

# AUTOREFERAT

## dorobek i osiągnięcia naukowe

**dr Beata Bal-Domańska**

Jelenia Góra, wrzesień 2016 r.

### SPIS TREŚCI

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEBIEGU PRACY ZAWODOWEJ KANDYDATA.....	5
2. UZYSKANE DYPLOMY I STOPNIE NAUKOWE .....	5
3. CHARAKTERYSTYKA DOROBKU NAUKOWEGO.....	6
3.1. Rozwój naukowy – uzyskanie stopnia doktora.....	6
3.2. Syntetyczna charakterystyka osiągnięć w pracy naukowej po doktoracie.....	7
4. CHARAKTERYSTYKA OSIĄGNIĘĆ WYNIKAJĄCYCH Z ART. 16 UST. 2 USTAWY Z DNIA 14 MARCA 2003 R. O STOPNIACH NAUKOWYCH I TYTULE NAUKOWYM ORAZ O STOPNIACH I TYTULE W ZAKRESIE SZTUKI.....	9
4.1. Prezentacja cyklu i uzasadnienie wyboru tematu badań .....	9
4.2. Omówienie problemów badawczych .....	12
4.3. Kluczowe wyniki badań w zakresie modelowania rozwoju regionalnego .....	35
5. WYBRANE INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH W PROJEKTACH BADAWCZYCH I NA RZECZ PRAKTYKI.....	37
6. WYBRANE INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH ORGANIZACYJNYCH I DYDAKTYCZNYCH.....	38
7. NAGRODY, WYRÓŻNIENIA I ODZNACZENIA .....	39

## **1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEBIEGU PRACY ZAWODOWEJ KANDYDATA**

Pracę zawodową rozpoczęłam w 1999 roku jako pracownik Urzędu Statystycznego we Wrocławiu a 3 miesiące później także jako asystent w Katedrze Gospodarki Regionalnej Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, tym samym od samego początku łącząc pracę na rzecz nauki i statystyki publicznej. Do chwili obecnej jestem pracownikiem obu instytucji.

Chronologiczny przebieg zatrudnienia wraz z zajmowanymi stanowiskami przedstawia poniższe zestawienie:

- 1999-2006 – statystyk w Ośrodku Statystyki Regionalnej w Urzędzie Statystycznym we Wrocławiu
- 2000-2008 – asystent w Katedrze Gospodarki Regionalnej, Wydział Gospodarki Regionalnej i Turystyki w Jeleniej Górze, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu
- 2007-2008 – specjalista do spraw statystyki regionalnej w Ośrodku Banku Danych Lokalnych w Urzędzie Statystycznym we Wrocławiu
- od 2008 r. – adiunkt w Katedrze Gospodarki Regionalnej Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
- 2008-2015 – starszy specjalista w Ośrodku Banku Danych Lokalnych w Urzędzie Statystycznym we Wrocławiu
- od 2015 r. – konsultant (stanowisko zaliczane do samodzielnych w służbie cywilnej) – stanowisko ds. analiz i opracowań statystycznych w Ośrodku Banku Danych Lokalnych w Urzędzie Statystycznym we Wrocławiu

## **2. UZYSKANE DYPLOMY I STOPNIE NAUKOWE**

1999 r. – uzyskanie stopnia magistra na Wydziale Gospodarki Regionalnej i Turystyki w Jeleniej Górze Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu (aktualnie: Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu) na podstawie pracy „Rozwój ubezpieczeń na życie na przykładzie Amplico Life w latach 1990-1998” pod kierunkiem dr Alicji Janusz, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

2007 r. – w dniu 29. czerwca; uzyskanie stopnia doktora przed Komisją Rady Wydziału Gospodarki Regionalnej i Turystyki w Jeleniej Górze Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu (aktualnie: Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu) na podstawie pracy „Strukturalny wymiar finansów powiatowych w latach 1999-2005” pod kierunkiem prof. zw. dr. hab. Danuty Strahl (recenzenci: dr. hab. Ryszard Broł, prof. nadzw. AE Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu; dr. hab. Anna Malina, prof. nadzw. AE; Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie).

### 3. CHARAKTERYSTYKA DOROBKU NAUKOWEGO

#### 3.1. Rozwój naukowy – uzyskanie stopnia doktora

Zainteresowania pierwszych lat pracy naukowej skierowane były na sprawy związane z rozwojem lokalnym i regionalnym oraz działalnością samorządów terytorialnych, a w szczególności z ich finansowaniem oraz uwarunkowaniami lokalnymi realizacji zadań samorządowych. Badania prowadzone były częściowo w ujęciu mikro w zakresie skutków dla pojedynczych jednostek oraz (w przeważającej mierze) w ujęciu makro w odniesieniu do roli dla państwa jako całości w wymiarze krajowym i regionalnym, a także międzynarodowym.

Problematyka dysproporcji regionalnych oraz ich ocena prowadzona była z wykorzystaniem zintegrowanych metod analizy strukturalnej i modelowania ekonometrycznego. Wykorzystanie badań strukturalnych w odniesieniu do zagadnień z zakresu finansów samorządowych wynikało, z jednej strony, z dużej złożoności problematyki, z drugiej strony zaś z uniwersalności i szerokiego wachlarza metod analizy strukturalnej, która stwarza możliwość do kompleksowej, dynamiczno-przestrzennej oceny zjawisk, w tym proponowanego podejścia do oceny działalności i finansowania jednostek samorządu terytorialnego. Integracja metod analizy strukturalnej polegała na łącznym wykorzystaniu metod o charakterze opisowym, statystyki opisowej, analizy wskaźnikowej, miar zróżnicowania struktur oraz metod taksonomii i modelowania ekonometrycznego. Ich kompleksowe zastosowanie umożliwiło m.in. ocenę tendencji i zróżnicowania wielkości dochodów i wydatków budżetów jednostek samorządu terytorialnego (powiatów), a co za tym idzie zakresu i poziomu świadczonych usług w powiązaniu z czynnikami je kształtującymi - począwszy od uregulowań ustawowych, czynników geograficznych, społecznych, potencjału ekonomicznego, zakresu i skali świadczonych usług, po sprawność zarządzania.

Jednym z efektów prowadzonych badań było przygotowanie rozprawy doktorskiej nt: „Strukturalny wymiar finansów powiatowych w latach 1999-2005” pod kierunkiem prof. zw dr hab. Danuty Strahl Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu. Rozprawa miała charakter poznawczy w zakresie struktury finansów powiatowych oraz możliwości wykorzystania metod ilościowych dla potrzeb badań nad finansami jednostek samorządu terytorialnego, w szczególności ówczesnie jeszcze nie często stosowanego podejścia wykorzystującego ekonometryczne modele panelowe. Głównym celem rozprawy była ocena strukturalnych relacji w finansach powiatowych ze względu na:

- rozwiązania ustrojowe modelowane na tle porównań międzynarodowych,
- tendencje strukturalne i przestrzenne dochodów i wydatków budżetów powiatowych,
- stopień zróżnicowania oraz identyfikację przyczyn i rozmiarów zróżnicowania finansów w wymiarze powiatowym.

Obrona doktorska odbyła się w maju 2007 r. na Wydziale Gospodarki Regionalnej i Turystyki w Jeleniej Górze Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

W okresie pracy naukowej prowadzonej przed doktoratem opublikowałam około 20 publikacji naukowych, opracowałam jako współautor podręcznik akademickiego z zakresu ekonometrii, brałam udział w dwóch publikacjach Urzędu Statystycznego we Wrocławiu oraz czynnie uczestniczyłam w licznych konferencjach z zakresu tematyki samorządowej jak i metod

ilościowych (łącznie 14). Warto zaznaczyć, że część spotkań konferencyjnych miała charakter międzynarodowy.

### **3.2. Syntetyczna charakterystyka osiągnięć w pracy naukowej po doktoracie**

Po doktoracie poszerzyłam obszar zainteresowań badawczych przesuwając ciężar analiz na badania związane z rozwojem lokalnym i regionalnym oraz rozwinęłam warsztat badawczy.

Tematyka publikacji skupiona była w ogół następujących tematów:

- Modelowanie rozwoju gospodarek regionalnych:
  - wykorzystanie ekonometrycznych modeli dla danych przekrojowych, przestrzennych i panelowych w ocenie rozwoju regionalnego,
  - identyfikacja i ocena znaczenia innowacyjności, kapitału ludzkiego, zasobów ludzkich i nakładów inwestycyjnych dla rozwoju regionów UE,
  - zrównoważony rozwój – pomiar i ocena,
  - wielowymiarowa analiza porównawcza w ocenie zjawisk społeczno-gospodarczych,
- System informacji statystycznej – metodologia i pomiar:
  - statystyczne bazy danych,
  - wskaźnikowe modele opisu zjawisk społecznych, gospodarczych, środowiskowych i przestrzennych,
  - pomiar zjawisk społecznych, gospodarczych i przestrzennych,
  - badania statystyczne,
- Rozwój e-administracji:
  - elektroniczny dostęp do usług publicznych.

Duża część prac dotyczyła analiz empirycznych prowadzonych w temacie pierwszym: „Modelowanie rozwoju gospodarek regionalnych” oraz drugim „System informacji statystycznej – metodologia i pomiar”. Część prac miała charakter teoretyczny lub przeglądowy, a ich treść stanowiła podstawę do prowadzenia dalszych badań empirycznych i aplikacyjnych. W dominującej części prace zawierały badania empiryczne prowadzone z wykorzystaniem zaawansowanego aparatu narzędziowego współczesnej ekonometrii i statystyki, w tym modele panelowe, analizy przestrzenne oraz taksonomiczne, jak również obejmowały analizy w oparciu o mniej zaawansowane matematycznie podejście jakiejś oferującej analizę wskaźnikową.

Głównym obszarem zainteresowań badawczych była ocena związków występujących między kluczowymi zagadnieniami makroekonomicznymi o charakterze gospodarczym i społecznym, a także ocena sytuacji jednostek terytorialnych w skali makro poprzez pryzmat sytuacji ich jednostek lokalnych, podkreślając tym samym istotność aspektów zróżnicowania i przestrzenni w analizie relacji ekonomicznych. Zagadnienia te były analizowane w świetle wybranych teorii ekonomicznych (neoklasyczna teoria wzrostu), jak i w kontekście kierunków rozwoju wyznaczonych w dokumentach strategicznych Polski i Unii Europejskiej. Stąd prowadzone analizy od strony poznawczej i analitycznej dotyczyły takich obszarów tematycznych jak: wzrost gospodarczy i konwergencja, gospodarka oparta na wiedzy, innowacyjność, kapitał ludzki, włączenie społeczne oraz inteligentny wzrost i zrównoważony rozwój.

W moich artykułach podejmowałam także tematykę budowy zestawów wskaźników w kontekście pomiaru i oceny postępów w kierunku osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

W latach 2008-2015 opublikowałam 60 publikacje recenzowane w wydawnictwach krajowych a wśród nich w:

- „Przeglądzie Statystycznym”,
- „Samorządzie Terytorialnym”,
- „Statistics in Transition”,
- „Optimum. Studia Ekonomiczne”,
- „Ekonometrii”,
- „Wiadomościach Statystycznych” i „Bibliotece Wiadomości Statystycznych”,
- Wydawnictwie Uniwersytetu Łódzkiego, w tym w „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica”,
- Pracach Naukowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, w tym w zeszycie „Taksonomia” i cyklu „Gospodarka lokalna i regionalna”,
- Wydawnictwie Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie,
- „Śląskim Przeglądzie Statystycznym”,
- Wydawnictwie Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu.

oraz zagranicznych:

- Prague Economic Paper (czasopismo z listy A MNiSW - **PEP Impact Factor w 2016 r. - 0.825**),
- Engineering Economics (czasopismo z listy A MNiSW - **PEP Impact Factor w 2014 r. - 0.871**),
- Springer-Verlag,
- Wydawnictwo Uniwersytetu Hradec Králové, w tym 2 publikacje włączone w zasoby *Thomson Reuters ISI Web of Science (WOS)*,
- Wydawnictwo Uniwersytetu Jan Evangelista Purkyne w Usti nad Labą, w tym **GEOSPACE**,
- Wydawnictwo Narodowego Uniwersytetu Ekonomicznego w Tarnopolu.

Opublikowane przeze mnie prace według serwisu *Publish or Perish* oraz *Google Scholar* osiągnęły wartości indeksów cytowań na poziomie:

- liczba cytowań *Google Scholar* – 85 (od 2011 r. – 83),
- liczba cytowań *Publish or Perish* – 73,
- ***Publish or Perish* oraz *Google Scholar h-indeks: 5***,
- *i10-indeks: 2*.

Wyniki swoich badań prezentowałam podczas 62 wystąpień na konferencjach naukowych, w tym wielu zagranicznych, także o zasięgu międzynarodowym.

