząstkowymi oraz SWPI a wybranymi cechami rozwoju gospodarczego.

Autor świadomie dokonał wyboru poszczególnych cech tych dwóch zagadnień, gdyż po pierwsze opracowanie syntetycznego wskaźnika rozwoju gospodarczego czy innowacyjności jest również a może jeszcze większym wyzwaniem badawczym niż opracowanie SWPI, a po drugie stworzenie wyżej wymienionych syntetycznych miar nie było celem niniejszej pracy.

Czwarty etap to badanie struktury potencjału innowacyjnego za pomocą analizy składowych głównych (rozdział 6.2). Wykorzystane zostały te same cechy dotyczące potencjału innowacyjnego, co w drugim kroku postępowania badawczego. Interpretacja poszczególnych składowych głównych pozwoliła na określenie podstawowej struktury potencjału innowacyjnego poszczególnych miast.

W piątym etapie badawczym, na podstawie dwóch pierwszych składowych głównych wypracowanych we wcześniejszym kroku badawczym, dokonano opracowania typologii miast ze względu na strukturę potencjału

innowacyjnego (rozdział 6.3). Interpretacja wybranych składowych głównych pozwoliła na utworzenie czterech podstawowych typów potencjału innowacyjnego.

W ostatnim etapie postępowania badawczego na podstawie uzyskanych dotychczas wyników, wytypowano cztery miasta, które zostały przebadane jako studia przypadku (rozdział 7).

4.2. ANALIZA POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Pierwszym krokiem w postępowaniu badawczym dotyczącym analizy potencjału innowacyjnego był dobór odpowiednich mierników ($j = 1, 2, \dots, p$) dla trzech przekrojów czasowych (t_1, t_2, t_3) i dla wszystkich obiektów analizowanego zbioru – 65 miast ($i = 1, 2, \dots, 65$) mogących w sposób poprawny merytorycznie opisać analizowane zjawisko. Był to bardzo ważny etap, który został poprzedzony dogłębną analizą literatury gdyż, od właściwego doboru zmiennych zależą wyniki prowadzonego badania (Parysek, Wojtasiewicz 1979). Potencjał innowacyjny należy do pojęć z zakresu nauk społeczno-ekonomicznych, gdzie badacze często napotykają trudności przy analizach ilościowych. Jednym z powodów jest fakt, iż jest to nowe pojęcie, na temat którego brak jest ugruntowanej teorii, co przekłada się także na brak ustalonej metody pomiaru tego zjawiska. Dodatkowo wiele danych mogących być wykorzystanych jako wskaźniki jest trudno dostępne. Dlatego też dokonano analizy literatury polskiej, jak i światowej w zakresie badań nad innowacyjnością (rozdział 3), gdzie szerzej opisano powyższe zagadnienia. Na podstawie przeprowadzonej kwerendy autor opracował listę mierników, które można wykorzystać w badaniu i rozpoczął proces pozyskiwania danych a następnie konfrontowania ich z zasadami prawidłowego doboru cech, przyjętymi w literaturze, czyli kryteriami merytorycznym, formalnym i statystycznym (Śmiłkowska 1997; Zeliaś 2000; Strahl 2006; Runge 2006).

Kryterium merytoryczne wymaga następujących cech wybranych wskaźników: istotność z punktu widzenia analizowanego zjawiska, wyczerpywalność zakresu zjawiska, logiczność wzajemnych powiązań. Kryterium formalne powinno zadbać o następujące właściwości wskaźników: zachowanie porównywalności reprezentacji zjawisk cząstkowych, mierzalność – w sensie możliwości liczbowego wyrażenia poziomu cech, dostępność i kompletność informacji statystycznych. Na podstawie tych dwóch kryteriów odrzuconych zostało wiele interesujących wskaźników. Głównym powodem był brak takich danych w Polsce (np. innowacje opisane w literaturze technicznej) oraz niedostępność danych w analizowanych momentach czasowych (np. liczba osób z wyższym wykształceniem jest tylko dostępna ze Spisów Powszechnych). Kolejne przyczyny odrzucenia wybranych mierników były następujące:

- brak danych na analizowanym poziomie agregacji statystycznej, np. dane dotyczące kształcenia ustawicznego,
- zmiana metody badania w różnych momentach czasowych – kategorie jednostek wg opinii MNiSW,
- zbyt wysoki koszt pozyskania danych – liczba absolwentów z kierunków technicznych,
- zbyt niska liczba zjawisk – oferty w bazie technologii Cordis, gdzie w przeciągu 8 lat takich ofert złożono niecałe 20.

Autor zdecydował się na wykorzystanie kilku wskaźników, dla których dane dotyczące niektórych miast zostały objęte tajemnicą statystyczną. Po pierwsze dlatego, iż pozyskanie tych danych wiązało się z wysokimi kosztami, które w ten sposób zostałyby zmarnowane a po drugie były to jedne z istotniejszych mierników, które nie powinny być pominięte w analizach dotyczących potencjału innowacyjnego. Autor miał do czynienia z dwoma rodzajami ukrycia danych. W przypadku liczby przedsiębiorstw w wybranych działach PKD posiadano informacje o możliwości wystąpienia jednej z dwóch wartości w danym przypadku 1 lub 2. Przypisanie tych liczb jednak nie mogło nastąpić na podstawie arbitralnej decyzji. Dlatego dokonano podziału miast na dwie klasy pod względem liczby ludności w wieku produkcyjnym oraz pod względem liczby podmiotów (w analizowanych działach PKD) w posiadanym zbiorze. Podział został dokonany za pomocą metody miar statystycznych (Paślawski 2003, s. 45), z wykorzystaniem średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego. Następnie, jeśli dany przypadek znajdował się w obu klasach tzn. o większej liczbie ludności oraz większej liczbie podmiotów to został on uzupełniony o wartość 2, w innym razie została przypisana wartość 1.

W drugim przypadku (wskaźniki dotyczące nakładów na innowacje w przemyśle, zatrudnienia w B+R, nakładów na B+R oraz wartości aparatury badawczej) dane mogły przyjąć dowolną wartość, dlatego dokonano ich oszacowania. Polegało to na zastosowaniu interpolacji metodą podwójnej proporcji, porządkując poszczególne miasta według wybranych zmiennych, dostępnych dla wszystkich miast. Procedurę tą powtórzono dla dwóch lub trzech zmiennych a następnie dokonano uśrednienia otrzymanych wyników.

Na podstawie kryterium merytorycznego i formalnego utworzono macierz 25 wskaźników (podział na grupy na podstawie których opracowano wskaźniki cząstkowe wynika z przeglądu literatury) opisanych dokładnie w tabeli 11. Następnie cechy te zostały poddane analizie ze względu na kryteria statystyczne. Dane zgodnie z powszechnymi postulatami (m.in. Młodak 2006) mają charakter względny, a także wprowadzono ceny stałe z roku 2008 dla wybranych mierników.

Tabela 11. Charakterystyka wykorzystanych cech do stworzenia sumarycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego

Nr	Nazwa cechy (licznik)	Nazwa cechy (mianownik)	Skrót	Źródło	Liczba brakujących obserwacji		
					2000	2004	2008
Sektor nauki (NAUKA)							
1	liczba nauczycieli akademickich	ludność w wieku produkcyjnym	NAUCZ	GUS	-	-	-
2	liczba szkół wyższych i prywatnych	liczba podmiotów gospodarczych	SZKOŁY	OPI	-	-	-
3	liczba doktoratów	ludność w wieku produkcyjnym	DOKT	OPI	-	-	-
4	liczba habilitacji	ludność w wieku produkcyjnym	HABIL	OPI	-	-	-
5	liczba studentów	liczba szkół wyższych	STUD	GUS	-	-	-
6	liczba absolwentów	liczba szkół wyższych	ABSOL	GUS	-	-	-
Sektora badań i rozwoju (B+R)							
7	liczba zespołów w Programach Ramowych	liczba jednostek B+R i szkół wyższych	RAMOW	Cordis	-	-	-
8	liczba jednostek B+R	liczba podmiotów gospodarczych	JED_B+R	OPI	-	-	-
9	zatrudnienie w B+R	liczba jednostek B+R	ZAT_B+R	GUS	13	16	16
10	nakłady ogółem w B+R	liczba jednostek B+R	NAK_B+R	GUS	13	16	16
11	wartość brutto aparatury badawczej	liczba jednostek B+R	APR_B+R	GUS	13	16	16
Przedsiębiorstwa i instytucje wspierające (PRZED/INSTYT)							
12	zgłoszenia wzorów użytkowych	ludność w wieku produkcyjnym	WZORY	UPRP	-	-	-
13	zgłoszenia wynalazków	ludność w wieku produkcyjnym	WYNAL	UPRP	-	-	-
14	liczba domen	liczba podmiotów gospodarczych	DOMENY	NASK	-**	-	-
15	liczba instytucji otoczenia innowacyjnego	liczba podmiotów gospodarczych	INSTYT	SOOIPP	-	-	-

16	podmioty gospodarcze wspierające działalność gospodarczą (65 i 74)	liczba podmiotów gospodarczych	OT_BZ	GUS	-	-	-
Przedsiębiorstwa przemysłowe (PRZEMYSŁ)							
17	nakłady innowacyjne w przemyśle*	liczba podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E	NAK_PRZEM	GUS	14	13	13
18	współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej*	liczba podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E	WSP_PRZEM	GUS	-	-	-
19	liczba przedsiębiorstw, które dokonały zakupu technologii*	liczba podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E	ZAK_TECH	GUS	-	-	-
20	linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem*	liczba podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E	LIN_KOM		-	-	-
21	linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne	liczba podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E	LIN_AUT		-	-	-
Struktura przedsiębiorstw (STRUKTURA)***							
22	liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki	ludność w wieku produkcyjnym	WYS_TECH		-	-	-
23	liczba przedsiębiorstw średniowysokiej techniki	ludność w wieku produkcyjnym	ŚRED_W_TECH		-	-	-
24	liczba przedsiębiorstw średnioniskiej techniki	ludność w wieku produkcyjnym	ŚRED_N_TECH		-	-	-
25	liczba przedsiębiorstw świadczących usługi wysokiej-techniki	ludność w wieku produkcyjnym	USLUG_HT		-	-	-

* na podstawie sprawozdania PNT-02 za lata 1998–2000, 2002–2004, 2003–2005 dla przedsiębiorstw z sekcji C, D, E o liczbie pracujących powyżej 49.

** 2003

*** Sekcje i działy poszczególnych mierników zostały określone na podstawie międzynarodowej klasyfikacji NACE o czym szerzej napisano w rozdziale 5.6.

Źródło: opracowanie własne.

W ramach kryterium statystycznego najczęściej postuluje się zwrócenie uwagi na to, by wybrane mierniki charakteryzowały się brakiem wzajemnego skorelowania oraz dużą zmiennością. Do analizy powyższych kryteriów, a także dalszej wielowymiarowej analizy statystycznej wymagana jest porównywalność zmiennych diagnostycznych, czyli pozbawienia ich naturalnych jednostek, w których dokonano pomiaru wartości. Wśród metod normalizacyjnych wyróżnia się standaryzację, unitaryzację oraz przekształcenie ilorazowe (Zeliaś 2000). Autor zdecydował się na metodę standaryzacji opartą na średniej arytmetycznej i odchyleniu standardowym, która jest najczęściej używana w naukach społeczno-ekonomicznych. Średnia arytmetyczna jest wyrażona wzorem:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n}$$

gdzie:

i – obiekty (dla niniejszej analizy 1,2,...,65),

j – zmienne (dla niniejszej analizy 1,2,...,25),

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna wartości j -tej zmiennej dla całego zbioru obiektów-okresów.

Odchylenie standardowe wyrażone jest zaś wzorem:

$$S(x_j) = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:

$S(x_j)$ – odchylenie standardowej j -tej zmiennej dla całego zbioru obiektów-okresów.

Przyjęta przez autora standaryzacja jest wyrażona wzorem:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S(x_j)}$$

gdzie:

z_{ij} – znormalizowana wartość cechy j w jednostce i ,

x_{ij} – rzeczywista wartość cechy j w jednostce i ,

$S(x_j)$ – odchylenie standardowej j-tej zmiennej dla całego zbioru obiektów-
okresów,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna wartości j-tej zmiennej dla całego zbioru obiektów-
okresów.

Zgodnie z uwagami dotyczącymi porównywalności danych w czasie (Zeliaś 2000; Kudłacz 2006) średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe obliczono jednorazowo dla całego zbioru w trzech momentach czasowych.

Pierwsze kryterium statystyczne, czyli duża zmienność jest postulowana, gdyż niskie zróżnicowanie danej cechy informuje o niewielkiej wartości danej i małej zdolności dyskryminacyjnej zmiennej. Wyznaczenie zmienności odbyło się za pomocą poniższego wzoru:

$$V^k(x_j) = \frac{S(x_j)}{\bar{x}_j},$$

gdzie:

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna wartości j-tej zmiennej,

$S(x_j)$ – odchylenie standardowej j-tej zmiennej.

Wartość progową współczynnika zmienności określono na poziomie 10% (m.in. za Zeliaś 2000). Zgodnie z powyższym kryterium zostało przyjętych wszystkie 25 mierników do dalszej analizy.

Drugie kryterium statystyczne, czyli wysoka korelacja pomiędzy określonymi miernikami oznacza, iż są one nośnikami podobnych informacji, stąd należy jedną z nich wyeliminować z dalszych prac badawczych. W poniższym opracowaniu za graniczny próg korelacji przyjęto wartość $R=0,81$, gdyż wartość ta daje wyjaśnienie zmienności jednej cechy w 2/3 ($R^2=0,66$), a także jest często używana w innych opracowaniach (m.in. Janc 2006; Ciok, Dobrowolska-Kaniewska 2009; Czapiewski 2010). W przypadku poniższych danych, część z nich ma istotny wynik testu Kołomogrowa-Smirnowa, co oznacza, iż mają one rozkład istotnie różny od normalnego. Dlatego w badaniu wykorzystano współczynnik korelacji rangowej Spearmana, szerzej opisany w kolejnym punkcie. W celu eliminacji powiązanych ze sobą zmiennych zbadano korelację w poszczególnych latach i w tabeli 12 zostały umieszczone najsilniejsze relacje.

Tabela 12. Najsilniejsze korelacje pomiędzy cechami potencjału innowacyjnego

Rok 2000	Rok 2004	Rok 2008
HABIL - DOKT - 0,887	HABIL - DOKT - 0,911	HABIL - DOKT - 0,920
STUD - ABSOL - 0,920	STUD - ABSOL - 0,947	STUD - ABSOL - 0,959
NAK_B+R - ZAT_B+R - 0,907	NAK_B+R - ZAT_B+R - 0,882	USLUG_HT - RAMOW - 0,869
DOMENY - USLUG_HT - 0,871	USLUG_HT - RAMOW - 0,898	
	DOMENY -USLUG_HT - 0,835	

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższych zależności wytypowano 10 zmiennych. Następnie usunięto te zmienne, które w ramach par utworzonych na podstawie korelacji cechowały się mniejszą zdolnością dyskryminacyjną. Wyjątkiem był wskaźnik usług wysokiej techniki, który cechuje się mniejszą zmiennością niż wskaźniki dotyczące projektów ramowych i liczby domen. Jednakże został on wyeliminowany ze względu na występowanie w dwóch korelacjach. Dzięki temu zabiegowi autor mógł wykorzystać zmienne dotyczące liczby domen i liczby projektów ramowych, które nie są ze sobą skorelowane a są ciekawymi i wartymi analizy miernikami.

Na podstawie powyższych rozważań dokonano eliminacji następujących zmiennych:

- 1) liczba doktoratów na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- 2) liczba absolwentów na szkołę wyższą,
- 3) zatrudnienie w B+R na liczbę jednostek B+R,
- 4) usługi wysokiej techniki na 1000 osób w wieku produkcyjnym.

W ramach poszczególnych grup przystąpiono do skonstruowania wskaźników cząstkowych. Celem takiej analizy było uporządkowanie liniowe jednostek ze względu na charakteryzujące je zmienne. Dokonuje się to poprzez transformację jednostek opisanych za pomocą wielu zmiennych w przestrzeń jednowymiarową, opisaną przez zmienną syntetyczną. W literaturze występują dwie grupy metod: bezwzorcowe i wzorcowe. Autor zdecydował się na zastosowanie metody odległości od wzorca, która należy do grupy metod wzorcowych. Metoda ta jest stosowana z powodzeniem w naukach społeczno-ekonomicznych (m.in. Swianiewicz 1989).

Metoda odległości od wzorca polega na porządkowaniu linowym jednostek w abstrakcyjnej przestrzeni n-wymiarowej, gdzie n jest równe liczbie zmiennych wejściowych użytych w badaniu. Na początku na podstawie macierzy zestandaryzowanych danych wejściowych wyznacza się obiekt wzorcowy. Stosowane są trzy rodzaje wzorców: wzorzec pożądaný, wzorzec implikowany, wzorzec abstrakcyjny. Autor zdecydował się na wyznaczenie wzorca

abstrakcyjnego, który jest najbardziej rozpowszechniony, a także nie zmusza badacza do przyjmowania wartości wzorca *a priori* (Czapiewski 2010). Współrzędne obiektu wzorcowego wyznaczone są na podstawie następującej formuły:

$$z_{oj} = \begin{cases} \max_i \{z_{ij}\} & \text{dla } z_j^S \\ \min_i \{z_{ij}\} & \text{dla } z_j^D \end{cases}$$

gdzie:

z_j^S – znormalizowana wartość cechy będącej stymulantą,

z_j^D – znormalizowana wartość cechy będącej destymulantą.

Następnie obliczona została odległość każdego obiektu od obiektu wzorcowego, stosując metrykę euklidesową o postaci:

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2},$$

Z otrzymanych wyników dla poszczególnych cech opracowano wskaźniki częściowe za pomocą wskaźnika Perkala z zastosowaniem wag. Metoda ta jest powszechnie stosowana w rankingach społeczno-ekonomicznych (m.in. Męczyński 2008, Sobala 2008). Wskaźnik ten jest wyrażony wzorem:

$$s_k = \frac{\sum_{j=1}^m d_{i0} \cdot w_j}{m}$$

gdzie:

w_j – waga zmiennej j

Zagadnieniem często wzbudzającym kontrowersję w podobnych analizach jest metoda doboru wag. W literaturze wyróżnia się dwa podstawowe podejścia do konstrukcji systemu wag (Młodak 2006). Pierwszy z nich opiera się na kryterium merytorycznym i wykorzystuje opinie niezależnych ekspertów. Drugie z podejść bazuje na kryteriach statystycznych oceniających zasobność informacyjną zmiennych. Autor wybrał kryterium statystycznego, którego reprezentantem jest formuła BVP (Panek 2007). Na wagi poszczególnych zmiennych diagnostycznych wpływa ich zdolność dyskryminacyjna oraz pojemność informacyjna. Odpowiednią formułę tych wag można przedstawić za pomocą następującego wzoru:

$$w_j = w_j^a \cdot w_j^b,$$

gdzie:

w_j^a – miara zdolności dyskryminacyjnej j -tej zmiennej diagnostycznej,

w_j^b – miara pojemności informacyjnej j -tej zmiennej diagnostycznej,

przy czym:

$$w_j^a = \frac{V(x_j)}{\sum_{j=1}^m V(x_j)},$$

oraz

$$w_j^b = \left(\frac{1}{1 + \sum_{j=1}^m |r_{jj'}| |r_{jj'}| < r^*} \right) \cdot \left(\frac{1}{\sum_{j=1}^m |r_{jj'}| |r_{jj'}| \geq r^*} \right),$$

gdzie:

$|r_{jj'}| |r_{jj'}| < r^*$, $|r_{jj'}| |r_{jj'}| \geq r^*$ – warunkowa bezwzględna wartość współczynnika korelacji j -tej i j' -tej zmiennej.

Pierwsza składowa wagi, nie wymaga dodatkowego opisu, gdyż została omówiona przy kryteriach statystycznych. Im większa jest pierwsza składowa tej wagi, tym większe jest zróżnicowanie wartości zmiennej diagnostycznej w obiektach. Druga składowa wagi jest iloczynem dwóch elementów. Pierwszy to odwrotność sumy wartości bezwzględnych współczynników korelacji, mniejszych od wartości progowej, pomiędzy daną zmienną diagnostyczną a pozostałymi zmiennymi diagnostycznymi, powiększonej o jeden. Drugi z elementów to odwrotność sumy wartości bezwzględnych współczynników korelacji, większych od wartości progowej, pomiędzy daną zmienną diagnostyczną a pozostałymi zmiennymi diagnostycznymi. Dzięki temu zabiegowi większą wartość składową mają te zmienne, które nie powielają informacji przez pozostałe zmienne. Iloczynem dwóch składowych wag jest finalna wartość wagi (8), która jest unormowana w przedziale $[0;1]$.

Ostatnim etapem stworzenia SWPI było unormowanie wartości wskaźnika za pomocą miary rozwoju Hellwiga, dzięki czemu przyjmuje on wartość od 0 do 1. Miara ta obliczana jest w następujący sposób:

$$s_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0},$$

gdzie:

$$d_0 = \bar{d}_0 + 2S(d_0), \quad \bar{d}_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m d_{i0}, \quad S(d_0) = \sqrt{\left[\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (d_{i0} - \bar{d}_0)^2 \right]}$$

Na podstawie powyższego procesu badawczego otrzymano zbiór wartości dla wszystkich analizowanych jednostek, gdzie im dana wartość jest bliższa zeru, tym dany ośrodek charakteryzuje się mniejszym potencjałem innowacyjnym, zaś im wartość jest bliższa jedności, tym potencjał ten jest większy. Obliczony w ten sposób potencjał posłużył następnie do prezentacji danych dla trzech grup miast: ośrodków metropolitalnych, ośrodków regionalnych i ośrodków subregionalnych. Z tym założeniem, że w przypadku Trójmiasta oraz Konurbacji Górnośląskiej, obliczono średnią ważoną liczbą osób w wieku produkcyjnym, dla miast należących do tych obszarów.

4.3. ANALIZA ZWIĄZKÓW MIĘDZY POTENCJAŁEM INNOWACYJNYM A ROZWOJEM GOSPODARCZYM

Analiza związków między SWPI (a także cząstkowymi wskaźnikami) a zmiennymi dotyczącymi rozwoju gospodarczego została przeprowadzona za pomocą współczynnika korelacji. Dla poszczególnych zmiennych w celu sprawdzenia rozkładu danych zastosowano test Kołmogorowa-Smirnowa, który pozwala na określanie zgodności z rozkładem normalnym, w następstwie zaś na dobór odpowiedniego współczynnika korelacji. Dla części zmiennych wynik testu był istotny (na poziomie istotności $p < 0,05$) co oznacza, iż mają one rozkład istotnie różny od rozkładu normalnego. W związku z powyższym zastosowano jedną z nieparametrycznych miar korelacji, czyli współczynnik korelacji rang Spearmana. Współczynnik ten jest miarą korelacji liniowej pomiędzy dwiema zmiennymi, wyrażonej następującym wzorem:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

gdzie:

d_i – różnica między kolejnymi numerami (rangami) nadawanymi w kolejności rosnącej, osobno dla każdej cechy od 1 do n .

Uzyskane rangi dla poszczególnych zmiennych zostały sprawdzone pod kątem kryterium występowania rang wiązanych, których nie może być więcej niż w 25% analizowanych przypadków. Jest to graniczna wartość przyjęta w li-

teraturze (m.in. Norcliffe 1986; Świątek 2010). Wszystkie zmienne spełniały ten warunek.

Dla zmiennych, które posiadały rozkład normalny zastosowano współczynnik korelacji liniowej Pearsona, który jest jedną z najważniejszych miar statystycznych będących podstawowym składnikiem większości technik wielowymiarowych (Norcliffe 1986). Współczynnik ten jest standaryzowaną kowariancją, którą można wyrazić wzorem:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Współczynniki korelacji przyjmują wartości od -1 do $+1$, gdzie -1 oznacza najwyższą ujemną korelację, $+1$ oznacza najwyższą dodatnią korelację zaś, wartość 0 oznacza, że obie zmienne są nieskorelowane. W literaturze przyjmuje się następujące wartości graniczne do interpretacji wskaźnika:

- mniej niż 0,2, to brak związku liniowego między badanymi zmiennymi,
- 0,2–0,4 - zależność liniowa wyraźna, lecz niska,
- 0,4–0,7 - zależność umiarkowana,
- 0,7–0,9 - zależność znacząca,
- powyżej 0,9 - zależność bardzo silna.

W ramach analizy związków wykorzystano 8 cech rozwoju gospodarczego. Dobór tych cech został dokonany na podstawie przeglądu literatury, a także w oparciu o wspomniane w rozdziale 4.2 kryteria merytoryczne i formalne.

Pierwsze dwa wskaźniki, czyli wartość dochodów jednostek samorządu terytorialnego z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych i prawnych, stanowią swego rodzaju substytutu najbardziej popularnego wskaźnika rozwoju gospodarczego (PKB), którego nie można uzyskać dla takiej agregacji przestrzennej. Dochody samorządów terytorialnych z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych (PIT) pozwalają w sposób pośredni określić poziom zamożności społeczności lokalnych (Janc 2010). Miara ta stosowana była szczególnie w analizach, w których niedostępne są dane o PKB (m.in. Bański 2005; Herbst 2007). Podobnie sytuacja wygląda z dochodami jednostek samorządu terytorialnego z tytułu udziału w podatkach od osób prawnych (CIT), który można traktować jako miarę efektywności przedsiębiorstw. Wskaźnik ten krytykowany jest przez fakt, że jest on kształtowany głównie przez obecność dużych podmiotów, co w przypadku powiatów nie ma aż tak dużego znaczenia jak w analizach dotyczących gmin (Janc 2010). Dodatkowo należy

mieć na uwadze, iż zgodnie z obowiązującym prawem, jeśli osoba prawna posiada zakład/oddział na obszarze innej gminy, to jej dochody dzielone są proporcjonalnie do liczby osób zatrudnionych na podstawie umowy o pracę i przekazywane gminom, gdzie zlokalizowane są owe oddziały (Śleszyński 2004).

Produkcja sprzedana przemysłu jest to podstawowy miernik działalności gospodarczej (tj. działalności przemysłowej, budowlano-montażowej, transportowej i innej) przedsiębiorstw i firm przemysłowych (jednostki gospodarcze zaliczone według PKD2007 do sekcji C, D, E). Często jest wykorzystywana jako wskaźnik koniunktury gospodarczej.

Kolejny wskaźnik dotyczący wartości eksportu został pozyskany z Centrum Analiz Administracji Celnej w Warszawie. Zmienna ta może być pośrednio miarą konkrecyjności gospodarki, gdyż wysoka wartość tej cechy świadczy, iż wytwarzane dobra oraz usługi odnoszą sukces na międzynarodowych rynkach.

Wskaźnik liczby zarejestrowanych jednostek w systemie REGON pozwala na określenie zdolności mieszkańców do podejmowania aktywności w sferze gospodarczej. Jednakże analizując go należy mieć świadomość specyfiki tego rejestru, polegającej na obecności przedsiębiorstw faktycznie nie prowadzących działalności gospodarczej. Spowodowane to jest niezbyt dotkliwymi konsekwencjami prawnymi w przypadku braku zgłoszenia o zawieszeniu czy zamknięciu działalności. Dlatego też rejestr ten nie jest w pełni wiarygodny i skala przeszacowania może sięgać 20% (Śleszyński 2004). Mimo tych zastrzeżeń jest on powszechnie wykorzystywany w literaturze (Bański 2005; Janc 2009; Czapiewski 2010).

Kolejne zmienne wykorzystane w analizach dotyczą rynku pracy, który jest ściśle związany z poziomem rozwoju gospodarczego (Strahl 2006). Pierwsza cecha to przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto. Dane te nie obejmują podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób. Drugim wskaźnikiem jest liczba osób zatrudnionych, zaś trzecim liczba osób bezrobotnych.

Badania zależności pomiędzy wskaźnikami potencjału innowacyjnego a rozwoju gospodarczego zostało przeprowadzone dla zbioru 62 miast ze względu na brak powyższych danych dla 3 miast. Wszystkie zmienne odniesione zostały odpowiednio do liczby ludności w wieku produkcyjnym lub liczby podmiotów gospodarczych.

4.4. ANALIZA STRUKTURY POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Analiza struktury potencjału innowacyjnego została przeprowadzona za pomocą analizy składowych głównych należącej do grupy metod określanych

analizami czynnikowymi. Obok niej drugim głównym przedstawicielem tej grupy jest analiza czynników głównych. Jedną z podstawowych różnic pomiędzy wspomnianymi metodami jest taka, iż w metodzie składowych głównych zmienne są poddawane transformacji, a nie redukcji.

Wybrana przez autora metoda posiada duży walor poznawczy związany z interpretacją składowych głównych, co pozwala stosować ją do analiz regionalnych, jak i międzyokresowych, ponieważ poszczególne utworzone składowe główne są charakterystyczne dla każdej jednostki, a także dla jej etapu rozwoju. Oprócz tego metoda ta cechuje się następującymi właściwościami, istotnymi przy prowadzeniu badań wielozmiennych (Parysek 1982):

- poprawność z punktu widzenia geometrii analitycznej i teorii statystyki,
- niezależność składowych głównych (ortogonalność),
- stosunkowo mała strata informacji przy przejściu z p-wymiarowej tablicy zmiennych oryginalnych do tablicy nowych zmiennych (składowych) o mniejszej liczbie wymiarów,
- szerokie możliwości interpretacyjne składowych tak w sensie graficznym, jak i merytorycznym.

Matematyczna strona analizy składowych głównych była już wielokrotnie przedstawiana, (m.in. Chojnicki, Czyż 1975; Parysek, Wojtasiewicz 1979; Chojnicki 1997; Parysek, Ratajczak 2002), dlatego autor w poniższym opisie skupił się na poszczególnych krokach badawczych. Procedurę badawczą w analizie składowych głównych zaczęto od budowy macierzy danych wejściowych. Wykorzystano przygotowaną macierz na potrzeby analizy potencjału innowacyjnego, czyli 21 cech spełniających kryteria merytoryczne, formalne oraz statystyczne. Również tutaj wyeliminowane zostały zmienne silnie skorelowane, zgodnie z postulatami występującymi w literaturze (Swianiewicz 1989). Zbadano także, które zmienne mają rozkład normalny, gdyż tylko takie mogą zostać włączone do analizy. Do sprawdzenia rozkładu poszczególnych cech zastosowano test Kołomogrowa-Smirnowa. Przeprowadzone testy wykazały, iż część zmiennych ma istotny wynik testu. Z tego względu usunięto 4 miasta (Gliwice, Sopot, Płock, Warszawa), które zaburzały swymi wynikami kilka cech. Wyeliminowano także z dalszego badania 5 zmiennych, dla których mimo usunięcia powyższych miast test Kołomogrowa-Smirnowa był istotny:

- liczba habilitacji na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych,

- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych,
- nakłady innowacyjne w przemyśle na podmiot gospodarczy w sektorach C, D, E.
- linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

Ostatecznie w analizie składowych głównych brało udział 62 miasta, które były scharakteryzowane przez 16 zmiennych dotyczących potencjału innowacyjnego w trzech momentach czasowych.

Kolejnym krokiem było przekształcenie przygotowanej macierzy w nowe zmienne określane składowymi głównymi (czynnikami). Są one uporządkowane w ten sposób, iż pierwsza składowa główna zawiera największą część informacji dotyczących macierzy danych wejściowych. W literaturze spotyka się cztery ujęcia interpretacji otrzymanych składowych głównych (Parysek, Wojtasiewicz 1979):

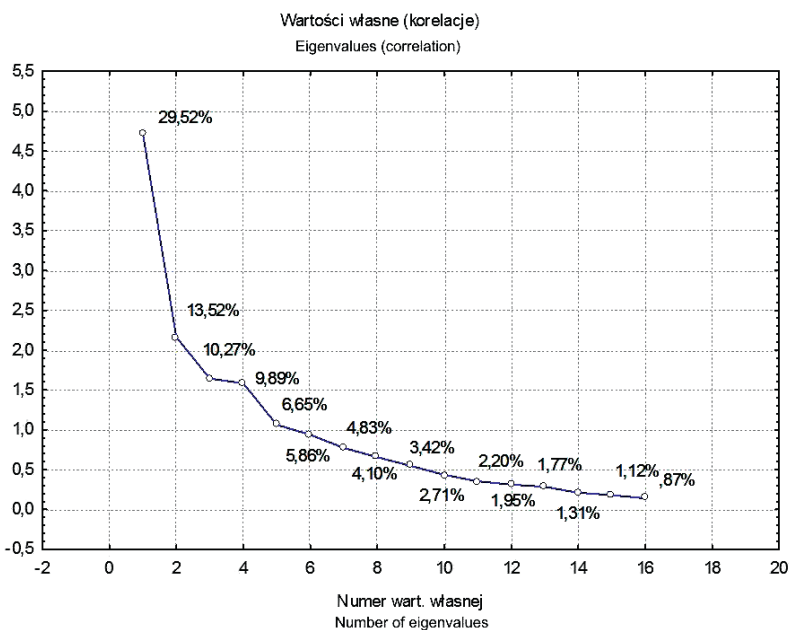
1. Składowe traktowane są jako metacechy i nie przeprowadza się ich merytorycznej interpretacji.
2. Składowe interpretuje się na podstawie analizy wektorów charakterystycznych.
3. Składowe interpretuje się analizując współczynnik korelacji między zmiennymi wyjściowymi a głównymi składowymi (przy przyjętym poziomie istotności).
4. Składowe interpretuje się na podstawie podniesionych do kwadratu współczynników korelacji między zmiennymi wyjściowymi a składowymi głównymi. W tym ujęciu kwadrat współczynnika korelacji traktuje się jako udział wariancji danej zmiennej wyjściowej w określonej składowej głównej.

Autorzy J.J. Parysek i L. Wojtasiewicz (1979) wskazują, iż najbardziej wartościowe poznawczo jest czwarte ujęcie. Kwadrat współczynników korelacji zaś jest określany jako współczynnik determinacji (Ratajczak 1980; Parysek, Ratajczak 2002). By przeprowadzić powyższą interpretację należy określić liczbę głównych składowych poddanych dalszej analizie. Choć jest to decyzja arbitralna badacza to w literaturze funkcjonują następujące trzy kryteria (Stanisz 2007):

1. **Kryterium osypiska** – polega na graficznym przedstawieniu na wykresie liniowym wartości własnych a następnie wskazanie miejsca, od którego na

prawo występuje łagodny spadek wartości własnych. Czynniki znajdujące się po lewej stronie „osypiska” są pozostawione do dalszej analizy.

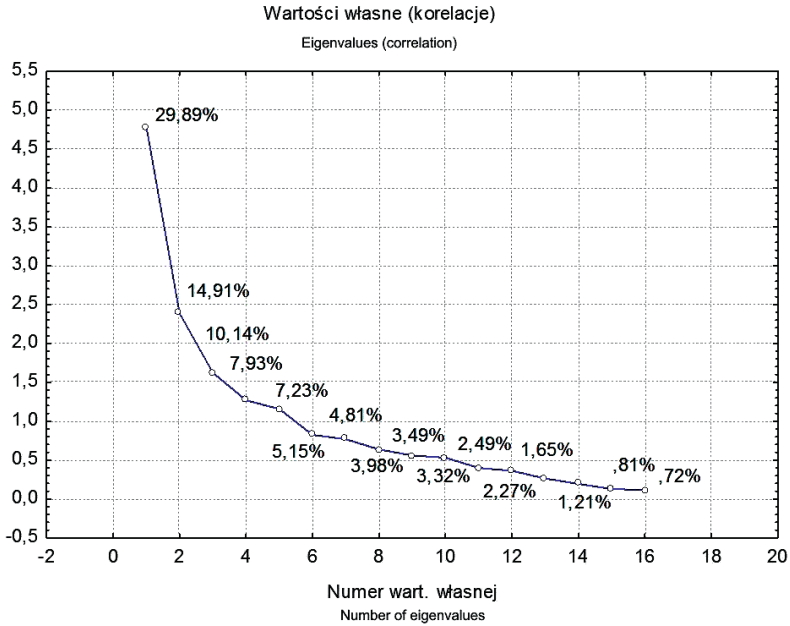
2. **Kryterium Kaisera** – polega na pozostawieniu czynników, które mają wartości własne większe niż 1. W istocie chodzi o to, że jeśli czynnik nie wyodrębnia przynajmniej tyle, ile jedna zmienna oryginalna, to zostaje odrzucona.
3. **Kryterium stopnia wyjaśniania wariancji** – w przypadku tego kryterium dokonuje się najpierw sumy wszystkich wariancji głównych składowych, będącej miarą zasobów informacyjnych głównych składowych. Następnie zostawia się do dalszej analizy tyle czynników, aby udział sumy ich wariancji w ogólnej sumie, przekraczał określony procent, najczęściej powyżej 80%.



Ryc. 7. Wykres osypiska dla roku 2000

Fig. 7. Scree plot for year 2000

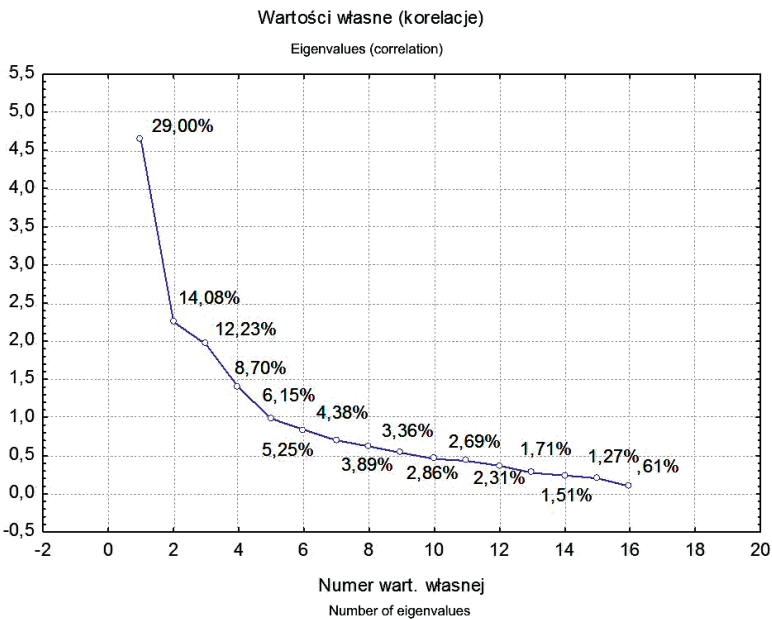
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 8. Wykres osypiska dla roku 2004

Fig. 8. Scree plot for year 2004

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 9. Wykres osypiska dla roku 2008

Fig. 9. Scree plot for year 2008

Źródło: opracowanie własne.

Autor wziął pod uwagę trzy powyżej wymienione kryteria dla wszystkich momentów czasowych.

W ramach kryterium ospyska w roku 2000 (ryc. 7) wykres wskazał, iż ospysko zaczyna się po czterech zmiennych, zaś w przypadku lat 2004 (ryc. 8) i 2008 (ryc. 9) wskazał, iż rozpoczyna się po 3 składowych głównych.

W ramach kryterium Kaisera otrzymane wyniki wartości własnych wskazały na wzięcie pod uwagę w kolejnych analizach 5 składowych głównych (tab. 13).

Tabela 13. Wartości własne oraz skumulowania dla otrzymanych składowych głównych

Lp.	Wartości własne			Skumulowana wartość własna		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
1	4,722546	4,781944	4,640267	4,72255	4,78194	4,64027
2	2,162910	2,385434	2,253254	6,88546	7,16738	6,89352
3	1,643214	1,622366	1,957012	8,52867	8,78974	8,85053
4	1,582804	1,268924	1,391454*	10,11147	10,05867	10,24199
5	1,063844	1,156325	0,984774	11,17532	11,21499	11,22676
6	0,937976	0,824014	0,839559	12,11329	12,03901	12,06632
7	0,772318	0,769268	0,700646	12,88561	12,80828	12,76697
8	0,656256	0,637340	0,621741	13,54187	13,44562	13,38871
9	0,546754	0,558788	0,536830	14,08862	14,00440	13,92554
10	0,434168	0,531173	0,457935	14,52279	14,53558	14,38347
11	0,352749	0,399002	0,431065	14,87554	14,93458	14,81454
12	0,311984	0,363216	0,368839	15,18752	15,29779	15,18337
13	0,283327	0,263748	0,274225	15,47085	15,56154	15,45760
14	0,210258	0,194277	0,240838	15,68111	15,75582	15,69844
15	0,179232	0,129134	0,203753	15,86034	15,88495	15,90219
16	0,139661	0,115047	0,097811	16,00000	16,00000	16,00000

* ostatnia składowa spełniająca powyższy warunek została zaznaczona kolorem.

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku ostatniego kryterium stopnia wyjaśniania wariacji, przy przyjętej wartości 80%, liczba składowych głównych wzięta pod uwagę powinna wynosić w każdym z trzech badanych momentów czasowych aż 7 (tab. 14).

Tabela 14. Procent ogółu wariacji oraz skumulowany procent wariacji dla otrzymanych składowych głównych

Lp.	Procent ogółu wariacji			Skumulowany procent wariacji		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
1	29,51591	29,88715	29,00167	29,5159	29,8872	29,0017
2	13,51819	14,90896	14,08284	43,0341	44,7961	43,0845
3	10,27009	10,13979	12,23132	53,3042	54,9359	55,3158
4	9,89252	7,93078	8,69659	63,1967	62,8667	64,0124
5	6,64903	7,22703	6,15484	69,8457	70,0937	70,1673
6	5,86235	5,15009	5,24724	75,7081	75,2438	75,4145
7	4,82699	4,80793	4,37904	80,5351*	80,0517	79,7935
8	4,10160	3,98337	3,88588	84,6367	84,0351	83,6794
9	3,41721	3,49242	3,35519	88,0539	87,5275	87,0346
10	2,71355	3,31983	2,86209	90,7674	90,8474	89,8967
11	2,20468	2,49376	2,69415	92,9721	93,3411	92,5908
12	1,94990	2,27010	2,30524	94,9220	95,6112	94,8961
13	1,77079	1,64842	1,71390	96,6928	97,2596	96,6100
14	1,31411	1,21423	1,50523	98,0069	98,4739	98,1152
15	1,12020	0,80709	1,27345	99,1271	99,2810	99,3887
16	0,87288	0,71904	0,61132	100,0000	100,0000	100,0000

* ostatnia składowa spełniająca powyższy warunek została zaznaczona kolorem.

Źródło: opracowanie własne.

W wyniku rozbieżności liczby czynników, które powinny być brane pod uwagę, autor dokonał wstępnej interpretacji odpowiednio 3, 5 i 7 składowych głównych, czyli na podstawie każdego kryterium. Jednakże ze względu na trudności interpretacyjne przy analizach 5 lub 7 składowych głównych (często wskaźnik determinacji przybierał wysoką wartość dla zmiennych wziętych pod uwagę w poprzednich składowych głównych), a także przydatność do kolejnego etapu analizy, wzięto pod uwagę pierwsze 3 składowe główne, czyli posłużono się metodą kryterium ospiska.

4.5. TYPOLOGIA MIAST ZE WZGLĘDU NA STRUKTURĘ POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Badania typologiczne mają długą tradycję w naukach społeczno-ekonomicznych, także w geografii, o czym pisali m.in. P. Swianiewicz (1989), A. Kukliński (1985). Według J. Runge (2006) definiuje typologię jako procedurę i jednocześnie efekt grupowania zbioru do wcześniej ustalonych typów. Typologia jest często utożsamiana z pojęciem klasyfikacji, jednakże w literaturze dominuje pogląd o dwóch głównych różnicach pomiędzy tymi

określeniami. Otóż klasyfikacja powinna spełniać dwa warunki, czyli zupełności i rozłączności, których nie musi spełniać typologia. Według P. Swianiewicza (1989) wskazane jest stosowanie pojęcia klasyfikacji typologicznej, która jest równoznaczna z klasyfikacją. W tym przypadku warunkiem stosowania tego określenia jest przeprowadzenie typologii zgodnie z warunkami podziału logicznego.

Wypracowano bardzo wiele procedur pozwalających na przeprowadzenie typologii wśród, których popularne są metody uporządkowania na osi (np. wskaźnik Perkala) czy metody dendrytu (np. taksonomia wrocławska). W przypadku dużej liczby obiektów lub też dużego zbioru cech je opisujących, stosuje się także analizę skupień, analizę czynnikową czy analizę składowych głównych (Runge 2006). Autor zdecydował się na wykorzystanie metody składowych głównych, gdzie określenie typu nastąpiło *ex post*, co pozwoliło na wykorzystanie wyników uzyskanych w poprzednim etapie badania. Podobna procedura w typologiach lub klasyfikacjach jest stosowana dość często (m.in. Muzioł 1983; Matykowski 1988; Swianiewicz 1989; Chojnicki, Czyż 1991; Kavetsky 2008).

W oparciu o dwie składowe główne, zinterpretowane w analizie struktury potencjału innowacyjnego, przeprowadzono typologię miast. Autor zdecydował się pominąć trzecią składową główną, ze względu na trudności w jednolitej jej interpretacji w trzech momentach czasowych, a także powtórzenie przez nią pewnych informacji zawartych w pierwszej składowej głównej. Poza tym dwa pierwsze czynniki obrazują główny podział ze względu na rodzaj potencjału innowacyjnego i pozwalają na wydzielenie interesujących badacza typów.

W przypadku obu składowych głównych dokonano podziału na 2 klasy z tą jednak różnicą, iż w procesie porządkowania liniowego przy pierwszej składowej głównej kierunek ujemny oznacza wyższy potencjał danego charakteru.

Tabela 15. Określenie klas typologicznych

Klasa typologiczna	I składowa główna	II składowa główna
I	wysoki	wysoki
II	wysoki	niski
III	niski	wysoki
IV	niski	niski

Źródło: opracowanie własne.

Podział na klasy wygląda następująco (średnia standaryzowanych wartości głównych wynosi 0):

- wysoki potencjał gdy $v_1 < S(v_1)$ oraz $v_2 > S(v_2)$,
- niski potencjał gdy $v_1 > S(v_1)$ oraz $v_2 < S(v_2)$.

Na podstawie powyższego podziału łącznie uzyskano 4 typy potencjału innowacyjnego (tab. 15) dla wszystkich analizowanych momentów czasowych.

4.6. KRYTERIA WYBORU MIAST DO STUDIÓW PRZYPADKU

Wytypowanie miast, które zostały bliżej opisane w ramach studiów przypadku nastąpiło na podstawie otrzymanych wyników badania dotyczących potencjału innowacyjnego oraz jego struktury dokonanych w 2. i 5. kroku postępowania badawczego. Najpierw dokonano podziału miast ze względu na typ w roku 2008. Następnie wybrano miasta, które jednocześnie spełniły dwa warunki. Po pierwsze miały największy wzrost procentowy sumarycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego pomiędzy rokiem 2000 a 2008, a po drugie we wszystkich trzech przekrojach czasowych charakteryzowały się tym samym typem potencjału innowacyjnego. Pozwoliło to na wybranie miast, które były najlepszymi reprezentantami poszczególnych typów potencjału innowacyjnego (dzięki czemu dokonano weryfikacji uzyskanych typów) a jednocześnie charakteryzowały się stabilnością rozwoju. W tabeli 16 zostały one zaznaczone podkreśleniem.

Tabela 16. Procentowy wzrost SWPI oraz typy w latach 2000–2008, podział według typu w 2008 r.

Miasto	Procentowa zmiana SWPI	Typ w roku 2000	Typ w roku 2004	Typ w roku 2008
Bielsko-Biała	51,8	1	1	1
Skierniewice	45,2	1	1	1
Olsztyn	37,3	2	1	1
Krosno	34,4	3	1	1
Tarnów	17,7	1	1	1
Kraków	51,7	2	2	2
Rzeszów	51,1	2	2	2
Radom	51,0	2	2	2
Wrocław	46,7	2	2	2
Łódź	43,6	2	2	2
Częstochowa	39,3	2	2	2
Toruń	37,9	1	2	2

Białystok	36,6	2	2	2
Lublin	33,1	2	2	2
Trójmiasto	27,7	2	2	2
Poznań	25,6	2	2	2
Opole	15,6	2	2	2
Zielona Góra	8,8	1	2	2
Szczecin	5,5	2	2	2
Bydgoszcz	0,9	1	2	2
Zory	320,9	4	4	3
Legnica	199,3	4	4	3
Ostrołęka	178,2	3	3	3
Piotrków Trybunalski	149,1	4	4	3
Suwałki	92,7	4	4	3
Leszno	67,1	3	3	3
Gorzów Wielkopolski	64,8	4	3	3
Rybnik	58,9	4	4	3
Jastrzębie-Zdrój	51,8	3	3	3
Konurbacja Górnośląska	49,4	3	2	3
Nowy Sącz	25,0	3	2	3
Przemysł	01,4	3	4	3
Włocławek	-2,6	3	3	3
Świnoujście	153,4	4	4	4
Tarnobrzeg	137,1	4	4	4
Biała Podlaska	93,1	4	4	4
Chełm	79,9	4	4	4
Zamość	43,0	4	4	4
Elbląg	36,7	4	4	4
Grudziądz	29,3	4	4	4
Kielce	23,0	3	4	4
Jelenia Góra	15,4	4	4	4
Kalisz	12,7	4	4	4
Konin	10,9	3	3	4
Łomża	8,5	3	3	4
Koszalin	-5,3	2	2	4
Siedlce	-7,8	3	3	4
Słupsk	-12,6	2	2	4

Źródło: opracowanie własne.

4.7. STUDIA PRZYPADKU

Miasta wybrane w ramach szóstego kroku postępowania badawczego zostały poddane badaniu w ramach studium przypadku. Miało to na celu próbę weryfikacji uzyskanych wyników, wskazanie silnych i słabych stron danego miasta (mogących wynikać także z potencjału innowacyjnego), poznanie problemów lokalnych, jak i potencjału, którego nie widać w statystykach, a także próba określenia roli samorządu lokalnego oraz najważniejszych aktorów systemu innowacyjnego w rozwoju potencjału innowacyjnego. Aby przeprowadzoną analizę skonfrontować z opiniami uzyskanymi podczas wywiadów eksperckich autor zastosował podejście instytucjonalne i zdecydował się na analizę potencjału innowacyjnego w podziale na cztery grupy najważniejszych podmiotów, odpowiedzialnych za rozwój potencjału innowacyjnego danego miasta. Są to:

- instytucje naukowo-badawcze,
- instytucje proinnowacyjne,
- organizacje przedsiębiorców,
- samorząd lokalny.

Łącznie przeprowadzono 18 wywiadów z przedstawicielami poszczególnych instytucji. Autor odwiedził przynajmniej jedną instytucję z każdego rodzaju w badanych miastach. W Krakowie i Bielsku-Białej odwiedzono instytucje, które najdłużej funkcjonowały w danym mieście, dzięki czemu uzyskano informacje z większego zakresu czasowego. W Ostrołęce i Świnoujściu przeprowadzono wywiady ze wszystkimi działającymi instytucjami. Jedynie zabrakło wywiadów z przedstawicielami instytucji naukowo-badawczych z powodu braku takich podmiotów. Biorąc pod uwagę powyższy podział dokonano bliższego opisu potencjału innowacyjnego miast celem usystematyzowania informacji. Autor oprócz wyników badania wykorzystał dane, które ze względu na wymogi formalne nie mogły być wykorzystane w tworzeniu sumarycznego wskaźnika potencjału, ale posiadały istotny walor poznawczy. Poza tym dokonano analizy dokumentacji, prasy, a także w każdym z miast przeprowadzono wywiady eksperckie z przedstawicielami najważniejszych wymienionych powyżej instytucji.

W przypadku opisu działalności władz samorządowych analizowano także zapisy o innowacyjności w podstawowych dokumentach strategicznych. Dla określenia siły oddziaływania działań proponowanych w dokumentach na podstawowe komponenty potencjału innowacyjnego przyjęto trzystopniową skalę zawierająca następujące kryteria:

- Silne oddziaływanie (***) – działania władz miasta poprzez wsparcie finansowe lub rzeczowe skierowane do jednego lub wielu podmiotów z danego

sektora ukierunkowane na wspieranie innowacyjności, np. udział w utworzeniu parku naukowo-technologicznego.

- Średnie oddziaływanie (**) – działania władz miasta polegające na podjęciu współpracy z podmiotem lub podmiotami danego sektora ukierunkowane na wspieranie innowacyjności, jednak nie wiążące się z przekazywaniem środków finansowych czy rzeczowych, np. program wspierający transfer technologii.
- Słabe oddziaływanie (*) – działania władz miasta polegające na pomocy skierowanej do podmiotów danego sektora, które pośrednio przyczyniają się do podnoszenia potencjału innowacyjnego, gdyż ich głównym celem nie są np. programy wspierające ustawiczne kształcenie.

Analiza dokumentacji objęła dokumenty strategiczne miast z lat 2000–2010. Zaś dane prezentowane są dla roku 2008, będącego ostatnim momentem czasowym, w którym tworzony był SWPI. Jeśli dane dotyczą innego okresu to zostało to zaznaczone w tekście.

5. POTENCJAŁ INNOWACYJNY WYBRANYCH MIAST POLSKI

5.1. ANALIZOWANE MIERNIKI

Na podstawie dokonanego przeglądu literatury poświęconej badaniom nad innowacyjnością (rozdział 3), autor opracował listę mierników, które mogły zostać wykorzystane w niniejszym opracowaniu. Zgodnie z wypracowaną metodyką badawczą i na podstawie próbnych analiz empirycznych zdecydowano się przyjąć pięć podstawowych komponentów potencjału innowacyjnego w ramach, których opracowano wskaźniki cząstkowe, na które składa się łącznie 21 cech. W niniejszym rozdziale przedstawiono jednak wszystkie 25 cech, które podlegały analizom, gdyż pozwoli to pokazać kilka dodatkowych aspektów potencjału innowacyjnego. Dane są przedstawiane dla całej grupy ośrodków, jednakże uwzględniając Konurbację Górnośląską oraz Trójmiasto, jako pojedyncze organizmy miejskie. Z tego względu po agregacji tych dwóch aglomeracji liczba ośrodków branych pod uwagę w prezentowaniu poszczególnych cech wynosi łącznie 50.

Dokładniej metoda wyboru zmiennych została przedstawiona w rozdziale 4.2, dlatego poniżej został zaprezentowany tylko ich spis w ramach poszczególnych komponentów (por. tab. 11):

Sektor nauki (NAUKA)

- liczba nauczycieli akademickich na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba szkół wyższych na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba doktoratów na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba habilitacji na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba studentów na szkołę wyższą,
- liczba absolwentów na szkołę wyższą.

Sektor badań i rozwoju (B+R)

- liczba zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych,
- liczba jednostek B+R na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba osób zatrudnionych w B+R na jednostkę B+R,
- nakłady ogółem w B+R na jednostkę B+R,
- wartość aparatury badawczej w B+R na jednostkę B+R.

Przedsiębiorstwa i instytucje wspierające (PRZED/INSTYT)

- liczba zgłoszeń wzorów użytkowych na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba zgłoszeń wynalazków na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba domen na 100 podmiotów gospodarczych,
- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba podmiotów gospodarczych wspierających działalność gospodarczą na 1000 podmiotów gospodarczych.