#### **4. CHARAKTERYSTYKA OSIĄGNIĘĆ WYNIKAJĄCYCH Z ART. 16 UST. 2 USTAWY Z DNIA 14 MARCA 2003 R. O STOPNIACH NAUKOWYCH I TYTULE NAUKOWYM ORAZ O STOPNIACH I TYTULE W ZAKRESIE SZTUKI**

##### **4.1. Prezentacja cyklu i uzasadnienie wyboru tematu badań**

Jako cykl publikacji powiązanych tematycznie na temat:

##### **„MODELOWANIE ROZWOJU REGIONALNEGO W ZAKRESIE KONWERGENCJI, INNOWACYJNOŚCI I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU”**

przedstawiam prace:

- Cykl 1. *Statystyczne bazy danych jako narzędzie monitoringu zrównoważonego rozwoju – wybrane aspekty teoretyczne*, PRZEGLĄD STATYSTYCZNY R. LXII – ZESZYT 4 – 2015, s. 435-456
- Cykl 2. *Pomiar zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym i regionalnym na przykładzie Banku Danych Lokalnych*, OPTIMUM. STUDIA EKONOMICZNE 2016 Nr 1(79), BIAŁYSKOK, 2016, s. 149-164
- Cykl 3. *Propozycja procedury oceny zrównoważonego rozwoju w układzie presja – stan – reakcja w ujęciu przestrzennym* [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.), „TAKSONOMIA 27. KLASYFIKACJA I ANALIZA DANYCH – TEORIA I ZASTOSOWANIA”, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 427, Wrocław 2016, s. 11-19
- Cykl 4. *Ocena zrównoważonego rozwoju Polski w układzie powiatów w ujęciu przyczyna – stan – reakcja. Przypadek bezrobocie – ubóstwo – aktywność gospodarcza* [w:] M. Markowska, D. Głuszczyk, B. Bal-Domańska (red.), „GOSPODARKA REGIONALNA W TEORII I PRAKTYCE” Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 433, Wrocław 2016, s. 9-18
- Cykl 5. *Propozycja poszerzonej miary bezrobocia* [w:] M. Markowska, D. Głuszczyk, B. Bal-Domańska (red.), „PROBLEMY ROZWOJU REGIONALNEGO I LOKALNEGO”, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 393, Wrocław 2015, s. 83-92
- Cykl 6. *Identifying regional diversification and spatial dependence of employment in EU regions as one of social cohesion indicators*, ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS. FOLIA OECONOMICA 5 (307), Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014, s. 7-27
- Cykl 7. *Ocena relacji zachodzących między inteligentnym rozwojem a spójnością ekonomiczną w wymiarze regionalnym z wykorzystaniem modeli panelowych* [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.), „TAKSONOMIA 21” Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 279, Wrocław 2013, s. 255-263
- Cykl 8. *Does smart growth enhance economic cohesion – analysis for the EU regions of new and old accession countries* [in:] E. Sobczak, A. Raszkowski, „REGIONAL ECONOMY IN THEORY AND PRACTICE” Research Papers of the Wrocław University of Economics nr 286, Wrocław 2013, s. 11-19
- Cykl 9. *Inteligenta specjalizacja a spójność społeczna regionów państw Unii Europejskiej – ocena relacji z wykorzystaniem modeli panelowych* [w:] D. Strahl, D. Głuszczyk (red.), „INNOWACYJNOŚĆ W ROZWOJU LOKALNYM I REGIONALNYM” Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 285, Wrocław 2013, s. 100-111

- Cykl 10. *The Identification of Relations Between Smart Specialization and Sensitivity to Crisis in the European Union Regions* [in:] Adalbert F.X. Wilhelm, Hans A. Kestler (red.): *Analysis of Large and Complex Data; Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization* SPRINGER-VERLAG, 2016, (ISBN: 978-3-319-25224-7 (Print) 978-3-319-25226-1 (Online))
- Cykl 11. *Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Central European Countries* (współautor Petr Hlaváček), *ENGINEERING ECONOMICS*, June 2016 (DOI: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.ee.27.3.3914>)
- Cykl 12. *Analiza zależności między innowacyjnością a dynamiką rozwoju europejskiej przestrzeni regionalnej* [w:] Strahl D. (red.), *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*, WYDAWNICTWO UNIwersytetu EKONOMICZNEGO WE WROCLAWIU, Wrocław 2010, s. 114-154 (rozdział w monografii).
- Cykl 13. *Ekonometryczna analiza sigma i beta konwergencji regionów Unii Europejskiej* [w:] J. Łyko (red.), „EKONOMETRIA 26. ZASTOSOWANIE MATEMATYKI W EKONOMII”, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 76, Wrocław 2009, s. 9-24
- Cykl 14. *Ekonometryczna analiza konwergencji regionów krajów Unii Europejskiej na podstawie danych panelowych*, „EKONOMETRIA. ZASTOSOWANIA METOD ILOŚCIOWYCH” XXV *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 65, Wrocław 2009, s. 47-57
- Cykl 15. *Ekonometryczna identyfikacja  $\beta$  konwergencji regionów szczebla NUTS-2 państw Unii Europejskiej* [w:] J. Suchecka (red.), „EKONOMETRIA PRZESTRZENNA I REGIONALNE ANALIZY EKONOMICZNE”, *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Oeconomica* nr 253, Wyd. UŁ, Łódź 2011, s. 9-24
- Cykl 16. *Konwergencja w regionach Unii Europejskiej o różnym poziomie innowacyjności* [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.), „TAKSONOMIA 18. KLASYFIKACJA I ANALIZA DANYCH – TEORIA I ZASTOSOWANIA”, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 176, Wrocław 2011, s. 120-128
- Cykl 17. *Ocena procesów konwergencji w regionach Unii Europejskiej o różnym poziomie innowacyjności* [w:] R. Broł, A. Raszkowski (red.), „PROBLEMY ROZWOJU REGIONALNEGO” *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 180, Wrocław 2011, s. 81-91
- Cykl 18. *Procesy konwergencji wydajności pracy w regionach UE*, „WIADOMOŚCI STATYSTYCZNE” nr 2 (621) 2013, s. 1-14
- Cykl 19. *Próba identyfikacji większych skupisk regionalnych oraz ich konwergencja* [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.) „TAKSONOMIA 22.” *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 327, Wrocław 2014, s. 285-283
- Cykl 20. *Convergence of Central and Eastern European regions (NUTS-2) – spatial aspect* [w:] M. Markowska, D. Głuszczyk, A. Sztando (red.), “LOCAL AND REGIONAL ECONOMY IN THEORY AND PRACTICE”, *Research Papers of the Wrocław University of Economics* 334, Wrocław 2014, s. 11-21
- Cykl 21. *The impact of economic crisis on convergence processes in regions with different level of smart specialization*, *PRAGUE ECONOMIC PAPERS* 2016 (DOI: <http://dx.doi.org/10.18267/j.pep.574>)

Wybór tematu badawczego związany jest z nieustającą aktualnością i znaczeniem pojęć: modelowania, rozwoju i regionu.

Pojęcie rozwoju towarzyszy wszelkim przejawom współczesnego życia społecznego i gospodarczego organizowanego w ramach państw i układów lokalnych. Konsekwencją tej sytuacji jest priorytetowa rola regionów w polityce strukturalnej i polityce spójności Unii Europejskiej oraz zainteresowanie badaniami nad naturą rozwoju regionalnego. W tym obszarze rozważane są kwestie związane z równomiernością rozłożenia dobrobytu, dostępnością do dóbr, usług i zasobów, zróżnicowanie przestrzenne i różnorodność sił rozwojowych przejawiająca się w istnieniu mocnych i słabych stron gospodarek regionalnych, a także współpracy terytorialnej, czy polityki konwergencji.

Budowa sprawnie działających wspólnot świadomie tworzących swoją teraźniejszość, jak również odpowiedzialnie budujących przyszłość, nastawionych na podnoszenie jakości życia jest zadaniem o nieustającej aktualności i przejawiającym się w wielu programach strategicznego rozwoju państw i regionów, jak i tematem będącym przedmiotem zainteresowania teorii dyscyplin naukowych, do których te dążenia się odwołują. Aktualność problemów rozwojowych wynika ze zmieniających się w czasie warunków w jakich funkcjonują społeczności i prowadzona jest działalność gospodarcza, warto w tym miejscu wspomnieć o takich kwestiach jak:

- rozwój wiedzy – który w sferze gospodarczej przejawia się m.in. w powstawaniu nowych produktów i sektorów gospodarki oddziałujących na konkurencyjność układów regionalnych;
- wielkość populacji – rosnąca lub malejąca liczba ludności wymaga wprowadzania zmian w bieżących układach społeczno-gospodarczo-środowiskowych celem dalszego zaspokajania potrzeb mieszkańców na co najmniej takim samym poziomie w zmieniającym się otoczeniu;
- ograniczoność zasobów – malejące zapasy zasobów nieodnawialnych lub spadek efektywności wykorzystania zasobów wymusza zmiany w gospodarce w kierunku bardziej oszczędnego sposobu gospodarowania nimi lub poszukiwania nowych dróg zaspokajania potrzeb. Z kolei pojawiające się nowe źródła zasobów lub wzrost efektywności wykorzystania zasobów pozwala na dynamiczny rozwój technologii i dóbr opartych na ich wykorzystaniu.

Możliwość świadomego kierowania procesami, w tym procesami ekonomicznymi i rozwojowymi wymaga rozpoznania czynników i mechanizmów, którym podlegają. Model będący systemem założeń, pojęć i zależności łączących elementy w ramach niego zdefiniowane pozwala opisać (modelować) w przybliżony sposób wybrany aspekt rzeczywistości. Modelowanie pozwala na opis badanych zjawisk i procesów zarówno pod względem przyjętych założeń i zależności (model teoretyczny), jak i weryfikację i pomiar wybranych relacji w rzeczywistości.

W kolejnych rozdziałach przedstawiłam uporządkowane i uogólnione najważniejsze problemy badawcze wynikające z badań zawartych w przedstawionym cyklu publikacji oraz sformułowane na ich podstawie wnioski stanowiące podsumowanie prowadzonych badań.

Ogólnie prowadzone rozważania skupiały się na 4 problemach badawczych, które można ująć w następujący sposób:

**PROBLEM BADAWCZY I.** – Modele stanowią dobre narzędzie poznawcze umożliwiające pozyskanie wiedzy na temat mechanizmów kształtujących gospodarkę



**PROBLEM BADAWCZY II.** – Modelowanie rozwoju regionalnego z uwagi na swą różnorodność i złożoność powinno odbywać się z wykorzystaniem szerokiej gamy narzędzi, w tym metod współczesnej ekonometrii

**PROBLEM BADAWCZY III.** – W krótkim okresie czynniki rozwoju, w szczególności związane z kapitałem ludzkim i innowacjami mają zróżnicowany w czasie i przestrzeni wpływ na poziom rozwoju gospodarczego, w efekcie działania związane z priorytetami rozwojowymi (inteligentny rozwój, zrównoważony rozwój, włączenie społeczne) sformułowane w dokumentach strategicznych o zasięgu międzynarodowym i lokalnym mają różną siłę oddziaływania

**PROBLEM BADAWCZY IV.** – Konwergencja jest zjawiskiem ściśle powiązaniem nie tylko z poziomem rozwoju gospodarczego regionu, ale także z poziomem innowacyjności i kapitału ludzkiego, które zmieniają charakter procesu wywodzącego się z neoklasycznej teorii wzrostu

W pierwszym problemie badawczym wskazałam teoretyczne podstawy prowadzonych badań. W punkcie tym chciałabym podkreślić rolę modeli teoretycznych i aplikacyjnych w badaniach regionalnych. Ponadto, w tym miejscu chciałabym zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania do modelowania gospodarek regionalnych (w kontekście zrównoważonego rozwoju) narzędzi opartych na problemowych zestawach wskaźników.

W drugim punkcie przedstawiłam w sposób uporządkowany metody i procedury, które wykorzystywałam i opracowałam na potrzeby analiz regionalnych, każdorazowo dołączając do przedstawionych technik wnioski i zalecenia sformułowane na podstawie prowadzonych badań poczynwszy od pierwszego kroku badania jakim jest dobór szeregu danych po wybór metody estymacji parametrów modeli ekonometrycznych oraz zdefiniowanie struktury estymatora. W punkcie tym przedstawiłam także autorską koncepcję poszerzonej stopy bezrobocia, jako możliwości wykorzystania syntetycznych miar rozwoju w analizach regionalnych.

W rozwinięciu PROBLEMU BADAWCZEGO III. i IV. przedstawiłam ważniejsze wyniki analiz, które pozwoliły na udzielenie odpowiedzi na pytania badawcze dotyczące procesów konwergencji w skali regionów NUTS-2 Unii Europejskiej (UE) (PROBLEM BADAWCZY IV.) oraz pytań dotyczących wybranych czynników rozwojowych o charakterze społecznym i gospodarczym (PROBLEM BADAWCZY III.). Podmiotem zainteresowania odnośnie czynników społeczno-gospodarczych były oprócz regionów UE także powiaty Polski.

## **4.2. Omówienie problemów badawczych**

**PROBLEM BADAWCZY I. – Modele stanowią dobre narzędzie poznawcze umożliwiające pozyskanie wiedzy na temat mechanizmów kształtujących gospodarke**

Podstawowym narzędziem wykorzystywanym w mojej pracy badawczej były modele, zarówno te teoretyczne stanowiące punkt wyjścia i teoretyczną podstawę prowadzonych badań, jak i te aplikacyjne wykorzystywane do weryfikacji postawionych hipotez i odpowiedzi na pytania badawcze dotyczące realnych procesów i zjawisk. Modele stanowią narzędzie poznawcze względem rzeczywistości będące jednocześnie wyrazem naukowego podejścia do opisu mechanizmów kształtujących badaną sferę, w tym gospodarczą i społeczną. Możliwości poznawcze wykorzystywanych modeli wynikały z przyjętych w nich założeń, które z kolei były

pochodną celów badawczych, stanu wiedzy w danym momencie i zasobów informacyjno-technicznych. Należy zaznaczyć, że układ warunków kształtujących dany obszar badawczy może podlegać zmianom w czasie i przestrzeni, tym samym w różnych warunkach funkcjonowania podlegając innym mechanizmom. To czyni modele dobrymi narzędziami rozpoznania dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości, ale nie stanowi podstaw do automatyzacji wyciągania wniosków formułowanych na podstawie raz zdefiniowanej struktury. Zakres formułowania wniosków uzależniony jest co najmniej od: przyjętych założeń, możliwości transformacji założeń modelu w empiryczne narzędzie analityczne, znajomości narzędzia jakim jest model, a także rozwoju metod estymacji parametrów modeli, dostępności danych statystycznych oraz ich szczegółowości, stałości warunków w czasie i przestrzeni.

W pracy badawczej wykorzystywałam modele teoretyczne i aplikacyjne, które od wielu lat towarzyszą rozwojowi teorii wzrostu gospodarczego (rozwoju regionalnego) oraz teoriom lokalizacji. Do grupy modeli teorii wzrostu gospodarczego zaliczyć można te u podstaw których leżał rozwój, w którym naturalnym stanem gospodarki jest równowaga i działania zmierzające do jej osiągnięcia. Do nich zaliczyć można modele klasyczne (F. Ramseya [1928], G.A. Feldmana [1927-1928]), keynesowskie (R.F. Harroda [1942], Domara [1962], Kaldora [1971]), cykli koniunkturalnych (E.C. Prescott, F.E. Kyndland i R. Barro).<sup>1</sup> Na przeciwległej szali wymienić można modele nie zrównoważone, do których zaliczane są m.in. oparte na teorii lokalizacji, grawitacji, polaryzacji i rozwoju sektorowym (A. Webera [1909], Perroux [1955], G. Myrdala [1957], A.O. Hirschmana [1958], H.C. Carey [1871], E.J. Ravensteina [1895]).

Zgodnie z tymi dwoma głównymi podejściami nierówności między poziomem rozwoju regionów są traktowane jako zakłócenia procesów rozwoju i niepożądane albo traktowane są jako naturalny rezultat procesów rozwojowych, stanowiący o siłach napędowych gospodarek regionalnych (rozumianym szeroko jako odmienność zasobów kapitału ludzkiego, wiedzy, struktury gospodarczej, poziomu innowacyjności i możliwości adaptacyjnych, systemu polityczno-prawnego, kapitału społecznego itd.).

Znakomita część badań prowadzona była w oparciu o neoklasyczne modele wzrostu na bazie struktury modelu Solowa-Swana, zwanego też modelem Solowa (zob. np. Cykl 7.). Model ten został opracowany niezależnie przez R. Solowa [1956] i T. Swana [1956]. Umożliwił mi on prowadzenie badań w zakresie wzrostu regionalnego (gospodarczego) i jego czynników oraz procesów konwergencji regionalnej. W aplikacyjnej formie modelu Solowa wykorzystywałam potęgową funkcję produkcji Cobba-Douglassa, która opisuje zależność rozmiarów produkcji od wielkości nakładów czynników produkcji przy danym poziomie techniki. Badania prowadziłam z uwzględnieniem najważniejszych czynników produkcji tj. stopy inwestycji, wykorzystywanej jako swoistą aproksymantę stopy oszczędności, oraz przyrostów siły roboczej. W modelu Solowa postęp techniczny traktowany jest jako egzogeniczny (zewnętrzny). Źródłem wzrostu produkcji jest zatem zwiększenie nakładów lub efektywności ich wykorzystania. Do procedury badawczej wprowadziłam zarówno modele o stałych korzyściach skali, jak i bez ograniczeń narzuconych na relacje łączące elastyczności poszczególnych czynników produkcji.

Obok modeli z egzogenicznym postępem technicznym w badaniach wykorzystywałam także modele wzrostu endogenicznego. Początki ich rozwoju sięgają lat 90-tych XX w.

---

<sup>1</sup> Z uwagi na sprawozdawczy charakter autoreferatu pominęłam pełne cytowania przytaczanych autorów. Ułatwi to lekturę i tak obszernego dokumentu.

Przedstawicielami tego nurtu byli m.in.: R. Lucas [1988], D. Romer [1990], R.J. Barro [1990]. W modelach tych odchodzi się od założenia o stałych korzyściach skali, a także próbuje się wyjaśnić proces kształtowania się postępu technicznego i stopy oszczędności (inwestycji) w skali całej gospodarki. Źródłem postępu technicznego poszukuje się w akumulacji wiedzy naukowo-technicznej oraz kapitału ludzkiego. Kapitał ludzki rozważany jest w modelach zarówno od strony jego zasobów jak i jakości. Zakłada się, że tempo akumulacji wiedzy naukowo-technicznej lub kapitału ludzkiego wynika z celowych inwestycji realizowanych w tych obszarach. W modelach wzrostu endogenicznego przyzwala się na występowania efektów zewnętrznych związanych z wykorzystaniem wiedzy, postępu technicznego i kapitału. Oznacza to, że inwestycje w kapitał rzeczowy i ludzki prowadzą do wzrostu produktywności wyższej od prywatnych korzyści. W pierwszych aplikacyjnych modelach powstałych w ramach tego nurtu podstawowy zestaw czynników produkcji poszerzono o kapitał ludzki (N.G. Mankiwa, D. Romera i D.N. Weila [1992] – zwany dalej MRW), który wprowadzono poprzez uwzględnienie niezależnych zmiennych objaśniających, wskazując tym samym, że postęp następuje głównie poprzez jego wykorzystanie przez pracowników. Zgodnie z tym podejściem w budowanych przeze mnie modelach aplikacyjnych tradycyjny zestaw czynników (kapitał i praca) poszerzyłam o czynniki odpowiedzialne za efektywność gospodarowania, tj.: innowacyjność i kapitał ludzki. Kapitał ludzki podobnie jak inne dobra ekonomiczne, jest konkurencyjny i wyłączny (Romer [2000]). W szerokim ujęciu kapitał ludzki to ludzie i ich umiejętności, zdolności oraz wiedza. Jest indywidualną cechą jednostki. Spośród wielu cech, które można przypisać kapitałowi ludzkiemu, w swoich badaniach zwracałam uwagę na te bezpośrednio wpływające na produktywność, a wśród nich: formalne wykształcenie, zasób wiedzy, doświadczenie zawodowe, aktywność społeczno-ekonomiczną. Jednocześnie pamiętając w prowadzonych analizach, że jego znaczenie często jest bardziej skomplikowane i wielowymiarowe. Kapitał ludzki wraz z kapitałem społecznym decyduje o umiejętnościach współpracy i wykorzystaniu sieci powiązań oraz ukrytej wiedzy, uzyskiwanej w bezpośrednich kontaktach międzyludzkich, kumulowanej i wykorzystywanej w procesach kreowania, rozpowszechniania i wdrażaniu nowych idei (Gaczek [2007]). W prowadzonych pracach z zakresu modelowania rozwoju regionalnego wykorzystywałam fakt, iż kapitał ludzki jest bezpośrednim nośnikiem wiedzy i twórcą innowacji. Innowacje i zaawansowane technologie napędzają zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników wspierających modernizację w całej gospodarce. Z kolei rozwój wykwalifikowanych kadr umożliwia i sprzyja rozwojowi nowoczesnych technologii, przyczyniając się do podnoszenia poziomu innowacyjności.

W kolejnym etapie badań do warsztatu badawczego wprowadziłam elementy teorii i modeli uwzględniających kwestie lokalizacji. Teorie i modele lokalizacji podkreślały znaczenie zmiennych geograficznych. W podejściu tym wykorzystywane jest pierwsze prawo geografii W. Toblera [1970] mówiące, że „wszystko jest powiązane ze wszystkim, ale rzeczy będące w stosunku do siebie w pobliżu są bardziej powiązane niż rzeczy odległe”. Współcześnie w kontekście badań regionalnych z uwzględnieniem lokalizacji jedną z najczęściej powoływanych teorii jest nowa ekonomia geograficzna (*new economic geography*), której początki związane są z pracami P.R. Krugmana [1991] i opublikowaniem modelu równowagi przestrzennej alokacji aktywności ekonomicznej. Model Krugmana zapoczątkował dynamiczny rozwój dziedziny wiedzy zajmującej się analizami przestrzennymi w ekonomii. Znalazły one zastosowanie w opisie

zjawisk społecznych i gospodarczych, w tym także w kontekście polityki regionalnej. W efekcie w badaniach regionalnych duże uznanie znalazły metody statystyki i ekonometrii przestrzennej.

Warto podkreślić, że oprócz teorii ekonomicznych skupionych na wyjaśnianiu mechanizmów gospodarczych państw i regionów, w XX w. rozwinięta została koncepcja zrównoważonego rozwoju, która zagadnienia wzrostu gospodarczego osadza w szerszym otoczeniu społecznym i środowiskowym. Zwracając uwagę nie tylko na powiększanie gospodarki i dobrobyt, ale rozszerzając obszar zainteresowania na sposoby gospodarowania, ochronę środowiska, w tym środowiska przyrodniczego, ubóstwo i społeczne aspekty rozwoju oraz równomierność rozłożenia bogactwa w przestrzeni i czasie. Jednym z kluczowych pojęć zrównoważonego rozwoju jest jakość życia.

W kolejnym etapie modelowania rozwoju regionalnego do rozważań włączyłam wspomnianą powyżej problematykę zrównoważonego rozwoju zwracając szczególną uwagę na jej społeczny i gospodarczy wymiar. Efektem tego było wprowadzenie do badań aspektów społecznych (głównie poprzez ocenę bezrobocia i ubóstwa) oraz ocenę ich przestrzennych zależności.

W ramach tej części prac badawczych szczególną uwagę zwróciłam na problematykę konstrukcji zestawów wskaźników, które odpowiednio ustrukturyzowane stanowią swoisty model kompleksowej teorii wybranego obszaru rzeczywistości stanowiący logicznie powiązany ciąg informacji wyjaśniający mechanizmy działania danego zjawiska, jednocześnie stanowiąc model aplikacyjny, dzięki któremu możemy obserwować podstawowe tendencje w kształtowaniu się zjawisk w czasie, zróżnicowanie w przestrzeni lub grupach jednostek wyodrębnionych ze względu na wybrane cechy (zob. Cykl 1., Cykl 2.). W szczególności cechą tę posiadają zestawy wskaźników ustrukturyzowane według schematów typu: cykle ekonomiczne, czy procesy środowiskowe (*presja-stan-reakcja*). W badaniach zwróciłam uwagę, że zaletą zestawów wskaźników jest ich względna prostota konstrukcji i interpretacji, co czyni je prostymi i powszechnymi narzędziami weryfikacji hipotez naukowych, jak i monitoringu polityk i założeń dokumentów strategicznych. Zestawy wskaźników stanowią model aplikacyjny sam w sobie, jednocześnie mogą być początkiem bardziej zaawansowanych analiz skierowanych na: wyodrębnienie i charakterystykę struktury procesu lub zjawiska, ocenę relacji łączących zjawiska rozważane w ramach rozwoju regionalnego, w szczególności tych o charakterze przyczynowo-skutkowym, porównania przekrojowe zjawisk prostych i złożonych (zob. Cykl 3.).

W przygotowaniu tej części badań istotną rolę odegrały działania prowadzone przeze mnie w ramach prac na rzecz wskaźników zrównoważonego rozwoju dostępnych w bazach GUS na poziomie lokalnym i regionalnym (wybrane wyniki prowadzonych przeze mnie prac przedstawione zostały w pozycji Cykl 2. oraz w publikacjach naukowych zawartych w kolejnym podpunkcie autoreferatu dotyczącym współpracy z praktyką). Ideą konstrukcji modułów WZR na poziomie lokalnym i regionalnym były:

- dobór wskaźników na podstawie ogólnej wiedzy i zapisów strategii ponadnarodowych i krajowych wraz z informacją o danych, ich znaczeniu i interpretacji w kontekście zrównoważonego rozwoju,
- dostosowanie zakresu informacyjnego wskaźników do różnorodnych potrzeb jednostek regionalnych i lokalnych,
- wskazanie ograniczonej liczby wskaźników skupionych na najważniejszych elementach zdefiniowanych obszarów tematycznych,

- układ zapewniający przeprowadzenie diagnozy stanu obecnego oraz ocenę zmian w czasie dla wybranej jednostki terytorialnej oraz porównywanie sytuacji z innymi jednostkami.

Efektom zainteresowania tym obszarem tematycznym, oprócz wspomnianych baz danych i serii artykułów z nimi związanych, prace te stały się dla mnie inspiracją do opracowania ogólnej koncepcji baz wskaźników zrównoważonego rozwoju, co przedstawiłam w artykule Cykl 1. Publikacja ta powstała w szczególności na kanwie prac nad bazami danych Eurostatu i OECD, studiów literaturowych, w tym dorobku przedstawionego w pracach T. Borysa [2005] oraz US Katowice [2011], a także moich doświadczeń zebranych podczas prac nad budową modułów Wskaźników Zrównoważonego Rozwoju Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (WZR GUS). W artykule Cykl 1. wskazałam na szeroką gamę możliwych podejść i aspektów dotyczących konstrukcji wskaźników oraz ich struktury w statystycznych bazach danych ZR. W dalszym etapie prac zaproponowałam procedurę badawczą dla przyczynowo-skutkowego modelu zjawisk z zakresu ZR ustrukturyzowanego według schematu *presja-stan-reakcja* (Cykl 2.). Na jej podstawie przygotowałam analizy dla wybranych zjawisk społeczno-gospodarczych (np. włączona do cyklu praca o numerze Cykl 4.).