Przedsiębiorstwa przemysłowe (PRZEMYSŁ)

- nakłady innowacyjne w przemyśle na podmiot gospodarczy w sektorach C, D, E,
- liczba przedsiębiorstw, które dokonały zakupu technologii na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

Struktura przedsiębiorstw (STRUKTURA)

- liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw średniowysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw średnioniskiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw usługowych wysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym.

5.2. SEKTOR NAUKI

Sektor nauki jest jedną z trzech najważniejszych płaszczyzn wymienianych przy analizach systemów innowacyjnych. Badania tego sektora często łączone są z pojęciem kapitału ludzkiego definiowanego, jako zasób wiedzy, umiejętności, zdrowia i witalności zawarty w danym narodzie (Domański 1993).

W literaturze wyróżnia się dwa podejścia do tego terminu. Pierwsze definiuje kapitał ludzki, jako wiedzę i umiejętności nabyte przez człowieka w wyniku inwestycji w oświatę i kształcenie. W drugim ujęciu, szerszym, rzadziej stosowanym, uwzględniane są również pozostałe inwestycje, np. w ochronę zdrowia czy rozwój kultury.

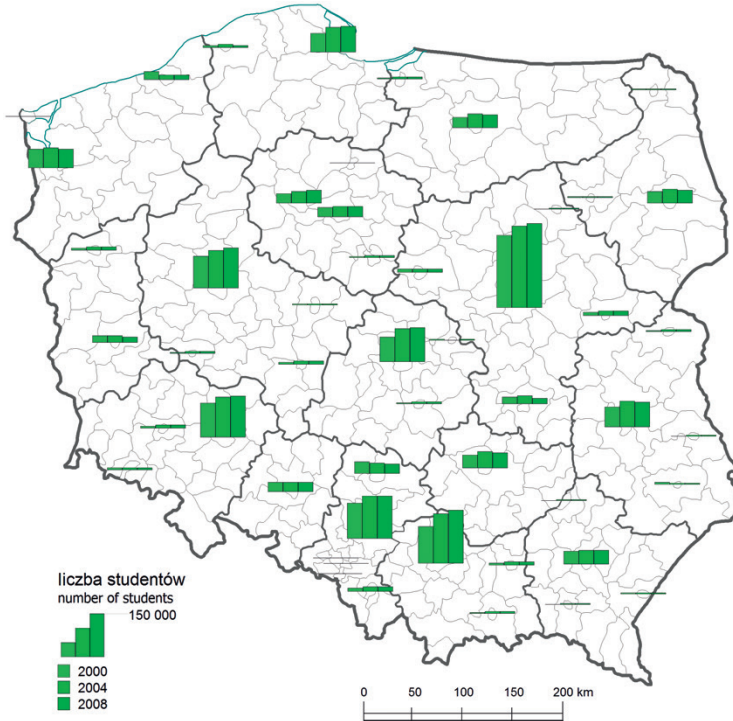
Analizy kapitału ludzkiego mogą być prowadzone w wymiarze wartościowo-finansowym lub też społeczno-demograficznym (Chojnicki, Czyż 2006). W ujęciu wartościowo-finansowym kapitał ludzki jest traktowany, jako suma skapitalizowanych kosztów utrzymania i wykształcenia ludzi przydatnych lub zatrudnionych w działalności gospodarczej. Jednakże ze względu na trudności metodologiczne i pomiarowe rzadko jest on w ten sposób liczony, co przedstawia m.in. D. Dobija (2003). W ujęciu społeczno-demograficznym kapitał ludzki wyznaczają zasoby ludzkie stanowiące zbiorowości jednostek ludzkich, które cechuje wiedza, kompetencje, umiejętności uzyskane na drodze studiów wyższych, a które mogą służyć działalności badawczej, edukacyjnej, praktycznej, a w szczególności gospodarczej (Chojnicki, Czyż 2006).

Idealnym wskaźnikiem odzwierciedlającym ten aspekt jest informacja o liczbie osób z wyższym wykształceniem, jednakże ze względów opisanych w rozdziale 4.2, nie mógł być on ujęty w niniejszym opracowaniu. Dlatego autor zdecydował się na wykorzystanie danych o studentach i absolwentach, które również często wykorzystywane są w badaniach dotyczących kapitału ludzkiego. Odzwierciedleniem tego faktu jest sposób ujęcia tych zagadnień w statystyce (opracowanie „*Nauka i Technika*” Głównego Urzędu Statystycznego), gdzie mierniki te opisane są jako zasoby ludzkie dla nauki i techniki (*Human Resources for Science and Technology*).

Warto w tym miejscu wspomnieć także o analizach potencjału naukowego, który ściśle łączy się z pojęciem kapitału ludzkiego. Jedną z lepszych koncepcji została opracowana przez autorów Z. Chojnicki, T. Czyż (1997), którzy analizują potencjał naukowy ośrodków akademickich. Wprowadzają oni koncepcje modelu ośrodka naukowego, za który uważają skupienie przestrzenne jednostek naukowych (zakładów, instytutów, uczelni i innych placówek naukowych) w obrębie jednego miasta lub kilku miast. Potencjał tych ośrodków był mierzony głównie liczbą samodzielnych pracowników nauki. W literaturze światowej w opinii wielu naukowców jednym z pierwszych autorów, który podjął zagadnienie relacji wzrostu gospodarczego z działalnością

naukową w miastach w sposób uporządkowany i metodologicznie poprawny był E.L. Glaeser z zespołem (1992).

Pierwszy wskaźnik wykorzystany w sektorze nauki dotyczy liczby studentów. W Polsce w roku 2008 ich liczba wyniosła ponad 1912 tysięcy. Tendencja wzrostowa utrzymywała się w latach 2000–2005, od kiedy to nieznacznie spada. Studenci kształcili się w roku 2008 w 455 uczelniach (dotyczy to wszystkich ośrodków, również nieanalizowanych w tym opracowaniu).



Ryc. 10. Studenci w miastach na prawach powiatu

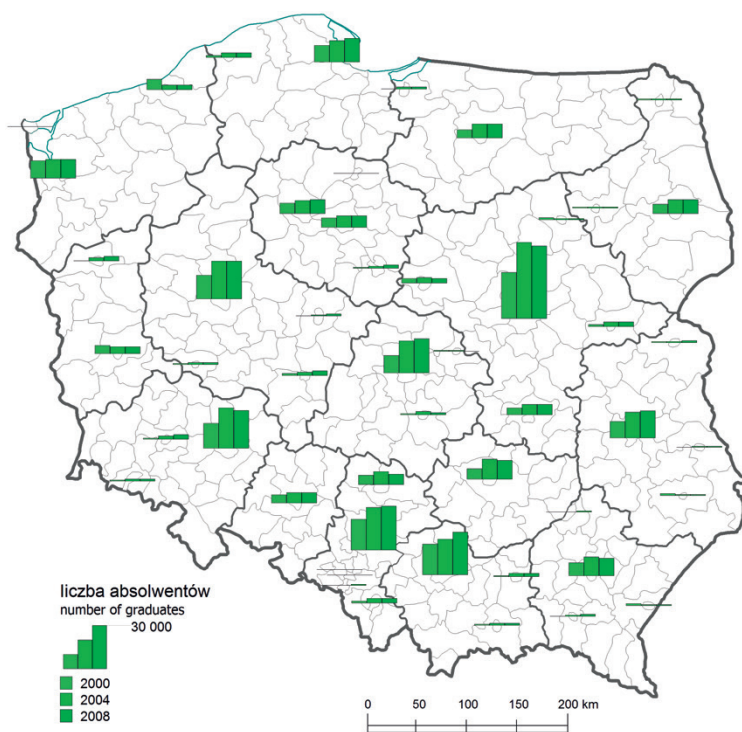
Fig. 10. University-level students in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W roku 2000 średnia liczba studentów w badanych miastach wyniosła ponad 4300 na jedną uczelnię. Ze względu na rozwój prywatnego szkolnictwa wyższego średnia ta zmalała do niecałych 4200 w roku 2008. Zmniejszające się odchylenie standardowe w kolejnych momentach czasowych (25% pomiędzy latami 2000–2008) wskazuje na mniejszą dyspersję tej zmiennej. Mimo to ponad połowa studentów (54% w 2008 roku) uczy się w 6 aglomeracjach: Warszawie, Krakowie, Konurbacji Górnośląskiej, Wrocławiu, Poznaniu, Łodzi. W wartościach bezwzględnych (ryc. 10) liczba studentów zwiększała

się w większości miast, jedynie 11 ośrodków zanotowało spadek tej liczby. Na początku analizowanego okresu jedynie w dwóch miastach (Tarnobrzeg, Grudziądz) nie byli obecni studenci, co już nie miało miejsca w 2008 roku. Liczba studentów na uczelnię wyższą jest największa w takich ośrodkach jak Rzeszów, Olsztyn, Kalisz, Zielona Góra. Dopiero na 6 miejscu znajduje się ośrodek metropolitalny, którym jest Kraków. Zaś największe wzrosty w ciągu 8 lat zaobserwowano dla miast: Krosno, Biała Podlaska, Elbląg, Konin.

Kolejny miernik wzięty pod uwagę to liczba absolwentów, który dla całej Polski systematycznie rośnie od 1999 roku. W roku 2008 mury wyższych uczelni opuściło z sukcesem ponad 419 tysięcy studentów.



Ryc. 11. Absolwenci w miastach na prawach powiatu

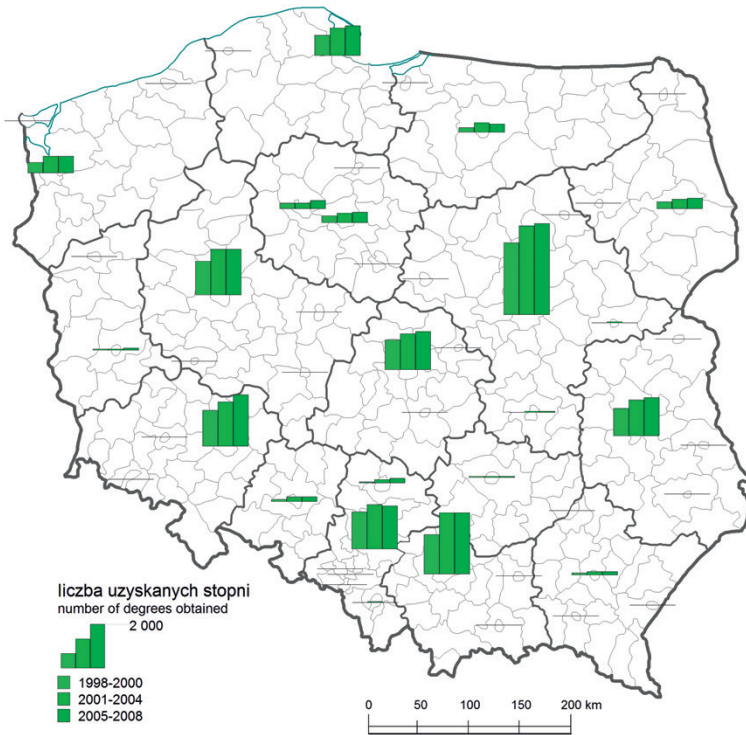
Fig. 11. College and university graduates in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Warto zaznaczyć, że wzrasta także liczba absolwentów kierunków ścisłych i inżynierskich. Cecha ta jest mocno skorelowana z liczbą studentów i relacja ta jest coraz mocniejsza w kolejnych momentach czasowych. Na początku analizowanego okresu nie zanotowano tego wskaźnika dla 10 ośrodków, zaś na końcu dla czterech (Jastrzębie-Zdrój, Rybnik, Świnoujście, Żory). W ujęciu

bezwzględny (ryc. 11) jedynie w 8 miastach zanotowano spadek liczby absolwentów. Warto zauważyć, że w niektórych dużych miastach takich, jak Wrocław czy Warszawa nastąpił spadek liczby absolwentów w latach 2004–2008. W przeliczeniu na liczbę szkół wyższych największą liczbę absolwentów w roku 2008 zanotowano dla miast: Kalisz, Rzeszów, Zielona Góra, Olsztyn. Zaś największe wzrosty w ciągu 8 lat zaobserwowano dla miast: Legnica, Gorzów Wielkopolski, Konin, Biała Podlaska.

Kolejne dwie zmienne pozwalają ocenić sektor naukowy pod kątem jakościowym. Liczba obronionych prac doktorskich została zliczona w trzech okresach 1998–2000, 2001–2004, 2005–2008 na podstawie danych z Ośrodka Przetwarzania Informacji. W pierwszym okresie obroniono niecałe 15 tysięcy prac, zaś w kolejnych dwóch liczba ta oscylowała na poziomie ponad 20 tysięcy. Rozprawy te były bronione w 28 ośrodkach i trzeba zaznaczyć, że w Słupsku i Gorzowie Wielkopolskim nie nastąpiło to w pierwszym badanym okresie. W ujęciu bezwzględny (ryc. 12) spośród powyższej grupy jedynie dla 3 ośrodków zanotowano nieduże spadki tego miernika.

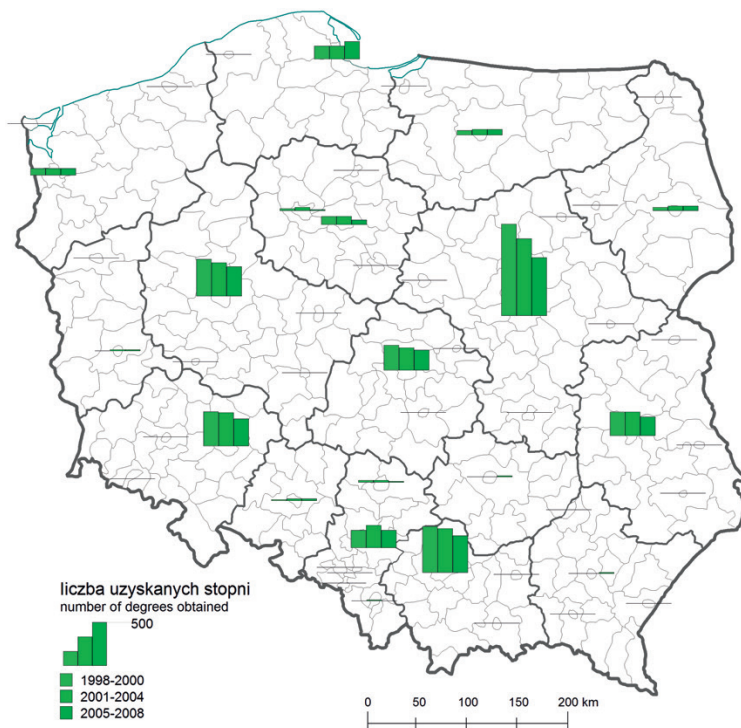


Ryc. 12. Obronione rozprawy doktorskie w miastach na prawach powiatu

Fig. 12. Doctoral degrees conferred in the cities with county rights

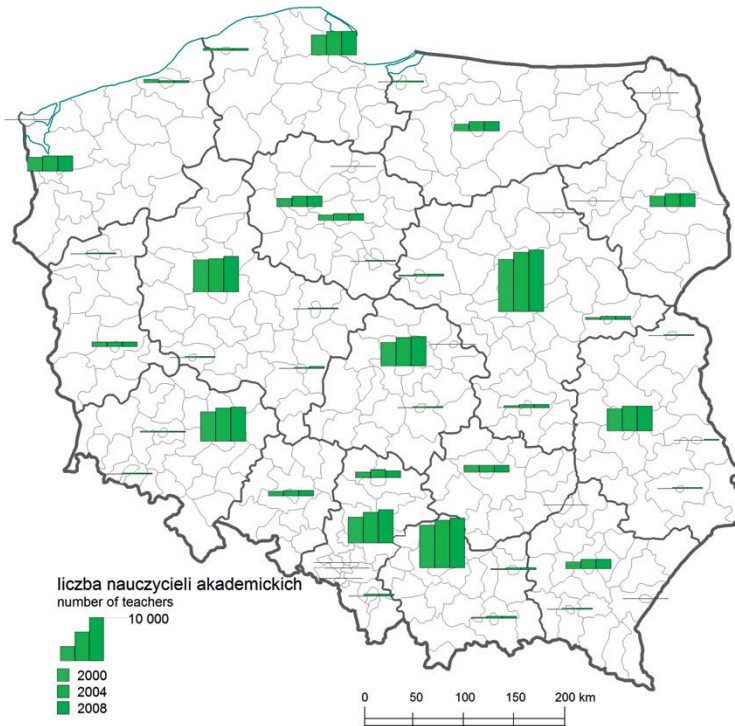
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OPI.

W przeliczeniu liczby uzyskanych doktoratów na 10 000 osób w wieku produkcyjnym na czele występują następujące miasta: Lublin, Kraków, Poznań, Wrocław, Warszawa. Największe wzrosty w badanym okresie nastąpiły w Częstochowie, Zielonej Górze, Kielcach, Bielsku-Białej, Opolu. Dane dotyczące nadanych stopni doktora habilitowanego zostały zliczone w trzech okresach 1998–2000, 2001–2004, 2005–2008 na podstawie danych z Ośrodka Przetwarzania Informacji. Największa liczba stopni habilitacyjnych została uzyskana w pierwszych badanych latach i wyniosła nieco ponad 3500. W kolejnych latach wartość ta malała i łącznie na koniec lat 2005–2008 wyniosła niecałe 2900. Liczba miast, w których przyznano stopnie zwiększyła się z 19 do 22. W ujęciu bezwzględnym (ryc. 13) jedynie 7 ośrodków zanotowało wzrost tej zmiennej.



Ryc. 13. Uzyskane stopnie doktora habilitowanego w miastach na prawach powiatu
Fig. 13. Doctor of science degrees obtained in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OPI.



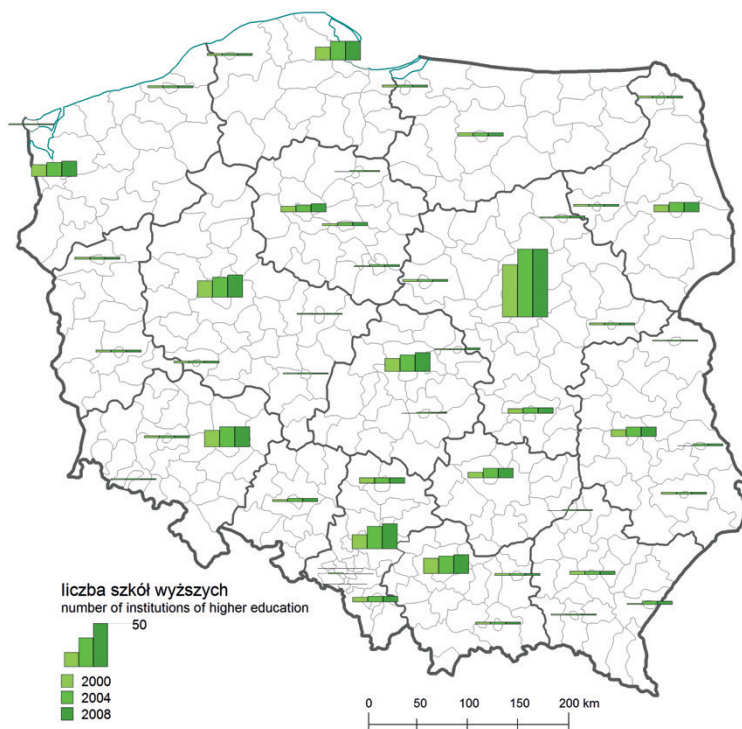
Ryc. 14. Nauczycie akademicy w miastach na prawach powiatu

Fig. 14. University lecturers in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wszystkie większe aglomeracje zanotowały spadek, czasami o kilkadziesiąt procent jak to miało miejsce w przypadku Torunia (46%), Warszawy (37%) czy Bydgoszczy (29%). W ujęciu względnym również w tym przypadku na pierwszym miejscu jest Lublin, dalej Poznań, Kraków, Wrocław i Warszawa. Największe wzrosty tego wskaźnika zauważyć można w następujących ośrodkach: Rzeszów, Jastrzębie-Zdrój, Opole i Trójmiasto.

Kolejna zmienna charakteryzuje dokładniej potencjał kadrowy i jest to liczba nauczycieli akademickich. Liczba ta w analizowanych miastach wzrosła z 77 tysięcy w 2000 roku do ponad 96 tysięcy. W ujęciu bezwzględnym (ryc. 14) jedynie w przypadku trzech miast zanotowano spadek tego wskaźnika. Liczba nauczycieli akademickich w przeliczeniu na 1000 osób w wieku produkcyjnym jest największa w następujących miastach: Katowice, Lublin, Kraków, Poznań, Rzeszów. Największe zaś wzrosty zanotowano w takich ośrodkach jak: Biała Podlaska, Chorzów, Kalisz, Krosno, Bielsko-Biała.



Ryc. 15. Szkoły wyższe w miastach na prawach powiatu

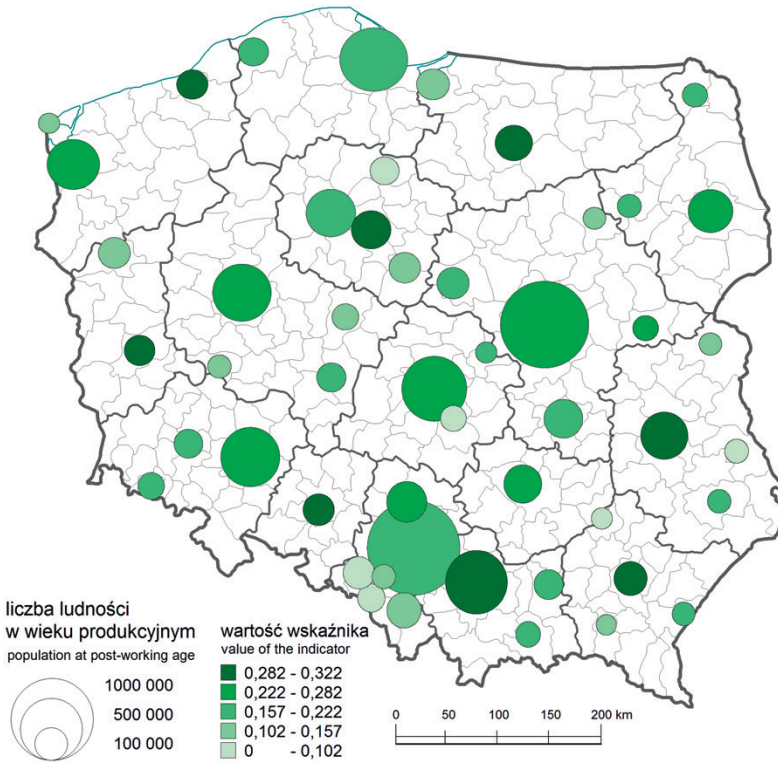
Fig. 15. Colleges and universities in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OPI/GUS.

Ostatnią zmienną braną pod uwagę w analizach sektora naukowego jest liczba szkół wyższych. W ujęciu bezwzględnym (ryc. 15) liczba ta wzrosła w badanym okresie o 34%, z 271 do 363. Liczba szkół wyższych na 10 000 podmiotów gospodarczych jest największa w niedużych ośrodkach takich jak: Przemysł, Łomża, Suwałki, Skierniewice, Zamość. Spowodowane jest to zapewne brakiem dużych ośrodków akademickich w niedużej odległości dojazdowej a z drugiej strony rosnącym popytem na wykształconą kadrę pracowniczą. Stąd w takich miejscowościach, w ostatnich latach, powstało dużo prywatnych uczelni wyższych. Dlatego także średnia arytmetyczna wskaźnika szkół wyższych na 10 000 podmiotów gospodarczych zwiększyła się z 1,5 do 2. Wzrost odchylenia standardowego w poszczególnych okresach wskazuje na rosnącą dyspersję w tym zakresie. Największe wzrosty w badanych latach nastąpiły w miastach: Biała Podlaska, Kalisz, Krosno, Bielsko-Biała. Częstkowy wskaźnik sektora naukowego zgodnie z przedstawioną metodą w rozdziale 4.2 ostatecznie składa się z czterech mierników (ryc. 16–19):

- liczba nauczycieli akademickich na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba szkół wyższych na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba habilitacji na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba studentów na szkołę wyższą.

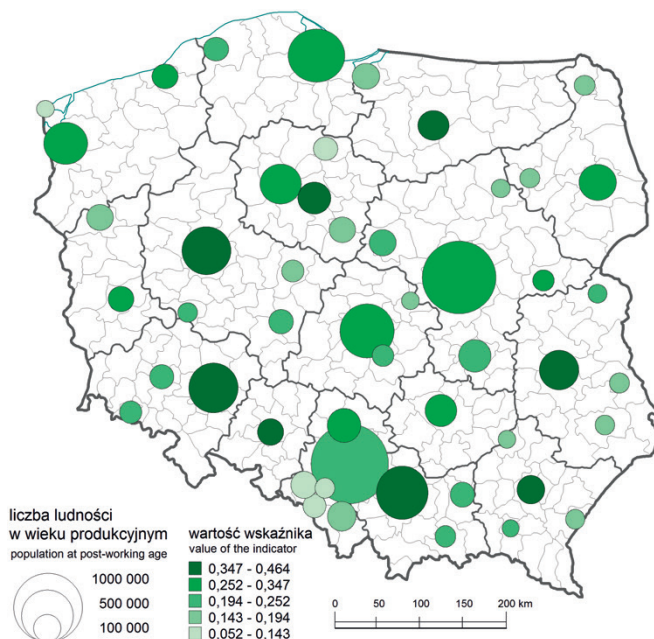
Najwyższe wartości wskaźnik ten osiągnął w miastach akademickich takich jak: Lublin, Olsztyn, Kraków, Toruń. Pozytywne zmiany są szczególnie wyraźne zaś w ośrodkach: Piotrków Trybunalski, Chełm, Tarnobrzeg, Grudziądz.



Ryc. 16. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora nauki w 2000 r.

Fig. 16. Partial indicator of the innovation potential concerning the science sector in 2000

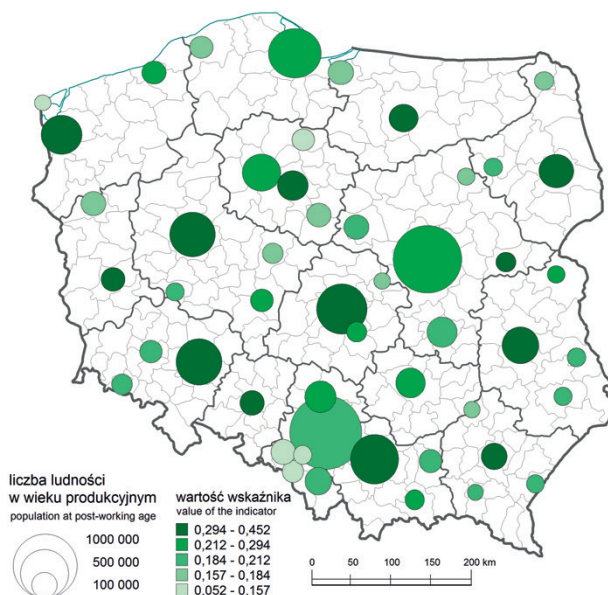
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 17. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora nauki w 2004 r.

Fig. 17. Partial indicator of the innovation potential concerning the science sector in 2004

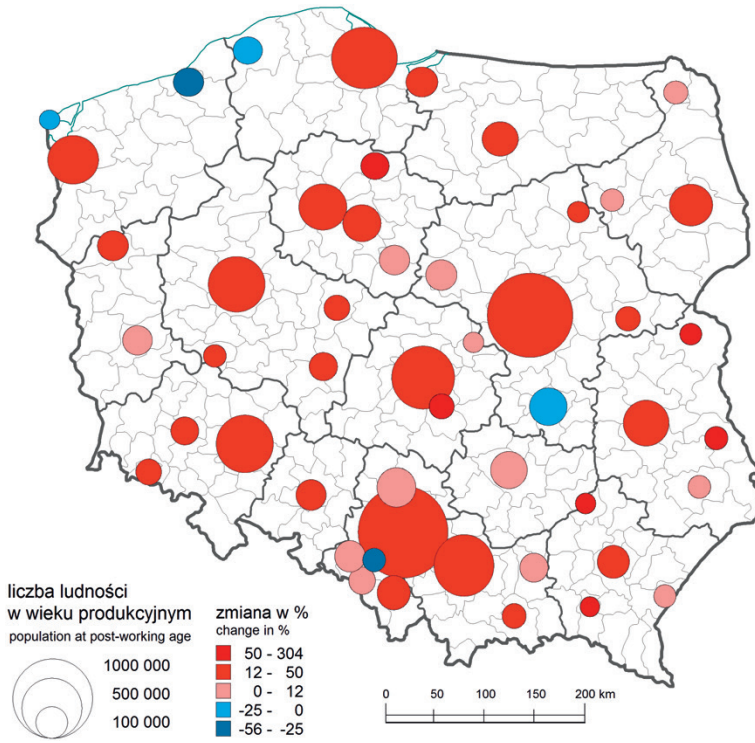
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 18. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora nauki w 2008 r.

Fig. 18. Partial indicator of the innovation potential concerning the science sector in 2008

Źródło: opracowanie własne.



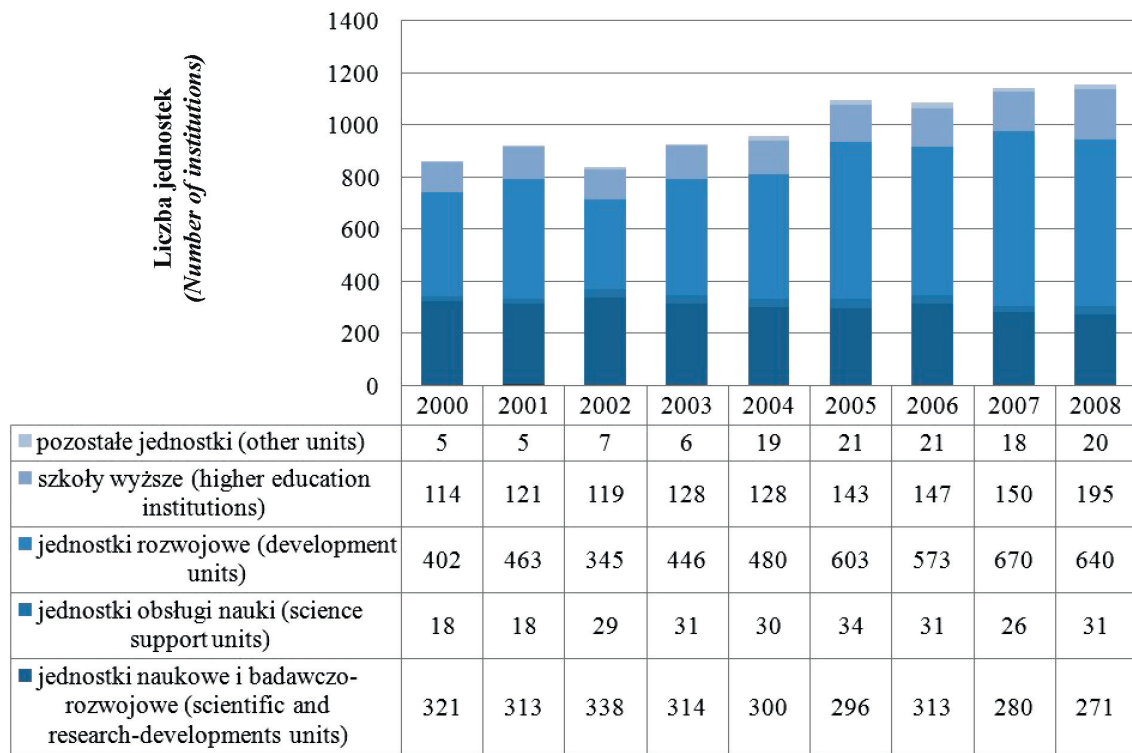
Ryc. 19. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora nauki w latach 2000–2008

Fig. 19. Partial indicator of the innovation potential concerning the science sector in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.

5.3. SEKTOR BADAŃ I ROZWOJU

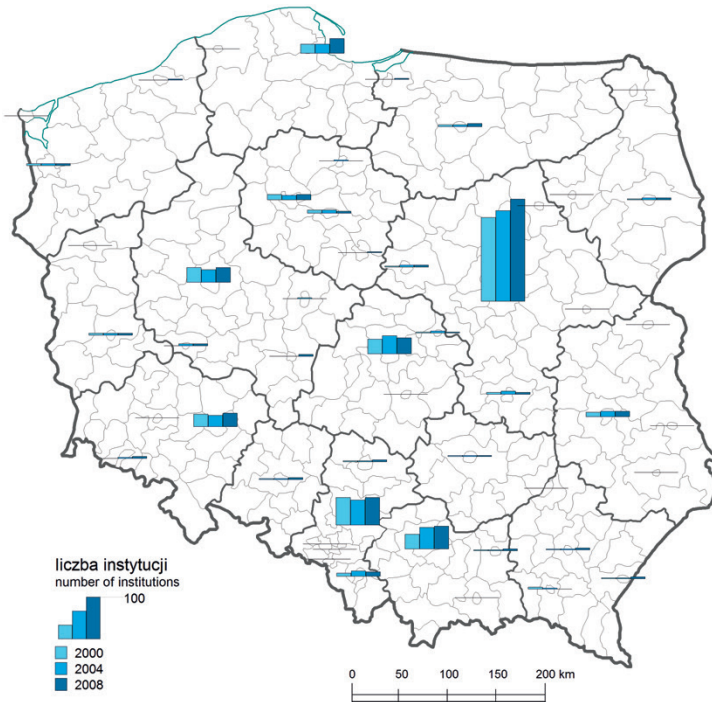
Sektor badań i rozwoju to obok nauki i przedsiębiorstw jedna z głównych płaszczyzn ujmowanych w koncepcjach systemu innowacyjnego. Na koniec roku 2007 w Polsce były 1144 jednostki prowadzące działalność badawczo-rozwojową (ryc. 20). Liczba ta powoli, ale systematycznie wzrastała w kolejnych latach. Zdecydowaną większość w tej grupie stanowią jednostki rozwojowe oraz jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe. Do analizy wykorzystano dane dotyczące jednostek rozwojowych, badawczo-rozwojowych, które będą określane wspólnie pojęciem jednostki B+R. W ujęciu bezwzględny przewaga stolicy nad pozostałymi miastami jest ogromna, gdyż znajduje się w niej prawie 40% wszystkich jednostek prowadzących działalność badawczo-rozwojową w badanych ośrodkach (ryc. 21).



Ryc. 20. Jednostki prowadzące działalność badawczo-rozwojową w latach 2000–2008 w Polsce

Fig. 20. Research and development organisations in Poland in the years 2000–2008

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Ryc. 21. Instytucje B+R w miastach na prawach powiatu

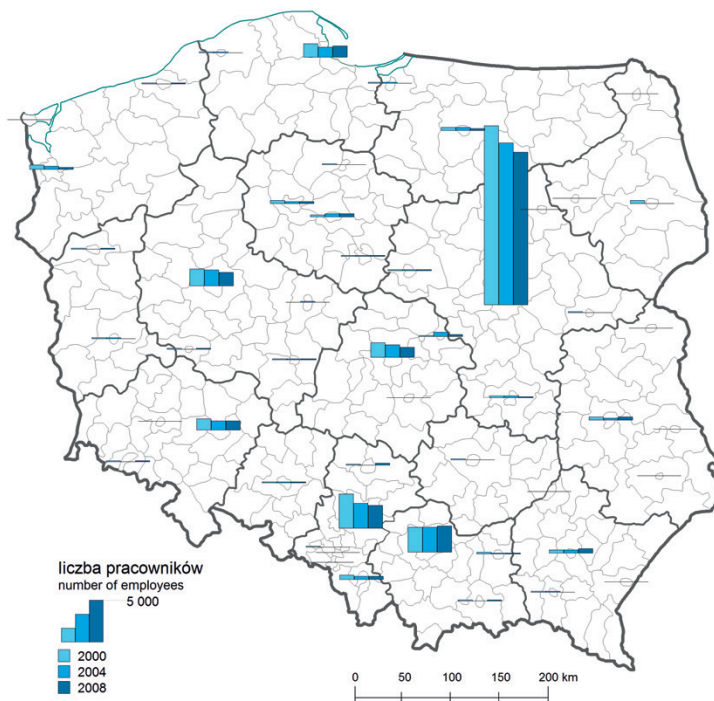
Fig. 21. R&D organisations in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na początku analizowanego okresu brak było takich jednostek w 11 miastach, zaś na koniec do tej grupy dołączyły Siedlce. Liczba jednostek B+R na 10 000 podmiotów gospodarczych jest największa w takich miastach jak: Warszawa, Przemyśl, Skierniewice, Kraków. W poszczególnych momentach czasowych średnia arytmetyczna, jak i odchylenie standardowe, w bardzo niedużym stopniu zmieniały swoje wartości, czyli mimo zmian w poszczególnych miastach uśredniony obraz pozostaje ten sam. Zatrudnienie w sektorze badań i rozwoju znalazło w roku 2007 ponad 121 tysięcy osób. Zdecydowaną większość, bo ponad 86,5%, stanowią osoby z wyższym wykształceniem. Najwięcej, bo ponad 36% zatrudnionych, posiada stopień doktora. Pod względem pełniących funkcji największą grupę (prawie 80%) stanowią pracownicy naukowo-badawczy.

Bezwzględna liczba pracowników w jednostkach B+R zmniejszyła się z ponad 40 tysięcy w 2000 roku do niecałych 33 tysięcy w 2008 roku (ryc. 22). Potwierdza to także średnia liczba zatrudnionych osób w B+R w przeliczeniu na daną jednostkę, która spadła z 59 do 31 osób w analogicznym czasie. Najwięcej zatrudnionych zanotowano dla miast: Rzeszów, Gorzów Wielkopolski, Toruń, Szczecin, Częstochowa. Spośród wszystkich badanych miast jedynie

w trzech (Toruń, Krosno, Przemyśl) nie nastąpił spadek liczby zatrudnionych na daną jednostek B+R.



Ryc. 22. Zatrudnienie w B+R w miastach na prawach powiatu

Fig. 22. Employment in R&D in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Kolejny wskaźnik dotyczy nakładów na działalność badawczą i rozwojową i jest jedną z najczęściej wykorzystanych miar w analizach poświęconych innowacyjności. W badaniach na poziomie makroekonomicznym powszechna jest opinia mówiąca o tym, że państwo chcące wykazywać się istotną innowacyjnością, powinno wydawać powyżej 3% PKB na badania i rozwój. Średnia dla krajów UE w roku 2006 wyniosła 1,85%.

Tabela 17 Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce

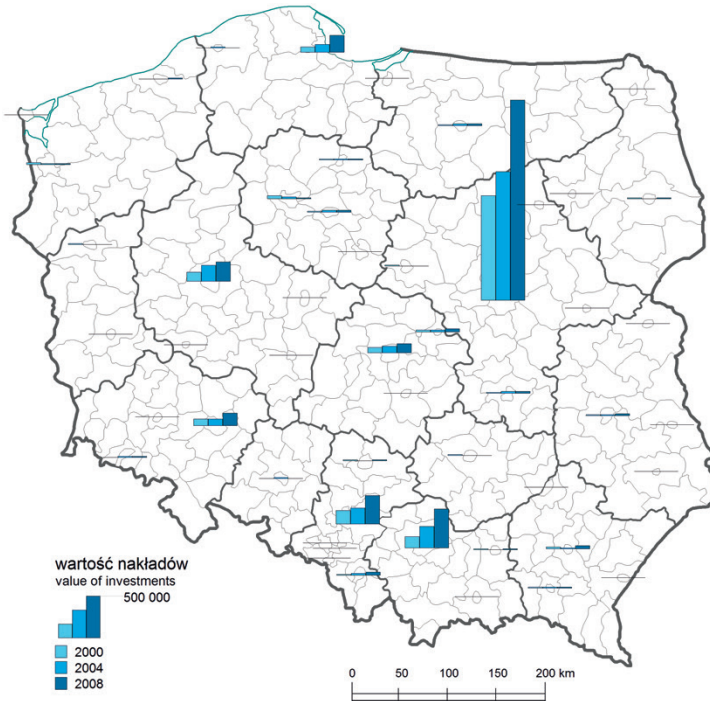
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nakłady w mln zł*	4 796,1	4 858,1	4 522,1	4 558,3	5 155,4	5 574,6	5 892,8	6 673,0
Nakłady na B+R/ PKB w %	0,64	0,64	0,58	0,56	0,56	0,57	0,56	0,57
Nakłady na miesz- kańca w PLN	125	126	118	119	135	146	155	175

* ceny bieżące

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Niestety w Polsce wskaźnik ten w latach 2000–2008 (tab. 17) nie przekroczył ani razu wartości 0,7% (maksymalną wartość zanotowano w 2000 roku 0,66%, zaś najmniejszą 0,56% w latach 2003 i 2006). Jednakże wielu autorów uważa (m.in. Mamica 2007), że wzrost innowacyjności w skali kraju, szczególnie w krajach słabiej rozwiniętych, gdzie nauka i badania nie są na wysokim poziomie, może być szybciej osiągnięty przez import nowych technologii i ich imitację.

Oprócz samej wartości wydatków na badania i rozwój, ważna jest także ich struktura według źródeł finansowania, z głównym podziałem na środki z budżetu państwa oraz środki przedsiębiorstw. Z dotychczasowych badań (Kasperkiewicz 2009) wynika, iż przewaga wydatków pochodzących z przedsiębiorstw zapewnia większy poziom innowacyjności. Analiza źródeł finansowania wskazuje na niekorzystną tendencję w Polsce, gdyż prawie dwie trzecie z nich pochodzi ze środków budżetu państwa. W krajach OECD (2007) średni udział takich środków wynosi niecałą jedną trzecią (29,5% w roku 2005), zaś w krajach UE 34,7% w roku 2005. Warto także zaznaczyć, że środki zagraniczne w Polsce w większości pochodzą z UE.



Ryc. 23. Nakłady na B+R w miastach na prawach powiatu

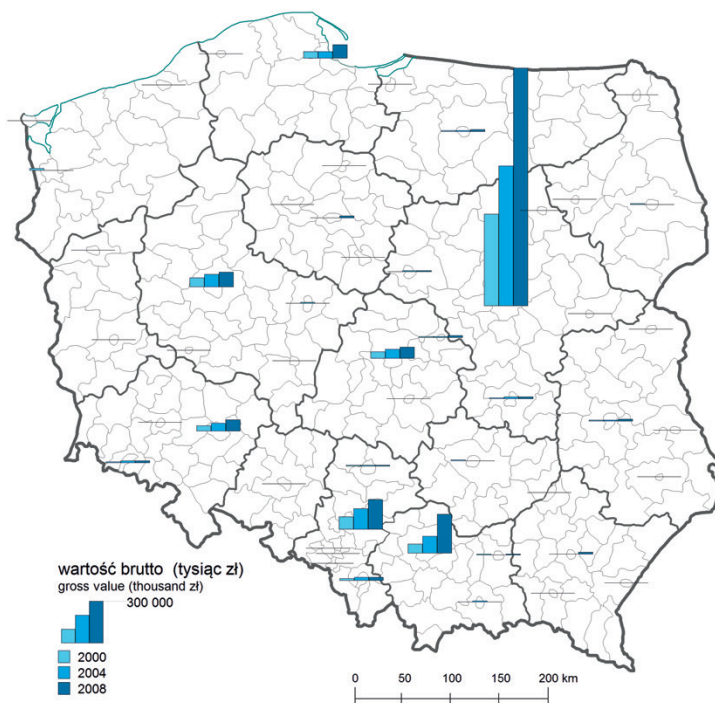
Fig. 23. Expenditure into R&D in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Struktura bieżących nakładów dzielona na badania podstawowe (37,8% w roku w roku 2007), badania stosowane (23,9% w roku w roku 2007) oraz rozwojowe (38,3% w roku w roku 2007) nie zmienia się znacząco od wielu lat. W porównaniu z innymi krajami również tutaj zauważyć można niekorzystną strukturę, gdyż zbyt duży udział mają badania podstawowe a zbyt małe badania rozwojowe.

Analiza nakładów na B+R w poszczególnych miastach pokazuje jeszcze większe rozwarstwienie (wzrost odchylenia standardowego aż o 30% w latach 2000–2008) niż w przypadku zatrudnienia. W ujęciu bezwzględnym (ryc. 23) w roku 2000 aż 56% wydatków z analizowanych ośrodków ponoszonych było w stolicy. Sytuacja ta nie ulegała zmianie w kolejnych przekrojach czasowych mimo iż sama wartość nakładów uległa podwojeniu. W przeliczeniu nakładów na liczbę jednostek B+R Warszawa zajmuje trzecie miejsce po Skierniewicach i Grudziądzu, a przed Krakowem i Krosnem.

Kolejnym aspektem brany pod uwagę jest wartość aparatury badawczej używanej w jednostkach B+R. W ujęciu bezwzględnym (ryc. 24) wartość ta uległa podwojeniu w analizowanym okresie do ponad 2,6 mld złotych w 2008 roku. Także udział stolicy zwiększał się w kolejnych przedziałach czasowych aż do 62%.

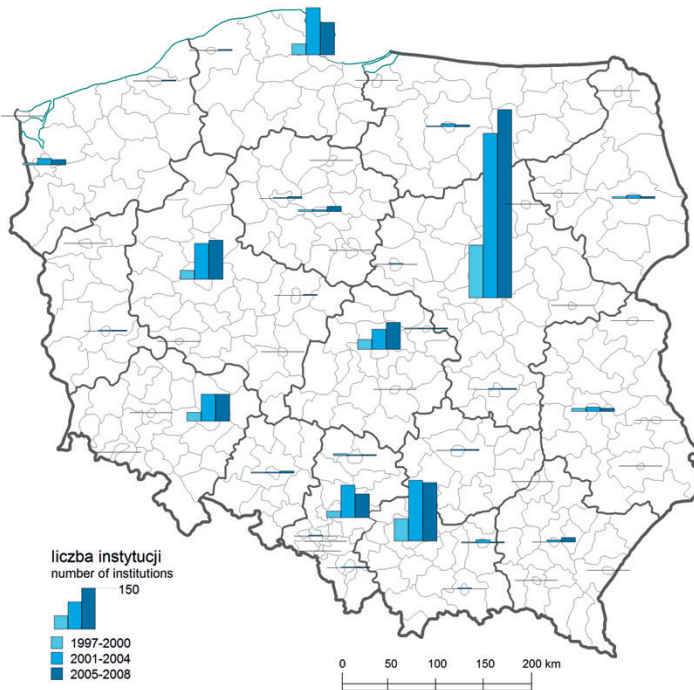


Ryc. 24. Wartość aparatury badawczej w jednostkach B+R w miastach na prawach powiatu
Fig. 24. Research equipment value in the R&D organisations in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wartość aparatury badawczej na jednostkę B+R w 2008 roku była największa dla miast: Warszawa, Skierniewice, Kraków, Radom. Spośród wszystkich analizowanych cech sektora badawczo-rozwojowego to właśnie wartość aparatury badawczej zanotowała największy wzrost odchylenia standardowego pomiędzy pierwszym a trzecim okresem badania, co oznacza największe różnice pomiędzy miastami. Wysokie wzrosty w latach 2000–2008 zanotowano w ośrodkach: Toruń, Radom, Kraków, Konurbacja Górnośląska.

Ostatnim wskaźnikiem wykorzystanym w analizie sektora B+R jest liczba instytucji biorących udział w projektach finansowych w ramach IV–VII Programów Ramowych. Wskaźnik ten jest próbą poszukiwania bardziej jakościowych mierników w zakresie nauki. Dopiero w ostatnich latach pojawiają się coraz częściej próby takich ocen jakościowych (w Polsce m.in. Bajerski 2008; Klincewicz 2008; Nowak 2008; Olechnicka, Płoszaj 2009; w literaturze zagranicznej m.in. Price 1967; Feldman, Audretsch 1999; Carlsson, Jacobsson i inni 2002) i wiążą się one często z wieloma trudnościami dotyczącymi zarówno pozyskania odpowiednich danych, a także ich analizy w metodologicznie poprawny sposób.



Ryc. 25. Instytucje biorące udział w projektach ramowych w miastach na prawach powiatu

Fig. 25. Organisations participating in the framework projects in the cities with county rights

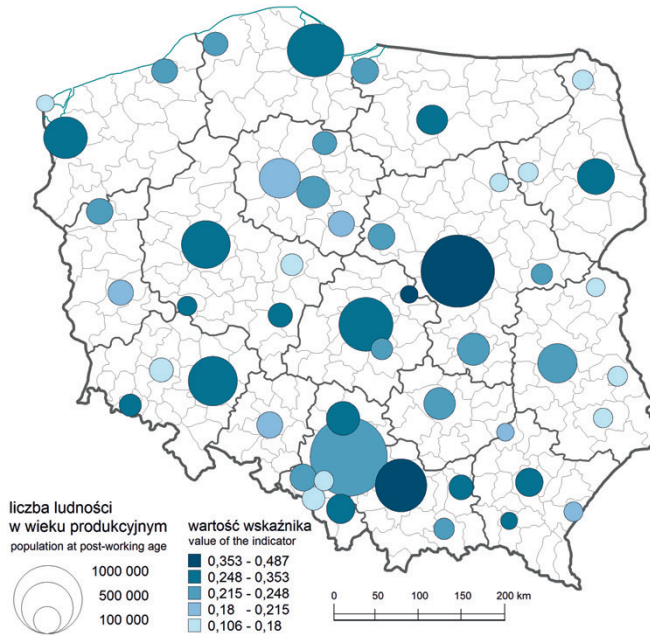
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CORDIS.

Autor wykorzystał dane dotyczące liczby instytucji biorących udział w projektach finansowanych w ramach IV–VII Programów Ramowych, gdyż obejmowały one szeroki okres czasowy, a także dotyczyły wszystkich dyscyplin naukowych. Pozwalały więc w sposób obiektywny analizować efektywność ośrodków. Projekty przypisano do poszczególnych lat, biorąc pod uwagę datę rozpoczęcia projektu. Zastosowano metodę zliczania całkowitego w trzech okresach: 1997–2000, 2001–2004, 2005–2007. W badanym okresie ponad 3500 instytucji brało udział w realizacji tego typu projektów, z czego ponad 1400 pochodziło z Warszawy oraz 500 z Krakowa (ryc. 25). Średnia liczba zespołów biorących udział w Programach Ramowych na 1000 jednostek B+R i szkół wyższych zwiększyła się z 2,4 w roku 2000 do ponad 6,7. Największe wartości w ostatnim badanym okresie zanotowano w aglomeracjach: Warszawa, Kraków, Poznań, Trójmiasto i Wrocław. Zaś największe postępy w całym analizowanym czasie uczyniły ośrodki: Bielsko-Biała, Poznań, Kielce, Warszawa.

Cząstkowy wskaźnik sektora badawczo-rozwojowego zgodnie z wypracowaną metodą badawczą przedstawioną w rozdziale 4.2 składa się z czterech mierników (ryc. 26–29):

- liczba zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych,
- liczba jednostek B+R na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- nakłady ogółem w B+R na jednostkę B+R.

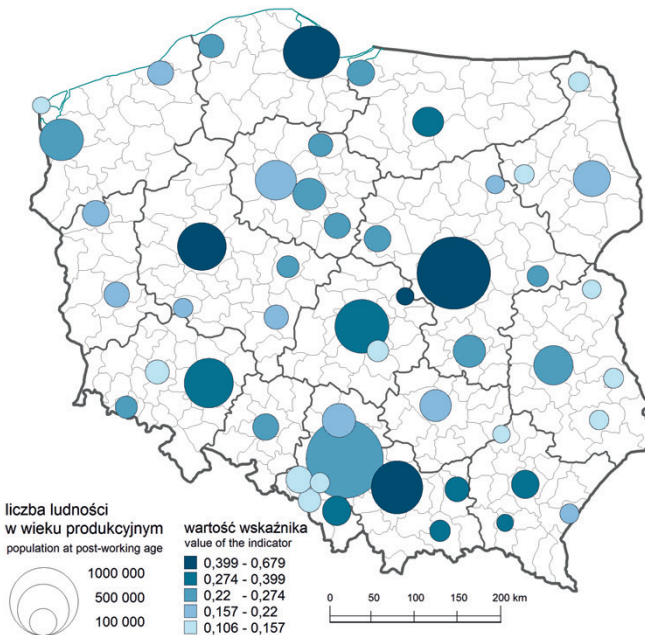
W każdym badanym roku najwyższą wartość osiągnął cząstkowy wskaźnik dla miasta Warszawa. Kolejne miejsca w zależności od danego roku zajmowane są przez Kraków, Poznań i Skierniewice. Pozytywne zmiany wskaźnika są szczególnie wyraźne w ośrodkach: Ostrołęka, Kraków, Toruń i Poznań.



Ryc. 26. Częstokowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora badań i rozwoju w 2000 r.

Fig. 26. Partial indicator of the innovation potential for R&D sector in 2000

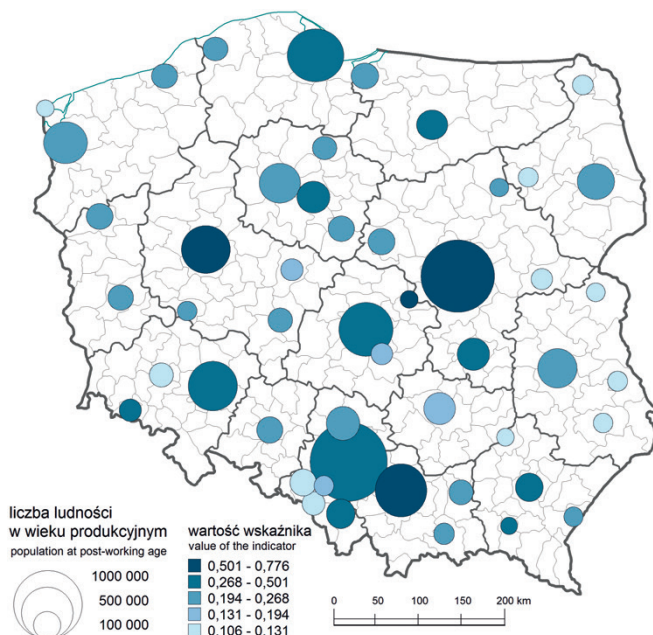
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 27. Częstokowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora badań i rozwoju w 2004 r.

Fig. 27. Partial indicator of the innovation potential for R&D sector in 2004

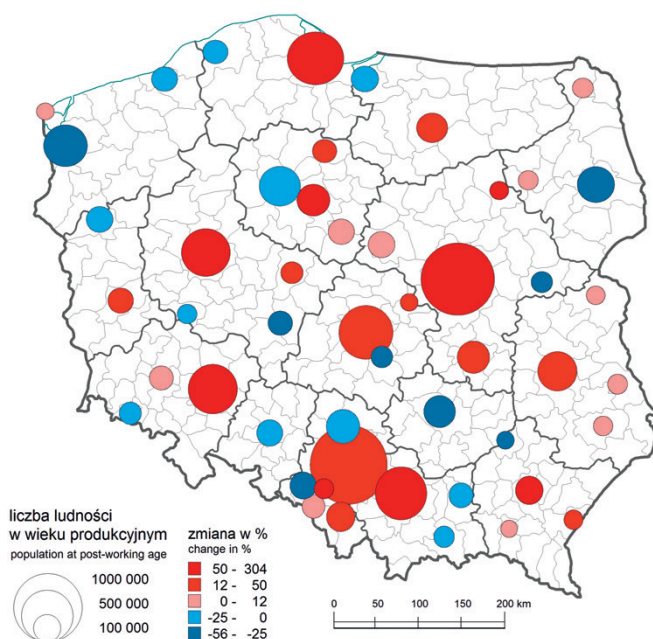
Źródło: opracowanie własne



Ryc. 28. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora badań i rozwoju w 2008 r.