Podsumowując tę część prac mogę stwierdzić, że w zależności od potrzeb i celów badania w modelowaniu rozwoju regionalnego zastosowanie znajdują modele opisane zestawami wskaźników, których głębsza analiza przyczynowo-skutkowa wymaga wykorzystania zaawansowanego warsztatu badawczego pozwalającego na charakterystykę relacji oraz struktury zjawiska jako procesu podlegającego zmianom w czasie i przestrzeni. Modele teoretyczne w połączeniu z modelami aplikacyjnymi pozwalają na kompleksowy opis badanej rzeczywistości i realizację celów poznawczych.

## **PROBLEM BADAWCZY II. – Modelowanie rozwoju regionalnego z uwagi na swą różnorodność i złożoność powinno odbywać się z wykorzystaniem szerokiej gamy narzędzi, w tym metod współczesnej ekonometrii**

Prowadzone przeze mnie badania w zakresie rozwoju regionalnego miały charakter makroanaliz, w których poprzez obserwację zjawisk na poziomie zbiorowości jednostek dokonywana była ocena zmian w czasie, zróżnicowania w przestrzeni i zachodzących relacji w skali jednostek regionalnych (lokalnych), tj. państw, regionów, powiatów. Przykładowo poprzez obserwacje gospodarek regionalnych oceniamy sytuację państwa, czy grupy państw. Takie podejście daje możliwość rozpoznania zjawisk z uwzględnieniem zróżnicowań przestrzennych. Dzięki temu możliwe jest dokładniejsze rozpoznanie sytuacji i dostosowanie narzędzi polityki rozwojowej do zróżnicowanych warunków, potrzeb i możliwości jednostek regionalnych.

W prowadzonych badaniach z zakresu modelowania rozwoju na szczeblu regionalnym zwróciłam uwagę na jego różne aspekty, w tym:

- (1) zmiany sytuacji w czasie,
- (2) przestrzenny charakter rozwoju,
- (3) zróżnicowanie potencjału społeczno-gospodarczo-środowiskowego,
- (4) poprawę konkurencyjności,
- (5) wzrost jakości życia mieszkańców,
- (6) spójność działań rozwojowych zgodnie z polityką na wyższym (np. krajowym, czy globalnym) i niższym (np. lokalnym) szczeblu organizacji terytorialnej,

(7) tempo rozwoju regionalnego i czynniki go warunkujące.

W swoich badaniach uwzględniłam większość z wymienianych powyżej wymiarów rozwoju prowadząc analizy z wykorzystaniem różnych narzędzi i podejść badawczych, a także prezentując wnioski dla różnych jednostek w wybranych okresach.

Wymienione powyżej elementy definiujące rozwój przełożyłam na następujące założenia procedury badawczej:

- możliwość wieloaspektowej analizy,
- uwzględnienie heterogeniczności opisywanego układu,
- ocena relacji zachodzących między poszczególnymi elementami całości układu,
- ukierunkowanie na potrzeby oceny rozwoju w skali makro,
- ocena zróżnicowania przestrzennego,
- uwzględnienie dynamiki zjawisk,
- czytelność i jednoznaczność interpretacji wykorzystanych metod.

Najogólniej, jako podsumowanie prowadzonych przeze mnie prac badawczych, uogólniony zakres oceny rozwoju regionalnego można zawrzeć w następujących krokach:

1. Zdefiniowanie problemu badawczego (sformułowanie celu badania i/lub pytań badawczych, zakresu czasowego i przestrzennego analizy, określenie metod badawczych)
2. Opis relacji łączących zjawiska
3. Ocena skłonności do tworzenia skupisk jednostek terytorialnych o zbliżonej sytuacji z wykorzystaniem statystyk przestrzennych lub metod analizy skupień
4. Budowa syntetycznych miar rozwoju dla zjawisk złożonych
5. Ocena zmian sytuacji jednostek terytorialnych w czasie
6. Ocena zróżnicowania przestrzennego
7. Analiza konwergencji

Każdorazowo w swoich pracach łączyłam różne techniki budując procedury pozwalające na najlepszą realizację celu badania. W ten sposób powstawały procedury dedykowane danemu problemowi badawczemu, a wśród nich na potrzeby oceny:

- zrównoważonego rozwoju – dla których w ramach cyklu przygotowałam przykładową analizę dla aspektów społeczno-gospodarczych (Cykl 1.-4.),
- modelowania rozwoju regionalnego i jego czynników (Cykl 5.-11.),
- procesów konwergencji (Cykl 12.-21.).

Poniżej znajduje się krótkie omówienie poszczególnych elementów procedury modelowania rozwoju regionalnego, w którym wskazałam najważniejsze problemy, wnioski i sugestie napotkane lub sformułowane w prowadzonych przeze mnie analizach. Jednocześnie do opisu dołączyłam informacje o sposobie rozwiązania napotkanych trudności.

**Zdefiniowanie problemu badawczego** jest pierwszym elementem badania, w którym definiowane są założenia dotyczące charakteru badanego zjawiska, zakresu czasowego i przestrzennego oraz metody badawcze, co determinuje całokształt prowadzonej analizy.

**ZAKRES MERYTORYCZNY** W przypadku zakresu merytorycznego ważne jest zdefiniowanie pytań badawczych i wskazanie założeń teoretycznych modelu (np. poprzez odwołanie się do wybranej teorii ekonomicznej). Przyjęcie założeń jednej z koncepcji teoretycznych wskazuje na zakres czynników rozwoju, który powinien być ujęty w badaniu, sposób ich powiązania oraz

mechanizm działania (łączące je relacje). Tym samym determinując kolejne elementy procedury badania. Wykorzystywane w mojej pracy badawczej modele teoretyczne przedstawiłam przy omówieniu PROBLEMU BADAWCZEGO I. niniejszego Autoreferatu.

**ZAKRES CZASOWY** Dobór okresu badania przekładał się na badania w różny sposób. Po pierwsze, długość okresu poddawanego analizie warunkowała jakość formułowanych wniosków (analizy krótko- i długookresowe), a także rodzaj możliwych do wykorzystania narzędzi analitycznych (technik badania). Miało to szczególnie znaczenie np. w wyborze metod estymacji parametrów strukturalnych dla modeli panelowych, w których to długość szeregu czasowego determinuje wybór metody badawczej. Po drugie, określenie zakresu czasowego wiązało się z koniecznością uwzględnienia szoków (np. kryzys ekonomiczny), które oddziaływały na analizowane relacje.

**ZAKRES PRZESTRZENNY** Jednym z podstawowych obszarów zainteresowania w prowadzonych przeze mnie badaniach regionalnych była ocena zróżnicowania i zależności zjawisk w jednostkach terytorialnych (np. regionów NUTS-2, powiatów) w makroprzestrzeni (np. Unii Europejskiej, czy w Polsce). Realizacja tego celu możliwa była poprzez wykorzystanie narzędzi analitycznych do analizy szeregów danych przekrojowych, panelowych lub przestrzennych. Wykorzystanie każdego z wymienionych szeregów danych wiązało się z możliwością udzielenia odpowiedzi na konkretne problemy badawcze.

Szereg przekrojowy będący zbiorem informacji o jednostkach terytorialnych w jednym momencie lub okresie, pozwala na badania i wnioski wynikające ze zróżnicowania sytuacji między jednostkami terytorialnymi. Na jego podstawie możliwe jest modelowanie w zakresie:

- 1) zróżnicowania poziomu rozwoju regionalnego lub zasobów,
- 2) porównań sytuacji jednostek terytorialnych (np. rankingi),
- 3) identyfikacji grup jednostek o zbliżonym poziomie rozwoju lub zasobów,
- 4) oceny relacji między poziomem rozwoju regionalnego a jego czynnikami w przekroju jednostek terytorialnych.

Dane panelowe stanowią specyficzny rodzaj szeregu przekrojowo-czasowego łączący obserwacje dla tych samych jednostek terytorialnych  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) w kolejnych okresach  $t$  ( $t = 1, 2, \dots, T$ ). U podstaw wykorzystania danych panelowych do modelowania zjawisk społeczno-gospodarczych leży założenie, że zazwyczaj zachodzą wspólne tendencje w rozwoju poszczególnych obiektów, jednocześnie występują różnice w poziomie ich rozwoju (Dziechciarz [1993]). Dzięki danym panelowym możliwe jest prowadzenie analiz zróżnicowania obiektów (jednostek terytorialnych) przy jednoczesnej ocenie ich indywidualnej reakcji na zachodzące zmiany. To pozwala na prowadzenie analiz skierowanych na te same cele badawcze co dla danych przekrojowych, przy jednoczesnym poszerzeniu analiz o aspekt zmian w czasie i możliwości rozwojowe każdej z analizowanych jednostek terytorialnych. Wykorzystanie danych panelowych pozwoliło mi także na uwzględnienie w modelach ekonometrycznych aspektów bezpośrednio niemierzalnych.

Należy zaznaczyć, że w przypadku badań regionalnych najczęściej do dyspozycji mamy krótkie szeregi danych, co oznacza, że panel danych liczy bardzo wiele obiektów (jednostek terytorialnych) oraz kilka okresów. Taka struktura panelu wymaga wykorzystania odpowiednich

technik analiz i pozwala na formułowanie wniosków jedynie co do krótkookresowych tendencji (zmiennosc przekrojowa ma kluczowe znaczenie dla formułowanych wniosków).

Podsumowując mogę wskazać, że na podstawie danych panelowych możliwe jest modelowanie zjawisk w zakresie:

- 1) zróżnicowania poziomu rozwoju regionalnego, czy zasobów (kapitału) z uwzględnieniem zmian w czasie,
- 2) porównań sytuacji jednostek terytorialnych (np. rankingi) w wybranym okresie oraz ocena zmian ich sytuacji w czasie względem samych siebie lub innych jednostek,
- 3) identyfikacji grup jednostek o zbliżonym poziomie rozwoju lub zasobów (kapitału) oraz ocena stabilności ich grupowania w czasie,
- 4) oceny relacji między poziomem rozwoju regionalnego a jego czynnikami w przekroju jednostek oraz ich zmian w czasie,
- 5) badania konwergencji.

Problematykę modelowania na podstawie danych panelowych oraz wyniki analiz przygotowanych na ich podstawie przedstawiłam m.in. w następujących pracach włączonych do cyklu: Cykl 7., 8., 9., 12.-18., 21.)

Dane przestrzenne zostały włączone do prowadzonych przeze mnie analiz w ostatnim etapie. Dane przestrzenne to dane przekrojowe połączone z informacją o lokalizacji danej jednostki terytorialnej względem pozostałych jednostek. Pozwalają one na uwzględnienie zależności występujących między jednostkami terytorialnymi, co w przypadku badań regionalnych jest wyjątkowo istotną kwestią. Problem ten jest szczególnie widoczny przy modelowaniu rozwoju regionalnego i jego determinant. Dobrze obrazuje tę sytuację przykład ośrodków miejskich (obejmujące granice miasta) oraz ich sąsiadów. Pomiedzy nimi istnieją często bardzo silne powiązania gospodarcze wynikające z lokalizacji, a związane np. z dojazdami do pracy, powiązaniem między firmami a dostawcami i podmiotami współpracującymi, dostępem do usług publicznych, edukacji i kultury. W takiej sytuacji zasięg oddziaływania zjawisk społeczno-gospodarczych przekracza granice administracyjne każdej z tych jednostek. Zachodzi zjawisko korelacji przestrzennej między jednostkami terytorialnymi.

Dane przestrzenne pozwoliły mi na modelowanie zjawisk w zakresie:

- 1) identyfikacji zależności przestrzennych (powiązań między sąsiadującymi jednostkami),
- 2) identyfikacji grup sąsiadujących jednostek o zbliżonym poziomie rozwoju lub zasobów oraz identyfikacji *hot spot*-ów, czyli jednostek o diametralnie różnej sytuacji niż otoczenie,
- 3) oceny relacji (np. poprzez budowę modeli ekonometrycznych) między poziomem rozwoju regionalnego a jego czynnikami w przekroju jednostek z uwzględnieniem zależności między sąsiadującymi jednostkami,
- 4) identyfikację efektu dyfuzji, czyli znaczenia dla interakcji przestrzennych coraz to dalszych sąsiadów.

Problematyka modelowania na podstawie danych przestrzennych oraz wyniki analiz na ich podstawie można znaleźć w następujących pracach włączonych do cyklu: Cykl 3., 4., 6., 19. i 20.)