Fig. 28. Partial indicator of the innovation potential for R&D sector in 2008

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 29. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący sektora badań i rozwoju w latach 2000–2008

Fig. 29. Partial indicator of the innovation potential for R&D sector in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.

5.4. PRZEDSIĘBIORSTWA I INSTYTUCJE WSPIERAJĄCE

W ramach tego komponentu zostały wzięte pod uwagę wskaźniki charakteryzujące otoczenie instytucjonalne przedsiębiorstw oraz takie cechy jak wynalazczość oraz aktywność internetowa, gdzie głównym podmiotem są przedsiębiorstwa.

Rozwój koncepcji systemu innowacyjnego przyczynił się do powstania nowych instytucji z otoczenia biznesu o charakterze proinnowacyjnym. Wśród najważniejszych wymienia się: parki technologiczne, centra transferu technologii oraz inkubatory przedsiębiorczości. Park technologiczny to „zorganizowany zespół szkół wyższych (typu uniwersyteckiego i/lub politechnicznego), placówek badawczych, przedsiębiorstw reprezentujących zaawansowane technologie i różnorodnych firm usługowych (głównie w zakresie doradztwa finansowego, marketingowego i technicznego), które to jednostki są skoncentrowane przestrzennie w celu stworzenia korzystnych warunków dla rozwoju szeroko pojętej działalności innowacyjnej” (Kasperkiewicz 1997, s. 45). Przez długi czas pojęcie to było nieobecne w Polskim ustawodawstwie, tak więc dowolny podmiot mógł się określić parkiem technologicznym. Zmieniło się to w roku 2003, kiedy to w „Ustawie o Zmianie Ustawy o Finansowym Wspieraniu Inwestycji” określona definicję parku technologicznego.

Centra transferu technologii są to podmioty działające najczęściej przy uczelniach wyższych i instytutach, które realizują programy wsparcia transferu, komercjalizacji technologii i wszystkich towarzyszących temu procesowi zadań. Często instytucje te są podstawową płaszczyzną kontaktów pomiędzy przedstawicielami firm a naukowcami z danej uczelni. Do podstawowych celów działalności centrów należy (Matusiak 2006):

- waloryzacja potencjału naukowo-innowacyjnego w regionie, tworzenie baz danych i rozwijanie sieci kontaktów między światem nauki i gospodarki,
- opracowywanie studiów przedinwestycyjnych, obejmujących rozpoznanie zalet nowych produktów i technologii oraz porównanie ich ze znajdującymi się na rynku substytutami, ocenę wielkości potencjalnego rynku, oszacowanie kosztów produkcji i dystrybucji oraz niezbędnych nakładów inwestycyjnych,
- identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych,
- popularyzacja, promocja i rozwój przedsiębiorczości technologicznej.

Inkubator przedsiębiorczości jest to zorganizowany kompleks gospodarczy obejmujący szeroką grupę wyodrębnionych i opartych na nieruchomości ośrodków, posiadających ofertę lokalową oraz ofertę usług wspierających małe i średnie firmy. Funkcjonowanie kompleksów jest ukierunkowane na

wspomaganie rozwoju nowo powstałych firm oraz optymalizację warunków dla transferu i komercjalizacji technologii (Lavelle i inni 1997).

Poza wyżej wymienionymi instytucjami należy wyszczególnić trzy grupy podmiotów, które w ramach swojej statutowej działalności również angażują się w działania na rzecz innowacyjności. Pierwszą grupę podmiotów stanowią izby i stowarzyszenia gospodarcze, agencje rozwoju regionalnego i lokalnego, które z jednej strony gromadzą informacje o inicjatywach upowszechniających je, a z drugiej wspierają przedsiębiorstwa poprzez doradztwo czy szkolenia. Druga grupa podmiotów to instytucje związane z wynalzcami np. ośrodki informacji patentowej. Zajmują się one przede wszystkim gromadzeniem informacji i doradztwem patentowym oraz innymi sprawami związanymi z własnością intelektualną. Należy także wspomnieć o instytucjach doradczych, które powstają często przy samorządach np. w formie agencji czy fundacji koncentrujących się na gromadzeniu informacji o inicjatywach oraz ich wspieraniu, pośrednictwie kooperacyjnym czy organizacji akcji promocyjnych lub konkursów mających promować innowacyjne produkty (Matusiak 2005).

W Polsce instytucje wspierające przedsiębiorców w działalności innowacyjnej, jak pozostałe podmioty otoczenia biznesu, są wspierane przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości. Misją organizacji jest wspieranie procesu inkubacji przedsiębiorczości poprzez zaspokajanie potrzeb tych, którzy doradzają i pomagają przedsiębiorcom w rozpoczęciu działalności gospodarczej, rozwoju przedsiębiorstw i ich przetrwaniu na rynku. Główne działania to realizacja projektów, szkoleń, warsztatów, konferencji, a także działalność wydawnicza. Dodatkowo dzięki tej organizacji prowadzony jest stały monitoring instytucji otoczenia biznesu, czego owocem są raporty, w których oprócz artykułów naukowych pojawiają się dokładniejsze informacje o funkcjonujących ośrodkach. Uwzględnione ośrodki zostały podzielone na następujące kategorie:

- ośrodki szkoleniowo-doradcze,
- centra transferu technologii,
- preinkubatory⁴ – akademickie inkubatory przedsiębiorczości,
- fundusze kapitału zaangażowanego⁵,

⁴ Preinkubator – specyficzny typ inkubatora przedsiębiorczości „odkrytym” pod koniec lat 90., stanowiącym przedłużenie procesu dydaktycznego o możliwości przygotowania do praktycznego działania na rynku oraz weryfikacji wiedzy i umiejętności we własnej firmie. Tworzone w otoczeniu szkół wyższych inkubatory są ofertą wsparcia studentów i pracowników naukowych w praktycznych działaniach rynkowych (Zasiadły, Guliński 2005).

⁵ Kapitał Zaangażowany – rodzaj finansowania o największym ryzyku dla inwestora dostarczany na bardzo wczesnym etapie rozwoju przedsięwzięcia, najczęściej po to, by: zbudować prototyp

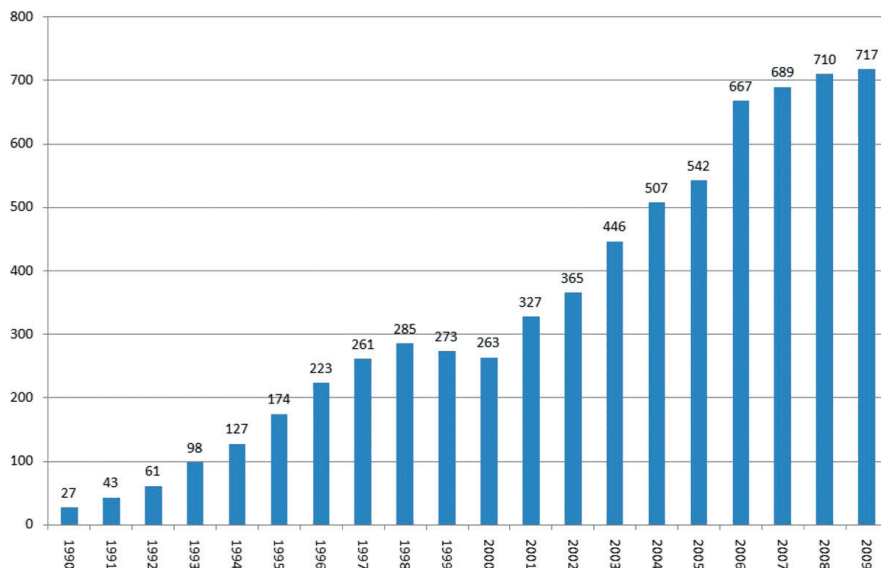
- lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe,
- fundusze poręczeń kredytowych,
- inkubatory technologiczne,
- inkubatory przedsiębiorczości,
- parki technologiczne,
- sieci aniołów biznesu⁶.

Początek instytucjonalnych form wspierania przedsiębiorczości i innowacji nastąpił po reformach 1989 roku. W roku 1990 doliczono się łącznie 27 instytucji o tym charakterze, m.in. w styczniu 1990 r., powstało Wielkopolskie Centrum Innowacji i Przedsiębiorczości – pierwszy ośrodek o cechach inkubatora technologicznego. Według K. Matusiaka (2006) rozwój infrastruktury wsparcia w Polsce można podzielić na pięć okresów.

Okres pionierski, kiedy inicjatywy te były tworzone z dużą trudnością, zakończył się próbą konsolidacji środowiska m.in. w ramach Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce. Drugi okres to wspieranie przede wszystkim rynku pracy głównie poprzez inkubatory, ośrodki szkoleniowo-doradcze i fundusze pożyczkowe. Bardzo istotna w tym czasie była realizacja dziesiątego komponentu programu rządowego „Promocja zatrudnienia i rozwój służb zatrudnienia” realizowanego z pożyczki Banku Światowego w latach 1993–1998 przez Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej, którym był „Projekt rozwoju małej przedsiębiorczości” zwany popularnie TOR#10. Co piąty, obecnie działający ośrodek, był objęty powyższym projektem. Trudny okres dla powstałych instytucji nastąpił w latach 1998–2000, kiedy to wygasło większość programów pomocowych, co spowodowało problemy finansowe i skierowało ośrodki na bardziej komercyjną działalność.

a następnie go usprawnić, przeprowadzić wstępne badania rynkowe, przygotować w miarę dokładny i rzetelny biznes plan oraz skompletować właściwy zespół menedżerski do rozwoju przedsięwzięcia (i/lub przedsiębiorstwa) (Pawlak 2000).

⁶ Anioły biznesu – są jednym z trzech rodzajów dostawców finansowania typu *venture capital* na rynek. Ich inwestycje odgrywają szczególną rolę w procesie finansowania innowacji, gdyż lokowane są w znacznym stopniu we wczesne fazy rozwojowe projektów oraz w porównaniu do inwestycji funduszy inwestycyjnych, obejmują mniejsze kwoty (Głodek 2000).

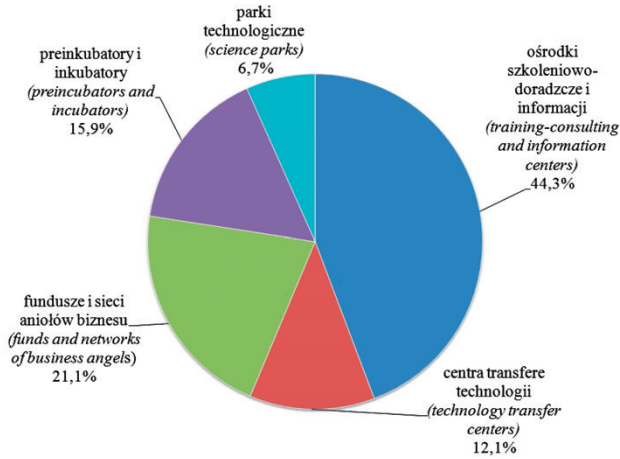


Ryc. 30. Dynamika rozwoju ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w Polsce w latach 1990–2009

Fig. 30. Dynamics of development of the innovation and entrepreneurship centres in Poland in the years 1990–2009

Źródło: Matusiak K. (red.), 2009.

Powoli następował jednak wzrost zainteresowania ośrodkami wspierającymi działalność innowacyjną, co spowodowało pojawienie się nowych możliwości finansowania zarówno z funduszy przedakcesyjnych, jak i środków krajowych. Sytuacja poprawiła się znacznie od 1 maja 2004, kiedy to zaczęły być dostępne fundusze europejskie, w których instytucje wsparcia są jednymi z istotnych beneficjentów. Po 20 latach łączna liczba ośrodków innowacji i przedsiębiorczości osiągnęła w roku 2009 liczbę ponad siedmiuset (ryc. 30). Zauważyć można, iż po okresie 2000–2004, w którym nastąpił wyraźny wzrost, w ostatnich latach następuje powolna stabilizacja liczby ośrodków. Najwięcej jest ośrodków szkoleniowo-doradczych (ryc. 31), które są najłatwiejszą instytucją wśród analizowanych do powołania, natomiast największy wzrost liczby podmiotów występuje wśród parków technologicznych i już można spotkać się z opiniami o nasyceniu gospodarki tymi podmiotami (Matusiak 2009). Co do formuły istnienia ośrodków innowacji i przedsiębiorczości najczęściej są to organizacje pozarządowe (ponad 70%). Pozostałe formy oparte są na partnerstwie publiczno-prywatnym realizowanym w formie spółek z o.o. (22,5%) i spółek akcyjnych (11,3%).



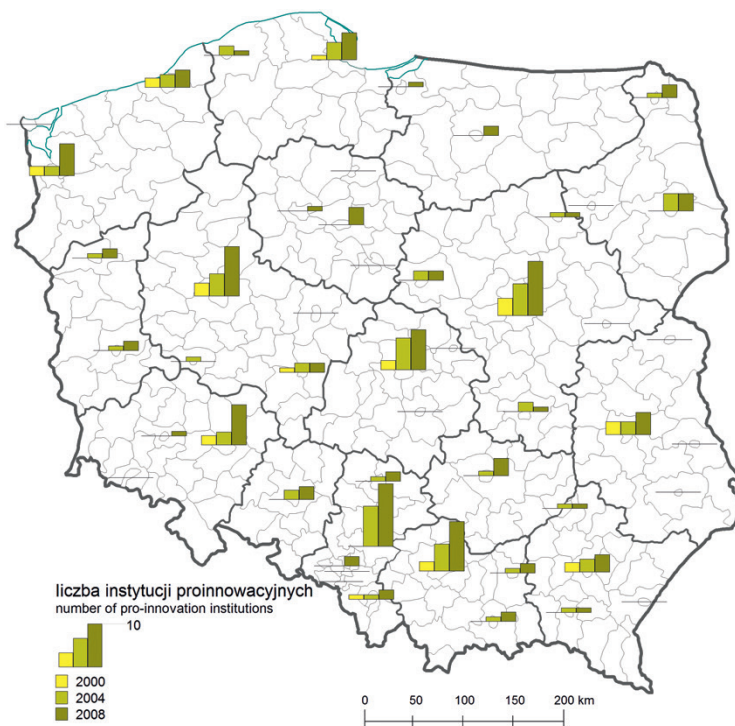
Ryc. 31. Rozkład ośrodków innowacji i przedsiębiorczości według typów w 2009 r.

Fig. 31. Distribution of the centres of innovation and entrepreneurship according to types in 2009

Źródło: Matusiak K. (red.), 2009.

Na podstawie raportów SOOIPP został opracowany pierwszy wskaźnik, w tym komponente, dotyczący liczby instytucji otoczenia innowacyjnego. Do analizy wybrano tylko instytucje działające lokalnie i skupiające się na aspektach innowacyjnych takich jak: parki naukowo-technologiczne, inkubatory technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, inkubatory akademickie, centra transferu technologii. Perspektywa członkostwa w UE i dostęp do funduszy strukturalnych w szczególności sposób zdynamizowały rozwój instytucji wsparcia.

W roku 2000 było 25 instytucji, zaś w roku 2008 już ponad 130, najwięcej w Warszawie, Krakowie i Poznaniu (ryc. 32). W 16 ośrodkach nie było takich instytucji na koniec badanego okresu. Średnia liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych wzrosła z niespełna 0,9 w 2000 roku do ponad 8,1 w 2008 roku. Wzrost ten przyczynił się do zwiększenia różnic, gdyż w wielu mniejszych miastach powstanie takich jednostek wiązało się z pewnym pomysłem na pobudzenie rozwoju gospodarczego. Stąd wskaźnik ten największe wartości w 2008 roku posiadał dla miast Suwałki, Nowy Sącz, Koszalin, Rzeszów, zaś największe wzrosty w badanym okresie zanotowano dla ośrodków Trójmiasto, Kraków, Wrocław, Łódź.



Ryc. 32. Instytucje proinnowacyjne w miastach na prawach powiatu

Fig. 32. Pro-innovation organisations in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych SOOIPP.

Kolejny wykorzystany wskaźnik jest niejako uzupełnieniem powyższego, gdyż nie uwzględnia on ważnej grupy podmiotów gospodarczych (w ostatniej wersji raportu z roku 2009 badaniami i konsultacjami objęto łącznie ponad 500 niekomercyjnych instytucji), która w ramach prowadzonej działalności wspiera innych przedsiębiorców w prowadzeniu biznesu.

Dlatego też zdecydowano się na pozyskanie danych na temat liczby podmiotów gospodarczych wspierających działalność gospodarczą.

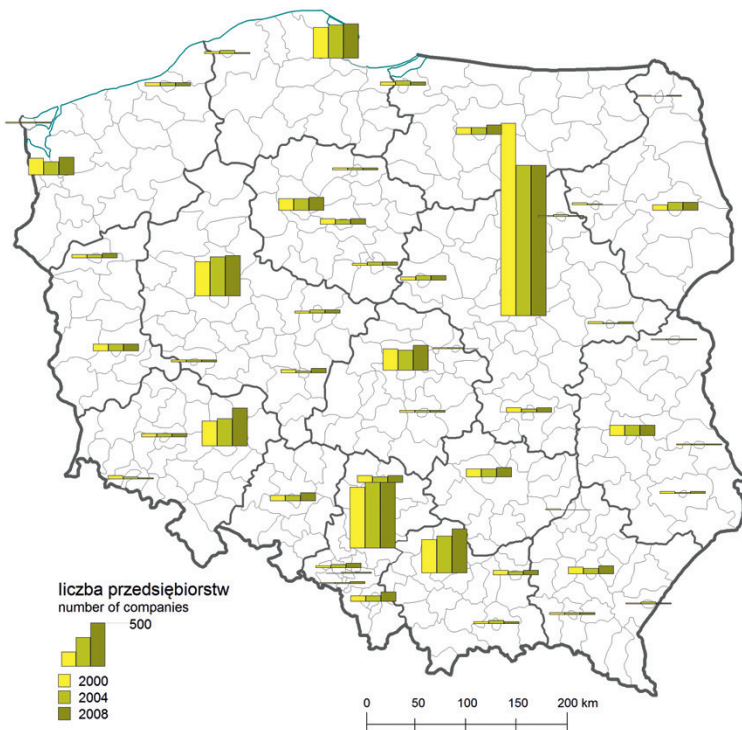
Na podstawie przeglądu literatury (Nawrot 1999; Klich, Poznańska 1999; Gorzelak i in. 1999; Swianiewicz, Dziemianowicz 1999; Dominiak 2006) i posiadanych danych wybrano w tym celu dwie sekcje PKD 2004:

- 65 – pośrednictwo finansowe, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalno-rentowych,
- 74 – działalność gospodarcza pozostała.

Nazwa drugiej sekcji nie oddaje w pełni znajdujących się tam podklas, a są to m.in.: działalność prawnicza, działalność rachunkowo-księgową,

doradztwo w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania, zarządzanie i kierowanie w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej, działalność związana z rekrutacją i udostępnianiem pracowników, działalność związana z tłumaczeniami i usługami sekretarskimi. Częstość i rodzaj korzystania przez przedsiębiorców z wyżej wymienionych usług są różne. Z badań przeprowadzonych przez R. Domańskiego i A. Marciniaka (2003) do najczęściej wykorzystanych, oprócz obowiązkowych usług pośrednictwa finansowego, należą: szkolenia, technologie informatyczne (80% ankietowanych), w mniejszym stopniu ochrona (50%), usługi marketingowe (40%), sprzątanie i żywienie (30%).

Bezwzględna liczba podmiotów wspierających działalność gospodarczą w 2000 r. wyniosła ponad 6317 w analizowanych miastach (ryc. 33).



Ryc. 33. Instytucje otoczenia biznesu w miastach na prawach powiatu

Fig. 33. Business environment organisations in the cities with county rights

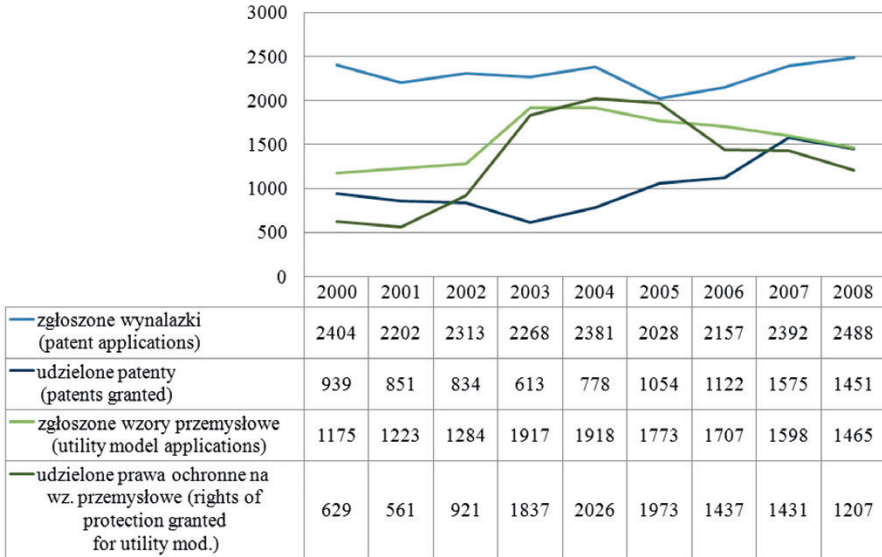
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Liczba ta w kolejnych przekrojach czasowych nieznacznie wzrosła, zaledwie do 6 tysięcy podmiotów. Mimo tego niewielkiego wzrostu średnia liczba podmiotów gospodarczych wspierających działalność gospodarczą na 1000

podmiotów gospodarczych praktycznie pozostała bez zmian (wskaźnik zmalał z 1,25 do 1,16). Mimo tego zauważyć można różnice w poszczególnych miastach. Aż w 25 zmniejszyła się liczba tych podmiotów w ujęciu bezwzględnym. Najbardziej w Łomży, Skierniewicach, Słupsku, Jeleniej Górze. Największą dostępność do tych instytucji w 2008 roku mieli przedsiębiorcy w miastach: Zielona Góra, Warszawa, Olsztyn, Poznań. W analizowanym okresie zaś najbardziej imponujące wzrosty zanotowano w ośrodkach: Żory, Piotrków Trybunalski, Rybnik, Bielsko-Biała.

Kolejne trzy wskaźniki dotyczą zarówno instytucji proinnowacyjnych, jednostek naukowych (dlatego nie zostały włączone do komponentu STRUKTURA czy NAUKA, który dotyczy ściśle określonych jednostek), jak i całego ogółu przedsiębiorstw (dlatego nie zostały one włączone do komponentu PRZEMYSŁ, gdzie skupione są wskaźniki tylko dotyczące przedsiębiorstw przemysłowych).

Pierwsze dwa wskaźniki dotyczą wynalazczości. Zgodnie z coraz częstszymi uwagami w literaturze, trudno wynalazczość utożsamiać bezpośrednio z innowacyjnością (Jaffe i inni 1993), gdyż nie każdy wynalazek zostanie wprowadzony z sukcesem na rynek jako innowacja (więcej o tym aspekcie autor pisał w rozdziale 2.1). Dlatego, oba te wskaźniki zostały włączone do stworzenia SWPI. Tym bardziej w Polsce, gdzie tylko 7% przedsiębiorców zgłasza się do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej – UPRP -(często tylko raz bo średnio na decyzję czeka się ponad 3 lata). Dlatego różna jest dynamika złożonych, jak i udzielonych patentów (ryc. 34). Zakres ten jest prezentowany na podstawie liczby zgłoszeń wynalazków i liczby wzorów przemysłowych do UPRP. Autor jest świadomy, iż w dyskusjach badaczy często pojawia się opinia (m.in. Wasilewski, Kwiatkowski, Kozłowski 1997), iż lepiej jest wykorzystywać dane dotyczące udzielonych patentów czy wzorów. Jednakże zważywszy na długi czas oczekiwania na decyzję UPRP w powyższych kwestiach niemożliwe byłoby uzyskanie danych dotyczących lat 2005–2007. Dodatkowo należy pamiętać, iż wnioski te nie podlegają ocenie merytorycznej pod względem przydatności na rynku prezentowanych wynalazków. Zarówno dla liczby zgłoszeń wynalazków, jak i wzorów użytkowych, zastosowano metodę zliczania całkowitego w trzech okresach: 1998–2000, 2001–2004, 2005–2007.



Ryc. 34. Ochrona krajowej własności przemysłowej w latach 2000–2008

Fig. 34. Protection of the domestic industrial property in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

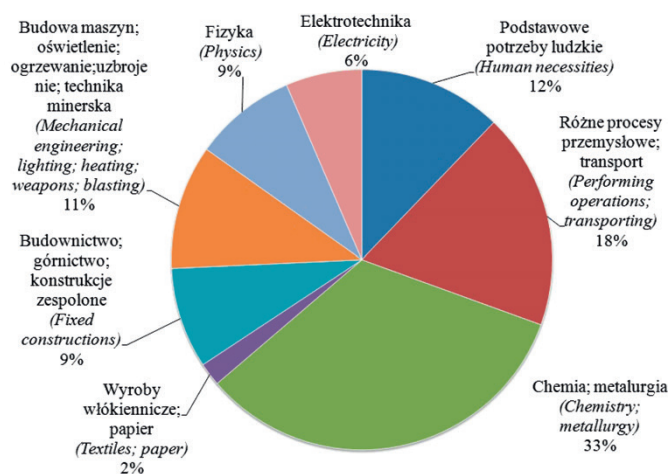
Zgodnie z nomenklaturą stosowaną przez GUS „wynalazek jest to nowość, która nie jest częścią dotychczasowego stanu techniki. Przez stan techniki rozumie się wszystko to, co zostało udostępnione do wiadomości powszechnej w formie pisemnego lub ustnego opisu, przez stosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób. Wynalazek uważa się za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli wynalazek ten nie wynika dla znawcy, w sposób oczywisty, ze stanu techniki. Wynalazek uważany jest za nadający się do przemysłowego stosowania, jeżeli według wynalazku może być uzyskany wytwór lub wykorzystany sposób, w rozumieniu technicznym, w jakiegokolwiek działalności przemysłowej, nie wykluczając rolnictwa. Na wynalazek może być udzielony patent.” (*Nauka i Technika...*, 2010, s. 239–240). Zaś „wzór przemysłowy jest to nowa i oryginalna, nadająca się do wielokrotnego odtwarzania postać wyrobu, przejawiająca się szczególnie w jego kształcie, właściwościach powierzchni, barwie, rysunku lub ornamentcie. Wzorem przemysłowym nie jest postać wyrobu uwarunkowana wyłącznie względami technicznymi lub funkcjonalnymi. Wzór przemysłowy uważa się za nowy, jeżeli przed datą, według której oznacza się pierwszeństwo do uzyskania prawa z rejestracji, nie został podany do powszechnej wiadomości w sposób umożliwiający jego odtworzenie, ani nie był z wcześniejszym pierwszeństwem zgłoszony wzór, który następnie został zarejestrowany. Wzór przemysłowy uważa się za oryginalny, jeżeli różni się w sposób wyraźny od wzorów znanych i jego cechy

nie są wyłącznie kombinacją cech znanych wzorów. Na wzór przemysłowy może być udzielane prawo z rejestracji. Czas trwania prawa z rejestracji wynosi 25 lat od daty dokonania zgłoszenia wzoru przemysłowego w Urzędzie Patentowym.” (*Nauka i Technika...*, 2010, s. 240–241).

Wynalazki zgłaszane są w dużej mierze przez jednostki sfery badawczo-rozwojowej (43,6%, dane z roku 2008), do których zaliczane są w statystyce szkoły wyższe, placówki naukowe PAN oraz JBR-y. Kolejne jednostki to podmioty gospodarcze (30,5%), a także osoby fizyczne (25,9%).

Struktura udzielonych patentów (ryc. 35) na podstawie Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej w roku 2007 wskazuje na przewagę wynalazków z dziedzin chemii, metalurgii, a także różnych procesów przemysłowych i transportu. Również analiza zgłoszonych przez rezydentów polskich wniosków do ochrony w Europejskim Urzędzie Patentowym w latach 2000–2004 (*Działalność badawczo-rozwojowa...*, 2007) potwierdza, że najczęściej wynalazków odbywa się w dziedzinie chemii i metalurgii.

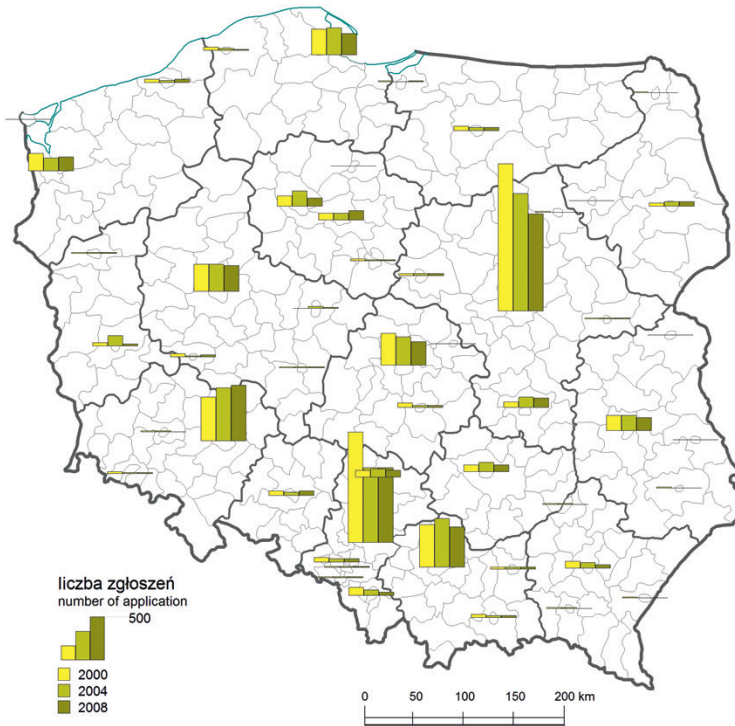
Bezwzględna liczba zgłoszeń wynalazków zmalała pomiędzy pierwszym a ostatnim analizowanym okresem o 20%, z niecałych 6,5 tysiąca do nieco ponad 5,1 tysiąca (ryc. 36). Warto zwrócić uwagę, iż prawie wszystkie miasta są aktywne w tym zakresie. W roku 2008 jedynie w dwóch miastach nie zanotowano żadnego wniosku.



Ryc. 35. Struktura udzielonych patentów

Fig. 35. Structure of patents granted

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Ryc. 36. Zgłoszenia wynalazków w miastach na prawach powiatu

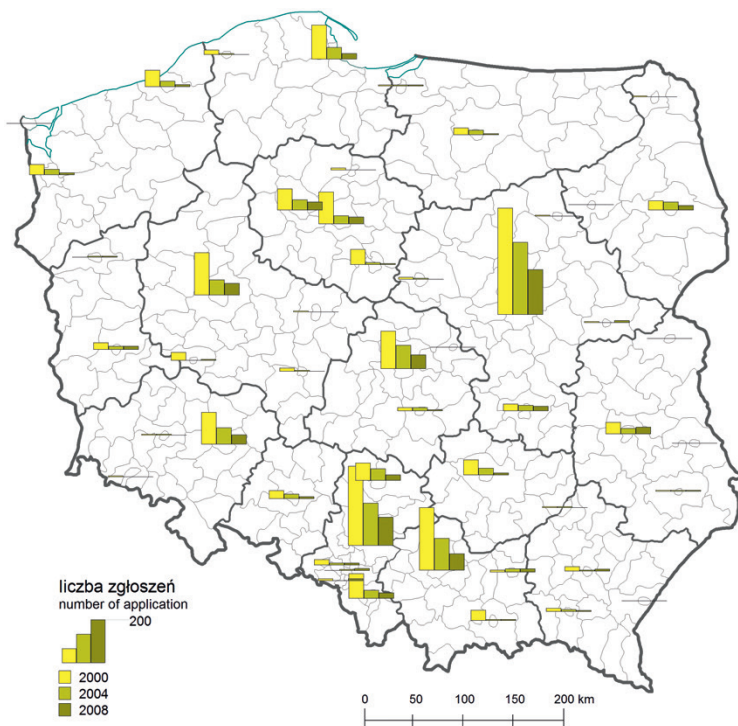
Fig. 36. Patent applications in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Także średnia liczba zgłoszeń wynalazków na 10 000 osób w wieku produkcyjnym spadła w analogicznym okresie z 5,3 do 3,8 (w większości miast, bo aż 41, liczba wniosków zmniejszyła się w badanym okresie). Znaczące wzrosty nastąpiły za to w miastach: Konin, Radom, Toruń, Wrocław. Największa liczba zgłoszeń wynalazków w ujęciu względnym w roku 2008 zanotowano w ośrodkach: Wrocław, Warszawa, Kraków i Poznań.

Liczba zgłoszeń wzorów użytkowych w ujęciu bezwzględnym zmalała jeszcze bardziej niż liczba wynalazków (ryc. 37). W pierwszym okresie zostało złożonych niecałe 3000 wniosków, podczas gdy w ostatnim około 1000 (spadek dokładnie o 67%). W latach 2005–2007 ani jednego wniosku nie złożyły podmioty z 9 miast. Liczba zgłoszeń wzorów użytkowych na 10 000 osób w wieku produkcyjnym w 2008 roku była największa w Toruniu, Tarnowie, Zielonej Górze i Krosnie. Porównując poszczególne okresy, jedynie 6 miast zanotowało wzrost tego wskaźnika w tym: Żory, Gorzów Wielkopolski, Chełm, Tarnów. Z większych miast duże spadki nastąpiły w Trójmieście (83%), Krakowie (74%), Wrocławiu (71%).

Ostatni miernik w ramach tego komponentu nawiązuje do coraz popularniejszego pojęcia w naukach społeczno-ekonomicznych, czyli społeczeństwa informacyjnego.



Ryc. 37. Zgłoszenie wzorów użytkowych w miastach na prawach powiatu

Fig. 37. Utility model applications in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Poniżej przedstawione zostało określenie M. Łuszczuka i A. Pawłowskiej (2000), które jednocześnie wprowadza pewne uporządkowanie wiedzy na temat społeczeństwa informacyjnego. Obszerny przegląd definicji pojęcia społeczeństwo informacyjne przedstawia P. Nowak (2006). Otóż autorzy Ci traktują je, jako „wielowymiarową rzeczywistość współtworzoną przez cztery podstawowe elementy:

- Technologiczny – infrastruktura technologiczna, czyli dostępność urządzeń służących gromadzeniu, przetwarzaniu, przechowywaniu i udostępnianiu informacji, mnogość kanałów przesyłania danych oraz możliwość łączenia ich w rozmaite konfiguracje.
- Ekonomiczny – sektor informacyjny gospodarki, czyli te gałęzie produkcji i usług, które zajmują się wytwarzaniem informacji oraz technik

informacyjnych, a także ich dystrybucją. Społeczeństwa informacyjne charakteryzują się dużym udziałem tych dziedzin gospodarki w PKB.

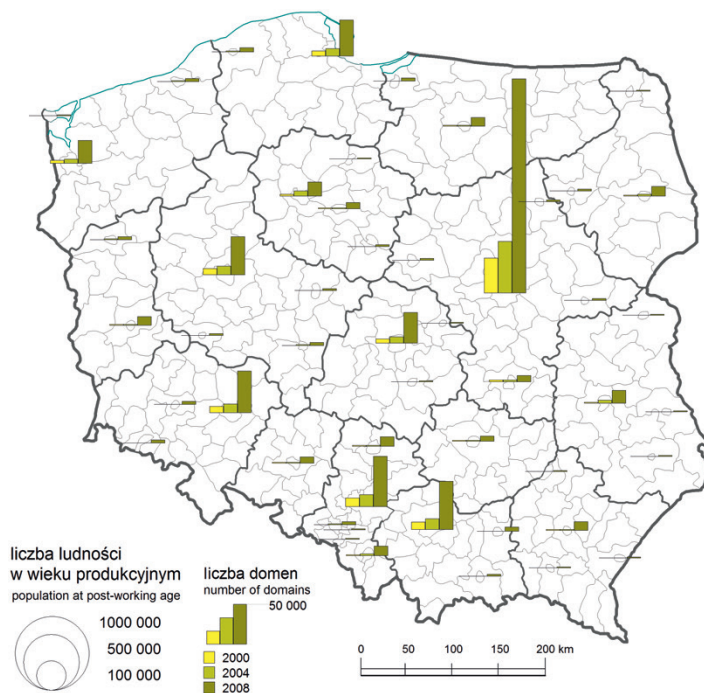
- Społeczny – wysoki odsetek osób korzystających w pracy, szkole i domu z technologii informatycznych, co jest zbieżne z wysokim poziomem wykształcenia społeczeństwa.
- Kulturowy – wysoki poziom kultury informacyjnej, przez którą rozumie się stopień akceptacji informacji jako dobra strategicznego i towaru, a także odpowiedni poziom kultury informatycznej, przez którą rozumie się opanowanie umiejętności związanych z obsługą urządzeń informatycznych” (Łuszczak, Pawłowska 2000, s. 87–88).

Jak zauważyć można, termin społeczeństwa informacyjnego może mieć bardzo szerokie znaczenie, stąd także wynikają trudności metodologiczne w jego badaniu. Dopiero w roku 2004 Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej przyjęły rozporządzenie dotyczące statystyk w sprawie społeczeństwa informacyjnego, które określiło ogólne ramy gromadzenia danych. Do tej pory badania w różnych krajach były prowadzone niezależnie, opierając się na rozwiązaniach wypracowanych przez naukowców i nieraz różniły się w sposobie interpretacji podstawowych zagadnień. Na podstawie przeprowadzonych dotychczas badań i wynikających z nich opinii wielu autorów wynika, iż technologie informacyjne i komunikacyjne wspierają rozwój gospodarczy, a także działalność innowacyjną (m.in. Kot, Dybała 2007).

W ramach zagadnienia społeczeństwa informacyjnego posłużono się jedną cechą, która w układzie miast do tej pory nie była prezentowana a mianowicie liczbą zarejestrowanych domen (z końcówką „.pl”). Niestety ze względu na trudności w uzyskaniu odpowiednich wskaźników, opisane w rozdziale metodologicznym, autor nie mógł wykorzystać więcej wskaźników z omawianego zakresu. W literaturze zagranicznej coraz częściej sięga się po powyższe dane, które stają się przedmiotem ciekawych analiz. Począwszy od prostych porównań (wg OECD *Communications Outlook* liczba domen w Polsce jest poniżej średniej krajów OECD) aż do ciekawych analiz społeczno-ekonomicznych (m.in. Corrocher, Ordanini 2002, Zook 2005). Na powyższy wskaźnik składają się w przeważającej większości domeny zarejestrowane przez firmy (w roku było to ponad 64%) a w mniejszej przez osoby fizyczne. W przypadku firm strona internetowa może być traktowana jako pewien wyznacznik nowoczesności, otwartości na nowe technologie. Zgodnie z danymi GUS (*Wykorzystanie...*, 2010) dostęp do Internetu posiada już ponad 93% firm, zaś własną stronę ponad 56%. Najczęściej służy ona do prezentacji katalogu wyrobów lub cenników. Co do stron założonych przez osoby fizyczne z racji różnej motywacji (część osób chce podzielić się swoją wiedzą, zainteresowaniami, opiniami czy też po prostu zaprezentować swoją osobę np. polityk lokalny)

w opinii autora można je traktować jako przejaw większego stopnia znajomości nowych technologii, ale także po części jako przejaw kapitału ludzkiego, a także społecznego.

Zmienna ta cechuje się największym wzrostem spośród wszystkich wykorzystanych w badaniu. Wartość bezwzględna wzrosła z 115 tysięcy do ponad 780, czyli o ponad 570% (ryc. 38). Warto zwrócić jednak uwagę na nieznaczne zmniejszenie roli Warszawy, gdzie w początkowym okresie skupionych było 36% domen z analizowanych miast, zaś w roku 2008 udział ten spadł do 33%. Kolejne miasto Kraków skupiało 8% wszystkich domen z badanych miast. Średnia liczba domen wzrosła 4,8 do 33 na 100 podmiotów gospodarczych. Wzrost 3,5-krotny odchylenia standardowego wskazuje na znaczne rozproszenie tej cechy. W ujęciu względnym również Warszawa jest pierwszym miastem, jednakże różnice pomiędzy kolejnymi miastami (Zieloną Górą, Rzeszowem i Krakowem) nie są już tak wyraźne. Największe wzrosty w tym zakresie, pomiędzy pierwszym i ostatnim momentem czasowym, zanotowano w miastach Łomża, Krosno, Tarnów, Piotrków Trybunalski.



Ryc. 38. Domeny internetowe w miastach na prawach powiatu

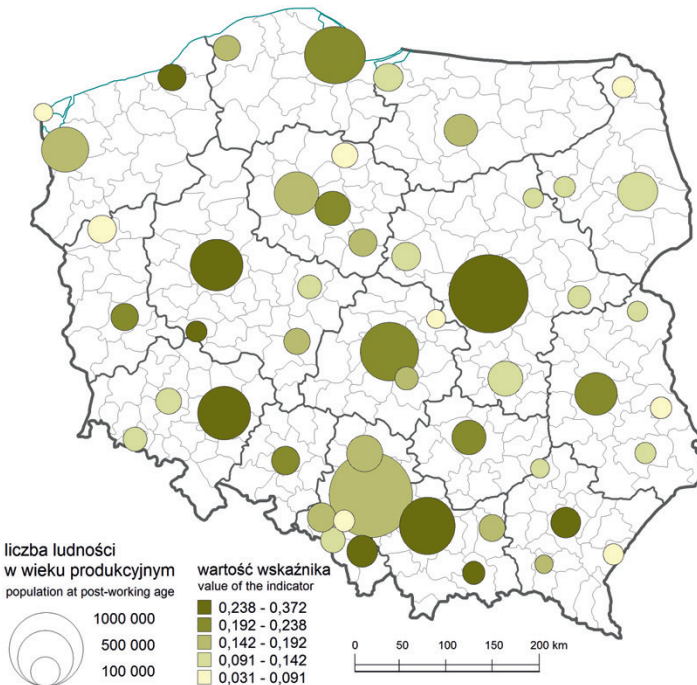
Fig. 38. Web domains in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NASK.

Niniejszy cząstkowy wskaźnik dotyczący przedsiębiorstw i instytucji wspierających (ryc. 39–42), zgodnie z opisaną metodą badawczą w rozdziale 4.2, składa się ostatecznie z następujących mierników:

- liczba zgłoszeń wzorów użytkowych na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba zgłoszeń wynalazków na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba domen na 100 podmiotów gospodarczych,
- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych,
- podmioty gospodarcze wspierające działalność gospodarczą na 1000 podmiotów gospodarczych.

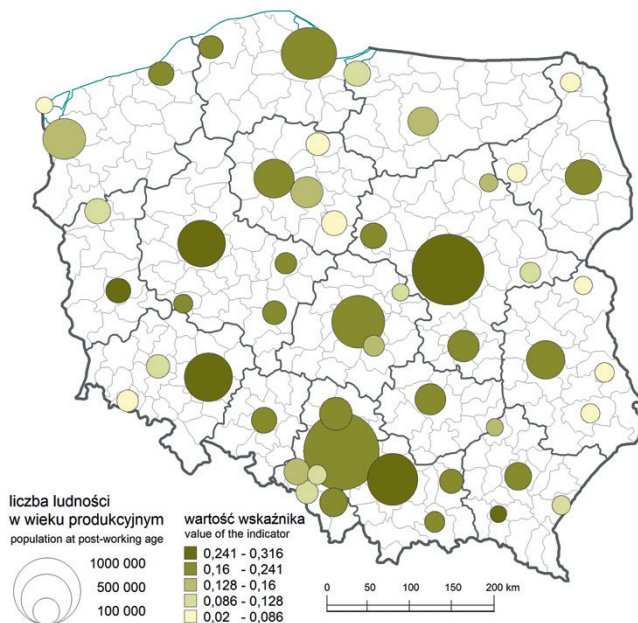
W dwóch pierwszych przedziałach czasowych na pierwszym miejscu była Warszawa, jednakże jej miejsce zajął w 2008 roku Wrocław. Kolejne miejsca w zależności od danego roku zajmowane są przez Kraków, Tarnów, Poznań, Zieloną Górę. Największe wzrosty zanotowano w Suwałkach, Białymstoku, Gorzowie Wielkopolskim, Tarnowie.



Ryc. 39. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący przedsiębiorstw i instytucji w 2000 r.

Fig. 39. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprises and organisations in 2000

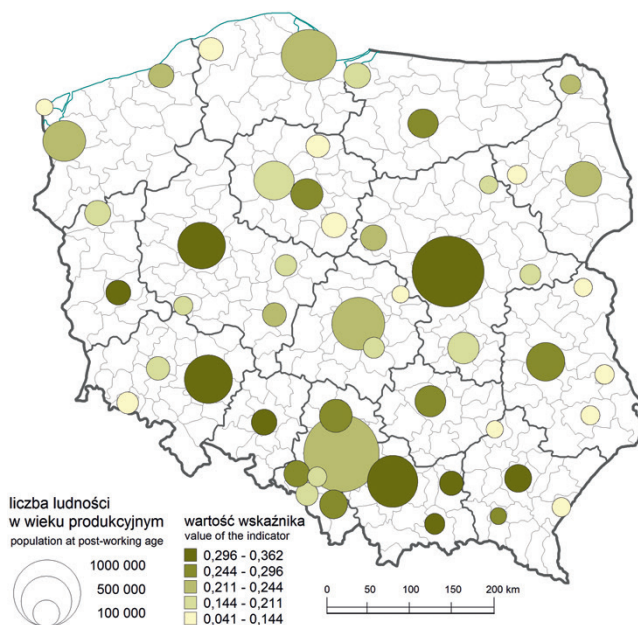
Źródło: opracowanie własne



Ryc. 40. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący przedsiębiorstw i instytucji w 2004 r.

Fig. 40. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprises and organisations in 2004

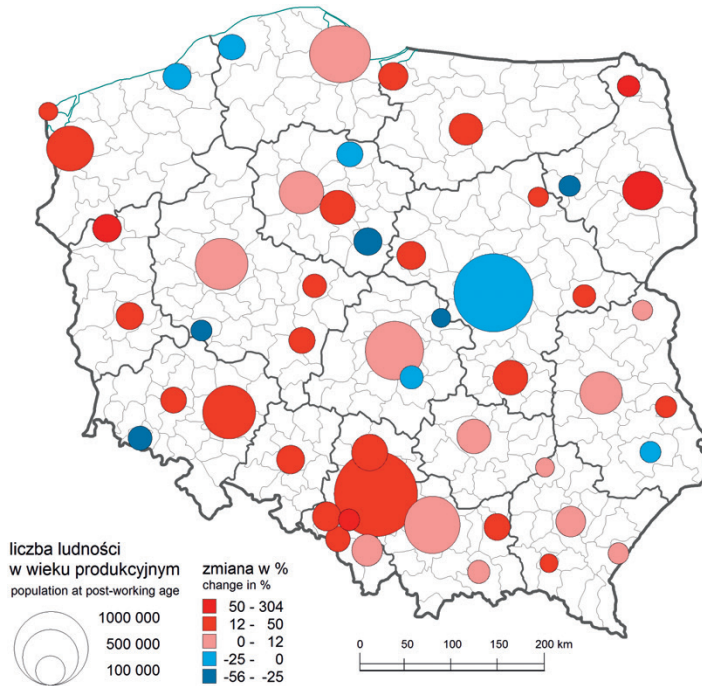
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 41. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący przedsiębiorstw i instytucji w 2008 r.

Fig. 41. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprises and organisations in 2008

Źródło: opracowania własne.



Ryc. 42. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący przedsiębiorstw i instytucji w latach 2000–2008

Fig. 42. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprises and organisations in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.

5.5. PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEMYSŁOWE

Przedsiębiorstwa obok sektora B+R oraz rządu stanowią podstawę klasycznego systemu innowacyjnego, określanego też w literaturze „sceną innowacji” (Jasiński 2000, s. 11). Każdy z tych sektorów ma ważną rolę do odegrania, jednakże przedsiębiorstwa są tym najważniejszym ogniwem, bo tam właśnie powstają innowacje. Z jednej strony zgłaszają popyt na nowe rozwiązania naukowo-techniczne, a z drugiej oferują podaż innowacji nabywcom. Badacze przedsiębiorstw w kontekście innowacji dzielą czynniki tworzące potencjał innowacyjny przedsiębiorstw (Poznańska 1998, s. 40–41) na:

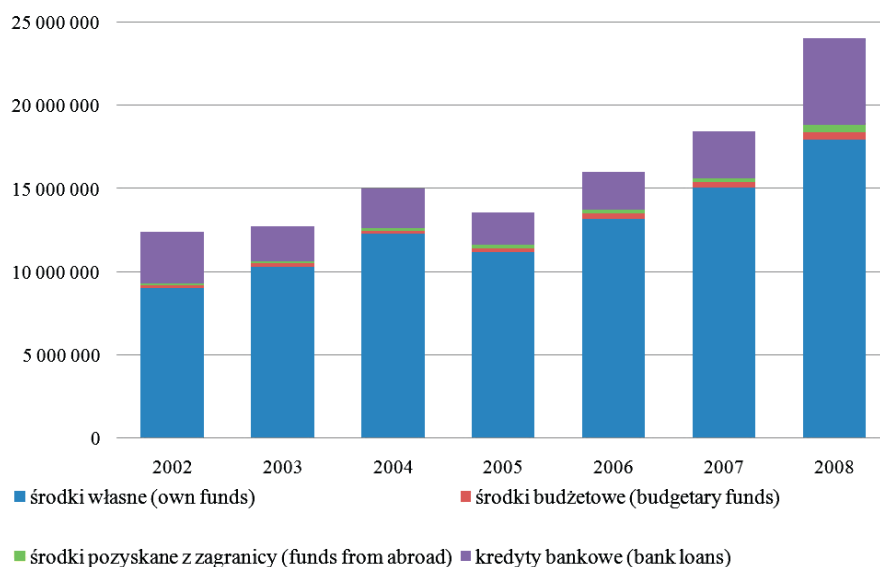
- potencjał finansowy (własne środki oraz środki oferowane przez instytucje finansowe i pozafinansowe),
- potencjał ludzki (liczba zatrudnionych, ich struktura, wykształcenie, kwalifikacje, doświadczenie),
- potencjał rzeczowy (struktura aparatu produkcyjnego, jego elastyczność, wiek, poziom mechanizacji),
- wiedza techniczna i informacje rynkowe.

Powyższe aspekty badane są przez Główny Urząd Statystyczny, który prowadzi dwa następujące rodzaje badań dotyczące działalności innowacyjnej przedsiębiorstw:

- skrócone badanie roczne przedsiębiorstw przemysłowych obejmujące jednostki liczące powyżej 49 pracujących,
- cykliczne badanie dotyczące różnorodnych aspektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle oraz w sektorze usług, opartych na tzw. zharmonizowanych kwestionariuszach opracowywanych przez Eurostat w ramach kolejnych rund międzynarodowego programu badawczego *Community Innovation Survey*.

Ze względu na zakres czasowy niniejszej pracy możliwe było wykorzystanie danych dotyczących jedynie przedsiębiorstw przemysłowych, które w literaturze polskiej były analizowane choć bardzo rzadko w układzie miast (m.in. Jasiński 2000; Strykiewicz 2002; Haffer 2004; Gulczyński 2005; Burzyński 2007; Świadek 2008).

Autor wykorzystał wybrane cechy przedsiębiorstw ujęte w sprawozdaniach PNT-02 za lata 1998–2000, 2002–2004, 2006–2008 dla przedsiębiorstw z sekcji C, D, E o liczbie pracujących powyżej 49 (w dalszej części pracy autor będzie używał określenia przedsiębiorstwa przemysłowe tylko w powyższym znaczeniu).

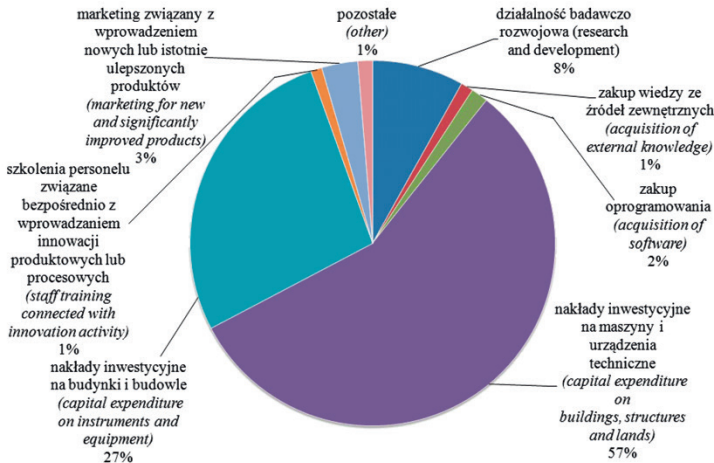


Ryc. 43. Nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przedsiębiorstwach przemysłowych (ceny bieżące)

Fig. 43. Expenditures into the innovative activities in the domain of product and process innovations in industrial enterprises (current prices)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Pierwszy wskaźnik dotyczy aspektu finansowego i są to nakłady na innowacje. W roku 2008 nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych w całej Polsce wyniosły ponad 25,3 mld zł. Oznacza to wzrost o 25,7% w stosunku do roku 2007 i jest to najdynamiczniejszy wzrost dla okresu 12 miesięcy w przeciągu ostatnich 8 lat. Zdecydowana większość nakładów pochodzi ze środków własnych (ryc. 43). Choć od 2005 systematycznie rośnie także udział kredytów bankowych, osiągając w 2008 roku prawie 21%.



Ryc. 44. Struktura nakładów na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przedsiębiorstwach przemysłowych według rodzajów działalności innowacyjnej w 2008 r.

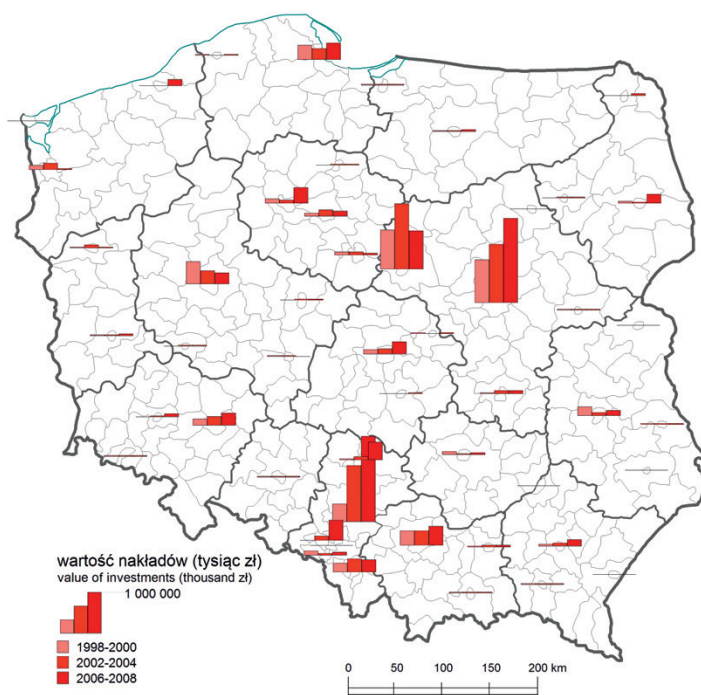
Fig. 44. Structure of expenditures into innovative activities in the domain of product and process innovations in industrial enterprises according to the kinds of innovative activity in 2008

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Struktura nakładów na działalność innowacyjną (ryc. 44) wskazuje na znaczącą przewagę nakładów na maszyny i urządzenia techniczne (ponad 57%) oraz nakładów inwestycyjnych na budynki i budowle (27%).