**Opis relacji łączących zjawiska.** Pytanie o siłę i kierunek relacji łączących zjawiska społeczno-gospodarcze był kluczowym problemem większości prowadzonych przeze mnie analiz. W zależności



od przyjętego szeregu danych do oceny zależności wykorzystywałam różne techniki badawcze oraz metody estymacji. W przypadku:

- SZEREGÓW PRZEKROJOWYCH wykorzystywałam klasyczną metodę najmniejszych kwadratów (*KMNK*),
- DANYCH PANELOWYCH - w zależności od sposobu zdefiniowania efektów indywidualnych wykorzystywałam estymator *pooled*, z efektami ustalonymi (*LSDV – Squares Dummy Variable Model*) lub losowymi (lub inne estymatory jak międzygrupowy, czy wewnątrzgrupowy).
- Dodatkowe metody estymacji wprowadziłam do swoich badań na potrzeby oszacowania dynamicznych modeli panelowych. Do polecanych należał Systemowy Estymator *UMM* (Arellano i Bover [1995]; Blundel i Bond [1998]). Pomocniczo (do określenia przedziału, w którym znajdowały się prawdziwe oceny parametru autoregresyjnego) korzystałam z oszacowań na podstawie modeli *pooled* i z efektami ustalonymi *LSDV*.
- DANYCH PRZESTRZENNYCH korzystałam z metody największej wiarygodności dla modeli opóźnienia przestrzennego (*SAR/SLM – Spatial Lag Model*) lub uogólnionej metody najmniejszych kwadratów dla modeli błędu przestrzennego (*SEM – Spatial Error Model*) (Suchecki [2010]; Kopczevska [2006]). Te dwa typy modeli różnią się sposobem uwzględnienia interakcji przestrzennych. W sytuacji gdy uwzględniamy autokorelację przestrzenną składnika losowego (*SEM*) składnik przestrzenny staje się częścią elementu losowego, w drugim przypadku (*SAR/SLM*), uwzględniamy autoregresję przestrzenną poprzez uwzględnienie, że wartości zmiennej endogenicznej *Y* z jednostki *s* wpływają na kształtowanie się zmiennej w jednostce *i* oraz innych lokalizacjach. Przy analizie zależności przestrzennych należy zdefiniować: sposób powiązania jednostek terytorialnych (sąsiedztwo i macierz odległości), kierunek oddziaływania i zasięg zależności, zmiany charakteru relacji w czasie, a także uwzględnić poziom analizy (dla jednostek regionalnych, czy lokalnych). Wykorzystanie różnych definicji sąsiedztwa i macierzy odległości może prowadzić do odmiennych rezultatów. W swoich badaniach najczęściej korzystałam z macierzy sąsiedztwa 1-go rzędu, chociaż rozważane były także inne schematy. Korzystanie z różnych macierzy odległości, uwzględniających coraz to dalsze jednostki pozwala na badanie efektu dyfuzji.

Często stosowanym przeze mnie podejściem w modelowaniu rozwoju regionalnego (zwłaszcza w kontekście budowy modeli ekonometrycznych) było korzystanie z różnego rodzaju klasyfikacji jednostek na grupy obiektów podobnych i prowadzenie analiz w ramach wyodrębnionych grup jednostek. W przypadku makroanaliz jest to jeden ze sposobów zminimalizowania negatywnego wpływu silnego zróżnicowania zjawisk w przestrzeni.

Podsumowując tę część charakterystyki wykorzystywanych przeze mnie podejść i metod badawczych chciałabym zaznaczyć, że przy wyborze modelu i estymatora – oprócz przesłanek wynikających z założeń każdej z metod – często kierowałam się prostotą konstrukcji modelu lub estymatora. Modele o bardziej skomplikowanej konstrukcji i tym samym bardziej wymagające, powinny być wykorzystane wtedy, gdy otrzymane na ich podstawie wyniki są poprawniejsze i bardziej wiarygodne niż oszacowania otrzymane ze specyfikacji podstawowych.

## Ocena skłonności do tworzenia skupisk jednostek terytorialnych o zbliżonej sytuacji z wykorzystaniem statystyk przestrzennych lub metod analizy skupień

Elementem procedury modelowania obecnym w większości prezentowanych analiz są metody wyodrębniania grup jednostek o podobnej sytuacji. Regiony stanowią heterogeniczną zbiorowość o różnicowanych zasobach i odmiennych ścieżkach rozwoju. Dla rozpoznania ich potencjału i poziomu rozwoju istotna jest umiejętność wyodrębniania grup jednostek o zbliżonych charakterystykach. Pozwala to na lepsze rozpoznanie zachodzących procesów, zdiagnozowanie potencjału lub zagrożeń rozwojowych, jak i lepsze dostosowanie polityki i narzędzi rozwoju regionalnego skierowanego na wzmocnienie pozycji konkurencyjnej.

Do identyfikacji grup jednostek podobnych wykorzystywałam dwie grupy metod:

- statystyki przestrzenne (np. lokalna *I* Morana),
- metody taksonomiczne (porządkowania liniowego lub klasyfikacji, w tym oparte na podziałach odpornych na obserwacje odstające).

Statystyki przestrzenne powaliły mi na identyfikację: grup jednostek sąsiednich o zbliżonym poziomie zjawiska oraz jednostek odstających (*hot spot*), które charakteryzują się odmienną sytuacją od otaczających je sąsiadów. Podejście to uznałam za szczególnie korzystne w analizach zjawisk społecznych, gospodarczych oraz środowiskowych, które uwarunkowane są zasobami oraz innymi czynnikami lokalnymi i regionalnymi. Ich oddziaływanie często wykracza poza granice administracyjne i wykazuje tendencje do interakcji przestrzennych. Szczególnie dotyczy to jednostek zlokalizowanych w swoim bezpośrednim sąsiedztwie. Występowanie skupisk o korzystnej sytuacji stwarza szanse na poprawę sytuacji całego rejonu i rozprzestrzenianie się dodatnich efektów rozwojowych. Występowanie skupisk o niekorzystnej sytuacji to sygnał istnienia obszarów problemowych, które z uwagi na złą sytuację w całym regionie znajdują się w szczególnie trudnej sytuacji. Inną sytuacją są jednostki o skrajnie innej sytuacji niż otoczenie (przestrzenne jednostki odstające – *hot spoty*).

Zaletą metod przestrzennych jest możliwość identyfikacji skupisk jednostek terytorialnych sąsiadujących ze sobą o zbliżonej (lub przeciwnej) sytuacji bez konieczności ustalenia liczby klas (co często stanowi punkt sporny w wykorzystaniu metod analizy skupień). Pewnym ograniczeniem jest oparcie analizy na wybranej zmiennej (wskaźniku). Dla zjawisk złożonych możliwa jest analiza po uprzedniej konstrukcji syntetycznej miary rozwoju (*SMR*).

Omówione powyżej podejście przestrzenne do identyfikacji skupisk obiektów podobnych wykorzystałam w następujących pracach ujętych w cyklu: Cykl 3., 4. i 6.

Jak wspomniałam powyżej alternatywnym podejściem wykorzystywanym w prezentowanych badaniach było to oparte na metodach taksonomicznych. Metody te pozwalają na identyfikację grup jednostek o zbliżonej sytuacji niezależnie od ich lokalizacji. Możliwe jest grupowanie jednostek terytorialnych na podstawie: wybranej zmiennej (wskaźnika), zestawu zmiennych lub miary syntetycznej. Klasyfikacja jednostek na grupy jednostek podobnych nie tylko pozwoliła mi na charakterystykę i ocenę zróżnicowania jednostek terytorialnych między sobą, ale także była ważnym etapem w modelowaniu ekonometrycznym umożliwiając ocenę relacji i procesów rozwojowych w homogenicznych grupach jednostek. Jedną z najważniejszych decyzji przy budowie klas jest określenie ich liczby. Liczba ta – jak często podkreśla się w literaturze – nie powinna być zbyt duża. Ważnym jest, aby w przypadku klasyfikacji tworzonej jako element procedury oceny relacji z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych budować klasy zbliżone pod

względem liczby jednostek (a co najmniej typ szeregu danych – możliwość najpełniejszej oceny sytuacji jednostek terytorialnych z uwzględnieniem zmian w czasie dają rezultaty badań opartych na danych panelowych, nie zawierające pojedynczych lub nielicznych jednostek terytorialnych). W przypadku analiz, w których metody taksonomiczne są głównym narzędziem badawczym, nie ma takich ograniczeń i dalszej analizie można poddać zarówno klasy jednoelementowe jak i liczące wiele elementów skupienia.

W pracach wykorzystywałam różne metody podziału zarówno oparte na kryteriach merytorycznych (np. przynależność do państw nowego rozszerzenia UE12 oraz krajów UE15 – Cykl 8. i 12.), jak i w oparciu o poziom wybranego zjawiska. W tym drugim przypadku jako kryterium i metodę klasyfikacji wykorzystywałam wartości wybranego wskaźnika prostego (np. Cykl. 21.), metody podziału oparte na syntetycznych miarach rozwoju reprezentujących skumulowany efekt danego zjawiska złożonego (Cykl. 12.) a także techniki odporne na obserwacje odstające, do których zaliczyć można metodę klasyfikacji z medianą (Cykl 16. i 17.). Pozwoliło mi ona na podział jednostek na od 2 do 4 grup o najkorzystniejszym i najmniej korzystnym poziomie rozwoju. W efekcie otrzymałam równoliczne (lub o zbliżonej liczebności) skupienia „liderów” oraz tych którzy znajdują się na końcu rankingu (mają najmniej korzystną sytuację w otoczeniu niezależnie od wartości zmiennych).

### **Budowa syntetycznych miar rozwoju dla zjawisk złożonych**

W przypadku zjawisk złożonych często wykorzystywaną przeze mnie techniką badawczą były syntetyczne miary rozwoju (*SMR*). *SMR* proponowałam do analiz zarówno z zakresu oceny procesów rozwoju regionalnego z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych, jak również do oceny sytuacji jednostek terytorialnych z zakresu zrównoważonego rozwoju lub jego wybranych aspektów. Ich zaletą jest względna prostota konstrukcji i interpretacji, możliwości syntetycznego wyrażenia zjawisk złożonych, a tym samym kompleksowej oceny jednostek oraz możliwości prowadzenia porównań i zmian w czasie.

Budowa *SMR* nie jest zadaniem prostym zwłaszcza w zakresie doboru wskaźników. W literaturze przedmiotu trudno znaleźć jedną polecaną miarę rozwoju. Można znaleźć ich porównania i opis właściwości. Podsumowując swoje doświadczenia w zakresie wykorzystania metod porządkowania liniowego w ocenie rozwoju regionalnego w publikacji w pozycji Cykl 3. sformułowałam najważniejsze wnioski i zalecenia do ich wykorzystania, zwracając w szczególności uwagę na:

- 1) normalizację – w badaniach regionalnych użytecznym narzędziem normalizacji jest procedura unitaryzacji zerowanej sprowadzającej zmienną do wartości z przedziału  $[0;1]$ . Pozwala to na intuicyjną ocenę rozłożenia natężenia zjawisk w przestrzeni jednostek terytorialnych oraz prostotę interpretacji, co przy opracowywaniu badań dla szerokiego grona odbiorców jest istotą kwestią. Dzięki takiemu podejściu możliwa jest czytelna prezentacja i porównywanie wyników w zbiorze wskaźników,
- 2) sformułowanie wzorca rozwoju – w przypadku analiz prowadzonych dla kilku okresów zaleca się budowę wspólnego wzorca rozwoju na podstawie wartości z wszystkich analizowanych lat [Walesiak 2006]. Dzięki temu, oprócz syntetycznego opisu danego zjawiska i możliwości budowy rankingu jednostek terytorialnych dla każdego z badanych

okresów, można skonstruować trajektorię zmian w czasie sytuacji danej jednostki terytorialnej poprzez porównanie wartości *SMR* w kolejnych latach,

- 3) metodę budowy *SMR* – w badaniach wykorzystywałam najczęściej dwa podejścia. Pierwsze oparte na metodach bezwzorcowych np. „metoda sumach standaryzowanych” oraz wzorcowych (np. z wykorzystaniem odległości Euklidesowej). Przy podejrzeniu wystąpienia obserwacji odstających zaleca się wykorzystanie metod bezwzorcowych. Do zalet bezwzorcowej metody „sum standaryzowanych” należy zaliczyć także prostotę obliczeń i interpretacji.

W ramach prowadzonych prac z *SMR* przygotowałam propozycję korekty stopy bezrobocia poprzez wykorzystanie koncepcji *poszerzonej miary bezrobocia (PSB)* (Cykl 5.). Tak zdefiniowana *PSB* jest miarą nie tylko skali, ale także stopnia trudności problemu bezrobocia w regionie. Podsumowując, najważniejszymi elementami konstrukcji poszerzonej miary bezrobocia (*PSB*) są:

- oparcie jej na metodach porządkowania liniowego z systemem wag. Miarę tę można zapisać jako:  $PSB_{it} = w_1 SB_{it} + \sum_{k=1}^{k-1} w_k S_{k-1it}$  gdzie:  $PSB_{it}$  ( $SB_{it}$ ) – poszerzona miara bezrobocia (stopa bezrobocia) w  $t$ -tym okresie w  $i$ -tej jednostce terytorialnej,  $S_{k-1it}$  – zmienne (wskaźniki) strukturalne bezrobocia w  $t$ -tym okresie w  $i$ -tej jednostce terytorialnej,  $k$  – liczba zmiennych miary  $PSB_{it}$ ,  $w_k$  – wagi, przy czym  $w_1 + \sum_{k=1}^{k-1} w_k = 1$ ;
- dobór zmiennych strukturalnych  $S_{k-1}$  oraz odpowiadających im wag. Niezależnie od liczby zmiennych strukturalnych waga przy  $SB$  powinna wynosić co najmniej 0,5, co pozwoli na utrzymanie wiodącej roli stopy bezrobocia w ocenie tego zjawiska;
- w konstrukcji miary oprócz korekty sposobu pomiaru zjawiska zwrócono uwagę na problem dysproporcji w zatrudnieniu kobiet i mężczyzn, co może w długim okresie prowadzić do bezrobocia typu strukturalnego. Problem uwzględniono poprzez wprowadzenie zmiennej  $BKM'$  oznaczającej relację liczby bezrobotnych kobiet do liczby bezrobotnych mężczyzn, ustalonej według formuły:

gdzie:  $k_{it}$  ( $m_{it}$ ) – liczba  $BKM'_{it} = |1 - k_{it} / m_{it}| * 100$  bezrobotnych kobiet (mężczyzn) w  $t$ -tym okresie w  $i$ -tej jednostce terytorialnej. Im wartość miary  $BKM'$  jest bliższa zera tym sytuację należy ocenić jako korzystniejszą. Wartości powyżej stu będą wskazywały na procentową przewagę liczby bezrobotnych kobiet nad liczbą bezrobotnych mężczyzn. Można przyjąć, że istnieje pewien pułap dysproporcji (np. +/- 10%) w liczbie kobiet i mężczyzn, który nie stanowi zagrożenia dla lokalnego rynku pracy.

W prowadzonych badaniach wykorzystywałam *SMR* zarówno jako samodzielne mierniki (Cykl 5.), podstawę do klasyfikacji regionów (Cykl 13.) lub jako skumulowane czynniki wzrostu (np. filary: kreatywny, innowacyjny i inteligentnej specjalizacji - Cykl. 7., 8., 9.).

### **Ocena zmian sytuacji jednostek terytorialnych w czasie**

Do oceny zmian sytuacji jednostek w czasie wykorzystywałam proste mierniki dynamiki (np. indeksy dynamiki), jak również zaawansowane konstrukcje jak np. dynamiczne modele panelowe.

Jak wspominałam powyżej badania z zakresu rozwoju regionalnego często mają charakter makroanaliz prowadzonych na podstawie danych dla zbiorowości jednostek lokalnych. W takich przypadkach wydanie opinii o charakterze rozwoju powinno zawierać w sobie informacje o ogólnym

poziomie zmian (np. na podstawie średniego poziomu zjawiska w kraju) oraz o sytuacji w badanej zbiorowości (np. w powiatach). W pozycji Cykl 3. przedstawiłam propozycję sposobu oceny zmian w czasie dla zjawisk z zakresu zrównoważonego rozwoju, która może być uogólniona w przypadku kompleksowego ujęcia rozwoju regionów. Zgodnie z nią można mówić o ogólnej i lokalnej poprawie sytuacji. Można przyjąć, że jeżeli poprawa dotyczy wartości ogółem (dla całej zbiorowości) o co najmniej 5% oraz obserwowana jest dla co najmniej 70,1% jednostek terytorialnych, mamy globalnie do czynienia z korzystnymi tendencjami (w skali makro i lokalnej). Natomiast, gdy wartość ogółem nie uległa znacznym zmianom (są poniżej 5%) oraz od 50% do 70% jednostek terytorialnych odnotowało poprawę sytuacji, mamy do czynienia z lokalną poprawą sytuacji.

### **Ocena zróżnicowania przestrzennego jednostek**

Ocena zróżnicowania przestrzennego zjawisk stanowiła jedno z pierwszych etapów prowadzonych przeze mnie badań z zakresu modelowania rozwoju regionalnego. Do analizy zróżnicowania wykorzystywałam zarówno statystyki opisowe jak: średnia, mediana, wartości minimalne i maksymalne, rozstęp i rozstęp ilorazowy, klasyczny współczynnik zmienności oparty na odchyleniu standardowym (ewentualnie możliwe jest wykorzystanie go w formie odpornej na obserwacje odstające – pozycyjny współczynnik zmienności oparty na medianie i odchyleniu ćwiartkowym), jak i techniki sigma konwergencji. Z uwagi na obszerność i złożoność zagadnień związanych z konwergencją regionalną oraz jej znaczeniem w prezentowanym dorobku naukowym zaproponowane podejście badawcze omówiłam w kolejnym, oddzielnym punkcie.

### **Analiza konwergencji**

Najważniejszym elementem prowadzonych przeze mnie badań były te dotyczące problematyki konwergencji. W wielu przypadkach pozostałe elementy procedury badawczej miały w stosunku do niej charakter pomocniczy lub uzupełniający. Badania konwergencji są jednocześnie jednym z ważniejszych nurtów badań prowadzonych w obszarze wzrostu gospodarczego. Prowadzone w tym zakresie analizy są próbą odpowiedzi na pytanie o zmniejszanie się zróżnicowania poziomu dochodów ( $\sigma$  sigma konwergencja) oraz o szybkość dochodzenia poszczególnych gospodarek do stanu równowagi oraz o czynniki wzrostu ( $\beta$  beta konwergencja). Można wykazać, że warunkiem sigma konwergencji jest zachodzenie procesów doganiania (ang. *catching up*), czyli beta konwergencji. Z przeprowadzonych przeze mnie badań w przekroju regionów NUTS-2 UE wynika, że tempo zbieżności różni się w zależności od okresu badania, poziomu terytorialnego analizowanych zjawisk, a także warunków społeczno-gospodarczych regionów. Przegląd teorii i modeli ekonomicznych pogłębiający te zagadnienia przedstawiłam m.in. w następujących pracach włączonych do cyklu: Cykl 12., Cykl 18., Cykl 21.

Do oceny beta i sigma konwergencji niezbędne są dane co najmniej w postaci szeregu czasowo-przekrojowego. Obliczeń o wyższej precyzji można dokonać dysponując danymi panelowymi, w tym ze strukturą przestrzenną. Podczas prób ilościowej identyfikacji  $\beta$  konwergencji z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych napotkałam problemy dotyczące m.in.: doboru metody estymacji, problemu endogeniczności zmiennych oraz dostępności danych statystycznych. Część z nich rozwiązałam poprzez dobór odpowiednich metod estymacji.

Dla uzyskania najbardziej wiarygodnych wyników, w swoich badaniach wykorzystywałam liczne techniki estymacji modeli konwergencji dla różnych szeregów danych, co można podsumować w następujący sposób:

- 1) w pierwszym etapie badań do estymacji wykorzystałam estymatory: *pooled*, z efektami ustalonymi *LSDV*, a także systemowy estymator *sys-UMM* [Arellano i Bover, Blundel i Bond] (Cykl 13. i 14.);
- 2) w kolejnych badaniach do estymacji wykorzystywałam tylko systemowy estymator *sys-UMM*, przy czym biorąc pod uwagę, iż jednym z problemów spotykanych przy estymacji modeli metodą *sys-UMM* jest dobór licznych instrumentów, w tym estymatorze potencjalnie podejrzanych, dla wiarygodności otrzymanych wyników zaproponowałam różne struktury modeli z wykorzystaniem odmiennych zestawów instrumentów i macierzy kowariancji specyficznego elementu losowego (*matrix of the idiosyncratic errors*) (Cykl 21.);
- 3) wśród rozważanych technik estymacji znalazły się także modele z autokorelacją przestrzenną składnika losowego *SEM – Spatial Error Model* (w takim modelu składnik przestrzenny jest częścią elementu losowego) oraz z autoregresją przestrzenną *SAR/SLM – Spatial Lag Model* (gdy wartości zmiennej endogenicznej *Y* z jednostki *s* wpływają na kształtowanie się zmiennej w jednostce *i* oraz innych lokalizacjach) (Cykl 19. i 20.).

Spośród rozważanych estymatorów jako podstawowy wykorzystywałam systemowy estymator Uogólnionej Metody Momentów (*sys-UMM*). W literaturze przedmiotu estymator ten jest polecany dla modeli o małej liczbie obserwacji po czasie i dużej liczbie obiektów, a więc przy strukturze panelu jaki był przedmiotem moich badań. Jego ideą jest estymacja układu równań w postaci pierwszych różnic oraz równań o niezróżnicowanych poziomach zmiennych, przy czym instrumentami wykorzystywanymi w równaniach na poziomach są opóźnione pierwsze różnice. Do oszacowania ocen parametrów strukturalnych wykorzystywana jest odpowiednio skonstruowana macierz obserwacji, które wykorzystywane są jako instrumenty ( $z_i$ ). Szerzej ideę konstrukcji tych estymatorów przytoczyłam w pracach Cykl 12. i 18.

Prowadzone przeze mnie badania potwierdziły to, co zauważył Behr (2003) na przykładzie swoich badań z wykorzystaniem analizy Monte Carlo, że różne estymatory dla dynamicznych modeli panelowych prowadzą do zbliżonych konkluzji (Cykl 13.).

Uzyskane wyniki wskazały także, że prowadzenie badań na podstawie różnych szeregów danych może prowadzić do uzyskania różnych wartości estymowanych parametrów (Cykl 21.). Także inni autorzy zajmujący się badaniem konwergencji wskazują, że analiza konwergencji z wykorzystaniem danych panelowych prowadzi często do uzyskania wyższych wartości ocen parametrów beta konwergencji w porównaniu do modeli opartych na danych przekrojowo-czasowych.

W przypadku większości przygotowanych przeze mnie analiz konwergencji ocenie poddawane były wszystkie jednostki objęte badaniem oraz w podziale na homogeniczne grupy jednostek wyodrębnione ze względu na poziom rozwoju regionalnego, poziom inteligentnej specjalizacji, zasoby wiedzy lub inne czynniki rozwoju. Podsumowując wnioski płynące z oceny przydatności wybranych metod estymacji można wskazać, że (zob. Cykl 18.):

- właściwą metodą do szacowania dynamicznych modeli dla danych panelowych jest systemowy estymator Uogólnionej Metody Momentów *sys-UMM*, który polecany jest dla prób o dużej liczbie obiektów i ustalonej liczbie obserwacji w czasie,
- częstszym problemem przy estymacji modeli było nie spełnienie założeń o braku autokorelacji drugiego rzędu (test *AR* - Arellano i Bonda), co jest istotne dla zgodności estymatora oraz odrzucenie hipotezy zerowej o zasadność wprowadzenia instrumentów tzw. restrykcji preidentyfikujących (test Sargana), pozwalających potwierdzić poprawność specyfikacji,
- statystycznie poprawne oszacowania otrzymywano dla mniejszych klas regionów, dla licznych grup często występowały problemy ze wspomnianą autokorelacją drugiego rzędu lub potwierdzeniem zasadności wprowadzenia instrumentów, co wynika najprawdopodobniej z dużej heteroskedastyczności populacji regionów,
- spośród rozpatrywanych klasyfikacji grupujących regiony według różnych kryteriów najlepszej jakości modele otrzymano dla klas regionów wyodrębnionych ze względu na poziom innowacyjności.

**PROBLEM BADAWCZY III. – W krótkim okresie czynniki rozwoju, w szczególności związane z kapitałem ludzkim i innowacjami, mają zróżnicowany w czasie i przestrzeni wpływ na poziom rozwoju gospodarczego, w efekcie działania związane z priorytetami rozwojowymi (inteligentny rozwój, zrównoważony rozwój, włączenie społeczne) sformułowane w dokumentach strategicznych o zasięgu międzynarodowym i lokalnym mają różną siłę oddziaływania**

W badaniach empirycznych swoją uwagę skierowałam na czynniki wzrostu związane z sytuacją społeczno-gospodarczą regionów. Studia literaturowe i analiza priorytetów rozwojowych zawartych w dokumentach strategicznych w szczególności zwróciły moją uwagę na zagadnienia związane z rynkiem pracy (np. zatrudnienie), współczesnymi motorami gospodarki (innowacjami oraz ich nośnikiem i twórcą w postaci kapitału ludzkiego), ale także procesami konwergencji. Badania prowadziłam także w zakresie wybranych aspektów warunków życia (bezrobocie i ubóstwo), które zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju stanowią jeden z integralnych obszarów rozwoju ukierunkowanego na poprawę jakości życia. Pojawienie się na piedestale politycznych celów rozwojowych aspektów społecznych (obok gospodarczych) jest wynikiem zmian w sposobie postrzegania rozwoju. Zmiany w teoriach ekonomicznych ewoluują wraz z perspektywą rozważań oraz pojawiającymi się nowymi problemami. Zmianom podlega także polityka rozwojowa państw wyrażona celami, sposobem ich osiągnięcia i zakresem interwencji. Patrząc z perspektywy Unii Europejskiej (UE) początkowo cele Wspólnoty skierowane na współpracę gospodarczą traktowano jako konsekwencję powiększania się rynku i działania mechanizmów rynkowych. Dopiero pogorszenie się kondycji gospodarczej w państwach członkowskich w latach 70-tych skierowano uwagę decydentów w kierunku regulacji prawnych z zakresu społecznego i redystrybucji dochodów. W 1974 roku wyraźnie wskazano, że polityka gospodarcza nie jest celem samym w sobie, lecz powinna prowadzić do poprawy jakości życia mieszkańców. Na szczycie w Lizbonie w 2000 roku sprawy społeczne nabrały rzeczywistego

znaczenia. Jasno sprecyzowano, że unia gospodarcza i unia społeczna powinny rozwijać się równolegle (Jaros [2005]). Obecnie spośród celów długookresowej strategii rozwoju Unii Europejskiej Europa 2020, wskazujących najważniejsze obszary oddziaływania i kierunki rozwoju obecnej polityki, spójność społeczna obok spójności gospodarczej i terytorialnej – wymieniana jest jako jeden z głównych obszarów zainteresowania. Obecnie zrównoważony rozwój, włączenie społeczne, jak i inteligentna gospodarka stały się filarami polityki rozwojowej UE.<sup>2</sup> I chociaż wymieniane jako pozornie oddzielne obszary, stanowią elementy jednego mechanizmu, jakim jest gospodarka.