Nieduży jest odsetek przeznaczany na samą działalność badawczo-rozwojową, czy też zakup wiedzy, ze źródeł zewnętrznych. Bezwzględna wartość nakładów innowacyjnych w analizowanych miastach wzrosła prawie dwukrotnie z 5,4 do 9,9 mld zł (ryc. 45). Co wpłynęło także na podwojenie średniej nakładów innowacyjnych w przemyśle na 100 podmiotów gospodarczych z 4 do 8 tysięcy. Największe nakłady są w Płocku, Jastrzębiu-Zdroju, Konurbacji Górnośląskiej, Rybniku. Również ostatnie miasto obok Białej Podlaskiej, Koszalina i Zamościa należy do ośrodków o największych wzrostach nakładów w badanym okresie.

Potencjał rzeczowy przedsiębiorstw jest badany przez GUS poprzez wyposażenie w środki automatyzacji procesów produkcyjnych. Najczęstszym środkiem są komputery (komputery duże, minikomputery oraz mikrokomputery) wykorzystywane do sterowania i regulacji procesami technologicznymi, które stanowią ponad 40% całego analizowanego przez GUS wyposażenia. W ramach potencjału rzeczowego zdecydowano się wykorzystać dwa mierniki, by nie zdominowały one poniższego komponentu, a mianowicie: linie produkcyjne sterowane automatycznie oraz linie produkcyjne sterowane komputerem. Autor dysponował dodatkowymi cechami jednakże, w przypadku centrów obróbkowych oraz robotów i manipulatorów przemysłowych nie występują one we wszystkich działach analizowanych sektorów, przez co niektóre sektory byłyby niedoszacowane, zaś w przypadku komputerów do sterowania i regulacji procesami technologicznymi dla kilku miast zauważono zaskakujące duże wskaźniki, mogące mieć negatywny wpływ na tworzony komponent. Dlatego nie mogły zostać one wykorzystane.

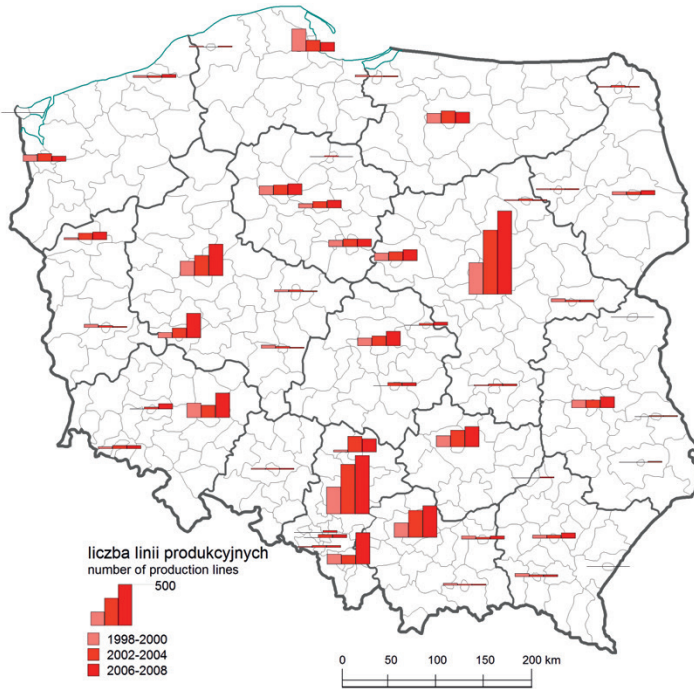


Ryc. 45. Nakłady na innowacyjność w przedsiębiorstwach przemysłowych w miastach na prawach powiatu

Fig. 45. Expenditures on innovativeness in industrial enterprises in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Średnia liczba linii produkcyjnych automatycznych w analizowanych latach wzrosła z 25,2 do 42,2 na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych (na rycinie 46 jest prezentowana bezwzględna liczba linii produkcyjnych). Dwukrotne zwiększenie się w tym czasie odchylenia standardowego wskazuje na znaczne rozwarstwienie tej cechy wśród badanych miast. W ujęciu względnym najwięcej automatycznych linii produkcyjnych w 2008 roku znajdowało się w Lesznie, Bielsku-Białej, Płocku i Skierniewicach.



Ryc. 46. Linie produkcyjne (technologiczne) sterowane automatycznie w miastach na prawach powiatu

Fig. 46. Automatic controlled production (technological) lines in the cities with county rights

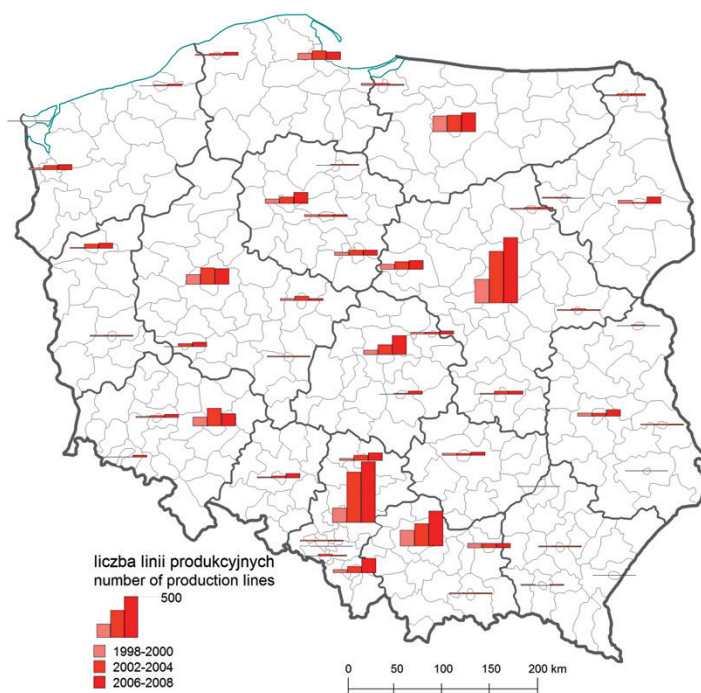
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Średnia liczba linii produkcyjnych (technologicznych) sterowanych komputerem wzrosła z 16,5 do 34 w 2008 roku na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych (na rycinie 47 prezentowana jest bezwzględna liczba linii produkcyjnych). Największe wartości w roku 2008 zanotowano dla Olsztyna, Skierniewic, Płocka i Leszna. Zaś największe wzrosty w analizowanym okresie nastąpiły w Piotrkowie Trybunalskim, Lesznie, Grudziądzu i Jeleniej Górze.

Ostatni aspekt potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw przemysłowych to posiadana wiedza techniczna i informacje rynkowe, które stanowią

w opinii wielu autorów (patrz rozdział 2 i opis gospodarki opartej na wiedzy) najważniejszy atut owych jednostek. Trudno jest dokonać istotnej analizy tego zagadnienia, co widać w ubogim jego przedstawieniu w opracowaniach GUS. Autor zdecydował się wykorzystać informacje dotyczące współpracy w zakresie działalności innowacyjnej oraz nabycia technologii (co wiąże się ściśle z transferem technologii).

W latach 2006–2008 spośród ogółu przedsiębiorstw przemysłowych tylko 8,3% współpracowało w zakresie swojej działalności innowacyjnej z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami (w sektorze usług było to 6,6%). Oznacza to spadek o 11,1% w porównaniu z latami 2004–2006. Skłonność do współpracy rosła wraz z wielkością przedsiębiorstw. Najbardziej korzystną dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstw była współpraca z dostawcami wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania, na co wskazało 39,1%. Kolejną istotną grupę dla współpracy przedsiębiorstw przemysłowych tworzą klienci 18,7%.

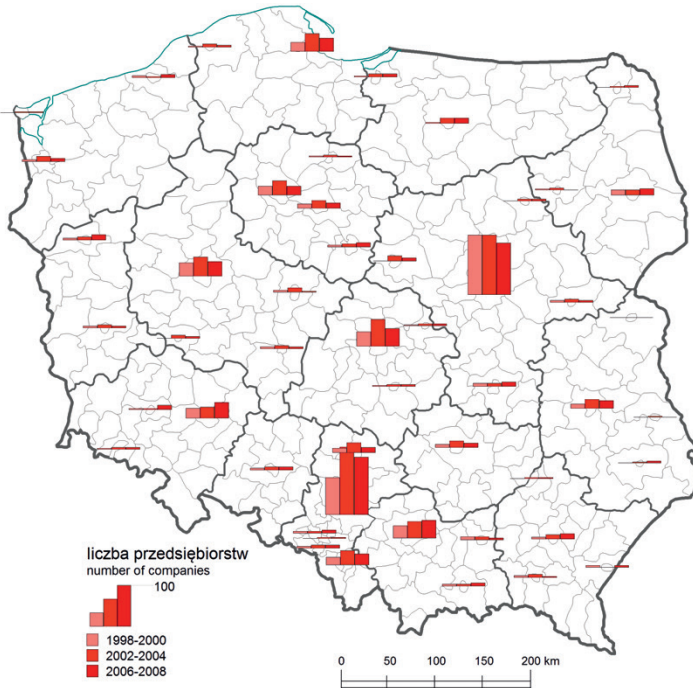


Ryc. 47. Linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem w miastach na prawach powiatu

Fig. 47. Computer controlled production lines in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wśród analizowanych miast (ryc. 48) liczba bezwzględna podmiotów współpracujących systematycznie wzrastała (w sumie o 35% pomiędzy rokiem 2000 a 2008). Średnia liczba podmiotów współpracujących z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej wzrosła z 4,4 na 6,6 na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych. Najwięcej takich podmiotów w ujęciu względnym znajduje się w Jastrzębiu-Zdroju, Przemyślu, Legnicy, Nowym Sączu. Zaś największe wzrosty w analizowanym okresie nastąpiły w miejscowościach: Płock, Leszno, Legnica, Olsztyn.



Ryc. 48. Przedsiębiorstwa współpracujące w zakresie innowacyjności w miastach na prawach powiatu

Fig. 48. Enterprises cooperating in the domain of innovativeness in the cities with county rights

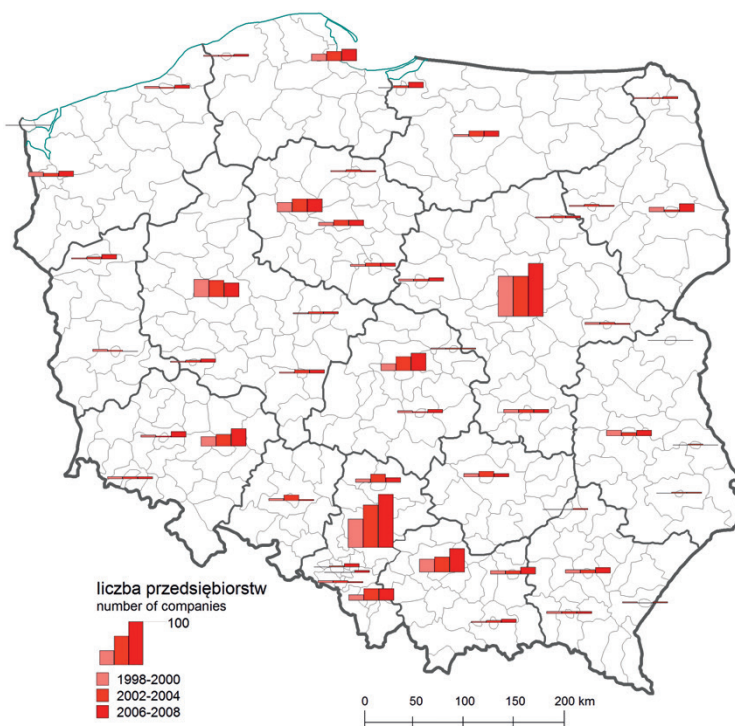
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Kolejna cecha wykorzystana w tym komponencie to liczba przedsiębiorstw, które dokonały nabycia technologii. Dla przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, można rozróżnić z jakiego kraju/regionu została ona nabyta co przedstawia tabela 18. Zdecydowana liczba zakupów została dokonana od podmiotów w Polsce (ponad 60%), z czego 33,7% stanowią środki automatyzacji produkcji. Kolejne miejsca zajmują nabyte licencje (21,7%) oraz usługi konsultingowe (21,4%).

Tabela 18. Zakup nowych technologii w przedsiębiorstwach przemysłowych w roku 2008

	Liczba przedsiębiorstw, które zakupiły:				
	licencje	prace badawczo-rozwojowe	środki automatyzacji	usługi konsultingowe	inne
Polska	767	517	1 190	757	302
Kraje UE	270	125	879	184	99
Inne kraje europejskie	42	17	55	17	11
Stany Zjednoczone	87	8	58	24	13
Japonia	9	6	55	6	6
Inne kraje pozaeuropejskie	50	60	125	70	69

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Ryc. 49. Przedsiębiorstwa, które dokonały zakupu technologii w miastach na prawach powiatu

Fig. 49. Enterprises having purchased technologies, located in the cities with county rights

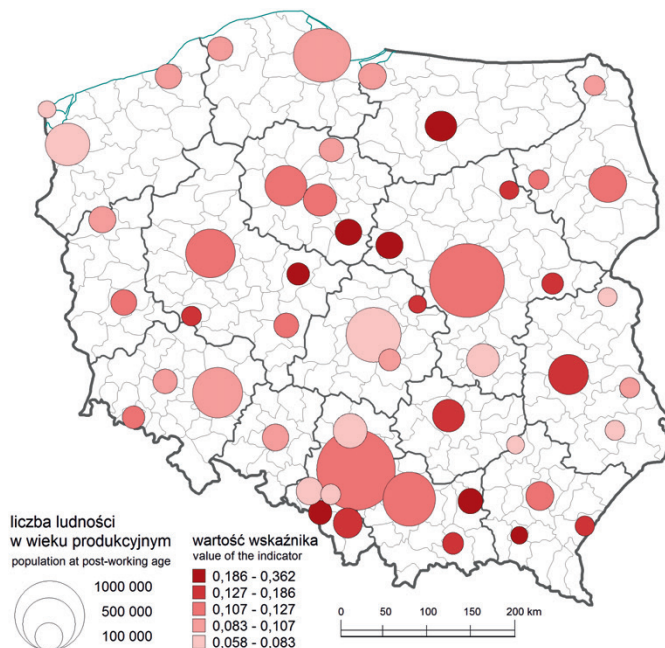
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Bezwzględna liczba przedsiębiorstw przemysłowych, które zakupiły technologie wzrosła dwukrotnie pomiędzy latami 1998–2000 a 2006–2008 (ryc. 49). Średnia liczba przedsiębiorstw, które dokonały zakupu technologii wzrosła z 4 do 6,4 na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych. Odchylenie standardowe, które zwiększyło się bardziej niż w przypadku przedsiębiorstw współpracujących wskazuje na większe rozproszenie tej cechy wśród analizowanych miast. W ujęciu względnym najczęściej przedsiębiorstw, które dokonały zakupy technologii znajduje się w Tarnowie, Legnicy, Żorach, Krośnie. Największe zaś wzrosty pomiędzy początkowym i końcowym okresem zanotowano dla miast Elbląg, Rybnik, Gorzów Wielkopolski, Legnica.

Cząstkowy wskaźnik dotyczący przedsiębiorstw przemysłowych (ryc. 50–53) zgodnie z przedstawioną metodologią w rozdziale 4.2 składa się z następujących mierników:

- nakłady innowacyjne w przemyśle na podmiot gospodarczy w sektorach C, D, E,
- liczba przedsiębiorstw, które dokonały zakupu technologii na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

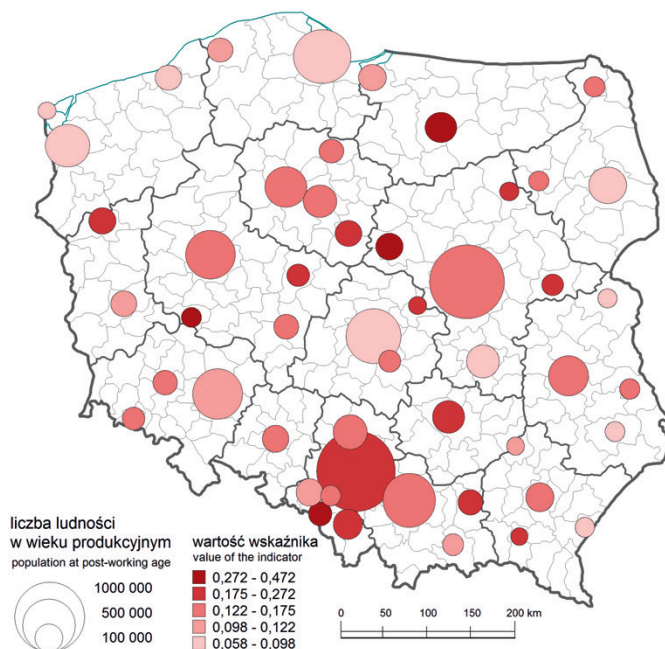
W każdym z analizowanych momentów czasowych najwyższą wartość osiągnął cząstkowy wskaźnik dla miasta Płock. Kolejne miejsca w zależności od danego roku zajmowane są przez Leszno, Bielsko-Białą, Skierniewice, Jastrzębie-Zdrój. Największe wzrosty zanotowano w miastach: Rybnik, Legnica, Leszno, Gorzów Wielkopolski.



Ryc. 50. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw przemysłowych w 2000 r.

Fig. 50. Partial indicator of the innovation potential of industrial enterprises in 2000

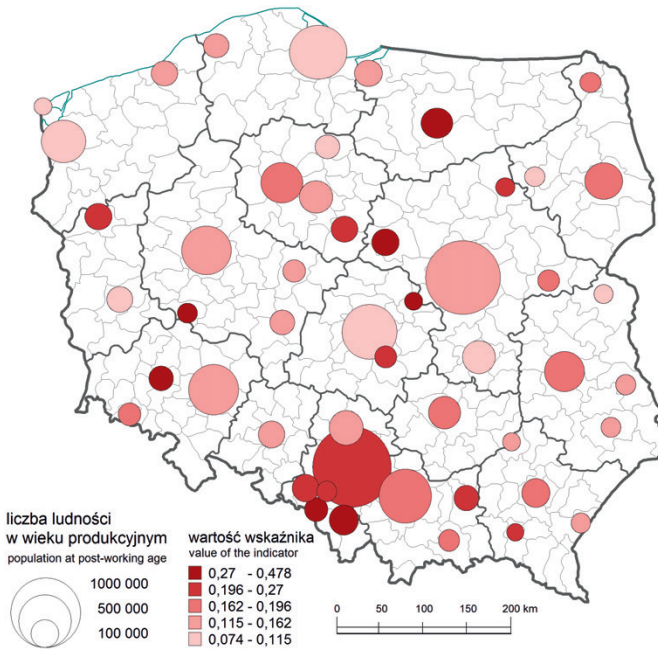
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 51. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw przemysłowych w 2004 r.

Fig. 51. Partial indicator of the innovation potential of industrial enterprises in 2004

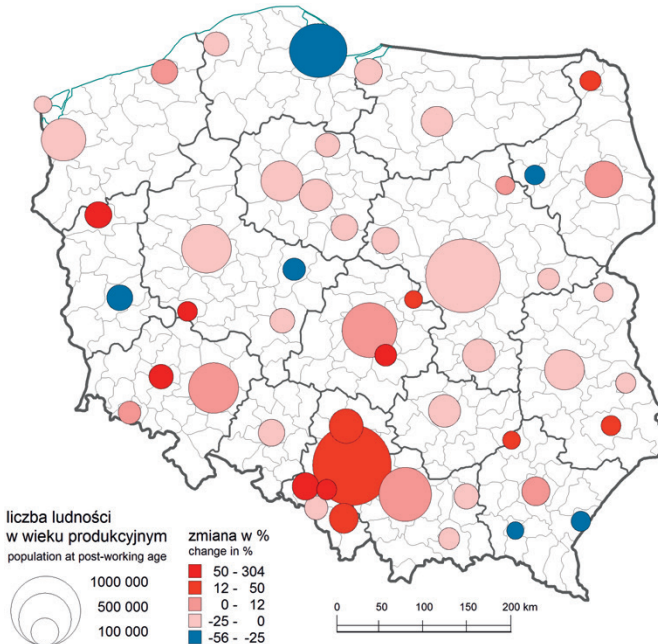
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 52. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw przemysłowych w 2008 r.

Fig. 52. Partial indicator of the innovation potential of industrial enterprises in 2008

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 53. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2000–2008

Fig. 53. Partial indicator of the innovation potential of industrial enterprises in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.

5.6. STRUKTURA PRZEDSIĘBIORSTW

Jeden z podstawowych dylematów w literaturze geografii ekonomicznej dotyczy aktywności ekonomicznej przedsiębiorstw a mianowicie: czy wzrostowi gospodarczemu bardziej sprzyja dominacja kilku określonych sektorów gospodarki, czy też duża ich różnorodność. Pierwszy model został sformułowany przez trzech wybitnych klasyków: M. Marshalla, K. Arrowa, J. Homera (Glaeser i inni 1992). Ich pogląd popierał również J. Schumpeter, który uważał, że monopol jest lepszy dla rozwoju miasta niż lokalna konkurencja, gdyż utrudnia przepływ wiedzy na zewnątrz. Wymusza to spożytkowanie posiadanej wiedzy, co przyczynia się do zwiększenia innowacyjności i przyspieszenia wzrostu gospodarczego.

Po przeciwnej stronie jest koncepcja przedstawiona przez J. Jacobs (1969), w której opinii najważniejszy jest przepływ wiedzy, odbywający się pomiędzy różnymi sektorami przedsiębiorstw. To wielość i różnorodność przemysłu skoncentrowanego gospodarczo stymuluje innowacyjność i wzrost gospodarczy miasta. Ta koncepcja zdecydowanie ma więcej zwolenników.

Powyższe zagadnienie wymaga głębokiej analizy wykraczającej poza cele niniejszego opracowania, jednakże są one nawet w zarysie ciekawym elementem potencjału innowacyjnego. Autor zdecydował się wykorzystać w ramach tego zagadnienia popularne klasyfikacje działalności gospodarczej nawiązujące do gospodarki opartej na wiedzy. W ujęciu strukturalnym termin ten odnosi się do przemysłów i usług wysokiej techniki, tj. sektorów gospodarki stosujących najnowsze techniki i technologie, w szczególności techniki informacyjne i telekomunikacyjne (Chojnicki, Czyż 2006). W literaturze przyjęły się dwa następujące podejścia do określania branż należących do tej gospodarki, opublikowane przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju OECD w 1997 roku (*Nauka i Technika...*, 2010):

- według dziedzin – metoda branżowa obejmująca działalność produkcyjną i usługową zdefiniowaną, jako wysoka technika zgodnie z intensywnością działalności B+R. Podejście to bazuje na Europejskiej Klasyfikacji Działalności Gospodarczych NACE, która jest odpowiednikiem Polskiej Klasyfikacji Działalności.
- według wyrobów – metoda produktowa jest uzupełniającym podejściem w stosunku do metody branżowej, opisującym dział wysokiej techniki i używana głównie do przedstawienia handlu zagranicznego. Klasyfikację wyrobów dokonuje się według międzynarodowej standardowej klasyfikacji handlu SITC. Lista wyrobów zawiera produkty, których produkcja wymaga wysokich nakładów na działalność B+R.

Autor zdecydował się wziąć pod uwagę liczbę przedsiębiorstw prowadzących działalność w dziedzinach, gdzie intensywność działalności B+R jest największa, czyli:

- wysoka technika,
- średniowysoka technika,
- średnioniska technika,
- usługi wysokiej techniki.

Poszczególne dziedziny zostały ujęte zgodnie z klasyfikacją NACE/PKD, która została szczegółowo opisana w tabeli 19.

Badania dotyczące poszczególnych dziedzin gospodarki opartej na wiedzy prowadzili w Polsce m.in. Z. Chojnicki, T. Czyż (2006).

Tabela 19. Klasyfikacja rodzajów działalności według poziomów „intensywności prac B+R” opracowana przez Eurostat i OECD

Symbole działów wg PKD 2004/NACE Rev. 1.1	Opis według PKD
Wysoka technika	
30	Produkcja maszyn biurowych i komputerów
32	Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i komunikacyjnych
33	Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków
Średniowysoka technika	
24	Produkcja wyrobów chemicznych
29	Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej nie sklasyfikowana,
31	Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, gdzie indziej niesklasyfikowana
34	Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep
35	Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
Średnioniska 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
Usługi wysokiej techniki	

64	Poczta i telekomunikacja
72	Informatyka i działalność pokrewna
73	Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych

Źródło: *Nauka i Technika w Polsce w roku 2008*, Główny Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2010.

Na podstawie najnowszych danych opublikowanych przez GUS wynika, iż w 2008 roku w przedsiębiorstwach z sekcji przetwórstwa przemysłowego, najwięcej osób pracowało w sektorach niskiej techniki – 1594 tys., co stanowiło 48,3% wszystkich pracujących w przetwórstwie przemysłowym i 10,1% osób spośród wszystkich pracujących. W przedsiębiorstwach z sekcji usług najwięcej osób pracowało w 2008 roku w usługach wysokiej techniki – 396 tys. co stanowiło 4,6% wszystkich osób pracujących w usługach i 2,5% spośród wszystkich pracujących. Analizując wybrane sekcje w obu działach gospodarki zauważyć można, iż w usługach pracuje 2,6 raza więcej osób w sekcjach gospodarki opartej na wiedzy niż w przetwórstwie przemysłowym (tab. 20). Należy zaznaczyć, iż „Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności” zostało opracowane na podstawie wyników z próby badawczej metodą reprezentacyjną, co uniemożliwia uogólnienie wyników badania na populację generalną.

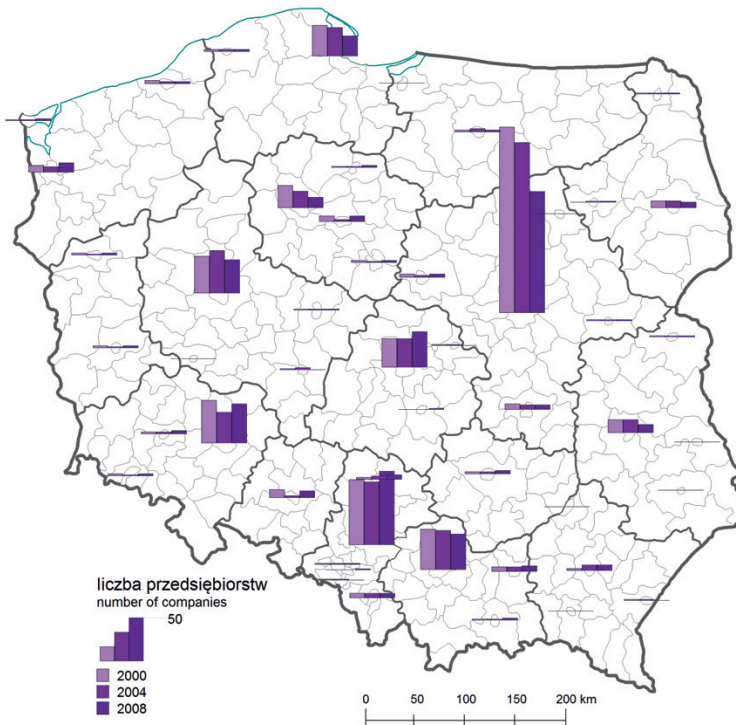
Tabela 20. Pracujący według „poziomów intensywności prac B+R” w Polsce w 2008 r.

Poziomy intensywności prac B+R	w tys.	w %	kobiety	mężczyźni
Przetwórstwo przemysłowe				
wysoka technika	169	1,07	96	74
średniowysoka technika	700	4,43	497	203
średnioniska technika	837	5,30	687	150
niska technika	1 594	10,10	890	704
Usługi				
usługi wysokiej techniki	396	2,51	243	153
usługi rynkowe oparte na wiedzy	1 215	7,69		
pozostałe usługi oparte na wiedzy	2 289	14,50	535	1 753
usługi rynkowe mniej wiedzochłonne	3 417	21,64	1 808	1 609
inne usługi mniej wiedzochłonne	1 271	8,05	616	655
Pozostałe sektory				
Ogółem	3 900	24,70	2 775	1 125

Źródło: *Nauka i Technika w Polsce w roku 2008*, Główny Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2010.

Niestety ze względu na tajemnicę statyczną nie możliwe było wykorzystanie danych o zatrudnieniu, dlatego dane dla poszczególnych miast dotyczą liczby podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w wybranych sekcjach.

Średnia liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki w analizowanym okresie praktycznie pozostała na tym samym poziomie, czyli 4 na 100 000 osób w wieku produkcyjnym, choć w ujęciu bezwzględnym liczba ta zmalała o 14% (ryc. 54). Zwiększenie się odchylenia standardowego tej cechy wskazuje na zwiększanie się dystansu pomiędzy poszczególnymi miastami. Największe wartości wskaźnik notuje w dużych miastach przede wszystkim w Warszawie, Wrocławiu, Poznaniu, a następnie w Opolu i Łodzi. Największe wzrosty pomiędzy rokiem 2000 a 2008 nastąpiły w miastach: Częstochowa, Świnoujście, Kielce, Grudziądz.



Ryc. 54. Przedsiębiorstwa wysokiej techniki w miastach na prawach powiatu

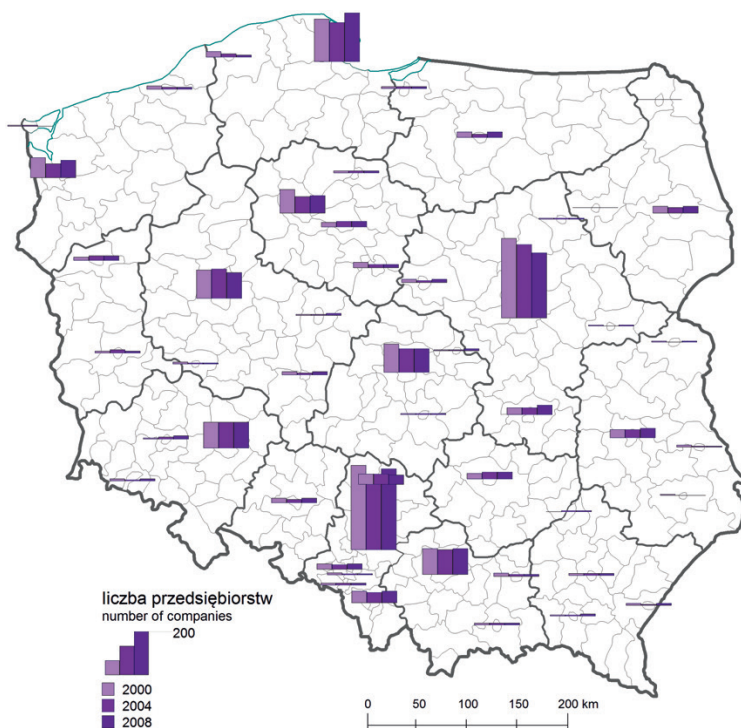
Fig. 54. High-tech enterprises in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tak samo jak w przypadku przedsiębiorstw wysokiej techniki także średnia liczba przedsiębiorstw średniowysokiej techniki nieznacznie się zmieniała

w badanym okresie, zmniejszając się z 22,3 do 21,4 na 100 000 osób w wieku produkcyjnym. W ujęciu bezwzględnym nastąpił spadek o 6% (ryc. 55). Największa liczba takich podmiotów znajduje się w ośrodkach o tradycjach przemysłowych, czyli Bielsko-Biała, Trójmiasto, Bydgoszcz, Krosno. Z kolei znaczne wzrosty nastąpiły w mniejszych ośrodkach takich jak: Legnica, Piotrków Trybunalski, Ostrołęka, Skierniewice.

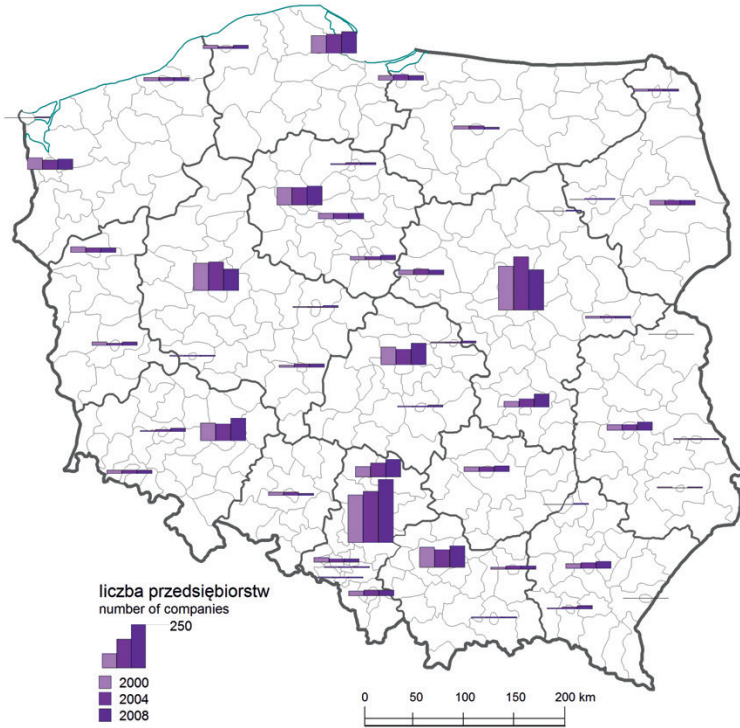
Kolejna zmienna dotycząca liczby przedsiębiorstw średnioniskiej techniki wykazała większą dynamikę zmian (ryc. 56). Średnia liczba owych przedsiębiorstw zwiększyła się z 19,7 do 25,3 na 100 000 osób w wieku produkcyjnym. Miasta o największej liczbie przedsiębiorstw średnioniskiej techniki to Częstochowa, Krosno, Radom, Bydgoszcz, Mysłowice. W analizowanym okresie wskaźnik ten wzrósł najbardziej w następujących ośrodkach: Ostrołęka, Krosno, Tarnobrzeg, Łomża.



Ryc. 55. Przedsiębiorstwa średniowysokiej techniki w miastach na prawach powiatu

Fig. 55. Medium-high-technology enterprises in the cities with county rights

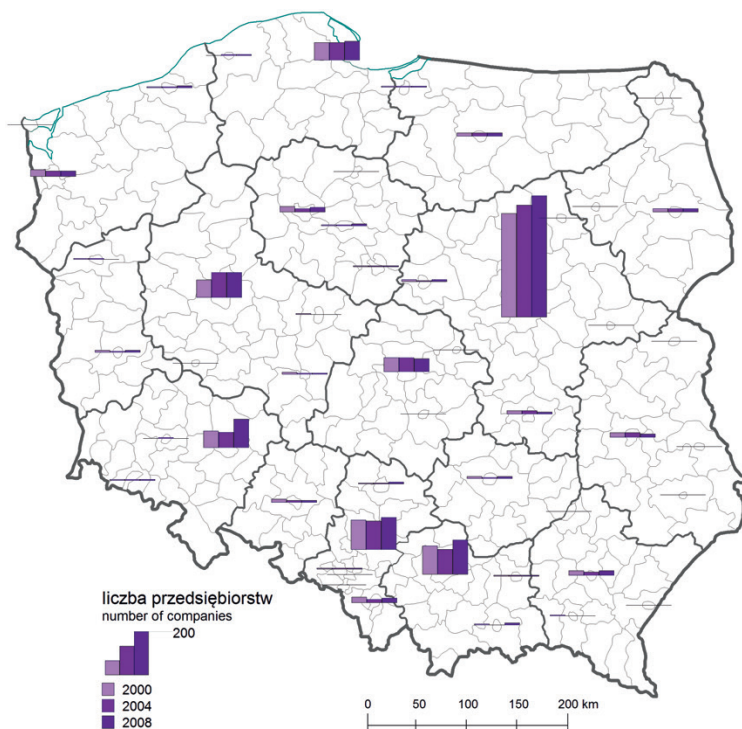
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Ryc. 56. Przedsiębiorstwa średnioniskiej techniki w miastach na prawach powiatu
Fig. 56. Medium-low-technology enterprises in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ostatnia zmienna w tym komponentcie dotyczyła przedsiębiorstw usługowych wysokiej techniki (ryc. 57). Średnia liczba w kolejnych momentach czasowych pozostawała na nie zmienionym poziomie 9,1 przedsiębiorstw na 100 000 osób w wieku produkcyjnym. Jednakże odchylenie standardowe wykazało największą zmianę pomiędzy pierwszym i ostatnim przekrojem czasowym, spośród wszystkich cech ujętych w tym komponentcie. Wskazuje to na powstawanie znacznych różnic pomiędzy analizowanymi miastami. W roku 2008 największa liczba w ujęciu względnym była w Warszawie, Krakowie, Wrocławiu, Poznaniu. Zaś znaczny wzrost nastąpił w takich ośrodkach jak Jastrzębie-Zdrój, Słupsk, Nowy Sącz, Wrocław.



Ryc. 57. Przedsiębiorstwa usługowe wysokiej technologii w miastach na prawach powiatu

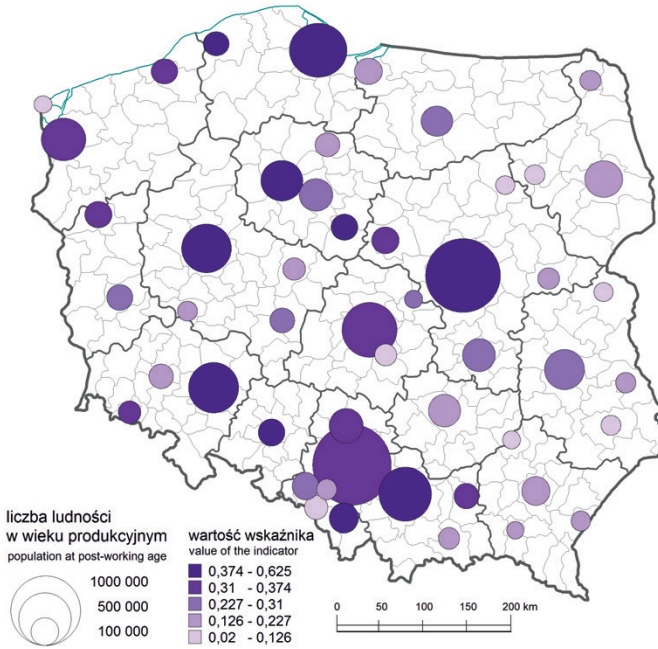
Fig. 57. High-technology service enterprises in the cities with county rights

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Cząstkowy wskaźnik dotyczący struktury przedsiębiorstw (ryc. 58–61) zgodnie z wypracowaną metodą badawczą przedstawioną w rozdziale 4.2 składa się z następujących mierników:

- liczba przedsiębiorstw wysokiej technologii na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw średniowysokiej technologii na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw średnioniskiej technologii na 100 000 osób w wieku produkcyjnym.

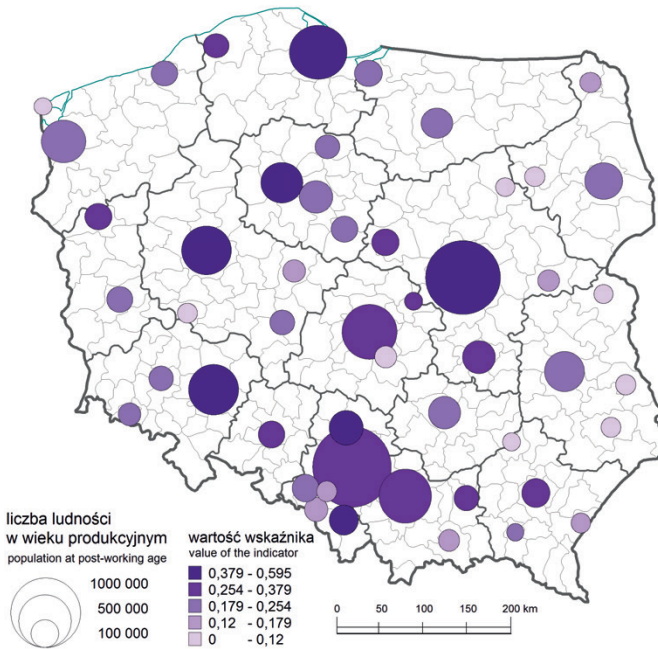
W dwóch ostatnich badanych okresach najwyższą wartość osiągnął cząstkowy wskaźnik dla miasta Poznań. Kolejne miejsca w zależności od danego roku zajmowane są przez Bydgoszcz, Wrocław, Bielsko-Białą, Warszawę. Największe wzrosty zanotowano w miastach: Łomża, Ostrołęka, Tarnobrzeg, Piotrków Trybunalski.



Ryc. 58. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący struktury przedsiębiorstw w 2000 r.

Fig. 58. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprise population structure in 2000

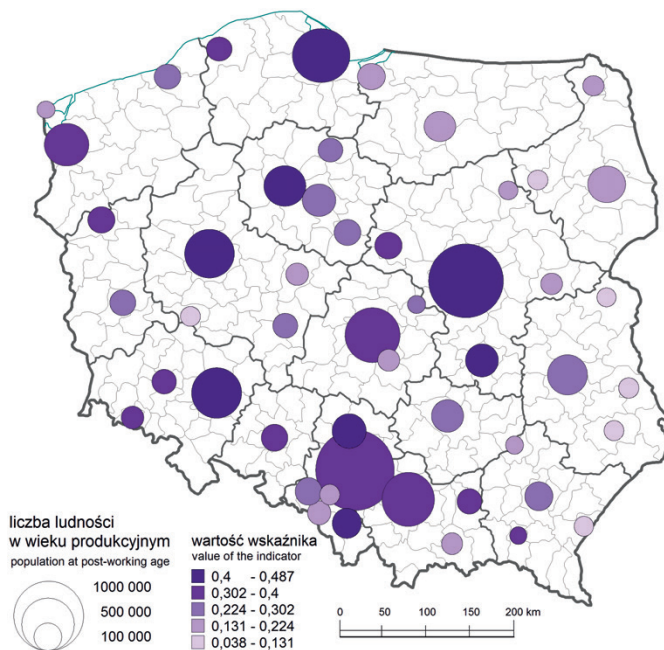
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 59. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący struktury przedsiębiorstw w 2004 r.

Fig. 59. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprise population structure in 2004

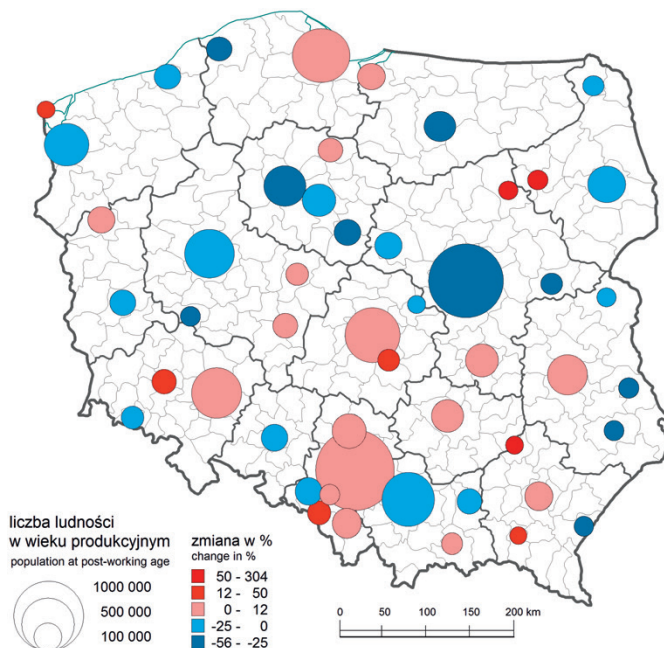
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 60. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący struktury przedsiębiorstw w 2008 r.

Fig. 60. Partial indicator of the innovation potential concerning enterprise population structure in 2008

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 61. Częstkowy wskaźnik potencjału innowacyjnego dotyczący struktury przedsiębiorstw w latach 2000–2008

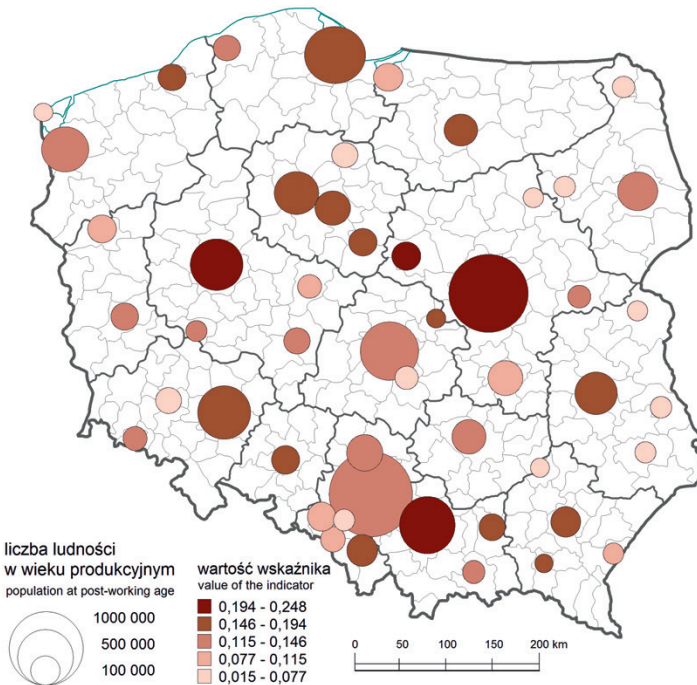
Fig. 61. Partial indicator of innovation potential concerning enterprise population structure in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.

5.7. SYNTETYCZNY WSKAŹNIK POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Syntetyczny wskaźnik potencjału innowacyjnego opracowany zgodnie z metodą opisaną w rozdziale 4.2 jest przedstawiony w podziale na trzy grupy miast, co pozwoli na wyciągnięcie kilku dodatkowych obserwacji.

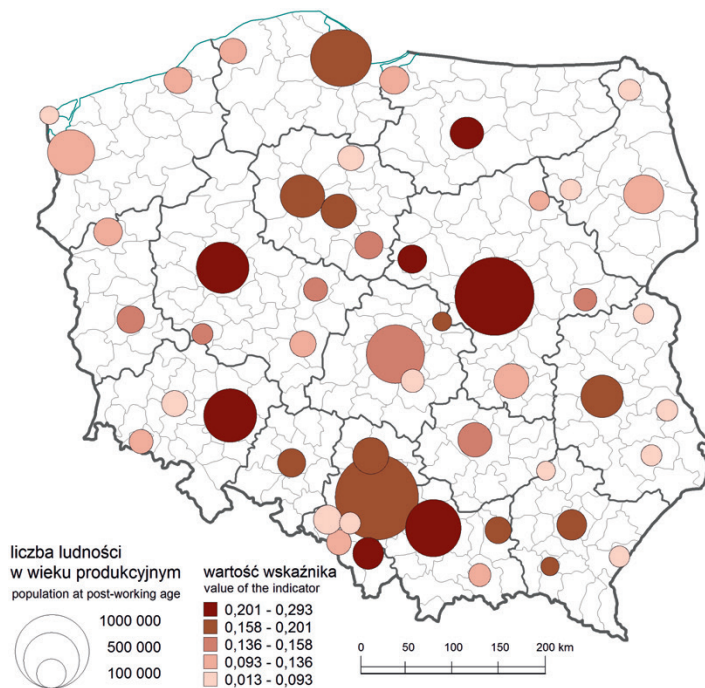
Na początku należy zaznaczyć, że w niektórych przypadkach SWPI maleje w badanych okresach. Jest to związane z faktem, iż standaryzacja zmiennych, która została szerzej opisana w dziale metodologicznym, opierała się na wszystkich miastach w trzech analizowanych przedziałach czasowych. W przypadku dwóch zmiennych (liczba zgłoszeń wynalazków oraz liczba zgłoszeń wzorów użytkowych) w latach 2000–2008 zanotowano znaczący spadek. Dla niektórych miast obie te zmienne notowały najwyższe wskaźniki właśnie w 2000 roku lub 2004 roku. Dlatego SWPI zanotował procentowy spadek w kolejnych analizowanych latach (ryc. 62–65). W sporadycznych przypadkach podobna sytuacja występowała także dla innych zmiennych.



Ryc. 62. Sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego w 2000 r.

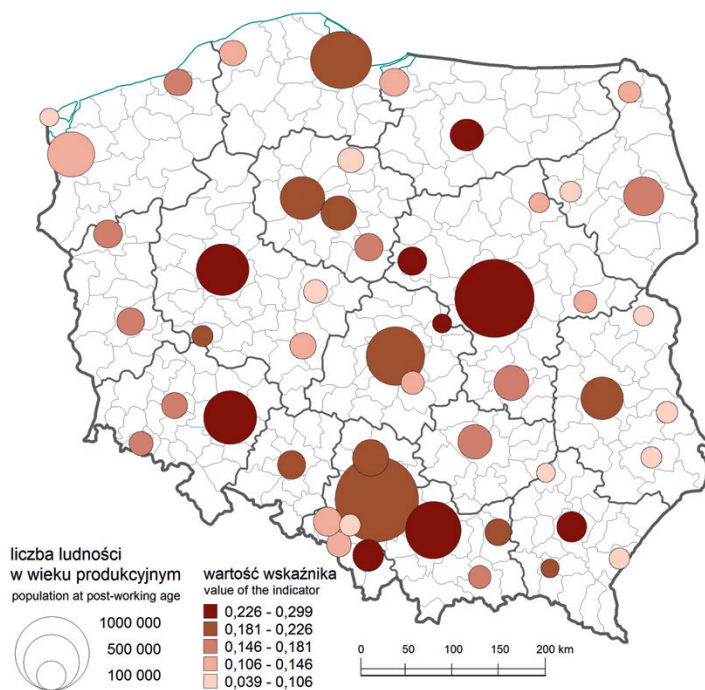
Fig. 62. Summary indicator of innovation potential in 2000

Źródło: opracowanie własne.



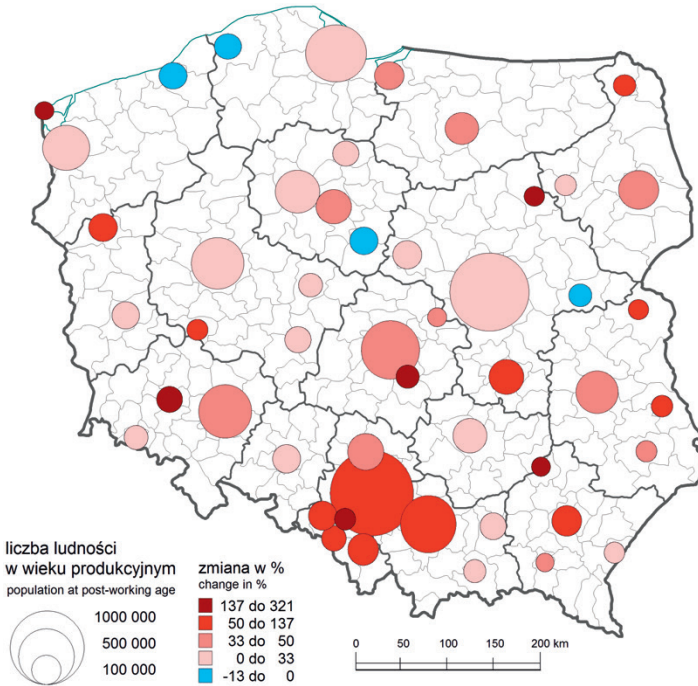
Ryc. 63. Sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego w 2004 r.
Fig. 63. Summary indicator of innovation potential in 2004

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 64. Sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego w 2008 r.
Fig. 64. Summary indicator of innovation potential in 2008

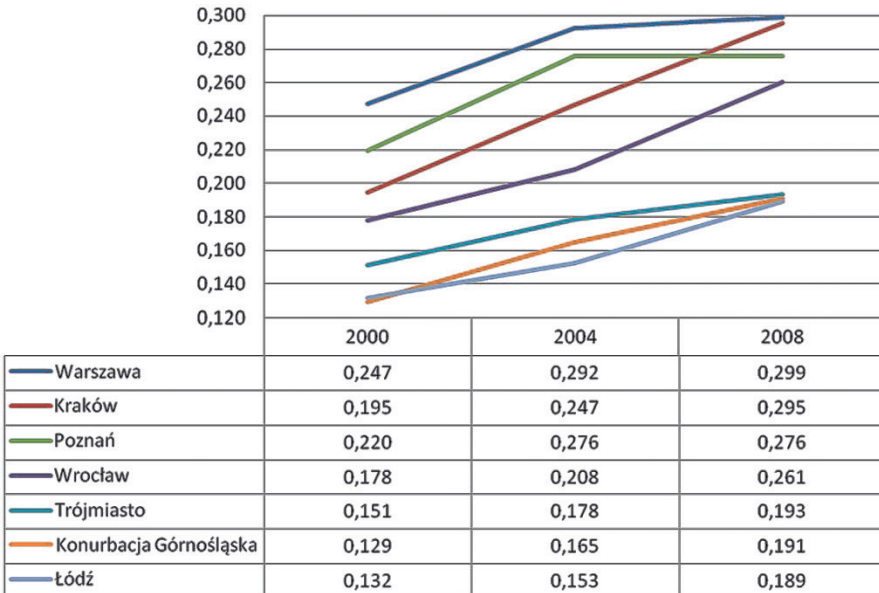
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 65. Różnica sumarycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego w latach 2000–2008

Fig. 65. Difference of the summary indicator of innovative potential in the years in 2000–2008

Źródło: opracowanie własne.



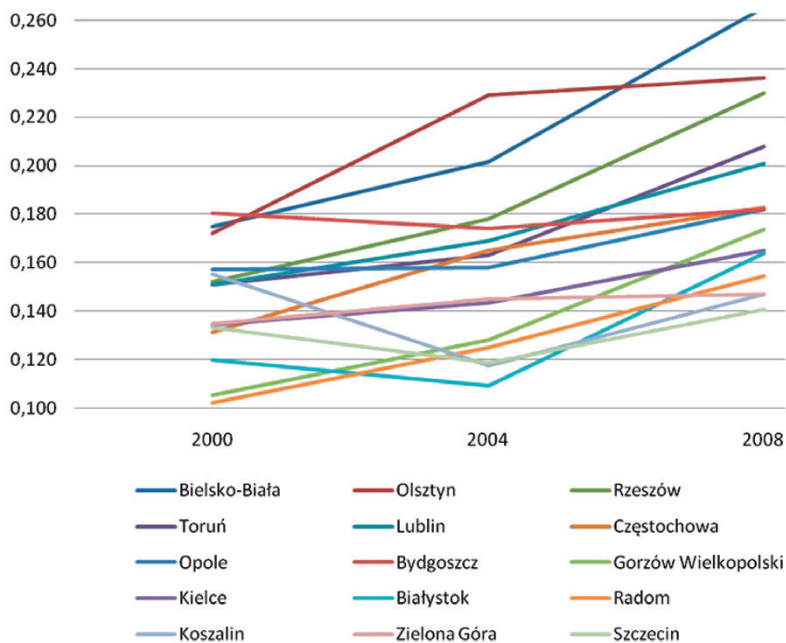
Ryc. 66. Wartości SWPI dla ośrodków metropolitalnych w latach 2000, 2004, 2008

Fig. 66. Values of the summary indicator of the innovative potential (SIIP) for the metropolitan centers in the years 2000, 2004, 2008

Źródło: opracowanie własne.

W pierwszej grupie ośrodków metropolitalnych największy potencjał we wszystkich trzech przekrojach czasowych posiadało miasto stołeczne Warszawa (ryc. 66). Choć należy zaznaczyć, iż Kraków zrobił bardzo duży postęp i dystans pomiędzy tymi miastami w roku 2008 jest niewielki. Jeśli dynamika wzrostu z lat 2004–2008 dla obu miast utrzyma się na podobnym poziomie, to w dalszych latach Kraków zapewne będzie odznaczał się większym potencjałem innowacyjnym w zaproponowanym ujęciu. Największą dynamikę wzrostu w latach 2000–2008 zanotowały miasta Kraków (51%) i Wrocław (46%), zaś najmniejszą Poznań (25%) i Warszawa (21%). Porównując okresy 2000–2004 oraz 2004–2008, pierwszy okres cechuje się zdecydowanie większą dynamiką wzrostu, średnio 21,4%, podczas gdy w kolejnych czterech latach było to średnio 16,4%.

W drugiej grupie miast regionalnych lider rankingu zmieniał się w każdym z analizowanych przedziałów czasowych (ryc. 67). W roku 2000 było to miasto Bydgoszcz, w roku 2004 miasto Olsztyn, zaś w roku 2008 Bielsko-Biała. Prawie wszystkie miasta zanotowały wzrost potencjału innowacyjnego w latach 2000–2008. Wyjątkiem jest Koszalin, gdzie zanotowano spadek wskaźnika o około 5%. Największą dynamikę wzrostu dla tego okresu zanotowały miasta: Gorzów Wielkopolski (64%), Bielsko-Biała (52%), Rzeszów (51%), zaś najmniejszą: Zielona Góra (8%), Szczecin (5%), Bydgoszcz (1%).



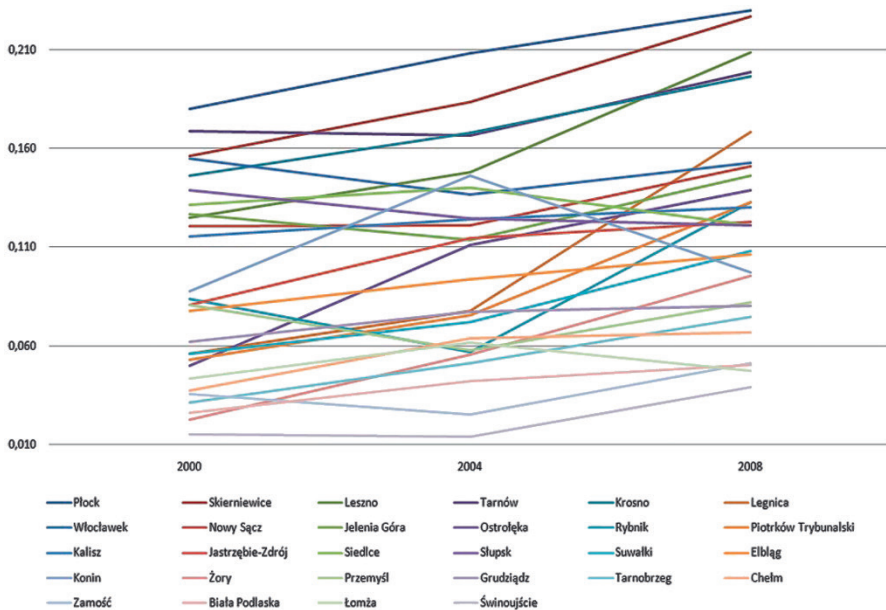
Ryc. 67. Wartości SWPI dla miast regionalnych w latach 2000, 2004, 2008

Fig. 67. Values of the SIIP for the regional cities in the years 2000, 2004, 2008

Źródło: opracowanie własne.

W odróżnieniu od pierwszej grupy miast zanotowano większą średnią dynamikę wzrostu w latach 2004–2008 (ponad 21%) niż w pierwszym badanym okresie (średni wzrost nieco ponad 8%). W latach 2000–2004 aż cztery miasta zanotowały spadek potencjału innowacyjnego, a mianowicie: Koszalin, Szczecin, Białystok oraz Bydgoszcz. W kolejnych czterech latach już wszystkie miasta zanotowały wzrost analizowanego potencjału.

Wśród trzeciej najliczniejszej grupy miast subregionalnych zdecydowanym liderem we wszystkich trzech przekrojach czasowych pozostawało miasto Płock (ryc. 68). Wynika to przede wszystkim z obecności w tym mieście Polskiego Koncernu Naftowego Orlen, który przeznaczają znaczące pieniądze na badania i rozwój (m.in. z inicjatywy firmy powstał Płocki Park Przemysłowo-Technologiczny). Innym ośrodkiem, na który warto zwrócić uwagę są Skierniewice, które w latach 2004 i 2008 były na drugim miejscu wśród tej grupy ośrodków.



Ryc. 68. Wartości SWPI dla miast subregionalnych w latach 2000, 2004, 2008

Fig. 68. Values of the SIIP for the regional cities in the years 2000, 2004, 2008

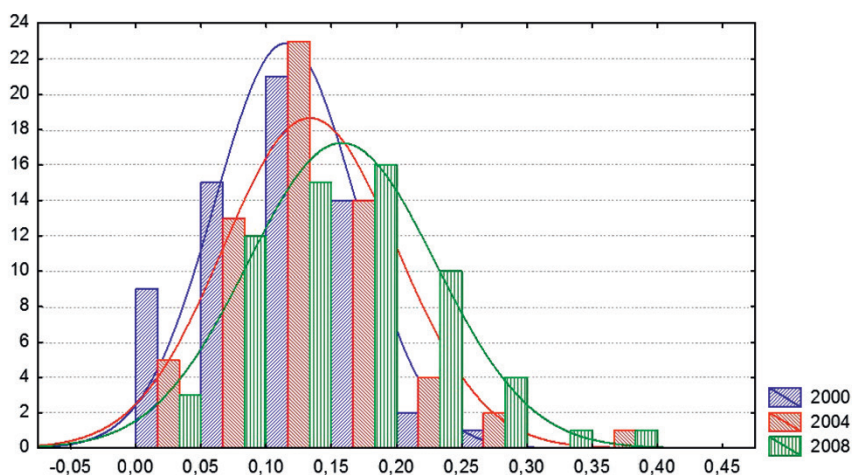
Źródło: opracowanie własne.

Miasta w tej grupie zanotowały największe różnice procentowe w poszczególnych przekrojach czasowych, co wynika z małej podstawy wskaźnika. Największą dynamikę wzrostu dla lat 2000–2008 zanotowano w miastach: Żory (320%), Legnica (199%), Ostrołęka (178%). Spadek potencjału innowacyjnego zanotowano zaś w przypadku trzech miast: Włocławka, Siedlec,

Słupska. Średnia dynamika wzrostu dla wszystkich ośrodków w ramach trzeciej grupy wyniosła ponad 66%. Dodać należy, iż lata 2004–2008 cechowały się większym średnim wzrostem (41,1%) niż okres 2000–2004, gdzie wyniósł on 25,5%.

Pierwsza hipoteza badawcza niniejszej pracy miała postać: *Potencjał innowacyjny cechuje się zwiększającą dyspersją, czyli następuje zwiększenie się dystansu pomiędzy poszczególnymi ośrodkami w tym aspekcie.*

Analiza opracowanego syntetycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego w kolejnych przekrojach czasowych wskazuje na rosnące różnice pomiędzy miastami. Zwiększyła się średnia wartość SWPI dla wszystkich miast. W roku 2000 wynosił on 0,177, zaś w 2008 roku wzrósł o 37% do 0,160. Jednocześnie odchylenie standardowe zwiększyło się z 0,057 do 0,074, czyli coraz mniej miast posiada wartość SWPI bliską obliczonej średniej arytmetycznej, co wskazuje na rosnącą dyspersję tej cechy (ryc. 69).



Ryc. 69. Histogramy SWPI w 2000, 2004 i 2008 roku

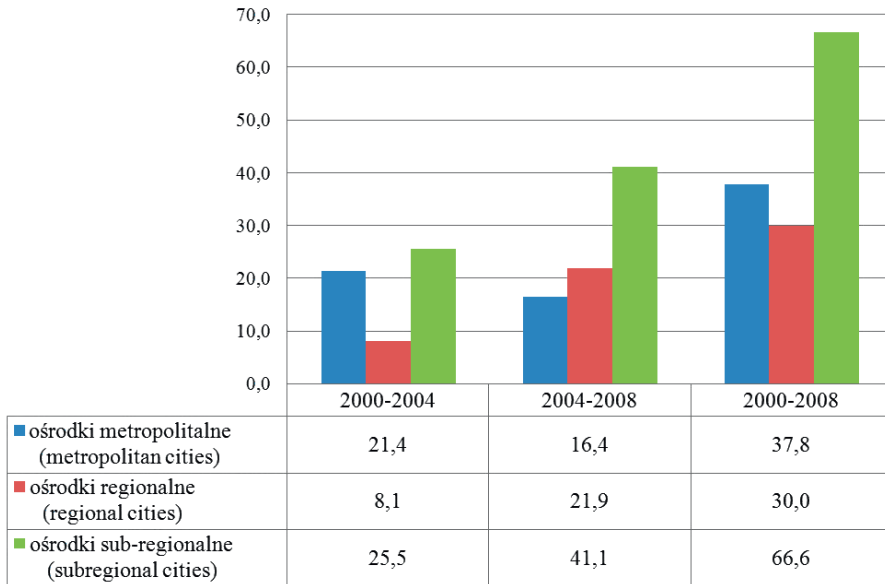
Fig. 69. Histograms of SIIP in the years 2000, 2004, 2008

Źródło: opracowanie własne.

Spośród wszystkich cząstkowych wskaźników potencjału innowacyjnego w 2008 roku największe rozproszenie występuje we wskaźniku cząstkowym opisującym sektor badawczo-rozwojowy (był to jednocześnie wskaźnik notujący najwyższy wzrost odchylenia standardowego pomiędzy pierwszym a ostatnim przekrojem czasowym), zaś najmniejsze we wskaźniku opisującym przedsiębiorstwa przemysłowe.

W wyniku powyższej analizy można przyjąć jako prawdziwą pierwszą hipotezę badawczą, że **potencjał innowacyjny cechuje się zwiększającą dyspersją, czyli następuje zwiększenie się dystansu pomiędzy poszczególnymi ośrodkami w tym aspekcie.**

Druga hipoteza badawcza pracy miała postać: *Średni wzrost potencjału innowacyjnego miast na prawach powiatu był większy w okresie po wejściu do Unii Europejskiej niż przed akcesją.* Analizując zbiór wszystkich miast pomiędzy pierwszym i ostatnim przekrojem czasowym SWPI wzrósł średnio 51,6% (ryc. 70). Porównując poszczególne okresy zauważyć można, iż wzrost ten nastąpił w dużej mierze pomiędzy rokiem 2004 a 2008, dokładnie o 31,9 punktów procentowych (61,7% wartości wzrostu). Pozostały wzrost o 19,7 punktów procentowych nastąpił w pierwszym okresie badania.



Ryc. 70. Dynamika wzrostu SWPI

Fig. 70. Dynamics of increase of the SIIP

Źródło: opracowanie własne.

Także analiza wartości średniego wzrostu dla poszczególnych grup miast potwierdza tę hipotezę, choć pojawia się ciekawy wyjątek. W latach 2000–2008 największą dynamikę wzrostu zanotowały najmniejsze ośrodki, bo aż 66%. To prawie 29 punktów procentowych więcej niż miasta znajdujące się w grupie ośrodków metropolitalnych. Analizując okresy czteroletnie zauważyć można, iż zarówno ośrodki regionalne, jak i subregionalne miały większe wzrosty SWPI w okresie po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Wyjątkiem

jest grupa największych miast metropolitalnych, dla których większy procent wzrostu pomiędzy analizowanymi momentami czasowymi został wypracowany w pierwszym okresie badania. Można uznać, że procesy kształtujące potencjał innowacyjny są na tyle silne w największych miastach, że nie są zależne od impulsów zewnętrznych takich jak środki z funduszy unijnych. To małe miasta najmocniej odczuły wpływ związany z akcesją do Unii Europejskiej gdyż ich „masa krytyczna” jest zbyt mała by móc dobrze się rozwijać, dlatego uwarunkowania zewnętrzne mają dla nich większe znaczenie.

W wyniku powyższej analizy można przyjąć jako prawdziwą drugą hipotezę badawczą, że **średni wzrost potencjału innowacyjnego miast na prawach powiatu był większy w okresie po wejściu do Unii Europejskiej niż przed akcesją.**

6. POTENCJAŁ INNOWACYJNY – RELACJE, STRUKTURA, TYPOLOGIA

6.1. ANALIZA ZWIĄZKÓW MIĘDZY POTENCJAŁEM INNOWACYJNYM A ROZWOJEM GOSPODARCZYM

Analiza związków między potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym posłużyła do weryfikacji trzeciej hipotezy badawczej mającej postać: *Potencjał innowacyjny ośrodków miejskich ma istotną statystycznie relację z rozwojem gospodarczym tychże miast.*

W tym celu posłużono się odpowiednimi wskaźnikami korelacji zgodnie z metodologią przedstawioną w rozdziale 4.3.

Opracowany sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego w trzech analizowanych przekrojach czasowych wykazuje istotną statystycznie relację prawie ze wszystkimi wybranymi cechami rozwoju gospodarczego (tab. 21). Wyjątki są dwa i są to następujące związki: w 2000 roku ze zmienną dotyczącą wynagrodzeń oraz w 2008 roku ze zmienną dotyczącą osób bezrobotnych.

Dla relacji SWPI ze zmiennymi dotyczącymi zatrudniania, zamożności społeczności lokalnych (PIT), jak i wartości produkcji przemysłowej widać, iż zależność ta wzrasta w kolejnych przekrojach czasowych. W przypadku zmiennej obrazującej dochodowość przedsiębiorstw (CIT) zauważyć można nieznaczne zmniejszenie się siły zależności. Dla pozostałych relacji trudno jednoznacznie określić czy współlistnienie obu zjawisk zwiększa się, czy też zmniejsza w czasie. Zmiany te są na tyle nieduże, że można przyjąć, iż relacje te mają podobną moc.

Powyższa analiza potwierdza istotną statystycznie relację pomiędzy wielkością zmiennych rozwoju gospodarczego a potencjału innowacyjnego, w związku z czym jako prawdziwą można przyjąć hipotezę, że **potencjał innowacyjny ośrodków miejskich ma istotny statystycznie związek z rozwojem gospodarczym miast.** Jednakże należy podkreślić iż związek ten jest dwustronny, to znaczy trudno jednoznacznie określić na ile innowacyjność sprzyja rozwojowi gospodarczemu a na ile jest owocem tego rozwoju.

Analiza korelacji pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami częściowymi oraz wybranymi cechami rozwoju gospodarczego pozwala na wyodrębnienie struktury gospodarczej jako najbardziej znaczącego komponentu potencjału innowacyjnego współwystępującego z rozwojem miast. W przypadku tego wskaźnika wszystkie analizowane relacje są statystycznie istotne.

Tabela 21. Macierz korelacji pomiędzy potencjałem innowacyjnym a rozwojem gospodarczym

2000						
	NAUKA	B+R	PRZED/ INSTYT	PRZEMYSŁ	STRUKTURA	SWPI
Zatrudnienie	0,42*	0,31*	0,54*	0,31*	0,24	0,51*
Bezrobotni	-0,16	-0,43*	-0,42*	-0,02	-0,43*	-0,45*
Wynagrodzenia	-0,05	0,05	0,24	0,06	0,32*	0,21
Podmioty	0,39*	0,44*	0,39*	-0,13	0,29*	0,40*
PIT	-0,06	0,23	0,34*	0,08	0,52*	0,37*
CIT	0,26*	0,41*	0,53*	0,40*	0,29*	0,54*
Eksport	0,35*	0,42*	0,31*	0,38*	0,51*	0,61*
Produkcja	0,16	0,13	0,33*	0,41*	0,39*	0,42*
2004						
	NAUKA	B+R	PRZED/ INSTYT	PRZEMYSŁ	STRUKTURA	SWPI
Zatrudnienie	0,50*	0,35*	0,64*	0,28*	0,41*	0,58*
Bezrobotni	-0,32*	-0,39*	-0,37*	-0,16	-0,39*	-0,46*
Wynagrodzenia	0,39*	0,49*	0,47*	0,12	0,50*	0,55*
Podmioty	0,40*	0,37*	0,38*	-0,07	0,31*	0,37*
PIT	0,21	0,45*	0,41*	0,22	0,53*	0,54*
CIT	0,30*	0,38*	0,37*	0,36*	0,31*	0,51*
Eksport	0,32*	0,32*	0,39*	0,42*	0,48*	0,60*
Produkcja	0,17	0,29*	0,28*	0,61*	0,40*	0,54*
2008						
	NAUKA	B+R	PRZED/ INSTYT	PRZEMYSŁ	STRUKTURA	SWPI
Zatrudnienie	0,48*	0,39*	0,66*	0,41*	0,44*	0,67*
Bezrobotni	-0,06	-0,30*	-0,19	-0,21	-0,35*	-0,35
Wynagrodzenia	0,33*	0,55*	0,46*	-0,01	0,48*	0,49*
Podmioty	0,35*	0,45*	0,28*	-0,02	0,38*	0,39*
PIT	0,25	0,46*	0,36*	0,25*	0,53*	0,60*
CIT	0,18	0,25*	0,43*	0,31*	0,39*	0,51*
Eksport	0,15	0,35*	0,33*	0,57*	0,49*	0,61*
Produkcja	0,16	0,35*	0,40*	0,61*	0,42*	0,62*

Dla wszystkich lat n=62, * - wynik testu dla p >0,05.

Źródło: opracowanie własne.

Pierwsze trzy mierniki dotyczące rynku pracy, a także wskaźnik zamożności społeczności lokalnych (dochody samorządów terytorialnych z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych PIT), wykazywały najsilniejszą współzależność z komponentem opisującym strukturę przedsiębiorstw. Wartości współczynnika tych korelacji przechodziły od niskiej do umiarkowanej w ostatnich dwóch przedziałach czasowych. Współwystępowanie tych cech jest naturalną konsekwencją specyfiki przedsiębiorstw wysokiej i średniej

techniki oraz usług wysokiej techniki. Z jednej strony są to sektory, które zatrudniają dobrze opłacanych specjalistów, dlatego wartość średniego wynagrodzenia jest wyższa, a z drugiej są to często przedsiębiorstwa wytwarzające dodatkowe miejsca pracy, co tłumaczy większe zatrudnienie i mniejszy odsetek bezrobotnych. Kolejny wskaźnik dotyczący zdolności mieszkańców do podejmowania aktywności w sferze gospodarczej wykazuje najsilniejszą relację z komponentem opisującym sektor badawczo-rozwojowy, a na drugim miejscu z sektorem nauki. Współczynnik korelacji przyjmuje wartości świadczące o umiarkowanych zależnościach w tym zakresie. Współistnienie tych zmiennych może być spowodowane obecnością wykształconych młodych ludzi, którzy są bardziej skłonni do zaryzykowania rozpoczęcia działalności gospodarczej. Kolejne dwa czynniki: produkcja sprzedana przemysłu oraz wartość eksportu wykazują najsilniejszą relację z komponentem opisującym przedsiębiorstwa przemysłowe. W obu przypadkach współczynnik korelacji przyjmuje wartości świadczące o umiarkowanej zależności, jednakże są to wartości najwyższe ze wszystkich relacji pomiędzy cząstkowymi wskaźnikami a cechami rozwoju gospodarczego. Zależność ta spowodowana jest faktem, iż cząstkowy wskaźnik prezentuje charakterystykę dużych przedsiębiorstw (powyżej 49 osób zatrudnionych), które odpowiadają za większość produkcji w przemyśle. Umiarkowana siła tych relacji (niższa w przypadku wartości na eksport) potwierdza jednak fakt, iż produktywność największych przedsiębiorstw wciąż nie jest oparta na potencjale innowacyjnym, tylko na innych czynnikach produkcji. Takie czynniki jak np. niskie koszty pracy będą z czasem traciły znaczenie i firmy te będą musiały szukać przewagi konkurencyjnej w innych dziedzinach swojej działalności. Ostatnia cecha rozwoju gospodarczego brana pod uwagę to miara efektywności przedsiębiorstw (dochody jednostek samorządu terytorialnego z tytułu udziału w podatkach od osób prawnych – CIT), która najsilniejszą relację miała z komponentem opisującym różne cechy przedsiębiorstw i instytucji wspierających. Tłumacząc współwystępowanie tych cech można przedstawić dwa możliwe wyjaśnienia, które mogą oddziaływać razem. Pierwsze to łatwiejsza dostępność do instytucji proinnowacyjnych oraz podmiotów świadczących usługi okołobiznesowe, co pozwala na bardziej dynamiczny rozwój przedsiębiorstw. Szczególnie po roku 2004, kiedy to wspomniane instytucje organizują wiele szkoleń, projektów, których celem było podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstw. Nawet w krótkiej perspektywie czasowej może to doprowadzić do większej efektywności przedsiębiorstw (np. w wyniku zwiększenia kompetencji pracowników). Drugie wyjaśnienie wiąże się z liczbą domen, co jest jednym z elementów tego cząstkowego wskaźnika. Obecność firmy w Internecie poprzez stronę internetową jest jedną z podstawowych form promocji, a dla wielu przedsiębiorstw jest to narzędzie służące do działalności gospodarczej. Przedsiębiorstwa te mają większą szansę na efektywną działalność niż podmioty nie

korzystające z Internetu. Autor ma świadomość, iż powyższe próby wyjaśnień poszczególnych relacji są obciążone dużym prawdopodobieństwem błędu, gdyż ich współwystępowanie może być spowodowane czynnikami nie ujętymi w niniejszym badaniu. Mogą być one jednak potraktowane jako przyczynek do dalszych bardziej szczegółowych badań.

6.2. STRUKTURA POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Analiza 16 cech potencjału innowacyjnego dla 62 miast pozwoliła na wydzielenie i zinterpretowanie trzech składowych głównych opisujących strukturę potencjału innowacyjnego, co szerzej zostało opisane w rozdziale 4.4. Łącznie w roku 2000 wyjaśniają one 53,3% zasobów informacyjnych zmiennych wejściowych (skumulowana wartość wariancji). W roku 2004 wartość ta wzrosła do 54,0%, zaś w ostatnim przekroju czasowym aż do 55,3%.

Według pierwszej składowej głównej wyjaśnione jest w roku 2000 – 29,5%, 2004 – 29,9%, 2008 – 29,0% zmienności wszystkich analizowanych cech. Współczynniki determinacji dla tej składowej głównej przyjmują najwyższe wartości dla następujących cech (tab. 22):

- liczba zgłoszeń wynalazków na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba domen na 100 podmiotów gospodarczych,
- liczba nauczycieli akademickich na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki na 1000 mieszkańców,
- liczba zgłoszeń wzorów użytkowych na 10 000 osób w wieku produkcyjnym.

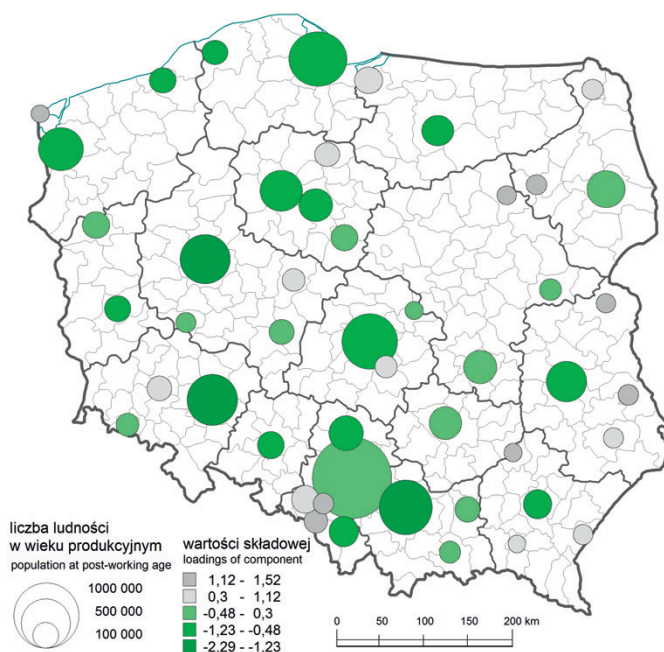
Wyżej przedstawione relacje dla tej składowej głównej są najważniejsze w każdym z trzech analizowanych przekrojów czasowych. Wyjątkiem są zgłoszenia wzorów użytkowych, które ustępują miejsca w roku 2000 innym relacjom. Warto jednak zwrócić uwagę na pojawianie się też innych ważnych związków z takimi zmiennymi jak liczba jednostek badawczo-rozwojowych czy liczba studentów. Przedstawione relacje pozwalają interpretować składową główną jako składową czynników rozwiniętego sektora badawczo-rozwojowego, charakteryzującego się dobrą jakością kapitału ludzkiego. Na rycinach 71–73 przedstawiony geograficzny rozkład wartości I składowej dla poszczególnych ośrodków⁷.

⁷ W wyniku przekształcenia matematycznego znaki ładunków czynnikowych mogą się zmieniać w czasie, stąd za każdym razem podejmowana była ich interpretacja merytoryczna by określić właściwy kierunek uzyskanych wartości. Należy też mieć na uwadze fakt nieobecności czterech miast w wyniku postępowania badawczego o czym szerzej autora napisał w rozdziale 4.4. Z tego względu na rycinach prezentujących przestrzenny rozkład kolejnych składowych głównych brak jest Warszawy i Płocka, zaś w zakresie Trójmiasta nie uwzględniono danych dla Sopotu, a w przypadku Konurbacji Górnośląskiej dla Gliwic. Dotyczy to także analizy kolejnych składowych głównych.

Tabela 22. Współczynniki determinacji pomiędzy pierwszą składową główną a cechami analitycznymi dla lat 2000, 2004, 2008

Cecha	2000	2004	2008
NAUCZ	0,655*	0,591	0,695
SZKOŁY	0,133	0,018	0,027
STUD	0,439	0,289	0,333
NAK_B+R	0,108	0,218	0,144
APR_B+R	0,217	0,096	0,168
JED_B+R	0,252	0,280	0,376
DOMENY	0,634	0,795	0,649
WYNAL	0,506	0,636	0,643
WZORY	0,277	0,453	0,435
OT_BZ	0,278	0,244	0,428
LIN_AUT	0,001	0,009	0,016
ZAK_TECH	0,013	0,001	0,001
WSP_PRZEM	0,028	0,000	0,006
WYS_TECH	0,517	0,481	0,484
ŚRED_W_TECH	0,294	0,345	0,169
ŚRED_N_TECH	0,373	0,325	0,087

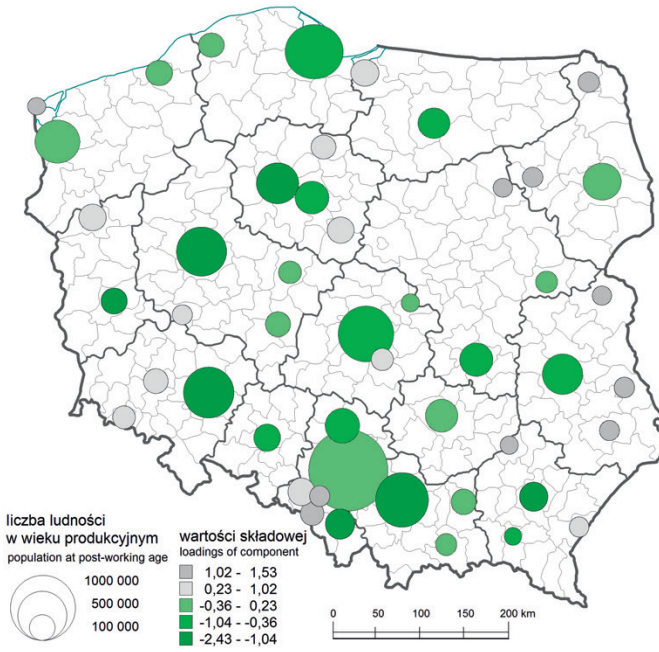
* wyróżniono kolorem 5 cech o najwyższych wartościach w analizowanych momentach czasowych.
Źródło: opracowanie własne.



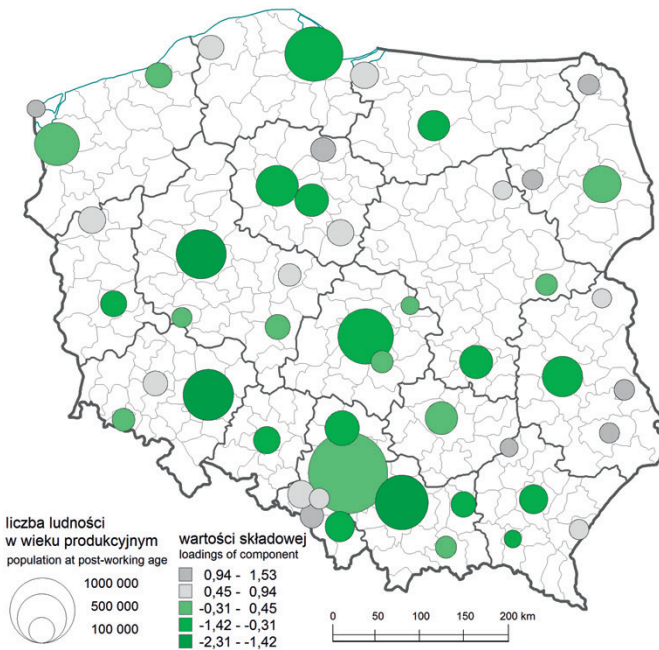
Ryc. 71. Rozkład przestrzenny I składowej głównej w 2000 r.

Fig. 71. Spatial distribution of the first principal component in 2000

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 72. Rozkład przestrzenny I składowej głównej w 2004 r.
Fig. 72. Spatial distribution of the first principal component in 2004
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 73. Rozkład przestrzenny I składowej głównej w 2008 r.
Fig. 73. Spatial distribution of the first principal in 2008
Źródło: opracowanie własne.

Druga składowa główna wyjaśnia w kolejnych przekrojach czasowych odpowiednio 13,5%, 14,9%, 14,1% zmienności wszystkich analizowanych cech. Współczynniki determinacji dla drugiej składowej głównej przyjmują najwyższe wartości dla następujących cech (tab. 23):

- liczba zakupionych technologii na 1000 przedsiębiorstw sektora C, D, E,
- liczba współpracujących przedsiębiorstw na 1000 przedsiębiorstw sektora C, D, E,
- liczba linii produkcyjnych (technologicznych) sterowanych automatycznie na 1000 przedsiębiorstw sektora C, D, E.

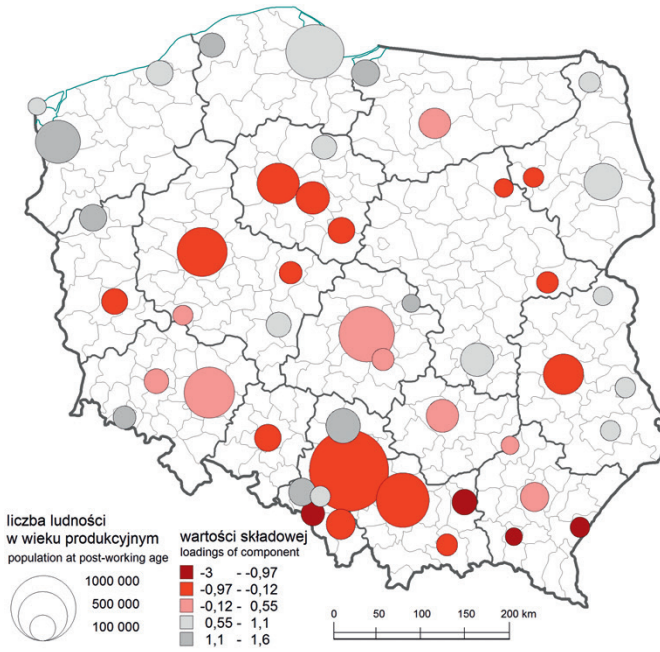
Przedstawione związki pozwalają interpretować składową główną jako składową czynników zasobów przedsiębiorstw przemysłowych.

Na rycinach 74–76 przedstawiony geograficzny rozkład wartości II składowej dla poszczególnych ośrodków.

Tabela 23. Współczynniki determinacji pomiędzy drugą składową główną a cechami analitycznymi dla lat 2000, 2004, 2008

Cecha	2000	2004	2008
NAUCZ	0,001	0,111	0,019
SZKOŁY	0,006	0,072	0,035
STUD	0,000	0,064	0,022
NAK_B+R	0,217	0,111	0,042
APR_B+R	0,239	0,132	0,036
JED_B+R	0,163	0,113	0,101
DOMENY	0,008	0,001	0,001
WYNAL	0,022	0,042	0,008
WZORY	0,042	0,012	0,034
OT_BZ	0,076	0,049	0,027
LIN_AUT	0,259*	0,243	0,524
ZAK_TECH	0,575	0,578	0,743
WSP_PRZEM	0,569	0,720	0,643
WYS_TECH	0,025	0,015	0,002
ŚRED_W_TECH	0,000	0,069	0,000
ŚRED_N_TECH	0,060	0,053	0,015

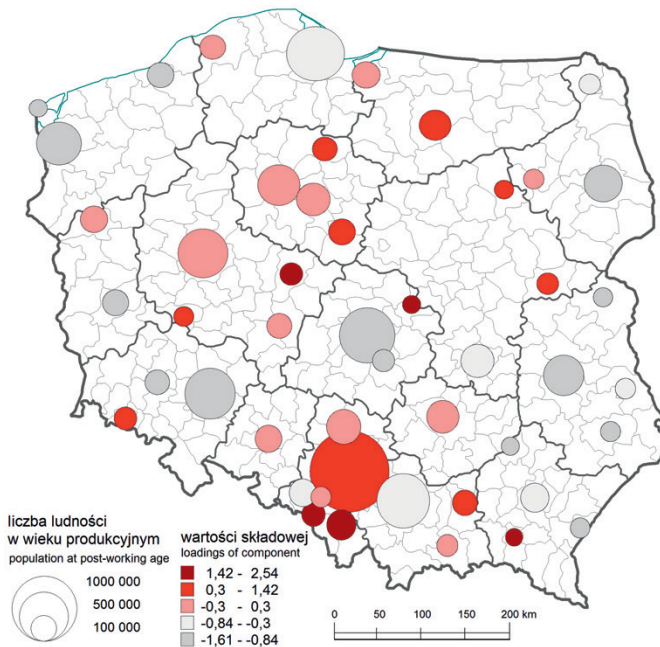
* wyróżniono kolorem cechy o najwyższych wartościach w analizowanych momentach czasowych.
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 74. Rozkład przestrzenny II składowej głównej w 2000 r.

Fig. 74. Spatial distribution of the second principal component in 2000

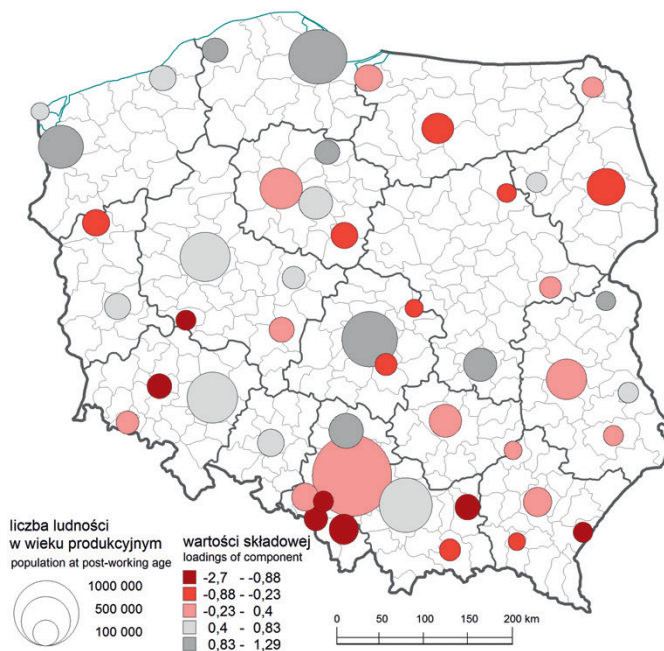
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 75. Rozkład przestrzenny II składowej głównej w 2004 r.

Fig. 75. Spatial distribution of the second principal component in 2004

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 76. Rozkład przestrzenny II składowej głównej w 2008 r.

Fig. 76. Spatial distribution of the second principal component in 2008

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 24. Współczynniki determinacji pomiędzy trzecią składową główną a cechami analitycznymi dla lat 2000, 2004, 2008

Cecha	2000	2004	2008
NAUCZ	0,149	0,086	0,134
SZKOŁY	0,388*	0,144	0,075
STUD	0,045	0,052	0,127
NAK_B+R	0,138	0,316	0,417
APR_B+R	0,085	0,356	0,506
JED_B+R	0,015	0,012	0,084
DOMENY	0,001	0,000	0,012
WYNAL	0,001	0,033	0,001
WZORY	0,036	0,056	0,014
OT_BZ	0,200	0,005	0,105
LIN_AUT	0,002	0,103	0,017
ZAK_TECH	0,015	0,133	0,000
WSP_PRZEM	0,138	0,091	0,027
WYS_TECH	0,001	0,003	0,016
ŚRED_W_TECH	0,319	0,088	0,267
ŚRED_N_TECH	0,111	0,015	0,153

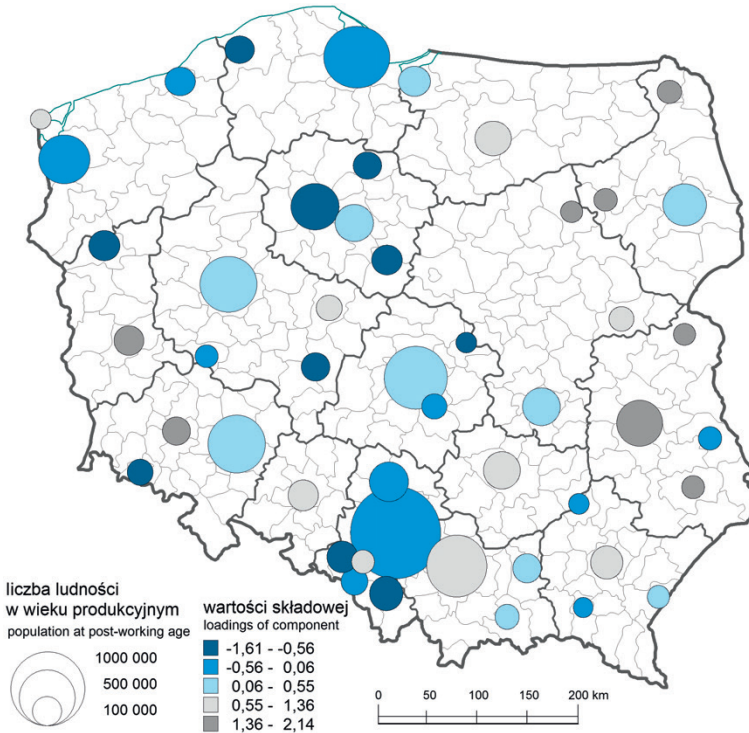
* wyróżniono kolorem 3 cechy o najwyższych wartościach w analizowanych momentach czasowych.

Źródło: opracowanie własne.

Trzecia składowa główna wyjaśnia w kolejnych momentach czasowych odpowiednio 10,3%, 10,1%, 12,2% zmienności wszystkich analizowanych cech. Składowa ta jest jednak trudniejsza w interpretacji, gdyż w poszczególnych latach współczynniki determinacji przyjmują najwyższe wartości dla nieco innych cech (tab. 24). Jednakże można wymienić te cechy, dla których trzecia składowa główna przyjmuje jedne z najwyższych wartości we wszystkich analizowanych latach, którymi są:

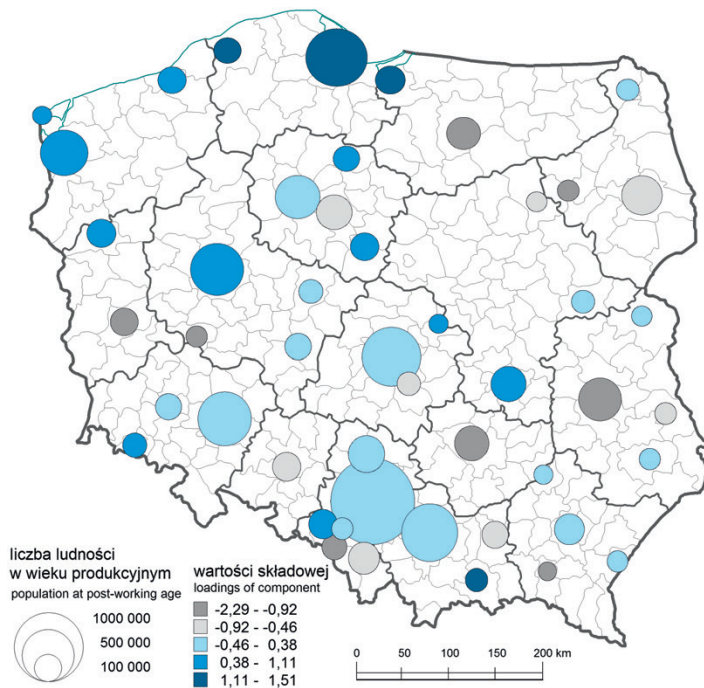
- nakłady na badania i rozwój na jednostkę badawczo-rozwojową,
- wartość aparatury badawczej na jednostkę badawczo-rozwojową.

Przedstawione relacje pozwalają interpretować składową główną jako składową czynników potencjału materialnego jednostek badawczo-rozwojowych. Na rycinach 77–79 przedstawiony geograficzny rozkład wartości II składowej dla poszczególnych ośrodków.



Ryc. 77. Rozkład przestrzenny III składowej głównej w 2000 r.
Fig. 77. Spatial distribution of the third principal component in 2000

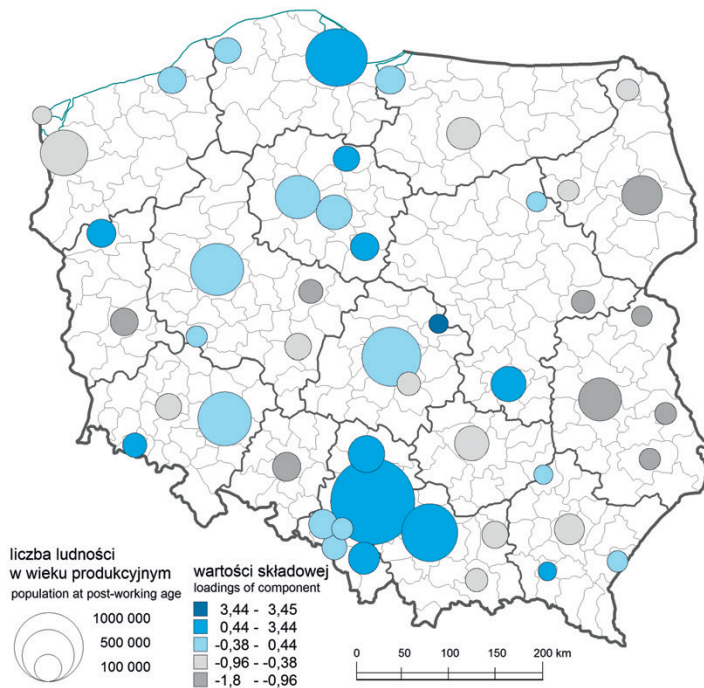
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 78. Rozkład przestrzenny III składowej głównej w 2004 r.

Fig. 78. Spatial distribution of the third principal component in 2004

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 79. Rozkład przestrzenny III składowej głównej w 2008 r.

Fig. 79. Spatial distribution of the third principal component in 2008

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższej analizy można wydzielić trzy podstawowe wymiary (rodzaje) potencjału innowacyjnego. Pierwszy z nich jest to potencjał oparty na rozwiniętym sektorze badawczym. Skupia on wokół siebie największą liczbę przedsiębiorstw wysokiej techniki, a także instytucji naukowo badawczych. Cechuje go wysoka efektywność wyrażona w dużej liczbie zgłoszeń wynalazków, wzorów przemysłowych. Zauważyć też można mocne powiązanie z sektorem naukowym (silne relacje ze zmienną dotyczącą nauczycieli akademickich oraz studentów) oraz przedsiębiorstwami wysokich technologii zaś bardzo słabo z sektorem przedsiębiorstw przemysłowych.

Drugi wymiar potencjału innowacyjnego jest swoistym przeciwieństwem pierwszego. Na podstawie analizy określony został jako potencjał oparty na zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. Cechuje go aktywność innowacyjna oparta na współpracy z innymi przedsiębiorstwami oraz liczbą zakupionych technologii. W ośrodkach, w których taki potencjał dominuje przedsiębiorstwa są bardzo dobrze wyposażone pod względem technicznym. Z drugiej strony cechuje go zarówno słabo rozwinięty sektor badawczy, jak i naukowy.

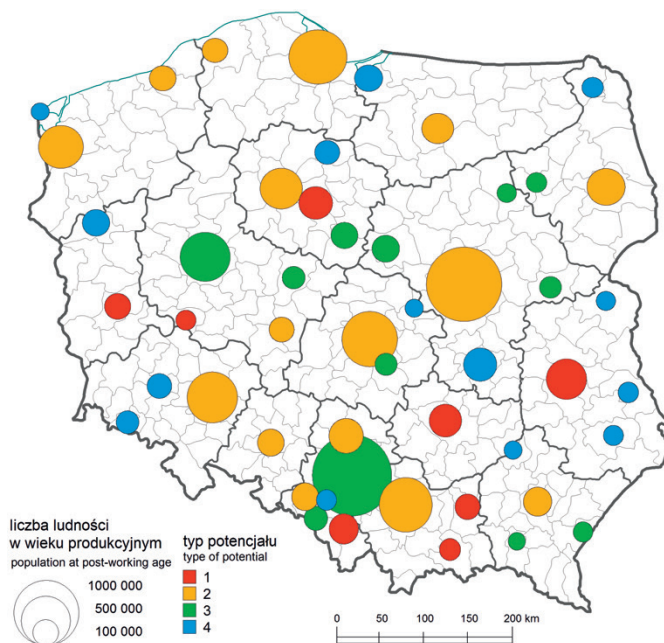
Trzeci wymiar potencjału jest zdecydowanie mniej „wyrazisty” w porównaniu z dwoma pozostałymi, przez trudności interpretacyjne trzeciej składowej głównej. Jest on zdecydowanie bliższy pierwszemu rodzajowi potencjału opartego na sektorze badawczym. Jednakże w tym wymiarze nie jest to tak rozwinięty sektor badawczy, gdyż nie cechuje go duża liczba zgłoszeń wynalazków lecz wysokie nakłady na badania i rozwój, a także wysoka wartość aparatury badawczej. Dlatego można ten wymiar uznać za potencjał oparty na tradycyjnym sektorze badawczym, który nie jest tak bardzo efektywny i zdecydowanie silniej złączony z działalnością o mniejszym zaawansowaniu technicznym (przedsiębiorstwa średniej techniki).

TYPOLOGIA MIAST NA PODSTAWIE STRUKTURY POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO

Zgodnie z argumentacją przedstawioną w rozdziale 4.5 typologię miast z wykorzystaniem analizy struktur potencjału innowacyjnego przeprowadzono na podstawie dwóch pierwszych składowych głównych. Prezentują one główną linię podziału, pomiędzy rodzajami potencjału innowacyjnego występującego w analizowanych ośrodkach. Pierwszym opartym na rozwiniętym sektorze badawczym i drugim opartym na zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. W ramach tego podziału stworzone zostały cztery podstawowe typy potencjału innowacyjnego. Typologia została opracowana dla ośrodków zgodnie z ujęciem miast zaprezentowanym dla SWPI, czyli Trójmiasto i Konurbacja Górnośląska, traktowane są jako ośrodki metropolitalne (ryc. 80–83). Zgodnie z metodą, opisaną w rozdziale 4.4 cztery miasta nie zostały włączone

w analizę składowych głównych. Z tego względu trzeba mieć na uwadze, iż przedstawione ośrodki metropolitalne Trójmiasto i Konurbacja Górnośląska, nie zawierają w sobie odpowiednio miast Sopot i Gliwice. W przypadku Warszawy i Płocka autor uznał jednak, iż warto je przedstawić bazując na interpretacji poszczególnych zmiennych. Otóż zgodnie z analizą wzięto pod uwagę najważniejsze mierniki i ich wartości charakterystyczne dla każdej z dwóch składowych głównych. Porównując te wartości z zmiennymi dla obu miast przyporządkowano je w każdym z przekrojów czasowych do odpowiedniego typu.

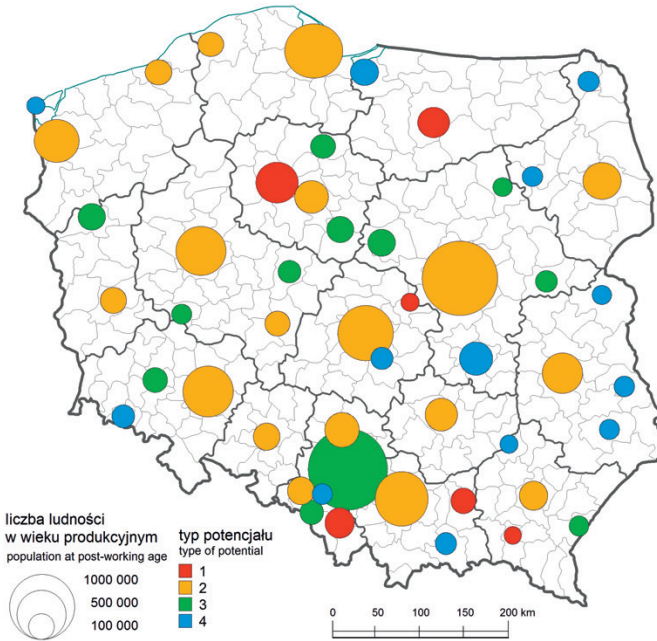
Pierwszy typ (1) charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem obu podstawowych rodzajów potencjału innowacyjnego, czyli zarówno opartego na rozwiniętym sektorze badawczym a jednocześnie dobrze prezentujących się zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. Ośrodkom tym udało się zachować równowagę pomiędzy dwoma najważniejszymi wymiarami potencjału innowacyjnego. W roku 2008 były to: Bielsko-Biała, Skierniewice, Olsztyn, Krosno oraz Tarnów.



Ryc. 80. Typologia miast ze względu na ich potencjał innowacyjny w 2000 r.

Fig. 80. Typology of cities according to their innovation potential in 2000

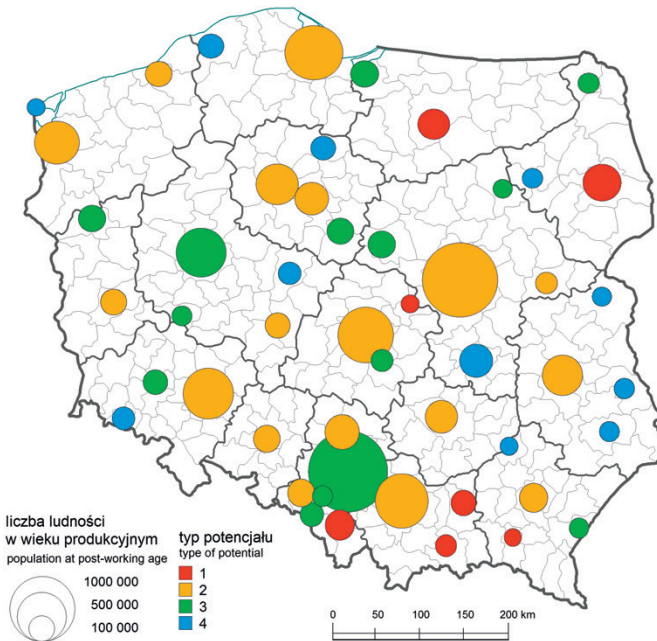
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 81. Typologia miast ze względu na ich potencjał innowacyjny w 2004 r.

Fig. 81. Typology of cities according to their innovation potential in 2004

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 82. Typologia miast ze względu na ich potencjał innowacyjny w 2008 r.

Fig. 82. Typology of cities according to their innovation potential in 2008

Źródło: opracowanie własne.

Miasta **drugiego typu potencjału innowacyjnego (2)** odznaczają się rozwiniętym sektorem badawczym i jednocześnie słabymi zasobami przedsiębiorstw przemysłowych. Obecność największych ośrodków (Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań, Trójmiasto) w ramach drugiej grupy należy tłumaczyć coraz mniejszym udziałem w ich strukturze gospodarczej przedsiębiorstw przemysłowych.

W tych miastach coraz mocniej dominuje sektor przedsiębiorstw usługowych, który ze względów na problemy metodologiczne nie mógł być tak dobrze ujęty jak sektor przedsiębiorstw przemysłowych. Obecnie w Polsce badanie dotyczące potencjału innowacyjnego w przedsiębiorstwach usługowych prowadzone są jedynie na potrzeby projektów zamawianych, gdzie uzyskanie danych odbywa się na podstawie ankietowania reprezentacyjnej grupy podmiotów gospodarczych. W 2008 roku w tej grupie było 16 ośrodków, poza wyżej wymienionymi są to: Białystok, Bydgoszcz, Częstochowa, Lublin, Łódź, Opole, Przemyśl, Radom, Szczecin, Toruń, Zielona Góra.

Trzeci typ (3) jest przeciwieństwem drugiego. W tych przypadkach ośrodki mają słabo rozwinięty potencjał innowacyjny sektora badawczo-rozwojowego, a za to bardzo dobre zasoby przedsiębiorstw przemysłowych. Przede wszystkim są to mniejsze miasta o charakterze przemysłowym takie jak Płock, Przemyśl czy także Konurbacja Górnośląska. Łącznie w 2008 roku było to 13 ośrodków i poza wyżej wymienionymi są to: Gorzów Wielkopolski, Jastrzębie-Zdrój, Legnica, Leszno, Nowy Sącz, Ostrołęka, Piotrków Trybunalski, Rybnik, Suwałki, Włocławek, Żory.