Prowadzone przeze mnie badania empiryczne dotyczyły wybranych wątków z zarysowanego powyżej zakresu tematycznego. W modelowaniu zjawisk skupiłam się na problematyce regionów UE (poziomu NUTS-2), jak i ograniczając zakres przestrzenny analizy do krajów Europy Środkowo-Wschodniej, czy powiatów Polski. Wśród problemów badawczych, które rozważałam w tym obszarze znalazły się zagadnienia związane z:

- 1) wpływem wybranych czynników (jak: zasoby ludzkie i kapitał ludzki, inwestycje, w tym zagraniczne) na poziom rozwoju gospodarczego,
- 2) wpływem kryzysu finansowego z 2008 roku na poziom produktu krajowego brutto i dochodów gospodarstw domowych w regionach (NUTS-2) UE z uwzględnieniem poziomu inteligentnej specjalizacji regionów,
- 3) identyfikacją zależności przestrzennych oraz zróżnicowania zjawisk z zakresu wybranych aspektów rynku pracy, jako jednego z obszarów włączenia społecznego,
- 4) powiązaniem sytuacji na rynku pracy ze zmianami w gospodarce (ocena prowadzona w układzie przyczynowo-skutkowym jako jeden z elementów zrównoważonego rozwoju).

Prezentację wyników badań z przedstawionego powyżej zakresu rozpocznę od wniosków z analizy dotyczących wielkości i przestrzennego zróżnicowania zasobów ludzkich oraz kapitału ludzkiego w przekroju regionów UE. Zasoby ludzkie przybliżone zostały wartością wskaźnika zatrudnienia, natomiast kapitał ludzki - wielkością zatrudnienia (Cykl 6.). Wyniki analizy zależności przestrzennych dla lat 2005-2012 potwierdziły istnienie skupisk regionów o dobrej i złej sytuacji w zakresie zatrudnienia. Przy czym zależność ta stawała się wyraźniejsza w przypadku regionów o najwyższych i najniższych wartościach wskaźników. Jednym z wniosków było wskazanie na grupowanie się regionów w ramach granic państwowych. Dotyczyło to w szczególności dużych państw w tym: Polski, Niemiec, Hiszpanii. Nasunęło to stwierdzenie, że czynniki związane z polityką państwa i ogólną sytuacją gospodarczo-społeczną oraz prawną mają istotne znaczenie dla zatrudnienia. W ramach tych samych analiz ocenie poddano poziom i zróżnicowanie przestrzenne kapitału ludzkiego uważanego za jeden z kluczowych czynników rozwoju w kontekście inteligentnej i sprzyjającej włączeniu społecznemu gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach, ale także gospodarki rozwijającej technologie przyjazne dla środowiska.

Podsumowując wątek badań dotyczący kapitału ludzkiego należy wskazać, że mierzony poziomem wykształcenia osób pracujących, wykazuje trwały wzrost z tendencją do wyrównywania się poziomu między regionami. Chociaż, jak wykazały wyniki przedstawionych

---

<sup>2</sup> W priorytetach UE temat ZR jest szczególnie eksponowany w obszarze polityki energetycznej, w tym odnawialnych źródeł energii, czy gospodarki odpadami. W każdym z tych obszarów duże znaczenie mają innowacje oraz kapitał ludzki. Efektem połączenia innowacji i gospodarki w kontekście zrównoważonego rozwoju jest powstanie koncepcji zielonej gospodarki, a w kontekście inteligentnej gospodarki m.in. rozwój i wzmocnienie znaczenia sektora usług opartych na wiedzy oraz wysokich technologii na rynku pracy.



w ramach cyklu analiz, wciąż można wskazać grupy regionów o wyższych lub wyraźnie niższych kwalifikacjach zasobów ludzkich mierzonych formalnym wykształceniem (o różnym poziomie kapitału ludzkiego). Do najmniej wykształconych regionów należą pracownicy południowo-wschodniej części UE oraz Czech, Portugalii, Austrii i Włoch.

Rozważając zgodnie z rozszerzonym modelem Solowa (*MRW* - model Mankiwa-Romera-Weila) znaczenie czynników istotnych dla rozwoju gospodarczego mierzonego *PKB per capita* (lub na 1 pracującego) wyniki badań pozwoliły na potwierdzenie istotności (w większości rozważanych modeli) zasobów ludzkich (pracujący). Czynniki związane z kapitałem ludzkim mierzone poziomem formalnego wykształcenia lub zasobami ludzkimi w nauce i technice (zwłaszcza w przypadku badań konwergencji) w niewielkim stopniu wyjaśniały zmiany w poziomie rozwoju gospodarczego, co czasami skutkowało brakiem ich statystycznej istotności. Z przeprowadzonych badań wynika, że znaczenie kapitału ludzkiego dla rozwoju gospodarczego ujawniało się w wybranych okresach. Tłumaczę to odmienną naturą zjawisk gospodarczych i tych związanych z budową kapitału ludzkiego w krótkim okresie. Zjawiska gospodarcze podlegają fluktuacją (koniunkturze), co przejawia się w skłonności do dużego wzrostu lub spadku np. produkcji, inwestycji, a nawet zatrudnienia w kolejnych latach. Kapitał ludzki jako suma nagromadzonego stanu wiedzy, umiejętności i doświadczenia (bo ta część kapitału ludzkiego była brana pod uwagę w modelowaniu) nie podlega tak silnym fluktuacjom w krótkim okresie. W kilkuletnich okresach, jakie były przedmiotem oceny, dochodzi do jego kumulacji, co przejawia się w stale rosnącej liczbie osób z wyższym wykształceniem lub z kwalifikacjami i doświadczeniem przydatnych w nauce i technice. Pozwoliło to na sformułowanie wniosku, że te odmiennie tendencje powodują, że często czynniki związane z budową kapitału ludzkiego i wiedzy wykazują brak statystycznej istotności w analizach krótkookresowych (kilkuletnich). Problem ten częściowo może być niwelowany dla danych przekrojowych, jednakże i tutaj mogę wskazać dwa przypadki potencjalnego braku statystycznej istotności. W pierwszym z nich, rozwój kapitału ludzkiego i wiedzy jest nieproporcjonalny (i wtedy brak statystycznej istotności między kapitałem ludzkim a aspektami obrazującymi wielkość gospodarki w długim i krótkim okresie). W drugim przypadku, w regionie nastąpił chwilowy rozdźwięk między poziomem rozwoju gospodarczego a kapitałem ludzkim, wywołany np. krótkookresowym spadkiem produkcji, czy kryzysem. W tej sytuacji brak statystycznej istotności będzie dotyczył tylko tego okresu.

W jednym z etapów badań rozważałam znaczenie kapitału ludzkiego (zdefiniowanego jako skumulowany efekt wykształcenia i zasobów ludzkich w nauce i technice) dla spójności społecznej i ekonomicznej oraz inteligentnej specjalizacji. Wyniki uzyskane dla lat 2000-2009 wskazały na kapitał ludzki (filar kreatywności) jako jeden z czynników istotnych dla spójności gospodarczej przybliżonej *PKB per capita* (Cykl 7.). Rozpatrując jednoczesny wpływ: kapitału ludzkiego obrazującego kreatywność regionalną, nakładów ponoszonych na badania i rozwój (innowacyjność regionów) oraz inteligentnej specjalizacji regionów (przybliżonej udziałem zatrudnionych w usługach wiedzy oraz przemyśle wysokich i średnich technologii) stwierdzono, iż najsilniej na spójność ekonomiczną oddziałuje wielkość skumulowanego kapitału ludzkiego. Jako jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy mogę wskazać wszechstronne znaczenie kapitału ludzkiego, nie tylko przejawiające się w inicjowaniu i wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań, ale w całokształcie prowadzonej działalności. Mniejsze pozytywne efekty odnotowano dla inteligentnej specjalizacji obrazującej poziom rozwoju przemysłu i usług opartych na wiedzy. Relacje te miały inne znaczenie dla regionów państw "starej" UE (UE 15) oraz 12 państw nowego rozszerzenia -

Cykl 8. Czynnikiem kluczowym zarówno w modelach dla regionów UE12 jak i UE15 wciąż były kreatywne zasoby kapitału ludzkiego (filar kreatywności). Ponadto w regionach nowego rozszerzenia (UE12) czynnikiem sprzyjającym spójności ekonomicznej okazał się filar inteligentnej specjalizacji charakteryzujący strukturę pracujących regionu w sektorach gospodarki opartej na wiedzy. Natomiast w regionach starej Unii (UE15) mały, ale istotny wpływ na spójność gospodarczą w latach 2000-2009 miały inwestycje na badania i rozwój (filar innowacyjność).

W kolejnych etapach badań dla tego okresu ocenie poddałam relacje łączące inteligentną specjalizację regionów i spójność społeczną opisaną siedmioma kategoriami (rynek pracy, dochody, nierówność płci, demografia, zdrowie, bezrobocie, bezrobocie wśród ludzi młodych) – Cykl 9. Wśród regionów UE12 i UE15 widać wyraźne różnice w poziomie zjawisk składających się na trzy kategorie: rynek pracy, zdrowie publiczne oraz dochody ludności. Istotnie korzystniejszą sytuację odnotowano w regionach UE15. W tej części UE istnieją także lepiej rozwinięte elementy struktury inteligentnego rozwoju (inteligentnej specjalizacji) w postaci wyższego zatrudnienia w usługach opartych na wiedzy oraz przemyśle wysoko i średnio zaawansowanych technologii. Z przeprowadzonych badań dla lat 2000-2009 wynika także, że inteligentna specjalizacja była czynnikiem istotnym dla podnoszenia spójności społecznej. W modelowanych grupach regionów UE12 wyższy poziom inteligentnej specjalizacji wiązał się z istotnym wzrostem poziomu dochodów ludności, co może znaleźć przełożenie w jakości życia mieszkańców. W regionach UE15 inteligentnej specjalizacji towarzyszył nieznaczny wzrost zatrudnienia i równości szans płci.

Znaczenie kapitału ludzkiego i zasobów ludzkich dla poziomu rozwoju gospodarczego modelowałam także dla regionów wyodrębnionych z uwagi na poziom inteligentnej specjalizacji (ocenianej przez pryzmat zaangażowania kapitału wiedzy i innowacji w gospodarce) w okresie 2005-2011 w kontekście kryzysu gospodarczego z 2008 r. Wyniki tej części analizy zawiera artykuł Cykl 10. Na podstawie badań stwierdziłam, że kapitał ludzki wyrażony przez udział osób z wyższym wykształceniem (*TETR*) w okresie gospodarczego wzrostu poprzedzającego kryzys (lata 2005-2007) był jedynym, istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego niezależnie od poziomu inteligentnej specjalizacji regionu, przy czym największy wpływ kapitału ludzkiego na rozwój gospodarczy odnotowałam dla regionów o słabo rozwiniętym sektorze usług wiedzy (*low KIS*). W kolejnych latach 2008-2011 (okres kryzysu i bezpośrednio po nim) istotnym czynnikiem rozwoju w każdej z badanych grup były przyrosty liczby pracujących, a kapitał ludzki pozostał statystycznie istotnym czynnikiem tylko w dwóch grupach regionów (*low KIS* i *high HMMS*). Przy czym wyższą elastyczność zasobów ludzkich (pracujących) odnotowano w regionach o niskim poziomie rozwoju sektora usług opartych na wiedzy (*low KIS*).

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły także na potwierdzenie istotności bezpośrednich inwestycji zagranicznych (*BIZ*) jako czynnika rozwoju gospodarczego gospodarek państw Europy-Środkowo Wschodniej (Cykl 11. – współautor P. Hlaváček). *BIZ* są postrzegane jako instrument transferu kapitału, wiedzy i innowacji do gospodarek w okresie transformacji. Istotny wpływ *BIZ* na poziom rozwoju gospodarczego został potwierdzony dla gospodarek 8 krajów Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2009-2012. W większości państw wzrost inwestycji zagranicznych przekładał się na wzrost produktu krajowego brutto w większym stopniu niż w przypadku pozostałych nakładów inwestycyjnych (z wyjątkiem Polski i Słowacji). Badanie powiązania *BIZ* z rozwojem gospodarczym wskazało jednocześnie, że każde z państw podążało nieco odmienną ścieżką rozwojową.