Ostatni typ (4) charakteryzuje się niskim potencjałem opartym na sektorze badawczym, a także nikłymi zasobami przedsiębiorstw przemysłowych. Miastom tym nie udało się rozwinąć znacząco żadnego z obu podstawowych wymiarów potencjału innowacyjnego, mimo iż wiele z nich zanotowało wzrost SWPI. Jednakże wzrost ten był niewystarczający by nadgonić dystans do pozostałych miast. W 2008 roku było to 15 następujących ośrodków: Biała Podlaska, Chełm, Elbląg, Grudziądz, Jelenia Góra, Kalisz, Kielce, Konin, Koszalin, Łomża, Siedlce, Słupsk, Świnoujście, Tarnobrzeg, Zamość.

Na 50 analizowanych ośrodków (Konurbacja Górnośląska i Trójmiasto traktowano są jako dwa ośrodki) tylko dla 17 zanotowano zmianę typu pomiędzy rokiem 2000 a 2008. W większości tych miast (7) zmiana nastąpiła z czwartego typu na trzeci. Jedynie dwa miasta (Olsztyn i Krosno) zdołały przełamać istniejąca dychotomię i na koniec analizowanego okresu znalazły się w pierwszym typie o zrównoważonym potencjale innowacyjnym. Trzy ośrodki (Toruń, Zielona Góra, Bydgoszcz) zmieniły typ z pierwszego na drugi, czyli nastąpiła dominacja potencjału innowacyjnego opartego na sektorze badawczym. Zaś w 6 miastach nastąpiła zmiana z 2 lub 3 typu na ostatni typ. Tak mała liczba ośrodków, które zanotowały zmiany w typie potencjału innowacyjnego wskazuje, iż jest on kształtowany przez „procesy długiego trwania”.

7. STUDIA PRZYPADKU

7.1. KRAKÓW

Kraków położony jest w środkowo-północnej części województwa małopolskiego, będąc jednocześnie jego stolicą. Na koniec roku 2008 wg oficjalnych statystyk miasto zamieszkane było przez ponad 734 tysiące osób (drugie miejsce pod względem liczby mieszkańców w Polsce) i liczba ta jest nieznacznie większa niż w 2000 roku. W ciągu ośmiu lat zmniejszył się udział osób w wieku przedprodukcyjnym na rzecz osób w wieku poprodukcyjnym. Osoby pracujące to ponad 277 tysięcy osób w roku 2008, czyli o niecałe 7% więcej niż w roku 2000. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym zmalał z 7,5% w roku 2000 do 3,9% na koniec analizowanego okresu.

7.1.1. INSTYTUCJE NAUKOWO-BADAWCZE

Kraków to drugi po stolicy najważniejszy ośrodek akademicki w Polsce. Na 21 uczelniach wyższych (10 publicznych, 11 niepublicznych) kształcą się ponad 175 tysięcy osób (tab. 25). W roku akademickim 2007/2008 mury szkół opuściło ponad 28 tysięcy absolwentów. Największą uczelnią jest Uniwersytet Jagielloński, który jest jednocześnie jednym z największych pracodawców w mieście (zatrudnia ponad 7 tysięcy osób). Oprócz kształcenia studentów na 15 kierunkach uczelnia działa na wielu polach. Jednym ze sztandarowych inwestycyjnych projektów jest oddane w 2005 roku do użytku Centrum Kongresowe (budowa dofinansowana ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Działania 1.3.1). Dzięki czemu odbyły się tu liczne kongresy naukowe i biznesowe. Zaowocowało to tym, iż Kraków notuje najwięcej w kraju wydarzeń z zakresu turystyki biznesowej. Uniwersytet jest także założycielem spółki Jagiellońskie Centrum Innowacji Sp. z o.o. (JCI), która zostanie opisana w części dotyczącej instytucji proinnowacyjnych.

Tabela 25. Studenci na najważniejszych uczelniach w Krakowie

Nazwa uczelni	Liczba studentów
Uniwersytet Jagielloński	44 959
Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica	31 846
Uniwersytet Ekonomiczny	20 354
Uniwersytet Pedagogiczny	17 337
Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki.	15 694

Źródło: *Raport o stanie miasta* 2009, Kraków 2010.

Warto odnotować współpracę największych uczelni w mieście. To dzięki niej powstał Krakowski Park Technologiczny, który w 2009 roku obchodził dziesięciolecie swojego istnienia. Uczelnie działają wspólnie z przedsiębiorcami, np. Akademia Górniczo-Hutnicza ma podpisane umowy z 250 przedsiębiorcami, czego skutkiem jest wspólne ustalanie kierunków studiów. Przedsiębiorcy dzięki temu mają pewność, że będzie dostępna wyspecjalizowana kadra pracownicza.

W 53 jednostkach badawczo-rozwojowych w 2008 roku zatrudnionych było ponad 3 tysiące osób. Nakłady na badania i rozwój wyniosły zaś niecałe pół miliarda złotych. Wśród instytutów do najważniejszych należą: Instytut Nafty i Gazu (liczne wdrożenia w górnictwie naftowym, gazownictwie, przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym), Instytut Odlewnictwa (badania podstawowe, jak i stosowane, związane z opracowywaniem nowych tworzyw oraz technologii odlewniczych, od roku 2000 corocznie przynajmniej jeden wniosek składany do UPRP), Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania (instytut specjalizuje się w technologii obróbki materiałów, zwłaszcza trudno obrabialnych, m.in. otrzymał Złoty Medal na Światowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki *Brussels Innova 2009*), Instytut Zootechniki (badania naukowe i prace rozwojowe w zakresie produkcji zwierzęcej i kształtowania środowiska rolniczego). Zaś główne ośrodki badawczo-rozwojowe to: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Górnictwa Surowców Chemicznych CHEMKOP (członek prestiżowej organizacji o światowym zasięgu – Solution Mining Research Institute), Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budowy Urządzeń Chemicznych CEBEA (kompleksowe rozwiązania nie tylko dla branży chemicznej), Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Mechanizacji Pakowania EMPAK (ściśła współpraca z sektorem farmaceutycznym, spożywczym, kosmetycznym i chemicznym). Należy także wspomnieć o centrach badawczo-rozwojowych firm z kapitałem zagranicznym m.in. ABB, Motorola, Deplhi, IBM, Pliva, Google.

7.1.2. INSTYTUCJE PROINNOWACYJNE

W Krakowie w roku 2008 funkcjonowało 11 instytucji proinnowacyjnych działających na rzecz innowacyjności. Najstarszą tego typu instytucją jest Centrum Transferu Technologii Fundacji Progress & Business, założone w 1991 roku. Jej główny cel to inicjowanie i wspieranie projektów mających na celu efektywne wdrażanie osiągnięć naukowych i technologicznych w przemyśle. Kolejna tego typu jednostka – Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej, powstała w 1997 roku. Instytucja ta oprócz wspierania innowacyjności w regionie poprzez łączenie przedsiębiorców i naukowców, realizuje również krajowe i międzynarodowe projekty, udziela informacji, pomocy w zakresie Programów Ramowych oraz wspiera przedsiębiorczość

akademicką. Podobne jednostki w późniejszym czasie powstały także przy Uniwersytecie Jagiellońskim, Akademii Górniczo-Hutniczej, Uniwersytecie Rolniczym przy Krakowskim Szpitalu Specjalistycznym im. Jana Pawła II.

Jedną z ważniejszych instytucji proinnowacyjnych jest spółka Krakowski Park Technologiczny (KPT), który powstał w 1999 roku z inicjatywy trzech uczelni: Akademii Górniczo-Hutniczej, Politechniki Krakowskiej, Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wśród założycieli były także władze miasta i województwa. Park został stworzony ze statusem specjalnej strefy ekonomicznej, co miało przyczynić się do wsparcia restrukturyzacji przemysłu Małopolski. Do końca roku 2009 KPT wydał 86 zezwoleń na prowadzenie działalności gospodarczej w strefie. Między innymi jednej z najbardziej znanych w Polsce firm tworzących oprogramowanie, czyli COMARCH. Z czasem strefa rozrosła się do kilkunastu podstref o łącznej powierzchni ponad 500 ha. Park także zaangażował się w koordynowanie działań trzech klastrów powstałych na terenie małopolski. KPT także jako jeden z pierwszych polskich parków przystąpił do Światowej Sieci Parków Naukowo-Technologicznych (ISAP).

Warto także wspomnieć o bardzo aktywnej działalności Jagiellońskiego Centrum Innowacji, które to pozyskało 40 milionów złotych z Funduszy Strukturalnych (SPO-WKP) na realizację projektu „Utworzenia Parku i Inkubatora Technologii wyspecjalizowanego w dziedzinie Nauk Przyrodniczych (Life-Science)”. Projekt JCI to pierwsze tego typu przedsięwzięcie w Europie Środkowej, skierowane na tworzenie i rozwój przedsiębiorstw wysokiej techniki w sektorach biotechnologii i biomedycyny oraz na rozwój i komercyjne wdrożenia bioproduktów we współpracy z przemysłem. Inkubator uruchomiono w maju 2006 roku.

Powyższe jednostki odegrały bardzo ważną rolę w rozwoju potencjału innowacyjnego miasta. Instytucje te stały się „kreatorami” postaw innowacyjnych w środowiskach akademickich i nie tylko. Ważny jest fakt współpracy poszczególnych instytucji, szczególnie przy realizacji projektów. Doświadczenie to pozwoliło na przełamanie wielu barier w kontaktach osobistych i spowodowało wypracowanie modeli współpracy. Dzięki czemu częściowo realizowano wspólne działania i kolejne projekty były realizowane o wiele efektywniej.

7.1.3. PRZEDSIĘBIORCY

Liczba przedsiębiorstw w Krakowie zgodnie z rejestrem REGON wyniosła 105 610 w roku 2008 i wzrosła aż o 19% w porównaniu z rokiem 2000 (88 883 podmioty). Największy udział mają podmioty z sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny oraz sekcji K – Obsługa nieruchomości, wynajem, usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. W ciągu 8 lat największe

wzrosty zanotowano w sekcjach K, E (Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę), M (Edukacja), N (Ochrona zdrowia i pomoc społeczna). W mieście brakuje silnego sektora przemysłowego, stąd mimo iż nakłady na badania i rozwój to prawie pół miliarda złotych (piąty wynik w kraju) i ponad 50 zakupionych technologii (drugi wynik w kraju), to jednak w ujęciu względnym liczby te nie są tak imponujące.

W takim ujęciu Kraków zajmuje dość odległą pozycję w przypadku sektora przedsiębiorstw przemysłowych. Jednak to nie powinno dziwić, gdyż miasto nie ma tradycji przemysłowych, a jak w większości dużych miast, przedsiębiorstwa usługowe dominują w gospodarce. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy jest jeden z największych wskaźników w kraju liczby przedsiębiorstw usługowych wysokiej techniki na sto tysięcy osób w wieku produkcyjnym.

Bardzo ważną rolę w Krakowie, jak i całym regionie, odgrywają inicjatywy klastrów, które jak w niewielu miastach są bardzo aktywne. Do końca roku 2008 działały następujące grupy:

- Małopolski Klaster Technologii Informacyjnych powstał w 2006 roku i wspiera rozwój sektora IT. Należą do niego takie firmy informatyczne jak Comarch, Ericpol, Telecom, Sabre. Koordynatorem jest Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie.
- Klaster LifeScience Kraków powstał w 2006 roku celem wspierania rozwoju regionu w dziedzinie nauk biomedycznych i przyrodniczych. Oprócz największych uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych, uczestnikami są firmy farmaceutyczne i biotechnologiczne. Koordynatorem klastra jest Jagiellońskie Centrum Innowacji.
- Europejskie Centrum Gier powstało jako wspólna inicjatywa trzech uczelni (Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakowskiego Parku Technologicznego, Akademii Górniczo-Hutniczej), Krakowskiego Parku Technologicznego (będący jednocześnie koordynatorem klastra i miejscem, gdzie odbywa się wiele inicjatyw związanych z tym przedsięwzięciem) oraz firm związanych z przemysłem gier wideo. Jednym z efektów działalności klastra jest powstanie Europejskiej Akademii Gier, która ma zapewnić dostępność wykwalifikowanych kadr.
- Małopolsko-Podkarpaccy Klaster Czystej Energii (2008) jak sama nazwa wskazuje jest inicjatywą dwóch województw, jednakże to właśnie Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie jest jej koordynatorem.
- Międzyregionalny Klaster Innowacyjnych Technologii MINATECH (2008) to inicjatywa aż czterech regionów, gdzie też uczelnia z Krakowa jest koordynatorem a mianowicie Politechnika Krakowska. Profil tego klastra to nanotechnologia oraz inżynieria biomedyczna.

7.1.4. SAMORZĄD

Dochody budżetu miasta wzrosły od 2000 roku o ponad 125%, do ponad 2990 mln zł w roku 2008, co daje średnio 3953,74 zł dochodów na mieszkańca. W latach 2006–2008 środki z budżetu Unii Europejskiej wyniosły ponad 48 mln zł.

Pierwszy analizowany dokument strategiczny to „Strategia Rozwoju Krakowa” przyjęta przez Radę Miasta w 1999 roku. Autorzy przyjęli następującą misję dla miasta: „Umocnienie metropolitalnych funkcji Krakowa jako europejskiego ośrodka kultury, sztuki, nauki, turystyki, usług oraz nowoczesnego przemysłu i w oparciu o te atuty stworzenie warunków stałej poprawy jakości życia mieszkańców” (Strategia..., 1999, s. 4). Przedstawiona misja znalazła wydzźwięk w dokumencie poprzez zaproponowanie działań rozwijających poszczególne funkcje metropolitalne miasta Krakowa, w tym te istotne dla rozwoju potencjału innowacyjnego, jak funkcja edukacyjna, naukowa czy gospodarcza.

Działanie te zostały ujęte w cztery cele główne, wśród których dwa (2 i 4) odnoszą się do innowacyjności, a mianowicie:

- Cel 2, czyli *Wzrost potencjału gospodarczego i ekonomicznego Krakowa*.
 - Wzrost gospodarczy i utrzymanie różnorodności gospodarki Krakowa oraz zwiększenie ogólnej efektywności i światowej konkurencyjności preferowanych sektorów, w szczególności sektora wysokich technologii.
 - Rozwój nowoczesnych, innowacyjnych i proekspozycyjnych sektorów przemysłowych nie stwarzających zagrożenia dla środowiska.
 - Rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.
 - Stymulowanie rozwoju nowoczesnych form prawnych dla dużych przedsiębiorstw.
 - Rozwój usług specjalistycznych i okołobiznesowych na potrzeby mieszkańców i regionu.
 - Stałe podnoszenie wiarygodności kredytowej Miasta.
 - Wzrost dochodu przypadającego na jednego mieszkańca Miasta.
 - Aktywizacja rynku obrotu nieruchomości oraz rozwój nowoczesnego budownictwa przemysłowego, mieszkaniowego i komunalnego.
- Cel 4, czyli *Wzrost rangi Krakowa jako liczącego się ośrodka regionalnego i europejskiego*.

- Tworzenie warunków dla powstawania i efektywnego funkcjonowania instytucji rozwojowych o międzynarodowym zasięgu.
- Tworzenie i rozwój instytucji otoczenia rynkowego: giełdy, agencje i fundacje rozwoju, instytuty analiz gospodarczych, fundusze rozwoju, ośrodki innowacyjności, parki technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości.
- Jakościowy rozwój Krakowa poprzez realizację funkcji metropolitalnych Krakowa.
- Współdziałanie ośrodków decyzyjnych i opiniotwórczych na rzecz rozwoju aglomeracji krakowskiej oraz współpraca z samorządami Śląska na rzecz rozwoju regionu śląsko-krakowskiego.
- Podniesienie znaczenia miasta jako miejsca wymiany usług, dóbr i idei, szczególnie w zakresie nauki, otoczenia biznesu oraz wyspecjalizowanych usług medycznych.
- Podniesienie jakości i zakresu usług publicznych i komercyjnych do poziomu odpowiadającego metropolitalnej roli miasta oraz aspiracjom w poziomie życia mieszkańców.
- Zapewnienie przestrzennych warunków rozwoju ośrodków naukowych i akademickich, w powiązaniu z parkami technologicznymi oraz specjalną strefą ekonomiczną i obszarami strategicznymi.

Kolejny dokument strategiczny został przyjęty przez Radę Miasta w roku 2005 i jest nim „*Strategia Rozwoju Miasta*”. Autorzy dokumentu zmienili nieco wizję, która została sformułowana następująco: „Kraków miastem obywatelskim, zapewniającym wysoką jakość życia mieszkańców i zrównoważony rozwój – europejską metropolią, konkurencyjnym ośrodkiem nowoczesnej gospodarki opartej na potencjale naukowym i kulturowym” (*Strategia...*, 2005, s. 21). Konsekwencją tak ujętej misji jest fakt, iż jeden z trzech celów strategicznych odnosi się bezpośrednio do działań proinnowacyjnych i został sformułowany następująco: „Kraków miastem konkurencyjnej i nowoczesnej gospodarki” w ramach, którego przewidziano następujące działania:

- kształtowanie warunków przestrzennych dla rozwoju gospodarki z zachowaniem zrównoważonego rozwoju Miasta i ładu przestrzennego.
- poprawa dostępności komunikacyjnej,
- rozwój infrastruktury technicznej,
- rozwój sektora małej i średniej przedsiębiorczości,
- wzmacnianie konkurencyjności rynku pracy,
- zwiększenie atrakcyjności turystycznej Miasta,

Także niektóre działania w celu trzecim *Kraków europejską metropolią o ważnych funkcjach nauki* w zamierzeniu ma wesprzeć potencjał innowacyjny miasta. Są to:

- poprawa warunków funkcjonowania krakowskiego ośrodka naukowego,
- wspieranie instytucji współpracy nauki z gospodarką.

W „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa*” główny cel rozwoju sformułowano następująco: „Realizacja głównego celu rozwoju – wzrostu konkurencyjności i atrakcyjności Miasta jako europejskiego ośrodka kultury, nauki i sztuki, turystyki, a także nowoczesnej technologii” (*Studium...*, 2003, s. 127). Wśród kierunków działań, służących realizacji powyższego celu szczególnie dwa nawiązują do różnych cech potencjału innowacyjnego. Pierwszy z nich to *Rozwój wyższych uczelni i ośrodków naukowych*. Zgodnie z zapisami studium miasto będzie to czynić poprzez następujące działania wspomagające inwestycje z zakresu nauki:

- realizacja ogólnomiejskiej infrastruktury technicznej związanej z funkcjonowaniem uczelni,
- wspieranie rozwoju infrastruktury informatycznej i telekomunikacyjnej,
- zapewnienie dostępności komunikacyjnej i łączności z centrum za pośrednictwem środków transportu zbiorowego, a w szczególności szynowego,
- realizacja w ramach projektów miejskich wspólnych przedsięwzięć na rzecz rozwoju przestrzeni publicznych w obszarach rozwojowych,
- sporządzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- udostępnianie terenów dla inwestycji w obszarach aktywizacji zgodnie z polityką Miasta.

Drugi cel z powyższego dokumentu brzmi: „Rozwój ośrodków nowoczesnych i czystych technologii w ramach którego ma nastąpić „Przyciągnięcie inwestycji w dziedzinie wysokich technologii, nieinwazyjnych dla środowiska przyrodniczego i kulturowego, stworzy nowe możliwości zatrudnienia wysokowykwalifikowanej kadry rekrutującej się spośród absolwentów krakowskich uczelni oraz będzie impulsem dla uruchomienia, we współpracy ze światem nauki, procesów innowacyjnych w krakowskich firmach.” (*Studium...*, 2003, s. 128). Główne działania miasta mające to umożliwić to:

- wspieranie rozwoju Krakowskiego Parku Technologicznego poprzez współpracę w zakresie pozyskiwania firm chcących inwestować w specjalnej strefie ekonomicznej,
- wspieranie powstawania i rozwoju ośrodków wysokich technologii, w szczególności na terenie III Kampusu, Politechniki Krakowskiej w Czyżynach,

II Kampusu AGH, obszaru CM w Prokocimiu oraz na terenach uczelni niepaństwowych,

- wspieranie powstawania innych ośrodków innowacji, jak również współpracy między szkolnictwem wyższym, instytucjami badawczo-rozwojowymi oraz sektorem prywatnym,
- opracowanie i wdrożenie programu wspierania rozwoju ośrodków nauki, innowacyjności i kreatywności oraz sektora wysokich technologii,
- koordynacja i zapewnienie spójności polityki samorządu z politykami ośrodków naukowych i instytucji rozwojowych związanych z rozpowszechnianiem wiedzy, takich jak promocja innowacji, oświata, szkolenia zawodowe i uzupełniające, rozwój badań i technologii,
- przygotowanie atrakcyjnych ofert terenowych dla potencjalnych inwestorów sektora nowoczesnych technologii,
- promocja powiązań i współpracy pomiędzy firmami w celu stworzenia regionalnego rynku transferu technologii i wymiany doświadczeń, tworzenie jak najlepszych warunków dostępności komunikacyjnej miasta zarówno z poziomu światowego i europejskiego, regionalnego i lokalnego, jak również usprawnienie funkcjonowania systemów transportowych w samym Krakowie,
- rozbudowa miejskiej infrastruktury komunalnej zapewniającej systemowy rozwój ośrodków akademickich i ośrodków rozwoju wysokich technologii,
- wspomaganie rozwoju infrastruktury technicznej w informatyce i łączności umożliwiającej szybki „dostęp do wiedzy”.

Tabela 26. Określenie siły oddziaływania zapisów w dokumentach strategicznych miasta Krakowa na instytucje

Dokument	Cel operacyjny	Instytucje naukowo-badawcze	Instytucje proinnowacyjne	Przedsiębiorstwa
Strategia Rozwoju Krakowa, 1999	Wzrost potencjału gospodarczego i ekonomicznego Kraków	–	**	***
	Wzrost rangi Krakowa jako liczącego się ośrodka regionalnego i europejskiego	**	**	–
Strategia Rozwoju Krakowa, 2005.	Kraków miastem konkurencyjnej i nowoczesnej gospodarki	–	–	*
	Kraków europejską metropolią o ważnych funkcjach nauki	**	**	–

* słabe oddziaływanie, ** średnie oddziaływanie, *** silne oddziaływanie
Źródło: opracowanie własne.

W analizowanych dokumentach strategicznych działania mające na celu wspieranie innowacyjności są dobrze widoczne (tab. 26). Brak jest tutaj bezpośrednich odniesień w przyjętych głównych celach rozwoju, jednakże już na poziomie działań wspomniano wiele inicjatyw proinnowacyjnych. Tak więc w każdym dokumencie można odnaleźć zapisy odnoszące się do trzech analizowanych grup odbiorców. Działania te w dużej mierze zostały potwierdzone w czasie przeprowadzonych wywiadów. Współpraca ze środowiskiem naukowo-badawczym przebiegała na kilku płaszczyznach. Powołana została Krakowska Rada Konsultacyjna Nauki, składająca się z ponad 40 pracowników naukowych. Jest to organ doradczy, który opiniuje działania władz miasta, a także wskazuje pożądane kierunki rozwoju, aby osiągnięcie celów zawartych w Strategii Rozwoju Krakowa stało się łatwiejsze. Podpisane zostały także z kilkoma uczelniami porozumienia mające na celu wzajemną współpracę na rzecz rozwoju miasta. Urząd jest także uczestnikiem inicjatyw klastrowych, wymienionych wcześniej. Także przedstawiciele instytucji pomostowych wskazywali na udział urzędu miasta w najważniejszych przedsięwzięciach czy projektach. Jednym z przykładów jest deklaracja miasta o wybudowaniu drogi, która umożliwi realizację projektów inwestycyjnych wielu firm chcących rozpocząć działalność w KPT. Dla przedsiębiorców ważną inicjatywą był „Program wspierania rozwoju małej i średniej przedsiębiorczości w Krakowie”, w ramach którego m.in. zwiększono ulgi dla firm. Niezależnie od rodzaju instytucji podkreślano także współpracę z urzędem marszałkowskim, który czasami jest wręcz pierwszym partnerem w rozmowach dotyczących różnych inicjatyw.

7.1.5. PODSUMOWANIE

Analiza poszczególnych zmiennych wykorzystanych w SWPI wskazuje szczególnie m.in. na następujące cechy wyróżniające miasto Kraków ponad średnią (tab. 27):

- liczba nauczycieli akademickich na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba doktoratów na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba studentów na szkołę wyższą,
- liczba zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych.

W przypadku Krakowa widać wyraźną przewagę cech sektora nauki i sektora badań. Interesujące są także zmiany poszczególnych wskaźników. Duże wzrosty procentowe zanotowane dla następujących zmiennych:

- liczba habilitacji na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,

- liczba zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych,
- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych.

Otwartość władz miasta i wsparcie kolejnych inicjatyw środowiska akademickiego jest zapewne jednym z głównych powodów wzrostu powyższych wskaźników.

Tabela 27. Poszczególne wskaźniki potencjału innowacyjnego dla miasta Krakowa na tle wartości średnich

Nazwa miernika	Kraków			Średnia dla 65 miast		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
NAUCZ	19,0	20,8	22,0	9,1	10,7	11,2
SZKOŁY	1,9	1,9	2,0	1,9	2,2	2,2
DOKT	35,2	53,6	53,8	18,0	23,6	25,0
HABIL	10,5	9,6	82,7	4,2	4,0	34,2
STUD	7 119,3	8 241,0	8 371,0	5 481,7	5 094,0	4 939,7
ABSOL	1 203,7	1 196,8	1 351,1	892,2	1 011,2	993,6
RAMOW	16,0	42,7	41,2	5,8	17,6	18,2
ZAT_B+R	85,4	59,9	57,6	79,8	62,5	53,5
NAK_B+R	3 772,8	5 186,2	8 481,4	4 245,4	4 760,6	6 718,1
APR_B+R	1 871,4	2 454,3	5 096,2	2 179,0	2 907,6	4 302,0
JED_B+R	3,8	4,7	5,0	3,5	3,4	3,7
DOMENY	9,9	12,5	54,6	7,9	10,7	47,0
WYNAL	9,5	10,6	8,9	7,8	6,9	6,1
WZORY	5,6	2,8	1,4	3,6	1,7	1,1
INSTYT	2,3	5,8	10,4	1,7	4,8	8,3
OT_BZ	4,1	3,9	4,6	4,3	3,8	3,9
NAK_PRZEM	3 786,3	3 474,1	5 100,5	3 606,4	4 784,5	6 654,4
LIN_AUT	18,9	31,7	41,8	20,5	28,1	37,9
LIN_KOM	20,3	26,5	45,5	13,2	22,3	29,7
ZAK_TECH	3,1	3,5	5,8	3,3	3,9	5,1
WSP_PRZEM	3,3	4,0	4,8	3,9	5,8	5,2
WYS_TECH	9,1	8,7	8,0	7,3	6,6	6,2
ŚRED_W_TECH	23,8	21,7	23,1	26,5	23,1	24,8
ŚRED_N_TECH	22,5	19,9	24,1	22,6	23,2	25,8
USŁUG_TECH	25,2	21,9	30,3	15,9	15,4	17,9

Źródło: opracowanie własne.

Miasto ze względu na brak tradycji przemysłowych, jak i dominację sektora usługowego nie osiągnęło wysokich wyników w ramach potencjału opartego na przedsiębiorstwach przemysłowych. Stąd obecność tego miasta w grupie ośrodków, w których potencjał innowacyjny jest oparty przede wszystkim na sektorze naukowo-badawczym. W tym względzie jest to drugi po Warszawie najbardziej rozwinięty ośrodek. Miasto doceniane jest również w międzynarodowych rankingach m.in. według Global Services&Tholones jest najlepszym nowym miastem dla usług outsourcingowych. Niewątpliwie najsilniejszą stroną ośrodka krakowskiego są instytucje naukowe, jak i pomostowe. Największe uczelnie oprócz tego, iż same realizują ciekawe projekty, potrafiły wspólnie połączyć siły i powołać do życia Krakowski Park Technologiczny. Park ten, jak i pozostałe instytucje pomostowe, odegrały bardzo ważną rolę w budowaniu kultury innowacyjnej. Dzięki ich aktywności, a także współpracy z urzędem marszałkowskim, jak i urzędem miasta, udało się zrealizować wiele ciekawych projektów, które łącznie pozwalają nabrać miastu odpowiedniej „masy krytycznej” by stać się jednym z ośrodków o największym potencjale innowacyjnym w kraju.

7.2. BIELSKO-BIAŁA

Miasto jest usytuowane w południowej części województwa śląskiego na terenie Pogórza Śląskiego. Warto jednak zaznaczyć, iż swoimi granicami sięga do grzbietów Beskidu Małego i Beskidu Śląskiego, dzięki czemu ośrodek ten jest jednym z najładniej położonych dużych miast w Polsce. Na koniec 2008 roku liczba ludności wg oficjalnych statystyk wynosiła ponad 175 tysięcy osób (22 miasto w Polsce pod względem liczby ludności) i jest to nieznacznie mniej niż w 2000 roku. Wiek produkcyjny osiągnęło na koniec analizowanego okresu ponad 65% liczby ludności. W porównaniu z rokiem 2000 zauważyć można spadek liczby osób w wieku poprodukcyjnym, głównie na rzecz osób w wieku przedprodukcyjnym.

7.2.1. INSTYTUCJE NAUKOWO-BADAWCZE

Szkolnictwo wyższe rozwinęło się szczególnie po roku 2000. W mieście działa 8 szkół wyższych, co w przeliczeniu na 10 tysięcy podmiotów gospodarczych daje wynik większy niż średnia dla wszystkich analizowanych miast powiatowych. Łącznie studiowało w tym czasie prawie 15 tysięcy osób, zaś ponad 3 tysiące opuściło mury uczelni na koniec roku akademickiego 2007/2008. Najważniejszą pozycję zajmuje Akademia Techniczno-Humanistyczna, która powstała na bazie istniejącej wcześniej filii Politechniki Łódzkiej. Jest to jedyna uczelnia w mieście, która posiada pełne prawa akademickie, ucząc studentów na 4 wydziałach: Budowy Maszyn i Informatyki, Inżynierii Włókienniczej

i Ochrony Środowiska, Zarządzania i Informatyki oraz Humanistyczno-Społecznym. Od 2006 roku uczelnia zrealizowała kilka projektów unijnych, dzięki którym m.in. powstały nowe budynki dla studentów, a także nawiązano współpracę z zagranicznymi ośrodkami. Zrealizowano też kilka ciekawych projektów wspólnie z przedsiębiorstwami m.in. mających na celu stworzenie nowoczesnego sprzętu alpinistycznego czy części dla przemysłu lotniczego. Podjęto już także pierwsze kroki w przekształceniu uczelni w uniwersytet. Niestety pozostałe uczelnie w mieście, są to jednostki niepubliczne kształcące jedynie w wybranym zakresie.

W 10 jednostkach badawczo-rozwojowych w 2008 zatrudnionych było 330 osób. Zaś łącznie nakłady na badania i rozwój wyniosły ponad 30 milionów zł. Do najważniejszych instytucji należą: Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL (współpracujący z czołowymi przedsiębiorstwami branży samochodowej), Instytut Inżynierii Tekstyliów i Materiałów Polimerowych (m.in. zrealizował kilka projektów z Programu Innowacyjna Gospodarka) czy Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska. Instytucje te w każdym z analizowanych przekrojów czasowych realizowały projekty ramowe.

7.2.2. INSTYTUCJE PROINNOWACYJNE

W mieście działają trzy instytucje pomostowe wspierające innowacyjność przedsiębiorstw: Agencja Rozwoju Regionalnego, Ośrodek Innowacji NOT oraz Bielskie Centrum Przedsiębiorczości oraz ponad 100 podmiotów świadczących usługi okołobiznesowe. Jednym z głównych udziałowców Agencji Rozwoju Regionalnego jest gmina Bielsko Biała. Podmiot ten prowadzi głównie działalność doradczą i szkoleniową w tym m.in. zrealizował projekt „TechnoBIT Venture – wiedza i kapitał dla innowacji”, gdzie utworzono kilkanaście przedsiębiorstw bazujących na innowacjach. Ośrodek Innowacji NOT w Bielsku-Białej działa w ramach ogólnokrajowej sieci Naczelnej Organizacji Technicznej powstałej w 2005 roku, pod nadzorem Beskidzkiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych. Świadczy usługi doradcze (m.in. wiele firm uzyskało tutaj zaświadczenie o innowacyjności), szkoleniowe oraz informacyjne. Bielskie Centrum Przedsiębiorczości prowadzi bardzo szeroką działalność, na którą składają się: Inkubator Przedsiębiorczości (ponad 100 firm zakończyło z sukcesem okres inkubacji), Fundusz Pożyczkowy, Regionalny Ośrodek Europejskiego Funduszu Społecznego, Punkt Konsultacyjny (projekt Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości), Ośrodek Wspierania Przedsiębiorczości. Ponadto Stowarzyszenie należy do sieci ośrodków świadczących usługi dla przedsiębiorców w ramach Krajowej Sieci Usług. Dodać należy, iż z początkiem 2009 roku rozpoczął działalność Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji.

Powyższe instytucje w opinii ich przedstawicieli nie są konkurencją dla siebie, gdyż każda z nich znalazła swoją niszę na rynku usług doradczo-szkoleniowych. Najczęściej z ich usług korzysta sektor maszynowy, tworzy sztucznych i spożywczy. Współpraca pomiędzy nimi jest dość sporadyczna i można uznać, że są to instytucje o równorzędnym statusie.

7.2.3. PRZEDSIĘBIORSTWA

Liczba przedsiębiorstw zgodnie z rejestrem REGON wyniosła 24 476 w roku 2008. Największy udział mają podmioty z sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny oraz sekcji K – Obsługa nieruchomości, wynajem, usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. W ciągu 8 lat największy wzrost zanotowano w sekcji M – Edukacji, J – Pośrednictwo finansowe oraz we wspomnianej wyżej sekcji K. Warto dodać, iż miasto jest głównym ośrodkiem Bielskiego Okręgu Przemysłowego (obejmuje on obszar od Cieszyna do Andrychowa), gdzie rozwija się przede wszystkim przemysł maszynowy, samochodowy, włókienniczy oraz spożywczy.

Osoby pracujące to ponad 67 tysięcy osób w roku 2008, czyli o 15% więcej niż w roku 2000. Zaś udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym zmalał z 7,9 w roku 2003 do 3,9 na koniec analizowanego okresu (41% pracuje w przemyśle i budownictwie oraz 36% pracuje w usługach rynkowych). Warto zwrócić uwagę na fakt, iż liczba podmiotów gospodarczych na 10 000 mieszkańców jest tutaj najwyższa w całym województwie śląskim (7 pozycja w kraju). Inną cechą charakterystyczną jest duża liczba przedsiębiorstw z udziałem kapitału zagranicznego (ponad 20%).

To tutaj powstawały największe firmy polonijne. Najczęściej podawane są dwie przyczyny mogące wyjaśnić zaistniałą sytuację. Z jednej strony historyczni mieszkańcy, czyli napływowa ludność niemiecka i żydowska. Spowodowało to, iż etos przedsiębiorczości i pracy stał się w późniejszym czasie jedną z ważniejszych cech tutejszej ludności. Drugi zaś powód to zmiany w gospodarce miasta po upadłości przemysłu włókienniczego w latach 90. Skutkiem tego były z jednej strony próby tworzenia nowych podmiotów gospodarczych na bazie istniejącej kadry pracowniczej oraz infrastruktury. Z drugiej zaś podjęcie starań o utworzenie na terenach miasta oddziału Specjalnej Katowickiej Strefy Ekonomicznej, co zakończyło się sukcesem w roku 2000. Działalności rozpoczęły w niej takie firmy jak Eaton Automotive, Fiat Auto Poland czy Cooper-Standard Automotive. Oprócz tego warto zwrócić uwagę na to, iż obszar ten po utracie przez Polskę w XIV wieku wrócił do Polski dopiero w 1918 roku – tym samym nie był pod rozbiarami i nie był częścią Galicji a stanowił równoprawną część monarchii austro-węgierskiej – będąc jej najbardziej uprzemysłowioną i jedną z zamożniejszych części. Dodatkowo

będąc enklawą protestantyzmu w czasach kiedy występowały prześladowania religijne wytworzyła się tu silna solidarność grupowa co zbudowało w tym obszarze silny kapitał społeczny, który sprzyja wysokiej przedsiębiorczości (Guzik 2003).

Dobłą kondycję przedsiębiorstw przemysłowych potwierdzają następujące statystyki: prawie 150 linii produkcyjnych sterowanych automatycznie na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych (drugi wynik wśród analizowanych ośrodków), prawie 70 komputerów do sterowania i regulacji procesami technologicznymi na 1000 przedsiębiorstw przemysłowych (najwyższy wskaźnik wśród analizowanych miast), ponad 46 firm średnio-wysokiej techniki na 100 tysięcy osób aktywnych zawodowo. Również pozostałe statystyki w tym zakresie są imponujące.

7.2.4. SAMORZĄD

Dochody budżetu miasta wzrosły w tym czasie o prawie 70% do ponad 621 mln zł w roku 2008, co daje 3542,30 zł dochodów na mieszkańca. W latach 2006–2008 środki z budżetu Unii Europejskiej wyniosły ponad 38 mln zł.

W latach 2000–2008 za politykę rozwoju odpowiadały dwie kolejne Strategie Rozwoju Miasta. Autorzy pierwszego analizowanego dokumentu strategicznego – „*Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2010 r.*”, który powstał w 1998 roku opisują następująco główny cel rozwoju miasta: „Kształtowanie Bielska-Białej – stolicy Podbeskidzia, jako wielofunkcyjnego miasta o coraz lepszych warunkach życia mieszkańców oraz wysokiej dynamice rozwoju gospodarczego, chroniącego wartości historyczno-kulturowe i ekologiczne, otwartego na inwestorów, turystów i współpracę międzynarodową oraz wzrastającej randze w kraju i w Europie” (*Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2010 r.*, s. 79). Wśród czterech celów strategicznych tylko w przypadku jednego można mówić o bezpośrednim odniesieniu do działań proinnowacyjnych, czyli punktu 3 – „Tworzenie jak najlepszych warunków dla rozwoju nowoczesnej gospodarki, usług wyższego rzędu oraz współpracy międzynarodowej.” Cel ten ma być osiągnięty poprzez następujące działania, podzielone na trzy cele operacyjne:

1. Aktywna polityka gospodarcza wykorzystująca walory zasobów miasta:
 - Proinwestycyjna polityka finansowa miasta.
 - Utworzenie Miejskiego Centrum Informacji, Doradztwa i Promocji Gospodarczej.
 - Opracowanie i realizacja długookresowego programu rozwoju sieci handlu detalicznego i usług bytowych.
 - Utworzenie Miejskiej Strefy Aktywności Gospodarczej.

- Budowa centrum biznesowo-finansowego i usługowego.
 - Budowa centrum targowo-wystawienniczego, w tym sali widowiskowo-sportowej.
 - Utworzenie Bielskiego Parku Badawczo-Technologicznego (lokalizacja placówek naukowo-badawczych i firm produkcyjnych zajmujących się opracowywaniem i wdrażaniem nowoczesnych technologii).
2. Poszerzenie oferty edukacyjnej i poprawa warunków funkcjonowania placówek edukacyjnych:
- Dostosowanie sieci szkół i wyposażenia w pomoce dydaktyczne, sprzęt audiowizualny i komputerowy do założeń reformy edukacyjnej.
 - Dostosowanie kierunków kształcenia do potrzeb lokalnego rynku pracy.
 - Wprowadzenie nowych programów edukacyjnych dotyczących samorządności, ekologii, kultury i przedsiębiorczości.
 - Rozwój szkolnictwa integracyjnego.
 - Utworzenie centrum przekwalifikowań.
 - Rozszerzenie działalności placówek opiekuńczo-wychowawczych.
 - Pomoc miasta przy tworzeniu programów wychowania prorodzinnego realizowanych w szkołach.
 - Pomoc miasta w zagospodarowaniu czasu wolnego dzieci i młodzieży.
 - Podniesienie standardu technicznego szkół i infrastruktury szkolnej.
 - Poprawa sprawności i efektywności zarządzania placówkami oświatowymi.
 - Wspieranie działań mających na celu rozwój szkolnictwa wyższego, a w szczególności powstania uniwersytetu.
3. Aktywne kreowanie pozytywnego wizerunku Bielska-Białej w kraju i zagranicą:
- Aktywna i kompleksowa promocja walorów i zasobów miasta (opracowanie programu strategii promocji miasta).
 - Promowanie pozytywnych postaw wśród społeczności miejskiej w tym także poprzez środki masowego przekazu.

W dokumencie jedynie 3 z powyższych postulatów uznano za priorytetowe i ich realizacja miała się zacząć przed 2002 rokiem.

Kolejny dokument strategiczny z 2006 roku to „Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2020 roku”. W ramach czterech podstawowych priorytetów aż

w dwóch można znaleźć bezpośrednie odniesienia do zagadnień innowacyjnych. W ramach pierwszego priorytetu *Rozwój przedsiębiorczości, usług i turystyki*, jeden z celów strategicznych sformułowano następująco: „Bielsko-Biała miastem zdywersyfikowanych sektorów aktywności gospodarczej i usługowej kreujących wysoką wartość dodaną” (*Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2020 r.*, s. 34). Realizacja tego celu ma nastąpić poprzez następujące działania:

- wspieranie wprowadzania innowacji ekologicznych i systemów zarządzania środowiskiem w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- wspieranie rozwoju usług „niszowych”,
- wspieranie rozwoju sektora usług publicznych,
- sprzyjanie rozwojowi instrumentów finansowych wzmacniających sektor małych i średnich przedsiębiorstw,
- wspieranie edukacji biznesowej i rozwoju kompetencji menedżerskich,
- wdrażanie systemów informatycznych w zarządzaniu instytucjami otoczenia biznesu.

W ramach trzeciego priorytetu *Kultura wysoka oraz rozwój oparty na wiedzy i umiejętnościach* dwa cele strategiczne wraz ze działaniami, bardzo konkretnie odnoszą się do innowacyjności. W drugim celu tego priorytetu określonego *Bielsko-Biała miastem ludzi wykształconych i mobilnych na rynku pracy* wskazano następujące działania:

- restrukturyzacja miejskiego systemu oświatowego w dostosowaniu do potrzeb lokalnego i międzynarodowego rynku pracy oraz tendencji rozwojowych miasta,
- wzbogacenie miejskiej oferty edukacyjnej i zapewnienie drożności na wszystkich etapach kształcenia,
- kreowanie nowych kierunków edukacyjnych dających możliwość uzyskania zatrudnienia w sferze usług i turystyki,
- wspieranie sieci instytucji uczenia się przez całe życie,
- umożliwienie powszechnego dostępu do technologii komunikacyjno-informacyjnych,
- rozszerzenie współpracy szkół z lokalnymi partnerami w sferze przedsiębiorczości i biznesu, akademickiej i badawczo-rozwojowej oraz instytucjami społeczeństwa obywatelskiego,
- wspieranie rozbudowy i modernizacji infrastruktury edukacyjnej.

Tabela 28. Określenie siły oddziaływania zapisów w dokumencie strategicznym miasta Bielsko-Biała na instytucje

Dokument	Cel operacyjny	Sektor naukowo-badawczy	Instytucje proinnowacyjne	Przedsiębiorstwa
Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2010 r.	Aktywna polityka gospodarcza wykorzystująca walory zasobów miasta.	–	–	***
	Poszerzenie oferty edukacyjnej i poprawa warunków funkcjonowania placówek edukacyjnych.	**	–	–
	Aktywne kreowanie pozytywnego wizerunku Bielska-Białej w kraju i zagranicą.	*	–	*
Strategia Rozwoju Bielska-Białej do 2020 roku	Bielsko-Biała miastem zdwersyfikowanych sektorów aktywności gospodarczej i usługowej kreujących wysoką wartość dodaną.	–	–	**
	Bielsko-Biała miastem ludzi wykształconych i mobilnych na rynku pracy.	**	–	–
	Bielsko-Biała miastem rozwiniętej sfery badań naukowych, innowacji i transferu technologicznego.	–	**	–

* słabe oddziaływanie, ** średnie oddziaływanie, *** silne oddziaływanie

Źródło: opracowanie własne.

Zaś trzeci cel sformułowany jako: „Bielsko-Biała miastem rozwiniętej sfery badań naukowych, Innowacji i transferu technologicznego” zawiera następujące propozycje działań.

- wspieranie rozwoju i integracji środowiska akademickiego,
- wspieranie rozwoju zdolności badawczych i wdrożeniowych lokalnego środowiska akademickiego w dziedzinach o dużym potencjale wzrostu,
- wspieranie rozwoju sektora przedsiębiorstw wysokiej techniki,
- wzmacnianie współpracy między małymi i średnimi przedsiębiorstwami a placówkami akademickimi,
- poprawa dostępności innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw do rynków kapitałowych,
- wspieranie rozwoju usług informatycznych na rzecz małych i średnich przedsiębiorstw,
- poprawa dostępności i rozwój publicznych usług on-line.

Porównując oba dokumenty, można zauważyć brak kontynuacji większości działań (tab. 28). W przypadku pierwszej strategii wymieniane aktywności mają bardziej konkretny wymiar. W tabeli nr 30 przedstawiono poszczególne działania i ich siłę oddziaływania. Działalność urzędu miasta była oceniana w miarę pozytywnie przez większość osób, z którymi przeprowadzono wywiady. Zwracano jednak bardziej uwagę na działania ogólnie sprzyjające rozwojowi miasta, jak np. wybudowanie obwodnicy, niż na konkretne inicjatywy wspierające innowacyjność. Pozytywnym przykładem takiej inicjatywy jest utworzenie Bielskiego Parku Technologicznego Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji. Miasto rozpoczęło też w 2010 roku projekt zapewniający łatwiejszy dostęp do usług szerokopasmowego internetu dla przedsiębiorców. Część zadań ujętych w powyższych dokumentach niejako w imieniu miasta wypełnia Agencja Rozwoju Regionalnego, co w opinii urzędu jest wystarczającym zakresem działań. Pozostałe zaś inicjatywy podejmowane są sporadycznie i zauważyć można brak długofalowej realizacji zapisanych działań.

7.2.5. PODSUMOWANIE

Analiza poszczególnych zmiennych wykorzystanych w SWPI wskazuje szczególnie na następujące cechy wyróżniające miasto ponad średnią (tab. 29):

- liczba szkół wyższych i prywatnych na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba jednostek B+R na 10 000 podmiotów gospodarczych,
- liczba zgłoszeń wzorów użytkowych na 10 000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych,
- nakłady innowacyjne w przemyśle na podmiot gospodarczy w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- liczba przedsiębiorstw średniowysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym.

Tabela 29. Poszczególne cechy potencjału innowacyjnego miasta Bielsko-Biała na tle wartości średnich

Nazwa miernika	Bielsko-Biała			Średnia dla 65 miast		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
NAUCZ	0,8	4,7	5,2	9,1	10,7	11,2
SZKOŁY	2,1	2,5	3,0	1,9	2,2	2,2
DOKT	1,1	2,4	2,2	18,0	23,6	25,0
HABIL	0,0	0,6	4,4	4,2	4,0	34,2
STUD	2 401,2	2 388,8	2 094,4	5 481,7	5 094,0	4 939,7
ABSOL	344,6	572,3	454,9	892,2	1 011,2	993,6
RAMOW	0,9	2,6	4,4	5,8	17,6	18,2
ZAT_B+R	59,6	30,2	33,2	79,8	62,5	53,5
NAK_B+R	2 418,3	1 642,4	3 385,6	4 245,4	4 760,6	6 718,1
APR_B+R	2 055,2	1 745,3	2 574,6	2 179,0	2 907,6	4 302,0
JED_B+R	3,4	5,4	4,3	3,5	3,4	3,7
DOMENY	7,5	11,3	47,8	7,9	10,7	47,0
WYNAL	7,8	5,9	3,8	7,8	6,9	6,1
WZORY	10,0	3,3	2,2	3,6	1,7	1,1
INSTYT	4,3	4,2	8,5	1,7	4,8	8,3
OT_BZ	2,9	2,9	4,3	4,3	3,8	3,9
NAK_PRZEM	7 681,3	12 470,3	11 428,1	3 606,4	4 784,5	6 654,4
LIN_AUT	42,7	40,3	144,4	20,5	28,1	37,9
LIN_KOM	12,4	30,8	69,1	13,2	22,3	29,7
ZAK_TECH	4,9	10,3	10,2	3,3	3,9	5,1
WSP_PRZEM	7,1	12,9	10,2	3,9	5,8	5,2
WYS_TECH	4,4	4,3	4,4	7,3	6,6	6,2
ŚRED_W_TECH	44,9	39,7	46,4	26,5	23,1	24,8
ŚRED_N_TECH	24,7	30,2	26,2	22,6	23,2	25,8
USŁUG_TECH	22,0	15,5	18,4	15,9	15,4	17,9

Źródło: opracowanie własne.

Nie licząc wskaźników opisujących sektor nauki, w każdym kolejnym komponencie jedna cecha wyraźnie przewyższa średnią obliczoną dla grupy analizowanych miast.

Także interesujące są zmiany poszczególnych wskaźników. Duże wzrosty procentowe zanotowano dla m.in.:

- liczby nauczycieli akademickich na 1000 osób w wieku produkcyjnym,
- liczby zespołów w Programach Ramowych na 100 000 jednostek B+R i szkół wyższych,

- linii produkcyjnych (technologicznych) sterowanych komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

W przypadku powyższych zmian trudno jednakże wskazać jakieś konkretne działania władz samorządowych, które mogły przyczynić się do wymienionych wzrostów.

Analizując poszczególne cechy, a także informacje uzyskane w ramach badania studium przypadku, kształtuje się obraz ośrodka, gdzie to przedsiębiorstwa (zarówno te mniejsze, założone i rozwijane przez lokalnych przedsiębiorców, jak i te duże przedsiębiorstwa międzynarodowe, które rozpoczęły swoją produkcję) są odpowiedzialne za tak wysoki wskaźnik potencjału innowacyjnego. Dodatkowym atutem jest dość duża liczba szkół wyższych i instytucji badawczo-rozwojowych jak na miasto o takiej liczbie mieszkańców. Spowodowało to, że wiele z tych instytucji współpracuje ściśle z przedsiębiorcami, co owocuje ciekawymi projektami i udanymi innowacjami wprowadzanymi na rynek. Warto zwrócić uwagę na ścisłą współpracę Akademii Techniczno-Humanistycznej z lokalnymi firmami, czego przykładem może być kształcenie inżynierów ściśle do określonych zawodów w tychże przedsiębiorstwach. Powyższe czynniki spowodowały, iż miasto to zarówno w potencjale innowacyjnym opartym na sektorze naukowo-badawczym, jak i na przedsiębiorstwach przemysłowych osiągnęło wysoki wzrost.

7.3. OSTROŁĘKA

Ostrołęka położona jest w północno-wschodniej części województwa mazowieckiego, na Nizinie Północnomazowieckiej. Na koniec roku 2008 liczba ludności wg oficjalnych statystyk wyniosła ponad 53 tysiące osób (pod względem liczby ludności jest to 6 miasto w województwie a 83 w Polsce) i jest nieco mniejsza niż w 2000 roku. W ciągu ośmiu lat zmalała liczba osób w wieku produkcyjnym i przedprodukcyjnym na rzecz osób w wieku poprodukcyjnym. Osoby pracujące to prawie 16 tysięcy osób w roku 2008, czyli o niecałe 4% mniej niż w roku 2000. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym zmalał z 17,3% w roku 2003 do 8,9% na koniec analizowanego okresu.

7.3.1. INSTYTUCJE NAUKOWO-BADAWCZE

Na terenie miasta działa 5 jednostek szkolnictwa wyższego, w których w 2008 roku studiowało ponad 2600 studentów, zaś w roku akademickim 2007/2008 opuściło je 645 absolwentów. Najważniejsze jednostki to dwie uczelnie niepubliczne. Pierwsza Wyższa Szkoła Administracji Publicznej powstała na bazie zamiejscowego Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego. Uczelnia prowadzi 6 specjalności na kierunku administracja.

Druga jednostka to Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Społeczna powstała w 2002 roku jako inicjatywa Ostrołęckiego Ruchu Wspierania Przedsiębiorczości. Jej stworzenie było przewidziane w Strategii Rozwoju Ostrołęki na lata 2000–2010. Uczelnia prowadzi studia na wydziale zarządzania. Poza tym studentów kształci także Zespół Kolegiów Nauczycielskich oraz filie Kolegium Ekonomicznego Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego i Wydziału Nauk o Zdrowiu Akademii Medycznej w Warszawie. W Ostrołęce nie funkcjonują jednostki badawczo-rozwojowe.

7.3.2. INSTYTUCJE PROINNOWACYJNE

Działania o charakterze proinnowacyjnym prowadzą przede wszystkim dwie instytucje. Pierwsza z nich to Naczelna Organizacja Techniczna w Ostrołęce, która świadczy usługi szkoleniowe, informacyjne, techniczne oraz w zakresie orzecznictwa patentowego. Oprócz tego instytucja prowadzi Ośrodek Innowacji (w ramach ogólnokrajowej sieci Naczelnej Organizacji Technicznej), Punkt Konsultacyjny (projekt Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości), a także należy do sieci KIGNET INNOWACJE (projekt Krajowej Izby Gospodarczej). Ważnym punktem przełomowym był projekt międzynarodowy dotyczący ochrony własności intelektualnej realizowany w latach 2004–2005 w ramach programu Leonardo Da Vinci (program edukacyjny finansowany z funduszy europejskich). Po pierwsze pokazał on nowe możliwości jakie otwierają się przed tego typu instytucją wraz z wejściem Polski do Unii Europejskiej. Po drugie pozwolił na zdobycie niezbędnego doświadczenia w realizacji tego typu projektów. Po trzecie dzięki niemu instytucja nawiązała kontakty z partnerami z zagranicy, które mogły być wykorzystane w przyszłości. Zaś po czwarte zdobyta wiedza przez pracowników pozwoliła na rozszerzenie oferty świadczonych usług. Powyższe czynniki spowodowały, iż instytucja ta przez kolejne lata brała udział w kilku projektach międzynarodowych m.in. dotyczących funkcjonowania inkubatorów przedsiębiorczości, często włączając w nie także lokalne przedsiębiorstwa. Co ciekawe w jednym z projektów to właśnie duża międzynarodowa firma z Ostrołęki pomogła ośrodkowi zdobyć partnera do projektu z zagranicy. Drugą instytucją jest Agencja Rozwoju Regionalnego powstała w 1992 roku w wyniku inicjatywy samorządu miasta oraz Agencji Rozwoju Przemysłu w Warszawie. Jest to jedna z najstarszych tego typu instytucji w Polsce. Agencja świadczy usługi doradcze i szkoleniowe. Szczególną rolę odegrała po roku 2004, gdyż jako jedna z nielicznych instytucji w całym regionie ostrołęckim z sukcesem pomagała przedsiębiorcom przygotowywać wnioski o fundusze europejskie na inwestycje, począwszy od Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstwa a skończywszy na Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka. Oprócz tego sama również przygotowała

i zrealizowała wiele projektów skierowanych do lokalnych przedsiębiorców. Poza tym na rzecz aktywizacji lokalnej przedsiębiorczości działania prowadzi: Ostrołęcki Ruch Wspierania Przedsiębiorczości (prowadzi inkubator przedsiębiorczości oraz Fundusz Rozwoju Przedsiębiorczości), Ostrołęckie Forum Gospodarcze oraz Loża Mazowiecka BCC, a także 17 firm z sektora usług okołobiznesowych.

7.3.3. PRZEDSIĘBIORCY

Liczba przedsiębiorstw zgodnie z rejestrem REGON wyniosła 5840 w roku 2008 i wzrosła 9,3% w porównaniu z rokiem 2000 (5342 podmioty). Największy udział mają podmioty z sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny oraz sekcji K – Obsługa nieruchomości, wynajem, usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. W ciągu 8 lat największy wzrost zanotowano w sekcjach M (Edukacji), H (Hotele i restauracje).

Struktura gospodarcza miasta zdominowana jest przez przemysł drzewno-papierniczy (powstaje tutaj 30% produkowanej w Polsce celulozy i opakowań), energetyczny, materiałów budowlanych oraz przetwórstwa rolno-spożywczego. Do najważniejszych przedsiębiorstw zaliczają się Stora Enso Poland S.A. (producent ekologicznych opakowań papierowych), Xella Ytong (producent materiałów budowlanych), Zespół Elektrowni „Ostrołęka”, Star-glass (producent szyb termoizolacyjnych), Zakłady Mięsne PEKPOL, Agrana Fruit Polska (producentem komponentów owocowych dla przemysłu spożywczego), Spółdzielnia Mleczarska „Ostrołęka”. Warto zaznaczyć, iż na terenie miasta działa oddział Warmińsko-Mazurskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej o wielkości 86,1 ha, w której już zainwestowało kilka firm m.in. Lacroix-Opakowania.

7.3.4. SAMORZĄD

Dochody budżetu miasta wzrosły w tym czasie o ponad 70%, do ponad 194 mln zł w roku 2008, co daje 3598,54 zł dochodów na mieszkańca. W latach 2006–2008 środki z budżetu Unii Europejskiej wyniosły ponad 26 mln zł. Najważniejszy dokument strategiczny dla miasta „*Strategia Rozwoju Miasta Ostrołęki 2000–2010*” został opracowany w 2000 roku, a następnie nieco zmieniony w 2005 roku. Wizja rozwoju miasta została sformułowana następująco „Ostrołęka – samorządne i przedsiębiorcze miasto, wierne tradycjom, przyjazne ludziom i biznesowi”. Wśród trzech celów strategicznych pierwszy (*Poprawa jakości życia w mieście*) oraz drugi (*Dynamizacja rozwoju gospodarczego*), zawiera następujące cele operacyjne i działania wspierające potencjał innowacyjny:

1. Podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców:
 - Stworzenie systemu stypendialnego dla młodzieży.
 - Inicjowanie i wspieranie działań w celu utworzenie Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, filii renomowanej wyższej uczelni państwowej lub Mazowieckiej Wyższej Szkoły Zawodowej.
 - Rozwój systemu doskonalenia zawodowego (w szczególności oferty dla osób bezrobotnych lub zagrożonych utratą pracy).
 - Podniesienie jakości nauczania w szkołach podstawowych.
 - Zwiększenie dostępności do Internetu.
 - Opracowanie i wprowadzenie modułu zajęć z edukacji regionalnej.
2. Wzmocnienie lokalnego systemu gospodarczego:
 - Organizacja strefy rozwoju gospodarczego (strefa przedsiębiorczości).
 - Integracja środowiska biznesu, wspieranie kooperacji i współpracy lokalnych przedsiębiorstw (rozwój sieci).
 - Wspieranie i koordynowanie nierynkowych usług okołobiznesowych.
 - Stworzenie przejrzystej lokalnej polityki fiskalnej wobec sektora MŚP (podatki i opłaty lokalne).
 - Wspieranie rozwoju systemu pożyczek dla nowo powstających podmiotów i gwarancji kredytowych dla lokalnego MŚP.
 - Animacja i rozwój usług dla „przemysłu III wieku” (specjalistyczne leczenie, usługi opiekuńcze, rehabilitacja dla osób w wieku poprodukcyjnym oraz osób niepełnosprawnych).
 - Rozwój systemu informacji i doradztwa technologicznego.
 - Opracowanie Programu Rozwoju Przedsiębiorczości Ostrołęce.
3. Edukacja przedsiębiorczości:
 - Przygotowanie i wprowadzenie miejskiego modelu zajęć z przedsiębiorczości w szkołach średnich.
 - Kursy i szkolenia dla przedsiębiorców, menadżerów i osób samozatrudniających się.
 - Przygotowanie modelu staży zawodowych w miastach partnerskich.

Warta uwagi jest obecność działań zmierzających nie tylko do zwiększenia zasobów, ale także procesów wspierających rozwój potencjału innowacyjnego m.in. wspieranie kooperacji i współpracy lokalnych przedsiębiorstw (tab. 30).

Powyższe cele strategiczne znalazły odniesienie w celach polityki przestrzennej w „*Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ostrołęki*”, gdzie w ramach celów ogólnych zapisano: uznanie Ostrołęki za regionalny ośrodek równoważenia rozwoju, szczególnie w zakresie państwowego szkolnictwa wyższego, lecznictwa specjalistycznego oraz instytucji otoczenia biznesu. Dodatkowe działania miasto podejmowane w oparciu o takie dokumenty jak „Lokalny Program Rozwoju Przedsiębiorczości” uchwalony w 2006 roku czy „Strategię promocji” z 2005 roku.

Tabela 30. Określenie siły oddziaływania zapisów w dokumencie strategicznym miasta Ostrołęka na instytucje

Dokument	Cel operacyjny	Sektor Nauki	Sektor Badań i Rozwoju	Instytucje proinnowacyjne	Przedsiębiorstwa
Strategia Rozwoju Miasta Ostrołęki	Podniesienie poziomu wykształcenia mieszkańców	**	–	–	–
	Wzmocnienie lokalnego systemu gospodarczego	–	–	**	**
	Edukacja przedsiębiorczości	–	–	–	*

* słabe oddziaływanie, ** średnie oddziaływanie

Źródło: opracowanie własne

Analizując działania władz miasta Ostrołęki w latach 2000–2008 do największych sukcesów należy otwarcie Centrum Kształcenia Praktycznego w Ostrołęce, organizacja strefy rozwoju gospodarczego oraz utworzenie oddziału Warmińsko-Mazurskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Z mniejszych działań warto wspomnieć o podpisaniu porozumienia o współpracy z lokalnymi organizacjami gospodarczymi, w ramach których podejmowane są wspólne działania (w wyniku tej współpracy powstaje Kurpiowskie Centrum Handlowe). Przedstawiciele tych organizacji czynnie biorą udział w posiedzeniach rady miasta, a także konsultują niektóre propozycje prezydenta. Poza tym od 2004 roku miasto oferuje też różne ulgi podatkowe dla przedsiębiorców, dzięki czemu m.in. w gminie Ostrołęka jest jeden z najniższych podatków od środków transportowych.

7.3.5. PODSUMOWANIE

Analiza poszczególnych zmiennych wykorzystanych w SWPI wskazuje, iż jedynie w przypadku kilku cech zanotowano dane wyższe od średniej obliczonej dla miast na prawach powiatu (tab. 31):

- liczba szkół wyższych i prywatnych na 10 000 podmiotów gospodarczych,

- nakłady ogółem w B+R na jednostkę B+R,
- liczba instytucji otoczenia innowacyjnego na 100 000 podmiotów gospodarczych,
- linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

W przypadku 6 zmiennych włączonych do analizy dla miasta nie zanotowano występowania zjawisk.

Tabela 31. Poszczególne cechy potencjału innowacyjnego miasta Ostrołęki na tle wartości średnich

Nazwa miernika	Ostrołęka			Średnia dla 65 miast		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
NAUCZ	0,7	1,3	1,1	9,1	10,7	11,2
SZKOŁY	1,9	3,4	3,4	1,9	2,2	2,2
DOKT	0,0	0,0	0,0	18,0	23,6	25,0
HABIL	0,0	0,0	0,0	4,2	4,0	34,2
STUD	949,0	1 268,5	1 337,0	5 481,7	5 094,0	4 939,7
ABSOL	1 920,0	198,0	322,5	892,2	1 011,2	993,6
RAMOW	0,0	0,0	0,0	5,8	17,6	18,2
ZAT_B+R	0,0	31,0	58,0	79,8	62,5	53,5
NAK_B+R	0,0	3 166,6	4 628,1	4 245,4	4 760,6	6 718,1
APR_B+R	0,0	651,0	779,3	2 179,0	2 907,6	4 302,0
JED_B+R	0,0	1,7	1,7	3,5	3,4	3,7
DOMENY	3,5	5,5	40,1	7,9	10,7	47,0
WYNAL	2,0	0,6	0,3	7,8	6,9	6,1
WZORY	0,9	0,0	0,0	3,6	1,7	1,1
INSTYT	0,0	17,0	17,1	1,7	4,8	8,3
OT_BZ	3,6	3,4	2,9	4,3	3,8	3,9
NAK_PRZEM	859,8	493,9	2 793,2	3 606,4	4 784,5	6 654,4
LIN_AUT	40,1	52,1	47,6	20,5	28,1	37,9
LIN_KOM	37,2	52,1	72,7	13,2	22,3	29,7
ZAK_TECH	5,7	10,4	10,0	3,3	3,9	5,1
WSP_PRZEM	2,9	10,4	10,0	3,9	5,8	5,2
WYS_TECH	0,0	0,0	0,0	7,3	6,6	6,2
ŚRED_W_TECH	8,7	8,3	13,7	26,5	23,1	24,8
ŚRED_N_TECH	2,9	8,3	16,4	22,6	23,2	25,8
USŁUG_TECH	2,9	2,8	0,0	15,9	15,4	17,9

Źródło: opracowanie własne.

Dla 5 zmiennych w ciągu 8 lat zanotowano spadki. W przypadku pozostałych cech, największe wzrosty zauważyć można dla następujących zmiennych:

- liczba domen na 100 podmiotów gospodarczych,
- liczba przedsiębiorstw średnioniskiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym,
- linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E.

Zmiany te częściowo można przypisać staraniom władz zarówno w przyciąganiu inwestorów, jak i tworzeniu dobrych warunków prowadzenia działalności gospodarczej. Miasto w ramach analizy typologicznej uzyskało największy wynik w grupie miast, gdzie potencjał oparty jest głównie na zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. Niewątpliwie wynik ten jest z jednej strony skutkiem obecności kilku dużych zakładów przemysłowych, ze względu na tradycje przemysłowe miasta, a z drugiej strony staraniami władz miasta o sprowadzenie dużych inwestorów. Tak duże przedsiębiorstwa w połączeniu z dwoma silnymi instytucjami otoczenia innowacyjnego, czyli Agencją Rozwoju Przemysłu oraz miejscowym oddziałem Naczelnej Organizacji Technicznej były motorem rozwoju wielu mniejszych przedsiębiorstw działających na terenie miasta, czego potwierdzeniem jest np. wzrost liczby przedsiębiorstw średnioniskiej techniki czy liczby domen internetowych.

7.4. ŚWINOUJŚCIE

Miasto położone jest w północno-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, nad rzeką Świnią i Morzem Bałtyckim. Tereny miasta obejmują 3 wyspy (Uznam, Wolin, Karsibór) oraz kilkadziesiąt małych wysepek.

Na koniec roku 2008 liczba ludności wg oficjalnych statystyk wyniosła ponad 40 tysięcy osób (pod względem liczby ludności jest to 5. miasto w województwie, a 106 w Polsce) i zmniejszyła się o 2,5 w porównaniu do 2000 roku. W ciągu ośmiu lat zdecydowanie zmalała liczba osób w wieku poprodukcyjnym, a także w wieku produkcyjnym, na rzecz osób w wieku przedprodukcyjnym. Osoby pracujące to niecałe 8 tysięcy osób w roku 2008, czyli aż o 21% mniej niż w roku 2000. Z danych tych wynika, iż sytuacja demograficzna pogarsza się głównie poprzez ujemną migrację i spadek liczby przyrostu naturalnego, zaś struktura wiekowa mieszkańców również nie sprzyja rozwojowi miasta. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym zmalał z 12,1% w roku 2003 do 6,2% na koniec analizowanego okresu.

7.4.1. INSTYTUCJE NAUKOWO-BADAWCZE

W Świnoujściu działają: Wydział Przedsiębiorczości Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu w Szczecinie, a także filie Wyższej Szkoły Humanistycznej w Szczecinie i Akademii Morskiej w Szczecinie. W jednostkach tych łącznie w roku 2008 studiowało 500 osób, zaś opuściło je 101 absolwentów z rocznika 2007/2008. Brak jest instytucji badawczo-rozwojowych.

7.4.2. INSTYTUCJE PROINNOWACYJNE

Na terenie miasta brak jest instytucji otoczenia innowacyjnego. Warto jednak odnotować działalność dwóch instytucji otoczenia biznesu. Po pierwsze oddziału Północnej Izby Gospodarczej, która systematycznie realizuje szkolenia dla swoich członków. Po drugie Cech Rzemiosł Różnych, prowadzący działalność szkoleniowo-doradczą, a także do 2007 roku będący jednostką działającą w ramach sieci Krajowej Izby Gospodarczej (KIGNET).

7.4.3. PRZEDSIĘBIORCY

Liczba przedsiębiorstw zgodnie z rejestrem REGON wyniosła 6913 w roku 2008 i wzrosła 17% w porównaniu z rokiem 2000 (5981 podmiotów). Największy udział mają podmioty z sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny oraz sekcji K – Obsługa nieruchomości, wynajem, usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. W ciągu 8 lat największy wzrost zanotowano w sekcjach K, F (Budownictwo) i D (Przetwórstwo przemysłowe).

W ujęciu sektorowym gospodarka miasta oparta jest na gospodarce morskiej, turystyce, usługach i handlu. Jednym z głównych atutów miasta jest atrakcyjne położenie, które sprzyja rozwojowi turystyki uzdrowiskowej. Ważnym punktem przełomowym było wejście Polski do strefy Schengen. Dzięki temu przedsiębiorstwa zyskały nowych klientów, czyli ludność niemiecką, która coraz śmieiej zaczęła korzystać z usług oferowanych przez lokalne firmy. Poza tym firmy niemieckie chętniej zaczęły wchodzić w kooperacje z polskimi przedsiębiorstwami. Drugim czynnikiem sprzyjającym rozwojowi miasta jest projekt gazoportu. Perspektywa tak dużej inwestycji w mieście, która ma być gotowa do 1 lipca 2014 roku już przyczyniła się do większego zainteresowania terenami inwestycyjnymi w mieście.

7.4.4. SAMORZĄD MIASTA

Dochody budżetu miasta wzrosły w tym czasie o ponad 120%, do ponad 198 mln zł w roku 2008, co daje 4850, 81 zł dochodów na mieszkańca. W latach 2006–2008 środki z budżetu Unii Europejskiej wyniosły ponad 19 mln zł.

Władze miasta wskazują na problemy we współpracy z polskimi ośrodkami w realizacji różnych projektów, co nie występuje z zagranicznymi partnerami,

Niemcami czy krajami skandynawskimi. Pojawia się obawa, że wiele szans na dobre projekty, inwestycje zostały i zostaną zaprzepaszczone przez powyższe trudności.

„Strategia Rozwoju Miast Świnoujście” została przyjęta przez Radę Miasta w roku 2004. Wizję miasta sformułowano następująco: „Świnoujście międzynarodowym kurortem nadmorskim i nowoczesnym miastem portowym, wykorzystującym naturalne przewagi konkurencyjne i zapewniającym mieszkańcom trwały wzrost poziomu życia.” (*Strategia rozwoju miasta Świnoujście*, 2004, s. 80). Wśród zapisanych celów strategicznych tylko pierwszy *Przeciwdziałanie regresowi gospodarki miasta, tworzenie warunków dla jej rozwoju* zawiera w sobie cele operacyjne (ujęte przez autorów dokumentu w programy) mogące pośrednio oddziaływać na innowacyjność. Są to programy:

- *Małe jest piękne* w ramach, którego zaplanowane zostało powołanie inkubatora przedsiębiorczości oraz parku przemysłowego, a także bliżej nieokreślone działania tworzące przyjazny klimat przedsiębiorczości.
- *Praca, praca, praca*, gdzie zaplanowano ustawiczne kształcenie dorosłych, a także dostosowanie systemu edukacji do potrzeb rynku.

Tabela 32. Określenie siły oddziaływania zapisów w dokumencie strategicznym miasta Świnoujście na instytucje

Dokument	Cel operacyjny	Sektor Nauki	Sektor Badań i Rozwoju	Instytucje proinnowacyjne	Przedsiębiorstwa
Strategia Rozwoju Miasta Świnoujście	Małe jest piękne	–	–	–	*
	Praca, praca, praca	*	–	–	*

* słabe oddziaływanie

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z analizy zapisów tego dokumentu, działania proinnowacyjne odnoszące się do poszczególnych sektorów występują w znikomym stopniu (tab. 32). Warto podkreślić, że opracowana strategia wykorzystuje bardzo ciekawą metodologię do określenia branż rozwojowych, które mogą zwiększyć potencjał gospodarczy miasta. Otóż zastosowano znaną z teorii analiz strategicznych metodę portfelową zaadaptowaną do analiz nad gospodarką lokalną. Przeprowadzone badania zakończyły się trzema głównymi postulatami, a mianowicie: przeciwdziałaniu dalszemu regresowi gospodarki morskiej, rozwoju turystyki, pomocy istniejącym małym i średnim przedsiębiorcom. W pozostałych dokumentach ważnych dla miasta takich jak „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Świnoujście*” oraz „*Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Świnoujściach*” również można jedynie odnaleźć bardzo ogólne zapisy odnoszące się do działań wspierających przedsiębiorczość.

7.4.5. PODSUMOWANIE

Analiza poszczególnych zmiennych wykorzystanych w SWPI wskazuje, iż jedynie w przypadku dwóch zmiennych dla roku 2008 zanotowane dane są wyższe od średniej obliczonej dla miast na prawach powiatu a są nimi (tab. 33):

- współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym.

Tabela 33. Poszczególne SWPI dla miasta Świnoujście na tle wartości średnich

Nazwa miernika	Świnoujście			Średnia dla 65 miast		
	2000	2004	2008	2000	2004	2008
NAUCZ	0,0	0,0	0,0	9,1	10,7	11,2
SZKOŁY	1,7	1,5	1,4	1,9	2,2	2,2
DOKT	0,0	0,0	0,0	18,0	23,6	25,0
HABIL	0,0	0,0	0,0	4,2	4,0	34,2
STUD	56,0	0,0	0,0	5 481,7	5 094,0	4 939,7
ABSOL	0,0	0,0	0,0	892,2	1 011,2	993,6
RAMOW	0,0	0,0	0,0	5,8	17,6	18,2
ZAT_B+R	0,0	0,0	0,0	79,8	62,5	53,5
NAK_B+R	0,0	0,0	0,0	4 245,4	4 760,6	6 718,1
APR_B+R	0,0	0,0	0,0	2 179,0	2 907,6	4 302,0
JED_B+R	0,0	0,0	0,0	3,5	3,4	3,7
DOMENY	2,6	3,7	26,6	7,9	10,7	47,0
WYNAL	0,7	0,0	0,4	7,8	6,9	6,1
WZORY	0,0	0,7	0,0	3,6	1,7	1,1
INSTYT	0,0	0,0	0,0	1,7	4,8	8,3
OT_BZ	1,9	1,5	1,7	4,3	3,8	3,9
NAK_PRZEM	2 013,5	2 157,7	2 063,0	3 606,4	4 784,5	6 654,4
LIN_AUT	9,6	6,0	0,0	20,5	28,1	37,9
LIN_KOM	9,6	0,0	7,4	13,2	22,3	29,7
ZAK_TECH	0,0	0,0	2,5	3,3	3,9	5,1
WSP_PRZEM	3,2	6,0	7,4	3,9	5,8	5,2
WYS_TECH	3,6	3,6	7,3	7,3	6,6	6,2
ŚRED_W_TECH	10,8	10,8	7,3	26,5	23,1	24,8
ŚRED_N_TECH	0,0	0,0	18,2	22,6	23,2	25,8
USŁUG_TECH	3,6	0,0	0,0	15,9	15,4	17,9

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku 10 zmiennych włączonych do analizy dla miasta Świnoujście nie zanotowano ich występowania. W przypadku trzech kolejnych zmiennych dane zjawisko przestało występować w kolejnych przekrojach czasowych.

W przypadku większości zmiennych dla których zanotowano występowanie zjawiska, wartości zmalały w ciągu 8 lat analizy.

Wyjątkiem są następujące cechy:

- liczba domen na 100 podmiotów gospodarczych,
- współpraca z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w zakresie działalności innowacyjnej na 1000 podmiotów gospodarczych w sektorach C, D, E,
- liczba przedsiębiorstw wysokiej techniki na 100 000 osób w wieku produkcyjnym.

Świnoujście jest przykładem miasta, w którym brak wyraźnie rozwiniętego potencjału innowacyjnego bazującego na sektorze naukowo-badawczym, czy też na zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. Potwierdza to obraz uzyskany w ramach analizy struktury potencjału innowacyjnego wskazujący na niski potencjał innowacyjny miasta.

8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Tematyka innowacyjności bardzo zyskała na znaczeniu w ostatnich latach, zarówno w dyskusjach naukowych, jak i praktyce, gdzie pojęcie innowacji stało się kluczowym zagadnieniem wykorzystywanym w rozwoju podmiotów gospodarczych. Popularność tej tematyki przyczyniła się jednak do wieloznaczności wielu podstawowych pojęć, jak i trudności w wyłonieniu jednolitej metodologii badań. Autor świadomy tych dyskusji przyjął założenie o rozróżnieniu dwóch podstawowych pojęć używanych w tym zakresie. **Potencjał innowacyjny** był rozumiany jako określone cechy przyczyniające się do podejmowania działalności innowacyjnej, zaś za **innowacyjność** uznano określone skutki działalności innowacyjnej. Badanie tych dwóch zagadnień nie jest jednakowo możliwe, ze względu na trudną dostępność danych statystycznych, szczególnie w przypadku tak rozumianej innowacyjności.

Niniejsze opracowanie jest próbą z jednej strony szerszej analizy potencjału innowacyjnego a z drugiej zbadania tego zagadnienia na niższym poziomie agregacji przestrzennej (co dotychczas nie miało miejsca), czyli 65 miast na prawach powiatu. Badanie przeprowadzono dla trzech lat: 2000, 2004, 2008.

Głównym celem pracy było określenie potencjału innowacyjnego analizowanych miast. To było możliwe dzięki realizacji dwóch celów metodycznych, czyli jak najlepszej operacjonalizacji pojęcia potencjału innowacyjnego i wypracowaniu metodologii tworzenia syntetycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego. Napotkano bardzo duże trudności w uzyskaniu danych, gdyż wiele z nich jest niedostępnych w Polsce dla takiego poziomu agregacji przestrzennej. Ze względu na kryteria formalne i merytoryczne wiele innych interesujących wskaźników musiało zostać odrzuconych. Stąd wynikają dwie główne niedogodności uzyskanego SWPI. Po pierwsze jest on bardziej wskaźnikiem ilościowym niż jakościowym, po drugie prezentuje potencjał związany bardziej z sektorem przemysłowym niż usługowym gospodarki. Wypracowana metodologia pozwoliła na wyróżnienie częściowych wskaźników potencjału innowacyjnego, które w przyszłości mogą być modyfikowane w zależności od liczby i rodzaju branż pod uwagę cech. Wykorzystanie formuły BPV w uzyskaniu rang do sumarycznego wskaźnika pozwoliła na zminimalizowanie liczby subiektywnych decyzji podejmowanych przez badacza.

Ze względu na duże zróżnicowanie analizowanych miast pod względem społeczno-ekonomicznym, zarówno wskaźniki częściowe, jak i sumaryczny wskaźnik potencjału innowacyjnego są prezentowane w podziale na trzy grupy ośrodków. Wśród pierwszej grupy **ośrodków metropolitalnych** największy

potencjał we wszystkich trzech przekrojach czasowych posiadało miasto stołeczne Warszawa. Na drugim miejscu znalazł się Kraków, który w kolejnych latach notował duże wzrosty. Utrzymanie się tej tendencji, może doprowadzić do sytuacji, że w przyszłości to właśnie Kraków będzie dysponował największym tak ujętym potencjałem innowacyjnym. Największą dynamikę wzrostu w latach 2000–2008 zanotowało oprócz wspomnianego Krakowa miasto Wrocław (46%), zaś najmniejszą Poznań (25%) i Warszawa (21%). Druga grupa miast, czyli **ośrodki regionalne** cechują się największą zmiennością. W każdym z analizowanych momentów czasowych zmieniał się lider rankingu. W roku 2000 było to miasto Bydgoszcz, w roku 2004 Olsztyn, zaś w roku 2008 Bielsko-Biała. Oprócz Koszalina pozostałe miasta tej grupy zanotowały wzrost potencjału innowacyjnego w całym analizowanym okresie. Największą dynamikę wzrostu SPWI dla tego okresu zanotowały miasta: Gorzów Wielkopolski (64%), Bielsko Biała (52%), Rzeszów (51%), zaś najmniejszą: Zielona Góra (8%), Szczecin (5%), Bydgoszcz (1%). Wśród trzeciej grupy miast określanej na potrzeby opracowania **ośrodkami subregionalnymi** zdecydowanym liderem we wszystkich trzech momentach czasowych pozostawało miasto Płock (dzięki obecności Polskiego Koncernu Naftowego Orlen). Miasta w tej grupie zanotowały największe różnice procentowe w poszczególnych momentach czasowych, co wynika z małej podstawy wskaźnika. Największą dynamikę wzrostu w latach 2000–2008 zanotowano dla miast: Żory (320%), Legnica (199%), Ostrołęka (178%), natomiast spadek potencjału innowacyjnego zanotowano w miastach: Włocławek, Siedlce, Słupsk.

Proces tworzenia SWPI umożliwił także realizację kolejnego celu poznawczego, czyli **określenia zespołów cech potencjału innowacyjnego współwystępujących z poszczególnymi cechami rozwoju gospodarczego analizowanych miast**. Pierwsze trzy mierniki dotyczące rynku pracy, a także wskaźnik zamożności społeczności lokalnych (dochody samorządów terytorialnych z tytułu udziału w podatkach od osób fizycznych PIT) wykazywały najsilniejszą relację z komponentem opisującym strukturę przedsiębiorstw. Jest to naturalna konsekwencja specyfiki sektora przedsiębiorstw wysokiej techniki, które oferują wyższe wynagrodzenia i stabilne miejsca pracy. Kolejny wskaźnik dotyczący zdolności mieszkańców do podejmowania aktywności w sferze gospodarczej najsilniejszy związek wykazał z komponentem opisującym sektor badawczo-rozwojowy, a na drugim miejscu z sektorem nauki. Współistnienie tych zmiennych może być spowodowane obecnością wykształconych młodych ludzi, którzy są bardziej skłonni do zaryzykowania rozpoczęcia działalności gospodarczej. Kolejne dwa czynniki produkcja sprzedana przemysłu oraz wartość eksportu wykazują najsilniejszą relację z komponentem opisującym przedsiębiorstwa przemysłowe. Należy zwrócić uwagę, iż niskie wartości korelacji wskazują, iż produktywność tych największych

przedsiębiorstw wciąż nie jest oparta w dużej mierze na potencjale innowacyjnym, tylko na innych czynnikach produkcji. Ostatnia cecha rozwoju gospodarczego brana pod uwagę to miara efektywności przedsiębiorstw (dochody jednostek samorządu terytorialnego z tytułu udziału w podatkach od osób prawnych – CIT), która najsilniejszą relację miała z komponentem opisującym różne cechy przedsiębiorstw i instytucji wspierających. Współwystępowanie tych cech można wyjaśnić łatwiejszą dostępnością do instytucji proinnowacyjnych oraz podmiotów świadczących usługi okołobiznesowe, co pozwala na bardziej dynamiczny rozwój przedsiębiorstw, a także na wykorzystanie w większym zakresie możliwości oferowanych przez Internet. Autor chciałby jednak podkreślić, iż powyższe wyjaśnienia, szerzej opisane w rozdziale 4.2, są obciążone dużym prawdopodobieństwem błędu, gdyż współwystępowanie poszczególnych wskaźników może być spowodowane czynnikami nie ujętymi w niniejszym badaniu. Mogą być one jednak potraktowane jako przyczynek do dalszych bardziej szczegółowych badań.

Stworzony SWPI umożliwił weryfikację trzech hipotez badawczych, z których dwie dotyczyły samego potencjału innowacyjnego, a trzecia jego relacji z rozwojem gospodarczym. Przeprowadzona analiza pozytywnie zweryfikowała pierwszą hipotezę mówiącą **o zwiększającej się dyspersji potencjału innowacyjnego, czyli zwiększaniu się dystansu pomiędzy poszczególnymi ośrodkami w tym zakresie**. Średnia wartość syntetycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego zwiększyła się o 37% pomiędzy rokiem 2000, kiedy jego wartość wyniosła 0,177 a rokiem 2008, gdy osiągnął on poziom 0,160. Jednocześnie odchylenie standardowe zwiększyło się z 0,057 do 0,074, czyli coraz mniej miast posiadało wartość SWPI bliską obliczonej średniej arytmetycznej, co wskazuje na rosnące zróżnicowanie tej cechy. Włącza to potencjał innowacyjny w szereg procesów społeczno-ekonomicznych podlegających zasadzie okrężnej i kumulatywnej przyczynowości. Ośrodki posiadające odpowiednią „masę krytyczną” poszczególnych cech potencjału innowacyjnego, jeśli tylko dobrze się je wykorzysta są w stanie rozwijać się dynamiczniej i zwiększać dystans do pozostałych ośrodków.

Analiza pozytywnie zweryfikowała także drugą hipotezę badawczą mówiącą, że **średni wzrost potencjału innowacyjnego miast na prawach powiatu był większy w okresie po wejściu do Unii Europejskiej niż przed akcesją**. Średni wzrost SWPI dla wszystkich miast pomiędzy pierwszym i ostatnim momentem czasowym wyniósł 51,6%. Porównując poszczególne okresy zauważyć można, iż wzrost ten nastąpił w dużej mierze pomiędzy rokiem 2004 a 2008, dokładnie o 31,9 punktów procentowych (61,7% wartości wzrostu). Pozostały wzrost, o 19,7 punktów procentowych, nastąpił w pierwszym okresie badania. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż różnica ta wynika z nowych czynników, jakie pojawiły się w wyniku wstąpienia Polski

do Unii Europejskiej. Do najważniejszych w opinii autora należy udostępnienie środków finansowych wspierających działalność innowacyjną. Zarówno do przedsiębiorców chcących rozwijać potencjał innowacyjny, jednostek sektora naukowo-badawczego, jak i instytucji pomostowych, już w pierwszym okresie programowania, czyli w latach 2004–2006, były skierowane oddzielne działania w ramach krajowych, jak i regionalnych programów operacyjnych. Drugim istotnym czynnikiem jest duża liczba działań promujących znaczenie innowacji co przyczyniło się do podejmowania wielu inicjatyw przez wszystkich najważniejszych aktorów systemu innowacyjnego. Powyższe czynniki były często obecne w miastach badanych w ramach studiów przypadku. Analiza zmian SWPI dla trzech grup ośrodków wykazała, iż jedynie ośrodki metropolitalne odnotowały większe wzrosty wskaźnika przed niż po akcesji Polski do Unii Europejskiej. Można uznać, że procesy kształtujące potencjał innowacyjny są na tyle silne w największych miastach, że są nie zależne od impulsów zewnętrznych takich jak środki z funduszy unijnych. Zaś w przypadku mniejszych miast ich „masa krytyczna” jest zbyt mała, dlatego uwarunkowania zewnętrzne mają dla nich większe znaczenie.

Przeprowadzone analizy potwierdziły także ostatnią hipotezę badawczą stwierdzającą **współwystępowanie potencjału innowacyjnego ośrodków miejskich i cech rozwoju gospodarczego**. Opracowany SPWI w trzech analizowanych momentach czasowych wykazuje istotną statystycznie, dodatnią relację prawie ze wszystkimi wybranymi cechami rozwoju gospodarczego. Poszczególne związki mają różną siłę, która waha się w granicach umiarkowanej (współczynnik korelacji przyjmuje wartości pomiędzy 0,4–0,7 dla $p > 0,05$). Dla relacji SWPI ze zmiennymi dotyczącymi zatrudnienia, zamożności społeczności lokalnych, jak i wartości produkcji przemysłowej widać, iż zależność ta wzrasta z kolejnymi momentami czasowymi (osiągając wartości powyżej 0,6 dla $p > 0,05$). W przypadku zmiennej obrazującej dochodowość przedsiębiorstw zauważyć można nieznaczne zmniejszenie się wartości korelacji. Dla pozostałych relacji (dotyczących bezrobotnych, liczby podmiotów gospodarczych i wartości eksportu) w kolejnych latach siła poszczególnych zależności ulega zmianie i trudno jednoznacznie określić czy współistnienie obu zjawisk się zwiększa czy też zmniejsza w czasie.

Kolejnym celem poznawczym pracy było **badanie struktury potencjału innowacyjnego**, dokonane za pomocą analizy składowych głównych (ze względów metodologicznych oparte było na 16 zmiennych dotyczących potencjału innowacyjnego w trzech momentach czasowych dla 62 miast na prawach powiatu). W jej wyniku zostały zidentyfikowane trzy składowe główne, które wyjaśniają ponad połowę zasobów informacyjnych pierwotnych zmiennych. Pierwsza z nich wyjaśniająca około 30% zmienności wszystkich cech określono jako składową czynników rozwiniętego sektora

badawczego. Charakteryzuje się ona wysoką wynalazczością, dobrą jakością kapitału ludzkiego, a także wieloma powiązaniem z przedsiębiorstwami wysokich technologii. Druga składowa główna wyjaśnia około 14% zmienności wykorzystanych cech. Zinterpretowano ją jako składową czynników zasobów przedsiębiorstw przemysłowych, charakteryzującą się otwartością na współpracę i chęcią korzystania z transferu technologii. Trzecia składowa główna wyjaśniająca około 10% zmienności wszystkich analizowanych mierników opisana została jako składowa czynników potencjału materialnego jednostek badawczo-rozwojowych. Jest ona wyrażona poprzez wysokie nakłady na badania i rozwój, a także dużą wartość posiadanej aparatury badawczej.

Ostatni zawarty w pracy cel poznawczy dotyczył **opracowania typologii miast ze względu na strukturę potencjału innowacyjnego**, która została oparta na dwóch składowych głównych wypracowanych w ramach analizy struktury potencjału innowacyjnego. Typologia ta była podstawą wyboru miast, w których zostały przeprowadzone badania studia przypadku.

Pierwszy typ charakteryzuje się wysokimi wskaźnikami obu podstawowych rodzajów potencjału innowacyjnego, czyli zarówno opartego na rozwiniętym sektorze badawczym i odpowiednich zasobach przedsiębiorstw przemysłowych. Ósrodkom tym udało się zachować równowagę pomiędzy dwoma najważniejszymi wymiarami potencjału innowacyjnego. Mała liczba takich ośrodków wskazuje na istnienie wyraźnej dychotomii wśród Polskich miast w zakresie posiadanego potencjału innowacyjnego. Do tej grupy zostały zaliczone ośrodki: Bielsko-Biała, Skierniewice, Olsztyn, Krosno oraz Tarnów. Miasto Bielsko-Biała zostało dokładniej opisane w ramach studium przypadku. Pozostałe ośrodki, jak wskazują wartości wskaźników cząstkowych, rozwijają dobrze poszczególne aspekty potencjału innowacyjnego, choć można zaznaczyć ich cechy charakterystyczne. Tarnów jest ważnym ośrodkiem przemysłowym (najważniejsze branże: chemiczny, maszynowy i spożywczy), gdzie zadbano także o rozwój otoczenia innowacyjnego (samych parków przemysłowych jest 4). Olsztyn jest jednym z najlepiej rozwiniętych mniejszych ośrodków akademickich w Polsce, a także ważnym ośrodkiem przemysłu oponiarskiego, meblarskiego i spożywczego. Skierniewice uznawane są za polskie centrum nauk w zakresie ogrodnictwa, jak i posiada wiele dobrze prosperujących przedsiębiorstw z branży maszynowej, elektronicznej i spożywczej. Krosno mimo swej niedużej liczby mieszkańców to największy krajowy ośrodek przemysłu szklarskiego, jedno z ważniejszych miast „Doliny Lotniczej”, a także miejsce działalności wielu ważnych podmiotów m.in. z branż samochodowej i naftowej. Tu także znajduje się podstrefa specjalnej strefy ekonomicznej Krakowskiego Parku Technologicznego i inkubator technologiczny. Dokładniejsza analiza rozwoju tych miast w opinii autora może przynieść ciekawe wnioski.

Miasta drugiego typu potencjału innowacyjnego odznaczają się rozwiniętym sektorem badawczym i jednocześnie słabymi zasobami przedsiębiorstw przemysłowych. Obecność największych ośrodków tej grupy należy tłumaczyć coraz mniejszym udziałem w ich strukturze gospodarczej przedsiębiorstw przemysłowych. W tej grupie znajdują się takie aglomeracje jak: Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań, Trójmiasto, Białystok, Bydgoszcz, Częstochowa, Lublin, Łódź, Opole, Radom, Szczecin, Toruń, Zielona Góra. Ośrodki te będą rozwijały się w zakresie przedsiębiorstw usługowych, dlatego wszelkie działania władz lokalnych powinny być podejmowane w celu zwiększenia atrakcyjności dla takiej działalności gospodarczej. A także należy umiejętnie przeprowadzić dyfuzję tych procesów na całe obszary metropolitalne.

Trzeci typ można uznać za przeciwieństwo drugiego. Ośrodki będące w tej grupie mają słabo rozwinięty potencjał innowacyjny oparty na sektorze badawczym a za to bardzo dobre zasoby przedsiębiorstw przemysłowych. Przede wszystkim są to mniejsze miasta o charakterze przemysłowym, które zawdzięczają tak rozwinięty potencjał innowacyjny głównie obecności dużych przedsiębiorstw przemysłowych. W roku 2008 ten typ potencjału innowacyjnego reprezentowało następujących 13 ośrodków: Płock, Przemyśl, Konurbacja Górnośląska, Gorzów Wielkopolski, Jastrzębie-Zdrój, Legnica, Leszno, Nowy Sącz, Ostrołęka, Piotrków Trybunalski, Przemyśl, Rybnik, Suwałki, Włocławek, Żory. Do tych miast powinny być skierowane szczególnie działające polegające na wykorzystaniu istniejącego potencjału innowacyjnego oraz większej jego integracji ze środowiskiem naukowym. W wielu z nich podejmowane są już takie próby poprzez tworzenie odpowiednich instytucji. Najbliższe lata pokażą, które z tych ośrodków dobrze wykorzystają swoją szansę i umiejętnie wsparły w modernizacji przedsiębiorstwa przemysłowe.

Ostatni typ charakteryzuje się niskimi wartościami potencjału opartego na sektorze badawczym, a także nikłymi zasobami przedsiębiorstw przemysłowych. Występuje on w przypadku 15 analizowanych miast. Ośrodki zgromadzone w tej grupie są bardzo różne i zapewne dla większości z nich rozwój potencjału innowacyjnego jest jedną z kilku możliwych opcji. W pierwszej kolejności jednak powinno zwrócić się uwagę na inne zalety i możliwe ścieżki rozwoju (jak w przypadku Świnoujścia rozwój turystyki i obsługa portu gazowego). Dopiero w drugiej kolejności rozpatrzeć należałoby czy rozwój potencjału innowacyjnego to dobry pomysł na budowanie potencjału endogenicznego.

Praca zawierała także trzy cele aplikacyjne, wśród których pierwszy to **opracowanie koncepcji monitoringu potencjału innowacyjnego ośrodków miejskich**. Podstawą takiej koncepcji był proces tworzenia sumarycznego wskaźnika potencjału innowacyjnego (zrealizowane badanie można potraktować jako swego rodzaju badanie pilotażowe). Wypracowana w niniejszym

opracowaniu metodologia może być z powodzeniem wykorzystana do utworzenia takiego monitoringu, poprzez publikowanie raz do roku opracowanych w ten sposób danych. Na wstępie należy jednak przedstawić dwie podstawowe sugestie. Po pierwsze zakres czasowy badań retrospektywnych nie powinien być szeroki, gdyż im dalej autor starał się sięgać po interesujące go dane statystyczne, tym większe napotykał trudności. Niestety uniemożliwi to porównania historyczne, jednakże zaowocuje stworzeniem ciekawszego wskaźnika syntetycznego, opartego w większym stopniu na danych o charakterze jakościowym. Także zestaw wykorzystanych cech może być stale rozwijany w toku uzyskiwania coraz to ciekawszych mierników zarówno potencjału, jak i innowacyjności. Po drugie zakres przestrzenny powinien jednak obejmować większą liczbę jednostek. Sugerowane jest jednak rozdzielenie analizy na dwie części o różnym zakresie badania potencjału innowacyjnego. Dla największych miast byłaby to dogłębna analiza złożona z możliwie dużej liczby cech. Zaś dla pozostałych powiatów mogłaby to być analiza oparta na wybranych, najbardziej rozpowszechnionych wskaźnikach. Pozwoli to na uzyskanie pełnego obrazu przestrzennego zróżnicowania potencjału innowacyjnego w Polsce także pozwoli zaobserwować czy istnieje zjawisko dyfuzji potencjału innowacyjnego wokół największych ośrodków metropolitalnych.

Monitoring potencjału innowacyjnego miast może przyjąć dwie formuły. Pierwsza o mniejszym zakresie może być oparta tylko na pozyskanych danych statystycznych. Wysokie koszty pozyskiwania danych niezbędnych do takiego przedsięwzięcia narzucają stworzenie sieci współpracujących ze sobą instytucji, które mogłyby zapewnić dostęp do bezpłatnych danych statystycznych. Są to m.in.: Główny Urząd Statystyczny (podstawowe dane o sektorze B+R, nauki i przedsiębiorstwach), Ośrodek Przetwarzania Informacji (dane dotyczące stopni naukowych), Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej (dane dotyczące wynalazczości), Narodowe Centrum Nauki (dane dotyczące realizowanych projektów), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dane dotyczące oceny parametrycznej jednostek), Urząd Komunikacji Elektronicznej (dane dotyczące społeczeństwa informacyjnego), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (dane dotyczące projektów finansowych z funduszy europejskich). Druga formuła monitoringu może zostać wzbogacona o ankietę wypełnianą przez władze miejskie poszczególnych miast. Ankieta ta dotyczyłaby zarówno aspektów potencjału innowacyjnego, których nie można by uzyskać z innych źródeł, a także mogłaby być wzbogacona o informacje na temat samych działań podejmowanych przez władze miejskie. W dłuższej perspektywie czasowej pozwoliłoby to na przeprowadzenie dokładniejszych analiz związanych z oddziaływaniem władz lokalnych na potencjał innowacyjny. W obu przypadkach najbardziej predysponowaną instytucją do koordynacji takiego monitoringu jest Związek Powiatów Polski. Dysponuje on odpowiednim zapleczem

organizacyjnym, które łatwo zapewni kontakt w powyższymi instytucjami, a także władzami powiatów. Posiada także doświadczenie w zarządzaniu tego typu przedsięwzięciami, gdyż od lat tworzy i uaktualnia rankingi dla miast i gmin.

Drugim celem aplikacyjnym było opracowanie **propozycji zmian w statystyce polskiej dotyczącej innowacyjności**. Trudności w pozyskaniu danych dotyczących potencjału innowacyjnego przed którymi stanął autor niniejszej pracy, są tylko jednym z wielu sygnałów świadczących o niezadowalającym stanie polskiego systemu statystycznego. Liczne głosy środowiska naukowego wyrażane systematycznie na różnego rodzaju konferencjach potwierdzają, iż problem ten nie występuje tylko w tematyce szeroko rozumianej innowacyjności. Przegląd literatury zagranicznej, a także realizowanych projektów naukowych z tego zakresu przeprowadzony w rozdziale 3.3 pozwala na przedstawienie kilku wniosków. Pierwszy związany jest z zagadnieniem skali innowacji. Jednym z rozwiązań, które funkcjonuje w innych krajach są bazy innowacji tworzone na podstawie opublikowanych informacji o innowacjach w periodykach naukowych. Dzięki temu badacze zyskują dane zebrane na podstawie bardziej obiektywnych kryteriów niż ma to miejsce teraz, gdzie sam podmiot decyduje o skali innowacji (czy jest to innowacja tylko dla danej firmy, regionu, kraju, czy też jest to innowacja o skali międzynarodowej). Innym kierunkiem zmian, który także powinien być podjęty w statystyce polskiej jest szersze włączenie technik bibliometrycznych, gdzie badana jest aktywność publikacyjna, a także cytowania. Obecnie w Polsce analizy te wiążą się z wysokimi kosztami i dotyczą jedynie kilku baz o międzynarodowym zasięgu, które zawierają dane z wybranych dyscyplin naukowych. Kompletnie badanie wymagałoby uwzględnienia możliwie dużej liczby takich baz, a także sprawdzenia pod tym kątem baz krajowych (np. obecnie brakuje możliwości analiz dotyczących publikacji technicznych o czym szerzej pisze Klincewicz 2008). Kolejny aspekt mogący wzbogacić polską statystkę dotyczącą innowacji jest wykorzystanie istniejących źródeł informacji na temat przedsiębiorstw i ich aktywności innowacyjnej. W ciągu ostatnich kilku lat w Polsce powstało szereg baz zawierających informacje na temat innowacyjnych przedsiębiorstw, technologii, usług i produktów. Niestety tylko kilka z nich jest na tyle dobrze zarządzana (posiadająca ciekawe informacje o odpowiedniej jakości), by móc wykorzystać je w badaniach. Dobrym przykładem jest baza PolskieTechnologie.pl zawierająca oferty i zapytania technologiczne. Ostatnią kwestią na którą autor chciałby zwrócić uwagę w kontekście tej analizy to agregacja danych w przestrzeni. Obecnie zdecydowana większość danych dostępna jest tylko dla poszczególnych regionów. Niestety uzyskanie danych dotyczących innowacyjności dla nieco innych jednostek przestrzennych jest bardzo kosztowne, co stanowi dużą przeszkodę dla badaczy zainteresowanych

tą tematyką, co nie ma miejsca w badaniach zagranicznych. Zwiększenie w 2008 roku liczby jednostek NTS 3 (w ramach nich grupowane są jednostki szczebla powiatowego) do 66 jest tylko częściowym rozwiązaniem, gdyż nawet dla tych jednostek nadal jest niedostępnych część danych. Autor ma świadomość, iż w przypadku niektórych propozycji musiałby one zostać poprzedzone odpowiednimi zapisami ustawowymi.

Ostatnim celem aplikacyjnym przedstawionym w pracy są **rekomendacje dla władz lokalnych, które przybliżą w jaki sposób mogą one wpływać na rozwój potencjału innowacyjnego miast**. Przegląd ówczesnego dorobku geografii społeczno-ekonomicznej w zakresie innowacyjności, a także badania miast w ramach przeprowadzonych studiów przypadku, pozwalają wymienić kilka przesłanek dla władz lokalnych w ramach polityki innowacyjnej. Pierwszym krokiem w działaniach proinnowacyjnych powinna być odpowiednio szeroko i rzetelnie przeprowadzona ocena obecnie posiadanego potencjału innowacyjnego. W każdym przypadku należy uwzględniać szereg czynników społeczno-ekonomicznych charakterystycznych dla danego układu terytorialnego, które wymagają określonych działań tak by optymalnie wykorzystać lokalne zasoby i atrybuty, gdyż brak jest jednego uniwersalnego modelu systemu innowacyjnego. Ocena ta powinna być jakościowa na tyle ile jest to możliwe, co pozwoli opracować specjalizację danego ośrodka. Analiza ta powinna być podstawą do stworzenia polityki innowacyjnej w formie spójnej i przemyślanej strategii, w porozumieniu z możliwie szeroką gamą partnerów. Takie działania dają największą szansę na systematyczną realizację założonych działań. Jeśli polityka innowacyjna dla danego ośrodka jest jedną z podstawowych to należy rozważyć powołanie osoby koordynującej wypełnianie zapisanych działań.

Jednym z najważniejszych elementów polityki innowacyjnej miasta powinno być dbanie o podnoszenie poziomu edukacji obecnych mieszkańców, a także o przyciąganie nowych osób o wysokich kwalifikacjach (Komisja Europejska 2006, Bank Światowy 2011). W obu przypadkach jest to niełatwe zadanie wymagające od władz miejskich wielu „miękkich działań”, które nie przyniosą natychmiastowych korzyści. Najważniejsza jest otwartość na współpracę z miejscowymi uczelniami, która może przybierać formę wspólnych projektów edukacyjnych (np. coraz popularniejsze przedsięwzięcie określane Otwartym Uniwersytetem), czy też realizację kampanii promocyjnych. Działania te mogą zostać wzbogacone o akcje uświadamiające znaczenie innowacji, co może przyczynić się do tworzenia kultury innowacji. Uczelnie nie są jednak jedynymi podmiotami w tym zakresie, z którymi miasta powinny współpracować. Należy tutaj wspomnieć także o szkołach zawodowych, które w mniejszych ośrodkach zostały bardzo zaniedbane, a mogą stanowić jedną z podstaw kształcenia ustawicznego.

Kolejne istotne działania to współpraca z wszelkimi instytucjami otoczenia biznesu znajdującymi się na terenie miasta, szczególnie proinnowacyjnymi. Działania te mogą przynieść korzyści w niedługiej perspektywie czasowej, co potwierdziły miasta w badanych studiach przypadku. Chodzi tu o wszelką pomoc dla tych jednostek, by mogły one wypełniać swoje zadania w możliwie efektywny sposób (np. ułatwienia związane z wynajęciem pomieszczeń gospodarczych), a także o czynne wspieranie realizowanych przez nie projektów (np. promocja na stronie internetowej urzędu).

Bardzo ważną płaszczyzną działań władz miejskich jest wsparcie działalności przedsiębiorców. Dzieli się one na dwie podstawowe grupy. Pierwsza to działania skierowane do przedsiębiorstw istniejących już na danym terenie bądź też mających powstać. Mogą to być następujące działania: pomoc w zakładaniu działalności gospodarczej, a także jej prowadzeniu przez pierwszy okres funkcjonowania, dostarczenie rzetelnych informacji gospodarczych, oferowanie w miarę możliwości ulg np. od nieruchomości. Druga grupa działań powinna być skierowana do inwestorów chcących rozpocząć działalność na terenie danego miasta. W tych przypadkach miasto powinno pomóc w przygotowaniu kadry pracowniczej, terenów inwestycyjnych, zapewnić profesjonalną obsługę inwestora. Niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa władze powinny być otwarte na nowe działania tych podmiotów, gdyż te kontakty są szczególnie trudne i wymagają odpowiedniego podejścia ze strony urzędników.

Ostatnia myśl dotyczy wszystkich wyżej wymienionych form aktywności. Otóż działania odnoszące się do poszczególnych aktorów systemu innowacyjnego powinny być wspierane działaniami wzmacniającymi „gęstość” i jakość wzajemnych powiązań (Stroper, Venables 2004). Władze miejskie powinny zadbać by sieć ta obejmowała możliwie szeroką gamę podmiotów, a także by grupa ta była otwarta na nowych członków. Układ instytucjonalny na danym obszarze powinien dążyć do tworzenia atmosfery sprzyjającej interakcji w regionie, gdyż często problemem nie jest brak potencjału poszczególnych podmiotów, lecz słabe relacje między nimi (Mamica 2007). Bezpośrednia interakcja poszczególnych podmiotów jest szczególnie narażona na trudności, dlatego ważny jest osoba/podmiot za to odpowiedzialny. Dobre relacje połączone z doświadczeniem wspólnie realizowanych projektów są fundamentem najważniejszych zmian w systemie innowacyjnym.

Na koniec rekomendacji należy podkreślić, iż jeszcze bardziej niż w innych płaszczyznach działalności władz publicznych, polityka innowacyjna jest przedsięwzięciem długoterminowym wymagającym ciągłości i zaangażowania.

Niniejsza praca, jak wynika z wiedzy autora, jest pierwszym opracowaniem w Polsce, w którym starano się zbadać potencjał innowacyjny dla tak dużej grupy miast i jednocześnie w takim przedziale czasowym. Stąd zapewne wyniknęło wiele trudności, które napotkano i na pewno opracowanie te nie jest wolne od błędów, za które autor w pełni bierze odpowiedzialność. Ma on jednak nadzieje, że praca ta może stać się przyczynkiem do bardziej dogłębnych badań w Polsce nad zagadnieniami innowacyjności w miastach.

LITERATURA

- Amin A., 1995, *The globalization of the economy. An erosion of regional networks?* [w:] G. Grabner (red.), *The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks*, London, Routledge.
- Aydalot P., Keeble D. (red.), 1988, *High technology industry and innovative environments: The European experience*, Routledge, London.
- Asheim B.T., 2001, *Learning regions as development coalitions: Partnership as governance in European workfare states? Concepts and transformation*. International Journal of Action Research and Organizational Renewal, 6, 1, s. 73–101.
- Asheim B.T., Gertler M.S., 2006, *The geography of innovation. Regional innovation systems*, [w:] J. Fagerberg, Mowery D.C., Nelson R. (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, s. 297–317.
- Baczko T., 2005, *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2005 roku*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa.
- 2006, *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2006 roku*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa.
- 2007, *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2007 roku*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa.
- Bajerski A., 2008, *Ranking ośrodków geografii społeczno-ekonomicznej w Polsce na podstawie cytowań w bazach Web of Science*, Przegląd Geograficzny, 80, 4, s. 579–589.
- Bank Światowy, 2011, *Europe 2020 Poland, World Bank Human Development and Private and Financial Sector Development Departments*, World Bank, Washington.
- Bański J., 2005, *Sukces gospodarczy na obszarach wiejskich*, [w:] B. Głębocki, U. Kaczmarek (red.), *Obszary sukcesu na polskiej wsi*, Studia Obszarów Wiejskich, t. 8, PTG, IGiPZ PAN, Warszawa, s. 9–20.
- Beije P., 1998, *Technological change in the modern economy*, Edward Elger, Cheltenham.
- Benko G., 1993, *Geografia technopolii*, PWN, Warszawa.
- Bittnerowa E. (red.), 1997, *Innowacyjność i wspieranie małych i średnich przedsiębiorstw warunkiem ich dalszego rozwoju*, Katedra Ekonomiki Produkcji AE w Poznaniu, Poznań.
- Boekholt P., Wheele E., 1998, *Southeast Brabant: A regional innovation system in transition*, [w:] H.J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), *Regional innovation systems: The role of governance in a globalised World*, UCL Press, London, s. 48–71.

- Bogdanienko J., 1977, *Organizacja bazy badawczo-rozwojowej*, PWE, Warszawa.
- 2000, *Zarządzanie innowacjami*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa.
 - 2004, *Innowacyjność przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Borkowski T., Marcinkowski A., 2002, *Społeczno-psychologiczne uwarunkowania wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie*, [w:] E. Okoń-Horodyńska (red.), *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 330–339.
- Boschma R.A., Fritsch M., 2008, *Klasa kreatywna a rozwój regionów w Europie*, [w:] P. Jakubowska, A. Kukliński, P. Żuber (red.), *Problematyka przyszłości regionów. W poszukiwaniu nowego paradygmatu*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 285–297.
- Boudeville J.R., 1974, *Metody planowania zintegrowanego rozwoju regionalnego*, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1–2, Warszawa, s. 34–46.
- Braczyk H., Heidenreich M., 1998, *Regional governance structures in a globalized World*, [w:] H.-J. Braczyk, P. Cook, M. Heidenreich (red.), *Regional innovation systems*, University College London, s. 414–440.
- Burzyński W., 2004, *Benchmarking konowledge base economy in Switzerland, Netherlands, Finland and Poland*, Discussion Paper, 9\86, Foreign Trade Research Institute, Warszawa.
- 2005, *Science and technology measurement – an obsession or a necessity? Inspired by the Third European Report on Science and Technology Indicators 2003*, [w:] A. Kukliński, K. Pawłowski (red.), *Europe – the Strategic Choices*, Wyższa Szkoła Biznesu – National-Lous University, Nowy Sącz, s. 111–126.
 - 2007, *Intensywność innowacji w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego a rozwój gospodarki wiedzy w Polsce*, [w:] E. Okoń-Horodyńska, S. Pangsy-Kania (red.), *Innowacyjność w budowaniu gospodarki wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, s. 33–47.
- Camagni R., 1999, *Innovation networks: spatial perspective*. Belhaven-Pinter, London.
- Camagni R., Capello R., 2000, *The role of Inter-SME networking and links in innovative high-technology milieu*, [w:] D. Keeble, F. Wilikinson (red.), *High-Technology clusters, networking and collective learning in Europe*, Aldershot, Ashgate, s. 118–155.
- Carlsson B., Jacobsson S., Holeman M., Rickne A., 2002, *Innovation systems: analytical and methodological issues*, Research Policy, 31, s. 233–245.
- Carlsson B., Stankiewicz R., 1991, *On the nature, function and composition of technological systems*, Journal of Evolutionary Economics, 1(2), s. 108–114.

- Carter C.F., Wiliami B.R., 1958, *Industry and technological progress*, Oxford University Press, Londyn.
- Castells M., 1998, *The Information Age: Economy, Society and Culture – The rise of network society*, t. 2, Oxford, Blackwell.
- 2008, *Spółeczeństwo sieci*, PWN, Warszawa.
- Castells M., Hall P. 1994, *Technopoles of the World*, London, Routledge.
- Chmielewski R., Strykiewicz T., Twardowska J., Waloszczyk J., 2001, *Innowacyjność przemysłu i jej zróżnicowanie w układzie wojewódzkim*, Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, 197, Warszawa, s. 59–101.
- Chojnicki Z., 1989, *Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego*, [w:] A. Kukliński (red.), *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski. Rozwój regionalny, rozwój lokalny, samorząd terytorialny*, 18, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 107–121.
- (red.) 1997, *Metody ilościowe i modele w geografii*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Chojnicki Z., Czyż T., 1975, *Problemy metodologiczne zastosowania analizy czynnikowej*, Przegląd Geograficzny, 3, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, s. 467–482.
- 1991, *Struktura społeczno-gospodarcza a poziom życia ludności*, [w:] Z. Chojnicki, T. Czyż (red.), *Zróżnicowanie przestrzenne poziomu i warunków życia ludności*, Biuletyn, 153, Polska Akademia Nauk, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa, s. 47–77.
 - 1997, *Struktura przestrzenna nauki w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
 - 2006, *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Cichowski L., 1996, *Rola inkubatorów – ośrodków przedsiębiorczości w rozwoju innowacji w gospodarce w okresie transformacji systemowej*, [w:] K.B. Matusiak, T. Zasiadły, M. Broczkowski (red.), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, SOOIP, Poznań, s. 55–67.
- Ciok S., Dobrowolska-Kaniewska H., 2009, *Polityka innowacyjna Państwa a regionalny potencjał innowacyjny. Przykład Dolnego Śląsk*, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Warszawskiego, Wrocław.
- Coleman J.S., 1988, *Social capital in the creation of human capital*, American Journal of Sociology, 94.
- Cooke P., 1992, *Regional innovation systems: competitive regulation in the New Europe*, Geoforum, 23, s. 365–382.
- 2001, *Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy*, Industrial and Corporate Change, 10(4), s. 945–974.

- 2006, *Bliskość, wiedza i powstawanie innowacji*, Studia Regionalne i Lokalne, 2(24), s. 21–48.
- Cooke P., Terk E., Karnite R., Blagnys G., 2002, *Urban transformation in the capitals of the Baltic states: innovation, culture and finance*, [w:] G. Bridge, S. Watson, *The Blackwell city reader*, Blackwell, s. 123–132.
- Corrocher N., Ordanini A., 2002, *Measuring the digital divide: a framework for the analysis of cross-country differences*, *Journal of Information Technology*.
- Cotis J-P., 2005, *Zrozumieć wzrost gospodarczy*, Wolters Kluwer Polska, Kraków.
- Despiney-Żochowska B.A., 2000, *Dystrykt neomarshallowski – próba interpretacji rozwoju regionalnego w Polsce*, [w:] A. Jewtuchowicz (red.), *Strategiczne problemy rozwoju miast i regionów*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 179–194.
- Diez J.R., 2001, *Metropolitan iInnovation systems – a comparison between Barcelona, Stockholm and Vienna*, *International Regional Science Review*, 25(1), s. 63–85.
- Dobija D., 2003, *Pomiar i sprawozdawczość kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Wyd. Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, Warszawa.
- Domański B., Guzik R., Micek G., Widermann K., 2003, *Śląsk i Małopolska jako potencjalne regiony gospodarki opartej na wiedzy*, [w:] A. Kukliński (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywa Banku Światowego*, KBN, Biuro Banku Światowego w Polsce, Warszawa, s. 253–259.
- Domański R., 1979, *Dyфуzja innowacji w skali międzynarodowej*, *Przegląd Geograficzny*, 1, IGiPZ PAN, Warszawa, s. 3–25.
- 1993, *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, PWN, Warszawa.
- 1996, *Przemiany gospodarki w aglomeracji Poznania w pierwszej fazie transformacji*, [w:] P. Korcelli (red.), *Agglomeracje miejskie w procesie transformacji: II*, IGiPZ PAN, 42, s. 5–26.
- 1997, *Przestrzenna transformacja gospodarki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Domański R., Marciniak A., 2003, *Sieciowe koncepcje gospodarki miast i regionów*, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Studia, CXIII, Warszawa.
- Dominiak J., 2006, *Struktura i organizacja przestrzenna otoczenia biznesu w aglomeracji poznańskiej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Drewe P., 2006, *Innovation-more than just a sound bite*, [w:] A. Kukliński, C. Lusiński, K. Pawłowski, *Creative Europe Warsaw Conference – towards a new creative and innovation Europe*, Nowy Sącz-Warszawa, s. 37–51.
- Drucker P.F., 1992, *Innowacja i przedsiębiorczość praktyka i zasady*, PWE, Warszawa.
- 1998, *Praktyka zarządzania*, Czytelnik Nowość AE, Kraków.

- Duche G., 2000, *Tworzenie nowego systemu produkcyjnego. Problemy rozwoju środowiska innowacyjnego (przykład Łodzi)*, [w:] A. Jewtuchowicz (red.), *Strategiczne problemy rozwoju miast i regionów*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 163–179.
- Dziemianowicz W., 2008, *Konkurencyjność gmin w kontekście relacji władze lokalne – inwestorzy zagraniczni*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Dziemianowicz W., Juchniewicz M., Samulowski W., Szmigiel K., 2006, *Konkurencyjność i innowacyjność gospodarki Warmii i Mazur*, Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Warszawa-Olsztyn.
- Dziemianowicz W., Olejniczak K., 2004, *Między aglomeracją a gronem*, [w:] A. Kukliński (red.), *Globalizacja Warszawy – Strategiczny problem XXI wieku*, Oficyna Wydawnicza Rewasz, Warszawa, s. 209–235.
- ESPON, 2005, Final report: 1.1.1 – *Polycentricity*.
- 2007, Project 1.4.3 – *Study on Urban Functions* Final Report.
- Feldman M., Audretsch, D., 1999, *Innovation in cities: Science-based diversity, specialization, and localized competition*, *European Economic Review*, 43, s. 409–429.
- Fiedor B., 1978, *Teoria innowacji*, PWN, Warszawa.
- Fischer M.M., Diez J.R., Snickars F., 2006, *Metropolitan innovation system: Theory and evidence from three metropolitan regions in Europe*, Springer, London.
- Florida R., 2002, *The economic geography of talent*, *Annals of the Association of American Geographers*, 92(4), s. 43–755.
- 2004, *The rise of the creative class*, Basic Books, New York.
 - 2005, *Cities and the creative class*, Routledge, New York, London.
- Freeman C., 1982, *The economics of industrial innovation*, F. Pinter, London.
- 1987, *Technology and economic performance, lessons from Japan*, Pinter, London.
 - 1991, *Networks of innovators: a synthesis of research issues*, *Research Policy*, 20, 5, s. 499–514.
 - 1995, *The national system of innovation in historical perspective*, *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), s. 5–24.
- Friedmann J., 1974, *Ogólna teoria rozwoju spolaryzowanego*, *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej*, 1–2, PAN, Warszawa, s. 18–33.
- Fujita M., Thisse J.F., 2002, *Economics of agglomeration. Cities, industrial location and regional growth*, University Press, Cambridge.
- Gaczek W.M., 2004, *Potencjał innowacyjny w rozwoju największych miast Polski*, [w:] S. Kornika, K. Szolka, *Konkurencyjność i potencjał rozwoju polskich metropolii*, Biuletyn KPZK PAN, Warszawa, s. 25–43.

- 2009, *Gospodarka oparta o wiedzę w regionach europejskich*, Studia KPZK PAN, CXVIII, Warszawa.
- Gawlikowska-Hueckel K., 2003, *Regiony nadmorskie w świetle integracji Polski z UE*, Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomiki Transportu UG.
- Gertler M.S., 1995, *Being there: proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies*, *Economic Geography*, 71, 1, s. 1–26.
- Glaeser E.L., Kallal H.D., Scheinkman J.A., Shleifer A., 1992, *Growth in Cities*, NBER Working Papers, 3787.
- Głodek P., 2000, *Rola inwestorów indywidualnych w finansowaniu rozwoju małych firm technologicznych*, Referat wygłoszony na XI konferencji SOOIPP, Poznań 30.09.2000.
- Gomułka S., 1998, *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, CASE, Warszawa.
- Gordon I.R., McCann P., 2005, *Clusters, innovation and regional development: An analysis of current theories and evidence*, [w:] C. Karlsson, B. Johansson, R. Stough (red.), *Industrial clusters and inter-firm networks*, Edward Elgar, s. 29–57.
- Gorynia M., Jankowska B., 2007, *Koncepcja klastrów jako sposób regulacji zachowań podmiotów gospodarczych*, *Ekonomista*, 3, Wydawnictwo KEY TEKST, Warszawa s. 17–27.
- Gorzela G., 1989, *Rozwój regionalny Polski w warunkach kryzysu i reformy*, Instytut Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- 2000, *Konkurencyjność regionów*, *Studia Regionalne i Lokalne*, 1, Warszawa, s. 7–24.
- Gorzela G., Bąkowski A., Kozak M., Olechnicka A., 2006, *Polskie regionalne strategie innowacji: Ocena i wnioski dla dalszych działań*, Regional Studies Association – Sekcja Polska, Warszawa.
- Gorzela G., Jałowiecki B., Herbst M., Roszkowski W., 1999, *Transformacja systemowa z perspektywy Dzierzgonia*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Gorzela G., Jałowiecki B., Smętkowski M., 2008, *Obszary metropolitalne w Polsce: problemy rozwojowe i delimitacje*, Raporty i analizy EUROREG 1/2009, Warszawa.
- Gorzela G., Olechnicka A., 2003, *Innowacyjny potencjał polskich regionów*, [w:] L. Zienkowski (red.), *Wiedza a wzrost gospodarczy*, Scholar, Warszawa, s. 128–137.
- Gorzela G., Smętkowski M., 2005, *Metropolia i jej region w gospodarce informacyjnej*, Scholar, Warszawa.
- Gould P.R., 1969, *Spatial Diffusion*, Association of American Geographers, Washington.

- Griffin R.W., 1996, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa.
- Gruchman B., 1989, *Nowe spojrzenie na rolę innowacji i postępu technicznego w rozwoju regionalnym i lokalnym*, [w:] B. Gruchman (red.), *Postęp techniczny i innowacje przemysłowe w rozwoju regionalnym*, PWE, Warszawa, s. 17–35.
- 1992, *Nowy paradygmat rozwoju regionalnego*, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, 2, s. 19–24.
- Grosse T.G., 2002, *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*, *Studia Regionalne i Lokalne*, 1(8), s. 12–36.
- 2004, *Jak rozwijać gospodarkę opartą na wiedzy w Polsce?*, *Analizy i Opinie*, 24, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
 - 2007, *Innowacyjna gospodarka na peryferiach*, Instytut Spraw Publicznych, Warszawa.
- Gryczuk A., 2003, *Teoria i praktyka klastrów – ekonomiczne i socjologiczne podstawy teorii grom – przestrzenne uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Grzeszczak J., 1999, *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, *Prace Geograficzne*, 173, Continuo, Wrocław.
- Guinet J., 1995, *National systems of financing innovation*, OECD, Paris.
- Gulda K., 2005, *Infrastruktura dla gospodarki opartej na wiedzy*, Projekt Krajowego Systemu Wspierania Innowacji i Transferu Technologii jako aplikacja istniejącej wiedzy do aktualizacji Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- Guliński J., Meissner J., 2000, *Innowacyjność i konkurencyjność w Wielkopolsce*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.
- Górzyński M., 2005, *Przegląd wskaźników monitorowania i systemów wspierania innowacyjności w krajach UE i wybranych krajach pozaeuropejskich – wnioski i rekomendacje dla Polski*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Górzyński M., Woodward R., Jakubiak M., 2004, *Innowacyjność polskiej gospodarki w kontekście integracji z UE – możliwości i bariery wdrażania w Polsce gospodarki opartej na wiedzy*, Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa.
- Gulczyński W., 2005, *Poziom innowacyjności przedsiębiorstw a intraregionalne zróżnicowanie województwa wielkopolskiego*, [w:] W.M. Gaczek (red.), *Innowacje w rozwoju regionu*, *Zeszyty Naukowe*, 57, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, s. 129–154.

- Guzik R., 2004, *Przestrzenne zróżnicowanie potencjału innowacyjnego w Polsce*, [w:] M. Górczyński, R. Woodward (red.), *Innowacyjność polskiej gospodarki*, Zeszyty Innowacyjne 2, CASE – Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa, s. 33–36.
- 2006, *Zróżnicowanie regionalne potencjału rozwoju gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, [w:] E. Okoń-Horodyńska, K. Piech (red.), *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 222–245.
- Guzik R., Domański B., Micek G., Wiedermann K., 2003, *Śląsk i Małopolska jako potencjalne regiony gospodarki opartej na wiedzy*, [w:] Kukliński A. (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywy Banku Światowego*, KBN, Biuro Banku Światowego w Polsce, Warszawa, 253–259.
- Haffer M. (red.), 2004, *Innowacyjność i potrzeby proinnowacyjne przedsiębiorstw regionu kujawsko-pomorskiego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Hägerstrand T., 1975, *Symulacja dyfuzji metodą Monte Carlo*, [w:] *Przestrzenna dyfuzja innowacji*, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1–2, IGiPZ PAN, Warszawa, s. 65–93.
- Herbst M. (red.), 2007, *Kapitał ludzki i kapitał społeczny a rozwój regionalny i lokalny*, Scholar, Warszawa.
- Hilhorst J.G.M., 1974, *Osie rozwoju a rozchodzenie się innowacji*, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1–2, PAN, Warszawa, s. 192–212.
- Hoover E.M., 1936, *The measurement of industrial localisation*, Review of Economics and Statistics, Nr.18, s. 162–171.
- Howells J., 1999, *Regional systems of innovation?*, [w:] D. Archibugi, J. Howells, J. Michie (red.), *Innovation policy in a global economy*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 67–93.
- Iammariono S., 2005, *An evolutionary integrated view of regional systems of innovation: Concepts, measures and historical perspectives*, European Planning Studies, 13, 4, s. 2–30.
- Jaffe A., Trachtenberg M., Henderson R., 1993, *Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations*, Quarterly Journal of Economics, 63, s. 577–598.
- Jałowicki B., 1999, *Metropolie*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok.
- 2000, *Społeczna przestrzeń metropolii*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Jasiński A.H., 1997, *Innowacje i polityka innowacyjna*, Wydawnictwo Uniwersyteckie, Białystok.

- 1998, *Innowacje techniczne a działalność marketingowa*, Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa.
 - 2000, *Innowacje i transfer techniki w gospodarce Polskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
 - 2006, *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.
- Jenner R.A., Hubner W., 1992, *Przekształcenie chaosu w światowej klasy konkurencyjności. Strategia narodowego systemu innowacji*, Gospodarka Narodowa, 6, s. 12–14.
- Jewtuchowicz A., 1996, *Powstanie środowiska i sieci innowacji. Teorie i rzeczywistość*, [w:] K.B. Matusiak, T. Zasiadły, M. Broczkowski (red.), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, SOOIP, Poznań, s. 35–53.
- 2000a, *Innowacja i organizacja transferu technologii jako element konkurencyjności regionu*, [w:] M. Klamut, L. Cybluski (red.), *Polityka regionalna i jej rola w podnoszeniu konkurencyjności regionów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, s. 119–127.
 - 2000b, *Terytorialne systemy produkcyjne – nowy model rozwoju lokalnego i regionalnego*, [w:] A. Jewtuchowicz (red.), *Strategiczne problemy rozwoju miast i regionów*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 139–149.
- Johansson B., Karlsson Ch., Stough R. (red.), 2002, *Regional policies and comparative advantage*, Edward Elgar, Cheltenham, Northampton.
- Kamińska W., 2006, *Pozarolnicza indywidualna działalność gospodarcza Polsce w latach 1988–2003*, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Kasperkiewicz W., 1997, *Parki technologiczne nowoczesną formą promowania innowacji*, Absolwent, Łódź.
- (red.) 2009, *Innowacyjność, konkurencyjność i rynek pracy w procesie transformacji polskiej gospodarki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Kavetsky I., 2008, *Przestrzeń wyborcza Polski i Ukrainy w świetle regionalnych preferencji politycznych mieszkańców*, [w:] T. Czyż, T. Stryjakiewicz, P. Churski (red.), *Nowe kierunki i metody w analizie regionalnej*, Biuletyn Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Seria Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, 3, Poznań, s. 75–88.
- Keeble D., Wilkinson F., 1999, *Collective learning and knowledge development in the evolution of regional clusters of high technology SME's in Europe*, *Regional Studies* 33, 4, s. 295–303.
- Klamecka-Roszkowska G., Piekarska E., Muczyński M., 2007, *Aktywność innowacyjna województwa podlaskiego: II raport z badań*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok.

- Klepka M., 2005, *Efekty regionalnych strategii innowacji w Polsce. Rekomendacje do analizy szczegółowej*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Klich J., Poznańska K., 1999, *Ośrodki wspierania biznesu w regionie krakowskim – studium przypadku*, [w:] J. Targalski (red.), *Przedsiębiorczość a lokalny i regionalny rozwój gospodarczy. Materiały konferencji naukowej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków, s. 253–265.
- Klincewicz K., 2008, *Polska innowacyjność. Analiza bibliometryczna*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Komisja Europejska, 2005a, *Annual innovation policy trends and appraisal report 2004–2005*, Enterprise Directorate-General, Bruksela.
- 2005b, *Methodology report on European innovation scoreboard 2005*, Enterprise Directorate-General, Bruksela.
 - 2006, *Polityka spójności i miasta: rola miast i aglomeracji w odniesieniu do wzrostu i zatrudnienia w regionach*, Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego, Bruksela.
 - 2007, *Rozwijające się regiony – rozwijająca się Europa. Czwarty raport na temat spójności gospodarczej i społecznej*, Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, Luksemburg.
 - 2008, *European Innovation Scoreboard 2007, Comparative analysis of innovation performance*, Luxembourg.
 - 2011, *European Innovation Scoreboard 2010*, Luxembourg.
- Kosała M., 2005, *Potencjał innowacyjny a bezrobocie*, [w:] *Prace z zakresu przedsiębiorczości i innowacji*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Zeszyty naukowe, 684, Kraków, s. 71–90.
- Koshatzky K., 1997, *Technology – based firms in the innovation process*, Physica-Verlag, Heidelberg.
- Kot J., Dybała A., 2007, *Innowacyjność i konkurencyjność jednostek terytorialnych – pojęcia i zależności*, [w:] J. Kot (red.), *Konkurencyjność i innowacyjność regionów w warunkach globalizacji i metropolizacji przestrzeni*, Akademia Świętokrzyska im. Jana Kochanowskiego, Kielce.
- Kotler P., 1994, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i S-ka, Warszawa.
- Koźmiński A.K., 2001, *Jak stworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, [w:] *Strategia rozwoju Polski u progu XX wieku*, Kancelaria Prezydenta RP i Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” PAN, Warszawa, s. 155–178.
- Krugman P., 2002, *Development, geography and economic theory*, Cambridge and London, MIT Press.

- Krzyżanowski L., 1994, *Podstawy nauk o organizacji i zarządzania*, PWN, Warszawa.
- Kupiec L., 1993, *Rozwój społeczno-gospodarczy*, Uniwersytet Warszawski, Filia w Białymstoku, Białystok.
- Kukliński A., 1985, *Podstawowe problemy geografii polskiej w latach osiemdziesiątych*, Przegląd Geograficzny, 1–2, s. 174–181.
- (red.) 2001, *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku*, Komitet Badań Naukowych, Warszawa.
 - (red.) 2003, *Gospodarka oparta na wiedzy. Perspektywy Banku Światowego*, Komitet Badań Naukowych, Warszawa.
 - 2004, *Gospodarka oparta na wiedzy – kluczowy paradygmat rozwoju polski XXI wieku*, [w:] *Globalizacja Warszawy – Strategiczny problem XXI wieku*, Rewasz, Warszawa, s. 363–366.
- Kwiatkowski S., 1990, *Spółeczeństwo innowacyjne*, PWN, Warszawa.
- 1995, *Nauka-technika-gospodarka w Europie Środkowej. Priorytety badań naukowych*, [w:] A. Kukliński (red.), *Nauka-technologia-gospodarka*, Komitet Badań Naukowych, Warszawa, s. 135–143.
- Kwieciński L., 2005, *Parki technologiczne jako element polityki badawczo-rozwojowej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej*, Wydawnictwa Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- Lambooy J., 1995, *Structural change: economic and geographical perspectives*, [w:] A. Kukliński (red.), *Baltic Europe in the perspective of global change*, Oficyna Naukowa, Warszawa, s. 231–236.
- 2006, *Innovative competitiveness cities as complex adaptive systems: an evolutionary economics approach*, [w:] A. Kukliński, C. Lusiński, K. Pawłowski (red.), *Creative Europe – Towards a new creative and innovative Europe*, Wyższa Szkoła Biznesu National – Louis University, Nowy Sącz – Warszawa, s. 52–60.
 - 2008, *Uwarunkowania procesów dyfuzji wiedzy i innowacji w kontekście regionalnym*, [w:] P. Jakubowska, A. Kukliński, P. Żuber (red.), *Problematyka przyszłości regionów. W poszukiwaniu nowego paradygmatu*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 298–311.
- Lausen J.R., 1973, *Urbanisation and Development-the Temporal Interaction between Geographical and Sectoral Clusters*, *Urban Studies*, 10, 2, s. 163–188
- Lavelle J., Matusiak K.B., Krukowski K., Mażewska M., Zasiadły K., 1997, *Inkubator przedsiębiorczości*, MPiPS, MBOiR, Warszawa.
- Lester R., 2005, *Universities, innovation, and the competitiveness of local economies, local innovation systems project*, Massachusetts.
- Lichtarski J. (red.), 1998, *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Akademia Ekonomiczna, Wrocław.

- Lis S. (red.), 2007, *Gospodarka Polski na początku XXI wieku, innowacyjność i konkurencyjność*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Akademia Świętokrzyska, Kraków.
- Lösch A., 1961, *Gospodarka przestrzenna – teoria lokalizacji*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Lundvall, B.A., 1988, *Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the national system of innovation*, [w:] G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete (red.), *Technical change and economic theory*. Pinter, London, s. 349–369.
- 1992, *National innovation systems: Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London.
- Loboda J., 1983, *Rozwój koncepcji i modeli przestrzennej dyfuzji innowacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- 1987, *Przepływ informacji i dyfuzja innowacji w społecznościach lokalnych regionu rolniczego na przykładzie Dolnego Śląska*, Prace IG UW B, 6, Wrocław, s. 15–28.
- Łuszczuk M., Pawłowska A., 2000, *Stan zaawansowania społeczeństwa informacyjnego w Polsce*, Wyd. Polska Fundacja Spraw Międzynarodowych, Sprawy Międzynarodowe, 2 (LIII), Warszawa, s. 75–102.
- Maik W., 1992, *Podstawy geografii miast*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Maik W., 1995, *Problematyka lokalna w okresie przełomu postmodernistycznego i transformacji społeczno-ekonomicznej. Przegląd nowych ujęć kwestii lokalnej w teorii i praktyce społeczno-gospodarczej państw zachodnich*, [w:] S.L. Bagdziński, W. Maik, A. Potoczka (red.), *Polityka rozwoju regionalnego i lokalnego w okresie transformacji systemowej*, Wyd. Turpress, Toruń, s. 215–227.
- Maillat D., Lecoq B., Nemeti F., Pfister M., 1995, *Technology district and innovation: The case of the Swiss Jura Arc*, *Regional Studies*, 29(3), 251–263.
- Makiela Z., 2008, *Przedsiębiorczość regionalna*, Difin, Warszawa.
- Mamica Ł., 2007, *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Mansfield E., 1968, *The Economics of Technical Change*, W.W. Norton and Co., New York.
- Marinova D., Philimore J., 2003, *Models of innovation*, [w:] L.V. Shavinina (red.) *The International Handbook on Innovation*, Oxford, Elsevier, s. 44–53.
- Markowska M., 2008, *Innowacyjność polskich regionów – ujęcie dynamiczne*, [w:] K. Miszczak, Z. Przybyła, *Nowe paradygmaty gospodarki przestrzennej*, Biuletyn, 236, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, s. 94–107.

- Markowski T., 2005, *Współczesne uwarunkowania polityki innowacyjnej w regionach*, [w:] F. Kuźnik (red.), *Studia regionalne w Polsce*, Wyższa Akademia Ekonomiczna, Katowice.
- Markusen A., 1999, *Sticky places in slip pery space. A typology of industrial districts*, [w:] T.J. Barnes, M.S. Gertler (red.), *The economic foundations of property rights. Selected readings*, Elgar, London, s. 293–313.
- Matusiak K.B., 2000, *Regionalny System innowacji i przedsiębiorczości – geneza i zarys koncepcji*, [w:] A. Jewtuchowicz (red.), *Strategiczne Problemy Rozwoju Miast i regionów*, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s. 150–162.
- (red.) 2005, *Ośrodki innowacji w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Poznań-Warszawa.
 - 2006, *Rozwój systemów wsparcia przedsiębiorczości. Przesłanki, polityka i instytucje*, IE, Radom-Łódź.
 - (red.) 2007, *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, SOOIPP Raport – 2007, Łódź-Kielce-Poznań.
 - (red.) 2009, *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce*, SOOIPP Raport – 2009, Łódź-Kielce-Poznań.
- Matykowski R., 1988, *Badania struktury przestrzennej miast średniej wielkości*, [w:] T. Czyż (red.), *Problemy metodologiczne analizy przestrzennej w geografii społeczno-ekonomicznej*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Seria Geografia, 38, Poznań, s. 133–156.
- Metcalf S., 1995, *The economic foundations of technology policy: Equilibrium and evolutionary perspectives*, [w:] P. Stoneman (red.), *Handbook of the economics of innovation and technological change*, Blackwell Publishers, Oxford /Cambridge, s. 279–301.
- Męczyński M., 2008, *Technologie informacyjno-komunikacyjne w przedsiębiorstwach w Polsce*, Geopolis – Elektroniczne Czasopismo Geograficzne.
- Micek G., 2006, *Przestrzenne dysproporcje rozwoju gospodarki opartej na wiedzy na poziomie lokalnym i regionalnym*, [w:] E. Okoń-Horodyńska, K. Piech (red.), *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 222–245.
- Młodak A., 2006, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Centrum Doradztwa i Informacji, Difin, Warszawa.
- Morgan K., 1997, *The learning region: institutions, innovation and regional renewal*, *Regional Studies*, 31, 491–505.
- Morgan K., Nauwelaers C., 1999, *A regional perspective on innovation: from theory to strategy*, [w:] K. Morgan, C. Nauwelaers, *Regional innovation strategies: the challenge for less-favoured Regions*, London: The Stationery Office and The Regional Studies Association, Taylor and Francis Group, Routledge, s. 9–24.

- Mujżel J., 1977, *Przedsiębiorstwo w procesie innowacyjnym*, [w:] J. Mujżel (red.), *Bodźce wdrażania postępu techniczno-organizacyjnego i warunki ich skuteczności w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa, s. 25–47.
- Muzioł A., 1983, *Typologia miast na podstawie zróżnicowania warunków bytu ludności*, *Biuletyn Informacyjny Problemu Międzyresortowego* I, 28, 42, s. 36–47.
- Nawrot A., 1999, *Bilans instytucji promocji rozwoju regionalnego i otoczenia biznesu w nowym układzie terytorialnym. Polska Regionów nr 1*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk-Warszawa.
- Nelson R., 1993, *National innovation systems a comparative analysis*, Oxford University Press, New York.
- Niedbalska G., 2004, *Działalność innowacyjna jako czynnik rozwoju w świetle teorii badań statystycznych z zakresu nauki i techniki*, GUS, Warszawa.
- Norcliffe G.B., 1986, *Statystyka dla geografów*, PWN, Warszawa.
- Nowak J.S., 2006, *Spółczesność informacyjna – geneza i definicja*, [w:] G. Bliźniuk (red.), *Spółczesność informacyjna. Doświadczenie i przyszłość*, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Katowice, s. 45–66.
- Nowak P., 2008, *Bibliometria. webometria, podstawy, wybrane zastosowania*, Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań.
- Nowakowska A. (red.), 2009a, *Budowanie zdolności innowacyjnych regionów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- (red.) 2009b, *Zdolności innowacyjne polskich regionów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- OECD, 2007, *Policy mix for innovation in Poland: Key issues and policy recommendations*, Ministry of Economy, Ministry of Science and Higher Education, Warsaw.
- OECD – World Bank Institute, 2000, *Korea and the knowledge based economy, Making the transition*. Paris.
- OECD/EC/Eurostat, 2005, *Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data – Oslo Manual*, third edition.
- Olechnicka A., 2004, *Regiony peryferyjne w gospodarce informacyjnej*, EUROREG, Warszawa.
- 2007, *Innowacyjność polskich regionów, metody pomiaru, stanu i tendencje*, [w:] G. Gorzelak, A. Tucholska (red.), *Rozwój, region, przestrzeń*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 265–288.
- Olechnicka A., Płoszaj A., 2009, *Polska nauka w sieci? Przestrzeń nauki i innowacyjności*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Okoń-Horodyńska E., 1999, *Potrzeba narodowego systemu innowacji w gospodarce polskiej*, *Ekonomista*, 3. Wydawnictwo Key Text, Warszawa, s. 347–359.

- OSLO 1997, *Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*, OECD/EU/Eurostat.
- Pacific Northwest National Laboratory, 2004, *Tri-cities innovation and technology index*, Washington.
- Pakulska T., 2005, *Podatność innowacyjna Polski na napływ zagranicznego kapitału technologicznie intensywnego*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Pangys-Kania S., 2005, *Poziom innowacyjności polskiej gospodarki w kontekście narodowego systemu innowacji*, [w:] S. Pangys-Kania, G. Szczodrowski (red.), *Polska gospodarka w UE: innowacyjność, konkurencyjność, nowe wyzwania*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 109–117.
- Parysek J.J., 1982, *Modele klasyfikacji w geografii*, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Poznań.
- 2005, *Miasta Polskie na przełomie XX i XXI wieku, Rozwój i przekształcenia strukturalne*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Parysek J.J., Ratajczak W., 2002, *Analiza składowych głównych, jej korzyści i ograniczenia z punktu widzenia badań geograficznych*, [w:] H. Rogacki (red.), *Możliwości i ograniczenia zastosowań metod badawczych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 61–73.
- Parysek J.J., Wojtasiewicz L., 1979, *Metody analizy regionalnej i metody planowania regionalnego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Paślowski J., 2003, *Jak opracować kartogram?*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Pawlak R., 2000, *Kapitał wysokiego ryzyka a parki technologiczne*, Innowacje nr 5, Warszawa.
- Penc J., 2000, *Innowacje i zmiany w firmie*, Agencja wydawnicza Placet, Warszawa.
- Piałucha M., Siuta B., 2001, *Wspieranie procesów innowacyjnych w Polsce i krajach Unii Europejskiej*, Oficyna Wydawnicza, Ośrodka Postępu Organizacyjnego, Bydgoszcz.
- Piech K., 2006, *Rozwój gospodarki wiedzy w Europie Środkowo-Wschodniej w kontekście strategii lizbońskiej*, [w:] E. Okoń-Horodyńska, K. Piech (red.), *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 222–245.
- Pietraszewski M., 1997, *Innowacyjność gospodarki polskiej – charakterystyka zjawiska*, [w:] T. Markowski, E. Stawasz, R. Zembaczyński (red.), *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji – wybór ekspertyz*, Wydawnictwo Prześwit, Warszawa, s. 35–53.

- Pitts R., 1975, *Zagadnienia komputerowej symulacji dyfuzji*, [w:] *Przestrzenna dyfuzja, innowacja*, Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, IGiGPZ PAN, 1–2, Warszawa, s. 117–128.
- Pluta Z., Baraniecki J., Depa S., Łasecki T., Niewulska M., Niewulski T. (red.), 2005, *Innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw województwa zachodniopomorskiego*, ZARR S.A., Szczecin.
- Polenske K.R., Ratanawaraha A., 2007, *Measuring the geography of innovation: a literature review*, [w:] K.R. Polenske (red.), *The economic geography of innovation*, Cambridge University Press, Cambridge, s. 30–59.
- Pomykański A., 2001, *Zarządzanie innowacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź.
- 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, 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, Toruń.
- Porter M.E., 2001, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa.
- Porwit K., 2004, *O perspektywach gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, maszynopis, biblioteka EUROREG-u.
- Poznańska K., 1979, *Innowacje w gospodarce kapitalistycznej*, PWN, Warszawa.
– 1998, *Uwarunkowania innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa.
- Pred A., 1978, *The impact of technological and institutional innovations on life content: Some time-geographic observations*, *Geographical analysis*, 10/4, Ohio State University Press, s. 345–372.
- Price D.J. de S., 1967, *Mała nauka – wielka nauka*, Państwo Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Pyka A., Küppers G., 2002, *Innovation networks: Theory and practice*, Edward Elgar.
- 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.
- Rantisi N.M., 2002, *The local innovation system as a source of 'variety': Openness and adaptability in New York City's garment district*, *Regional Studies*, 36w(6), s. 587–602.
- Ratajczak W., 1980, *Analiza i modele wpływu czynników społeczno-gospodarczych na kształtowanie się sieci transportowej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

- Reichel M., 2006, *Potencjał innowacyjny Polski południowo-wschodniej w strukturach subregionalnych*, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Nowy Sącz.
- Rosenfeld S.A., 1997, *Bringing business clusters into the mainstream of economic development*, European Planning Studies, 5(1), s. 3–23.
- Rothwell R., 1992, *Successful industrial innovation; Critical factors in the 1990s*, R&D Management, 22, 3, s. 221–239.
- Runge J., 2006, *Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze*, Wydawnictwo UŚ, Katowice.
- Sako M., 1992, *Price, quality and trust; How Japanese and British companies manage buyer supplier relations*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Saviotti P.P., 1996, *Technological evolution, variety and the economy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Schienstock G., 1999, *From direct technology policy towards conditions-enabling innovation policy*, [w:] G. Schienstock, O. Kuusi (red.), *Transformation towards a learning economy*, Finish National Fund for Research and Development, Sitra, 213, Helsinki, s. 420–441.
- Schumpeter J.A., 1960, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWE, Warszawa.
- Scott A.J., 1998, *From Silicon Valey to Hollywood. Growth and development of the multimedia industry in California*, Working Paper Series, 13, The Lewis Center for Regional Policy Studies, University of California, Los Angeles, California, London.
- Siłka P., 2006, *Park technologiczny jako instrument polityki innowacyjnej*, maszynopis (praca magisterska), EUROREG, Warszawa.
- Solow R., 1957, *Technical change and the aggregate production function*, Review of Economics and Statistics.
- Sosnowska A., Łobejko S., Kłopotek A., 2000, *Zarządzanie firmą innowacyjną*, Difin, Warszawa.
- Stawasz E., 1997, *Przegląd podstawowych pojęć*, [w:] T. Markowski, E. Stawasz, R. Zembaczyński (red.), *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji*, Wyd. Przedświt, Warszawa, s. 10–34.
- 1999, *Innowacja a mała firma*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Stawasz E., Głodek P., Stos D., Wojtas J., 2004, *Analiza potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora MŚP w województwie łódzkim*, RIS Łódzkie, Łódź.
- Strahl D., 2006, *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. Wrocław.
- (red.) 2010, *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław.

- Strahl D., Markowska M., 2007, *Poziom innowacyjności krajów zjednoczonej Europy* [w:] M. Klamut (red.), *Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze. Integracja europejska*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, 15, Wrocław, s. 144–161.
- Stolarick K., Florida R., 2006, *Creativity, connections and innovation: a study of linkages in the Montreal Region*, *Environment and Planning A*, 38, s. 1799–1817.
- Storper M., 1993, *Regional „worlds” of production: learning and innovation in the technology districts of France, Italy and the USA*, *Regional Studies*, 27, 5, s. 433–455.
- Storper M., Venables A.J., 2004, *Buzz: face-to-face contact and the urban economy*, *Journal of Economic Geography*, 4/4.
- Stryjakiewicz T., 1999, *Adaptacja przestrzenna przemysłu w Polsce w warunkach transformacji*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań.
- 2002, *Analiza innowacyjności przemysłu w ujęciu przestrzennym*, [w:] H. Rogacki (red.), *Możliwości i ograniczenia zastosowań metod badawczych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 207–215.
 - 2004, *Sieci gospodarcze w Polsce w warunkach transformacji systemowej*, [w:] J. Parysek (red.), *Rozwój regionalny i lokalny w Polsce w latach 1989–2002*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 25–44.
- Stryjakiewicz T., Chmielewski R., Twardowska J., Waloszczyk J., 2001, *Innowacyjność przemysłu w Polsce i jej zróżnicowanie w układzie wojewódzkim*, [w:] T. Czyż (red.), *Zróżnicowanie społeczno-gospodarcze w nowym układzie terytorialnym Polski*, Biuletyn KPZK PAN, 197, s. 59–101, Warszawa.
- Sundbo J., 1998, *The theory of innovation. Entrepreneurs, technology and strategy*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Stanisz A., 2007, *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny, Tom 3. Analizy wielowymiarowe*, Statsoft, Kraków.
- Swianiewicz P., 1989, *Społeczno-ekonomiczna typologia miast i gmin w Polsce*, WGiSR UW, Warszawa.
- 2004, *Finanse lokalne – teoria i praktyka*, Municipium, Warszawa.
 - 2005, *Nowe interpretacje teoretyczne polityki miejskiej*, *Studia Regionalne i Lokalne*, 4(22), 5–25.
- Swianiewicz P., Dziemianowicz W., 1999, *Atrakcyjność inwestycyjna miast 1998–1999*, *Polska Regionów 7*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa.
- Szymczak M. (red.), 1998, *Słownik Języka Polskiego*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

- Śleszyński P., 2004, *Kształtowanie się zachodniej części centrum Warszawy*, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Śmiłkowska T., 1997, *Statystyczna analiza poziomu życia ludności Polski w ujęciu przestrzennym*, Studia i Prace z Prac Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych, GUS i PAN, 247, Warszawa.
- Świadek A., 2008, *Technologia i przestrzeń a innowacyjność przemysłu w polskich regionach*, [w:] S. Pangsy-Kania, K. Piech (red.), *Innowacyjność w Polsce w ujęciu regionalnym: nowe teorie, rola funduszy unijnych i klastrów*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 224–233.
- Świątek D., 2010, *Infrastruktura techniczna a rozwój pozarolniczej działalności gospodarczej w regionie Płocka*, Studia Obszarów Wiejskich, t. XXI, Komisja Obszarów Wiejskich Polskie Towarzystwo Geograficzne, Zespół Badań Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, Warszawa.
- Świtalski W., 2005, *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Tisdell C., 1995, *Evolutionary economies and research and development*, [w:] S. Dawrick (red.), *Economic approaches to innovation*, Edward Elgar, Alderchot, s. 120–144.
- UNCTAD, 2001, *Compendium of international arrangements on transfer technology: selected instruments: relevant provisions in selected international arrangements pertaining to transfer of technology*, United Nations, New York.
- UNIDO, 2004, *Negocjacje w transferze technologii*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Vernon R., 1996, *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, „Quarterly Journal of Economics” 1966, 5.
- Wasilewski L., Kwiatkowski S., Kozłowski J., 1997, *Nauka i technika dla rozwoju. Polska na tle Europy. Konteksty, miary, tendencje*, Wydawnictwo Ośrodka Przetwarzania Informacji, Warszawa.
- Webber R.A., 1996, *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa.
- Weresa M.A., 2001, *Czynniki i bariery innowacyjności gospodarki*, VII Kongres Ekonomistów Polskich, 17.
- Weresa M., 2003, *Zdolność innowacyjna polskiej gospodarki; pozycja w świecie i regionie*, [w:] H. Brdulak, T. Gołębiowski (red.), *Wspólna Europa – innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa, s. 96–114.
- Wojnicka E., 2001, *Regionalne systemy innowacyjne w wybranych państwach UE*, Wspólnoty Europejskie, 11 (123), wyd IKC, Warszawa, s. 47–53.
- 2004, *System innowacyjny Polski z perspektywy przedsiębiorstw*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.
- Woodward R. (red.), 2005, *Sieci innowacji w polskiej gospodarce – stan obecny i perspektywy*, CASE, Warszawa.

- Wysokińska Z., 2001, *Konkurencyjność w międzynarodowym i globalnym handlu technologiami*, PWN, Warszawa-Łódź, 2001.
- Zasiadły K., Guliński J., 2005, *Inkubator Przedsiębiorczości Akademickiej. Podręcznik dla organizatorów i pracowników*, SOOIPP, Poznań.
- Zeliaś A. (red.), 2000, *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Zook M.A., 2005, *The geography of the Internet industry*, Blackwell Publishing, Oxford.
- Żelazny R., 2006, *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce – diagnoza stanu według Knowledge Assessment Methodology 2006*, [w:] E. Okoń-Horodyńska, K. Piech (red.) *Unia Europejska w kontekście strategii lizbońskiej oraz gospodarki i społeczeństwa wiedzy w Polsce*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 222–245.
- Żołnierski A., 2005, *Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- (red.) 2006, *Innowacyjność 2006. Stan innowacyjności, metody wspierania, programy badawcze*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
 - (red.) 2008, *Innowacyjność 2008. Stan innowacyjności, projekty badawcze, metody wspierania, społeczne determinanty*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Działalność badawczo-rozwojowa w 2006 r.*, 2007, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2004–2006*, 2008, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w sektorze usług w latach 2001–2003*, 2005 Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2002–2004*, 2006, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2005–2007*, 2008 Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2006–2008*, 2009 Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Nauka i Technika w 2004 r.*, 2005, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Nauka i Technika w 2005 r.*, 2006, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Nauka i Technika w 2006 r.*, 2007, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Nauka i Technika w 2007 r.*, 2009, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

- Nauka i Technika w 2008 r.*, 2010, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Powiaty w Polsce 2001, 2002*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Powiaty w Polsce 2005, 2006*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Powiaty w Polsce 2007, 2008*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Strategia rozwoju Bielska-Białej do 2010 r.*, Urząd Miasta Bielsko-Biała, 1998.
- Strategia rozwoju Bielska-Białej do 2020 r.*, Urząd Miasta Bielsko-Biała, 2006.
- Strategia rozwoju Krakowa*, Urząd Miasta Krakowa, 1999.
- Strategia rozwoju Krakowa*, Urząd Miasta Krakowa, 2005.
- Strategia rozwoju miasta Ostrołęki 2000–2010*, Urząd Miasta Ostrołęka, 2000.
- Strategia rozwoju miasta Świnoujście*, Urząd Miasta Świnoujście, 2004.
- Studia i analizy statystyczne, Raport o stanie nauki i techniki w Polsce 1994 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2000.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa*, Urząd Miasta Krakowa, 2003.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrołęki*, Urząd Miasta Ostrołęka, 2008.
- Warunki powstania i działania oraz perspektywy rozwojowe polskich przedsiębiorstw powstałych w latach 1995–1999, Informacje i opracowania statystyczne*, 2001, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2009 r.*, 2010, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

- <http://info.ath.bielsko.pl/>, 10.2010.
- http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp, 12.2010.
- <http://nowa.arrsa.pl/>, 10.2010.
- <http://izba.info/>, 10.2010.
- <http://www.bcp.org.pl/>, 12.2010.
- <http://www.bielsko.biala.pl/>, 10.2010.
- <http://www.cech.swinoujscie.com.pl/>, 11.2010.
- <http://www.iasmine.net/>, 10.2010.
- <http://www.iccr-international.org/eurocoop/>, 10.2010.
- <http://www.impactscan.net/default.aspx>, 10.2010.
- <http://www.jci.pl/>, 09.2010.
- <http://www.krakow.pl/>, 09.2010.

<http://www.marr.pl/>, 10.2010.

<http://www.meripa.org/>, 10.2010.

http://www.mtpc.org/institute/the_index/index_11_23_04final.pdf, 10.2010.

<http://www.notostroleka.pl/>, 12.2010.

http://www.osservatoriofilas.it/download/Scoreboard_2006_inglese.pdf,
10.2010.

<http://www.ostroleka.pl/>, 11.2010.

<http://www.orwp.com.pl/>, 11.2010.

<http://www.parp.gov.pl>, 11.2010.

<http://www.sse.krakow.pl/>, 09.2010.

<http://www.swinoujscie.pl/>, 11.2010.

http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks; 10.2010.

<http://www.strinnop.net/>, 10.2010.

<http://www.um.bielsko.pl/>, 10.2010.

<http://www.zarr.com.pl/index.php/pl/MORIS-101.html>, 02.2011.

ANEKS

Scenariusz wywiadów pogłębionych z przedstawicielami najważniejszych instytucji system innowacyjnego.

Rola państwa instytucji

- Jakie działania prowadzone przez Państwa instytucję są najważniejsze dla rozwoju potencjału innowacyjnego miasta?
- Co jest Państwa największym atutem w świadczonych usługach?
- Jakie główne przeszkody Państwo widzą w prowadzeniu swojej działalności?
- Z którymi instytucjami Państwu najlepiej się współpracuje?
- Jakie działanie chcieliby Państwo prowadzić jeszcze?

Potencjał innowacyjny miasta

- Czy istniejący potencjał miasta jest należycie wykorzystywany?
- Jeśli nie to jakie są główne bariery w jego pełnym wykorzystaniu?
- Jakie są największe braki w potencjale innowacyjnym miasta?
- Jakie elementy potencjału innowacyjnego (sektor nauki, sektor badań i rozwoju, instytucje pomostowe, przedsiębiorcy) są najlepiej rozwinięte?

Aktorzy systemu innowacyjnego

- Jak poszczególni aktorzy systemu innowacyjnego (instytucje naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu, przedsiębiorcy) przyczyniają się do rozwoju tego potencjału?
- Jakie są najważniejsze instytucje w ramach poszczególnych rodzajów wymienionych powyżej?
- Jak wygląda struktura systemu innowacyjnego w mieście i czy jest jakaś instytucja wiodąca?

Rola władz samorządowych w podnoszeniu potencjału innowacyjnego.

- Czy dla władz miasta rozwój potencjału innowacyjnego czy też innowacyjności jest ważny?

- Czy władze miasta podejmują jakieś działania, które bezpośrednio lub pośrednio przyczyniają się do rozwoju potencjału innowacyjnego?
- Na których aktorów system innowacyjnego władze miasta mają największy wpływ?
- Jakie działania władza mogłaby podejmować w celu zwiększania potencjału innowacyjnego miasta?

Rola władz regionalnych

- Czy władze regionalne zainteresowane są wspieraniem rozwój potencjału innowacyjnego czy też innowacyjności w mieście?
- Czy w ramach Strategii Rozwoju Regionalnego są prowadzone jakieś działania wobec miasta bezpośrednio lub pośrednio przyczyniają się do rozwoju potencjału innowacyjnego?
- Czy Regionalna Strategia Innowacji jest dokumentem powszechnie znanym?
- Czy jest ona wdrażana w sposób systematyczny?

THE INNOVATION POTENTIAL OF SELECTED POLISH CITIES AND THEIR ECONOMIC DEVELOPMENT

SUMMARY

Innovation has really gained in importance in the recent years, both in scientific discussions and in practice, where the concept of innovation has become a key issue in the development of enterprises. The popularity of this subject, however, has led to ambiguity of many of relevant basic concepts and to difficulties in developing and accepting a single research methodology.

Since the beginning of the scientific discussion on innovation many attempts have been made to define the term, along with a variety of related concepts, including the potential for innovation. There is often no clear distinction between the terms of innovativeness and innovation potential, and so there exist numerous problems in the development of the respective research methodology. In this monograph, the author made the following assumption concerning these two basic concepts: the innovative potential is constituted by the specific features that contribute to creation of an innovation, and innovativeness reflects the effects of innovation.

The study reported was an attempt at a broader analysis of the innovation potential, and at investigation of this issue for a lower level of spatial aggregation (which has not been analyzed so far), constituted in this case by the 65 Polish cities with county rights. The main objective of this study was to determine the innovation potential of the analyzed cities. This was possible due to fulfillment of two methodological objectives: (1) describing the best operationalization of the concept of innovation potential and (2) developing a methodology for creating the synthetic indicator of innovative potential.

Based on the literature review and on own research, the author has developed a list of indicators to be potentially used. According to the precepts of the research methodology and the results from the test analyses, five basic components of the innovation potential have been established. The following 25 features were subject to analysis:

- The science sector:
 - number of university teachers per 1000 persons in working age,
 - number of tertiary education institutions per 10 000 businesses,
 - number of PhDs per 10 000 persons in working age,
 - number of Doctor of Science degrees per 10 000 persons in working age,
 - number of university students per tertiary education establishment,
 - number of tertiary school graduates per tertiary education establishment.
- Research and Development sector:

- number of project teams in the Framework Programmes per 100 000 R&D and tertiary education institutions,
- number of R&D units per 10 000 companies,
- employment in R&D per R&D organisation,
- total expenditures in R&D per R&D organisation,
- gross value of research equipment in R&D per R&D organisation.
- Supporting businesses and organisations:
 - number of utility model applications per 10 000 persons in working age,
 - number of patent applications per 10 000 persons in working age,
 - number of web domains per business,
 - number of innovation environment organisations per 100 000 business,
 - number of businesses supporting economic development per 1000 business.
- Industrial Enterprises (INDUSTRY):
 - innovation-related expenditures in industry per business in sectors C, D, E,
 - number of companies having purchased technology per 1000 businesses in sectors C, D, E,
 - number of cooperation agreements in the field of innovation per 1000 companies in sectors C, D, E,
 - number of automatic production lines per 1000 companies in sectors C, D, E,
 - number of computer controlled production lines per 1000 companies in sectors C, D, E.
- Structure of enterprise population (BY)
 - number of high-tech enterprises per 100 000 persons in working age,
 - number of medium-technology enterprises per 100 000 persons in working age,
 - number of low-technology enterprises per 100 000 persons in working age,
 - number of high-tech service enterprises per 100 000 persons in working age.

During the research work numerous difficulties were encountered in obtaining the interesting data, since many of them are not available in Poland for the level of spatial aggregation envisaged. Due to the substantive and eligibility criteria many interesting indicators had to be rejected. Thus, in effect, the synthetic indicator has two major disadvantages. First, it is a more quantitative than qualitative indicator, and, second, it presents the potential concerning to a higher extent the manufacturing than the service sector.

The synthetic indicator of innovative potential, developed in the study, enabled positive verification of three hypotheses, two of which are related to the innovation potential, and the third one deals with economic development. The analysis carried out positively verified the first hypothesis of increasing dispersion of innovation potential, meaning that the distance between the centers in this area is growing.

The second research hypothesis was also positively verified. It says that the average growth of the innovation potential of cities with county rights was greater after joining the European Union than before accession. It can be said with high probability that the difference is caused by new factors, having emerged as a result of Polish accession to the European Union. The most important, in the opinion of the present author, are the financial resources (European funds) that provide support to innovation.

The third hypothesis was confirmed, as well. It proposes that there is significant correlation between innovation potential and the characteristics of urban economic development. The synthetic indicator of innovative potential, analyzed at three time points, shows a statistically significant, positive relationship with almost all of the selected features of economic development.

This work, according to the author's knowledge, is the first attempt in Poland of exploring the innovation potential in such a large group of cities and at the same time in three periods of time. Hence, the many difficulties that have been encountered, and the fact that the study is not error-free, the author taking full responsibility for this. Still, the author hopes that this work is a contribution to a more in-depth research in Poland on issues of innovation in cities.

Autor:
Piotr Silka

Zakład Przestrzennego Zagospodarowania
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
im. Stanisława Leszczyckiego
Polska Akademia Nauk
ul. Twarda 51/55, 00-878 Warszawa

e.mail: psilka@twarda.pan.pl

Tematyka innowacyjności bardzo zyskała na znaczeniu w ostatnich latach, zarówno w dyskusjach naukowych jak i praktyce, gdzie pojęcie innowacji stało się kluczowym zagadnieniem wykorzystywanym w rozwoju podmiotów gospodarczych. Popularność tej tematyki przyczyniła się jednak do wieloznaczności wielu podstawowych pojęć jak i trudności w wyłonieniu jednolitej metodologii badań.

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę operacjonalizacji pojęcia potencjał innowacyjny, a następnie przeprowadzono jego analizę dla wybranych miast Polski (65 miast na prawach powiatu). Badanie zostało przeprowadzone w trzech przekrojach czasowych (2000, 2004, 2008), co pozwala na zaobserwowanie dynamiki tego zjawiska. Dodatkowo została zbadana relacja pomiędzy składnikami potencjału innowacyjnego a cechami rozwoju gospodarczego w analizowanych ośrodkach miejskich. Na podstawie szerokiego zakresu wskaźników podjęto także analizę struktury potencjału innowacyjnego i opracowano typologię miast ze względu na tą strukturę.

Opracowanie może służyć jako źródło wiedzy i inspiracji ekonomistom, planistom, socjologom i przedstawicielom innych nauk oraz praktykom zajmujących się innowacyjnością i polityką miejską.



NARODOWA
STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO ROZWOJU REGIONALNEGO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Egzemplarz bezpłatny

PL ISSN 0373-6547
ISBN 978-83-61590-25-5

<http://rcin.org.pl>