Jak już wspomniałam przy omówieniu zakresu badań do PROBLEMU BADAWACZEGO II, czynniki wzrostu były wprowadzane do analizy albo jako zmienne objaśniające modeli ekonometrycznych (jak w przytoczonych powyżej wynikach badań) lub były podstawą klasyfikacji regionów na grupy, w ramach których modelowałam wybrane zależności. Przykładem takiego badania była analiza poświęcona stabilności gospodarek regionalnych (NUTS-2) na kryzys gospodarczy w powiązaniu z poziomem ich inteligentnej specjalizacji (Cykl 21.). Ustalono, że regiony o wyższym poziomie inteligentnej specjalizacji w sektorze usług (*KIS*) lub przemysłu (*HMMS*) prezentują wyższy poziom rozwoju regionalnego (wyrażony zarówno *PKB per capita*, jak i dochodami gospodarstw domowych na 1 mieszkańca). Rozwój sektora *KIS* w regionie w szczególności przyczynia się do wzrostu jego zamożności, a w konsekwencji sprzyja procesom dywergencji. Odpowiadając na pytanie jak kryzys finansowy z 2008 roku wpłynął na gospodarki regionalne Unii Europejskiej (poziom NUTS-2) w zależności od ich poziomu inteligentnego rozwoju stwierdzono, że w okresie bezpośrednio po kryzysie większość regionów UE odnotowała spadek poziomu *PKB per capita* i dochodów na 1 mieszkańca, co było szczególnie widoczne w regionach *KIS* – o dużym udziale pracujących w sektorze usług opartych na wiedzy. Regiony, których gospodarka opierała się na dobrze rozwiniętym przemyśle wysokich i średnich technik, były bardziej odporne na kryzys. W latach 2010-2011 w regionach grupy *HMMS* (w których udział pracujących w przemyśle wysokich i średnich technik w porównaniu do pozostałych regionów był relatywnie wysoki) wzrost *PKB per capita* był najwyższy. Ponadto regiony o niskim poziomie rozwoju sektora usług opartych na wiedzy (*low KIS*) oraz niskim poziomie sektora przemysłu wysokich i średnich technik (*low HMMS*) wyraźnie odczuły także skutki kryzysu w kolejnych latach (2010-2011), co było widoczne w powrocie na wolniejszą ścieżkę wzrostu w porównaniu z poziomem z lat poprzedzających kryzys, tj. 2006-2007.

W kolejnym etapie rozwoju badań poświęconych modelowaniu rozwoju regionalnego przenieśliśmy uwagę na ocenę wpływu wybranych czynników rozwoju gospodarczego na aspekty społeczne jak poziom bezrobocia i powiązane z nim ubóstwo. Ta część badań prowadzona była jako element oceny wybranych aspektów zrównoważonego rozwoju Polski w układzie powiatowym w zakresie bezrobocia (obszar *presja*) w powiązaniu ze zjawiskami o charakterze *skutków* (ubóstwo – ujęte w obszarze *stan*) i czynników przeciwdziałających (podmioty gospodarcze i zatrudnienie ujęte w obszarze *reakcja*) – Cykl 4. Przeprowadzone analizy dla lat 2011-2013 wskazały (zgodnie z oczekiwaniami) na istnienie wyraźnych powiązań sytuacji powiatów w obszarach *presji* (bezrobocia) i *stanu* (ubóstwo). Zjawiska tych dwóch grup wykazują silną tendencję do tworzenia licznych skupisk regionów zwłaszcza o trudnej sytuacji (obszary problemowe), przy braku takiej tendencji dla aktywności gospodarczej (uwzględnionej w obszarze *reakcja*). Jedyne wspólne skupiska dla obszarów *presja–stan–reakcja* dotyczyły kilku małolicznych grup powiatów o wyraźnie korzystnej sytuacji w każdym z nich. Szczególnie widoczne było to dla rejonu Wrocławia i Warszawy. Kolejnym wnioskiem płynącym z tej analizy był fakt, że pomimo poprawy aktywności gospodarczej powiatów w skali co najmniej lokalnej (dla nowych podmiotów gospodarczych także globalnej) sytuacja w zakresie bezrobocia i ubóstwa powiatów pogarszała się wskazując na małą skuteczność aktywności gospodarczej jako narzędzia poprawy sytuacji w regionie w krótkim okresie. Może to oznaczać m.in., że zmiany w obszarze *reakcja* w analizowanym okresie 3 lat były niewystarczające lub zlokalizowane w pojedynczych powiatach (bez widocznego efektu rozprzestrzeniania się pozytywnych efektów). Badania będą

kontynuowane w dłuższych okresach. Aktualnie artykuł rozwijający ten wątek jest złożony do jednego z wydawnictw.

**PROBLEM BADAWCZY IV. – Konwergencja jest zjawiskiem ściśle powiązaniem nie tylko z poziomem rozwoju gospodarczego regionu, ale także z poziomem innowacyjności i kapitału ludzkiego, które zmieniają charakter procesu wywodzącego się z neoklasycznej teorii wzrostu**

Modelowanie konwergencji regionalnej, które przedkładałam w ramach niniejszego cyklu dotyczyły wyrównywania się poziomu rozwoju gospodarczego regionów UE w różnych okresach z lat 1999-2011. Badania prowadzone były w oparciu o założenia podstawowego i rozszerzonego modelu Solowa (problematyka zarysowałam w PROBLEMIE BADAWCZYM I.). Na potrzeby modelowania konwergencji wykorzystywałam różne metody estymacji tempa zbieżności (zgodnie z opisem przedstawionym w rozwinięciu do PROBLEMU BADAWCZEGO II.).

Przedłożone w cyklu badania w zakresie konwergencji regionalnej prowadziłam w etapach, które można sformułować następująco:

- 1) przygotowanie kontekstu teoretycznego badań konwergencji, którego podsumowanie przedstawiłam w rozdziale monografii (Cykl 12.), rozpoznanie możliwości estymacji tempa zbieżności oraz prezentacja wyników badań nad zbieżnością regionów z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych opartych o podstawowe czynniki wzrostu (podstawowy model Solowa) i zgodnie z rozszerzonym o kapitał ludzki modelem MRW, z stałymi i rosnącymi korzyściami skali (co było przedmiotem zainteresowania m.in. prac Cykl 13.-17.).
- 2) podsumowanie cyklu badań nad konwergencją z wykorzystaniem modeli panelowych (Cykl 18.).
- 3) rozwój warsztatu badawczego o narzędzia ekonometrii przestrzennej (Cykl 19.-20.) oraz estymacja tempa zbieżności z wykorzystaniem różnych struktur estymatora *sys-UMM* (Cykl 21.), a także wprowadzenie do podstawowego wątku tematycznego – jakim były badania konwergencji w kontekście inteligentnej specjalizacji – problematyki kryzysu gospodarczego z 2008 r.

W prezentowanych wynikach badań, oprócz próby odpowiedzi na podstawowe pytanie badawcze dotyczące tempa wzrostu regionów o początkowo niższym poziomie rozwoju oraz o obecność procesów wyrównania się poziomowi rozwoju gospodarczego lub- wręcz przeciwnie - procesów polaryzacyjnych, podjęłam próbę odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu na te procesy takich czynników jak poziom innowacji oraz zlokalizowanego w regionie kapitału ludzkiego.

W badaniach – zgodnie z teorią przedstawioną przez Romera [2000] – przyjąłam założenie wskazujące, że inwestowanie w powiększenie wiedzy, umiejętności jednostki i edukację przynosi wzrost dochodów jednostki. Przenosząc to podejście na skalę makro zakłada się, że powiększenie kapitału ludzkiego powinno przyczynić się do szybszego wzrostu gospodarczego i zwiększenia poziomu rozwoju.

Do ważniejszych wniosków, które zostały sformułowane na podstawie przedstawionych w cyklu badań procesów konwergencji, należą:

- w pierwszym okresie prowadzonych analiz dla wszystkich regionów UE szybsze tempo konwergencji – niezależnie od zastosowanego estymatora – otrzymano na podstawie

rozszerzonego modelu Solowa (MRW), który uwzględniał kapitał ludzki. Pozwala to wierzyć, że obecność kapitału ludzkiego w regionie wpływała na przyspieszenie procesów konwergencji,

- w klasach regionów większość analizowanych procesów beta konwergencji dobrze opisują modele konwergencji absolutnej, które w swojej strukturze uwzględniają jedynie początkowy poziom produktu (*PKB per capita* lub na 1 pracującego),
- spośród rozpatrywanych czynników wzrostu (zgodnie z modelem MRW: przyrost zasobów ludzkich, stopa inwestycji, kapitał ludzki mierzony udziałem osób z wyższym wykształceniem w ogóle pracujących lub zasobów ludzkich w nauce i technice jako procent ludności aktywnej zawodowo) najczęściej istotny statystycznie wpływ obserwowano, dla przyrostu zasobów ludzkich (pracujących),
- w większości przypadków procesy konwergencji przebiegały według najbardziej popularnego i oczekiwanego schematu, to znaczy obecność procesów beta konwergencji skutkowałą wystąpieniem sigma zbieżności,
- badania konwergencji z wykorzystaniem modeli panelowych lub przekrojowych nie dają jednoznacznych wniosków, wyniki są silnie uzależnione od okresu badania oraz obiektów (regionów) objętych modelem,
- procesy konwergencji udało się potwierdzić jedynie dla wybranych grup. W tabl. 1 podano wybrane wyniki z przeprowadzonych badań.

Tablica 1. Wyniki oszacowań modeli konwergencji dla wybranych klas regionów państw UE (jeśli nie wskazano inaczej modele panelowe oszacowane *sys-UMM*)

Nazwa modelu	Opis badanych grup	Interpretacja
Lata 1995-2005 dla 269 regionów NUTS-2 (Zmiana zależna: <i>PKB na 1 pracującego</i> )		
Regiony UE	1) wszystkie regiony	1) BETA ABSOLUTNA - tempo dążenia do wspólnego stanu równowagi 5,1% rocznie BETA WARUNKOWA (model podstawowy) – jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji oraz przyrostu pracujących), szybkość konwergencji wynosiłaby 4,1% rocznie* BETA WARUNKOWA (model MRW) – jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji , przyrostu pracujących oraz kapitału ludzkiego), szybkość konwergencji wynosiłaby 7,3%-8,1% rocznie** SIGMA - – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 19%) * pewne problemy z testami AR i Sargana.
Lata 1999-2004 dla 188 regionów NUTS-2 (Zmiana zależna: <i>PKB na 1 pracującego</i> )		
Regiony w podziale na UE15 i UE12	1) w klasie 47 regionów UE12 2) w klasie 141 regionów UE15	1) BETA WARUNKOWA - jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji, przyrostu pracujących oraz udział osób z wykształceniem wyższym (lub udział osób z grupy HRST), szybkość konwergencji wynosiłaby 6,9% lub 5,8% rocznie 2) BETA WARUNKOWA – z uwagi na problemy z weryfikacją modelu (test Sargana i AR) nie podano wartości parametru konwergencji

<p>Klasy regionów wyróżnione ze względu na poziom innowacyjności (wyrażony poprzez nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz patenty EPO)</p>	<p>1) w klasie <math>W_1</math> o najwyższym poziomie innowacyjności (26 regionów)  2) w klasie <math>W_2</math> o przeciętnym poziomie innowacyjności (65 regionów)  3) w klasie <math>W_3</math> o niskim poziomie innowacyjności (97 regionów)</p>	<p>1) BETA WARUNKOWA - jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji, przyrostu pracujących oraz udział osób z wykształceniem wyższym, szybkość konwergencji wynosiłaby 5,6% rocznie  2) BETA WARUNKOWA - z uwagi na problemy z weryfikacją modelu (test Sargana i AR) nie podano wartości parametru konwergencji  3) BETA WARUNKOWA - z uwagi na problemy z weryfikacją modelu (test Sargana i AR) nie podano wartości parametru konwergencji</p>
<p>Regiony bogate i pozostałe</p>	<p>1) w klasie 94 regionów o wysokim poziomie wydajności pracy  2) w klasie 94 regionów o niskim poziomie wydajności pracy</p>	<p>1) BETA ABSOLUTNA – tempo dążenia do wspólnego stanu równowagi 4,6% rocznie,  SIGMA – brak, widoczne procesy polaryzacji  2) BETA ABSOLUTNA – tempo dążenia do wspólnego stanu równowagi 6,6% rocznie,  SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 31%)</p>
<p>Lata 1999-2007 dla 247 regionów NUTS-2</p>		<p>(Zmiana zależna: PKB na 1 pracującego)</p>
<p>Cztery klasy regionów według poziomu innowacyjności sektorowej (wyrażonej udziałem pracujących w sektorach wysokich i średnich technologii oraz usług opartych na wiedzy)</p>	<p>1) Wszystkie  2) Lider-innowatorzy (72 regiony)  3) Innowatorzy w przemyśle (52 regiony)  4) Innowatorzy w usługach (52 regiony)  5) Nie-innowatorzy (71 regionów)</p>	<p>1) BETA WARUNKOWA – brak (ocena parametru <math>\beta</math> nieistotna)  BETA ABSOLUTNA – szybkość konwergencji wynosiłaby 4,0% rocznie  SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 21%)  2) BETA WARUNKOWA/ABSOLUTNA – brak (ocena parametru <math>\beta</math> nieistotna)  SIGMA – brak (wartość miary utrzymywała się na względnie stałym poziomie)  3) BETA WARUNKOWA – jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji, przyrostu pracujących oraz udział osób z wykształceniem wyższym, szybkość konwergencji wynosiłaby 5,2% rocznie  BETA ABSOLUTNA – szybkość konwergencji wynosiłaby 6,0% rocznie  SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 34%)  4) BETA WARUNKOWA/ABSOLUTNA – brak (ocena parametru <math>\beta</math> nieistotna)  SIGMA – brak (wartość miary utrzymywała się na względnie stałym poziomie)  5) BETA WARUNKOWA – jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą stopę inwestycji, przyrostu pracujących oraz udział osób z wykształceniem wyższym, szybkość konwergencji wynosiłaby 3,9% rocznie  BETA ABSOLUTNA – szybkość konwergencji wynosiłaby 6,3% rocznie  SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 31%)</p>

		*BETA ABSOLUTNA oszacowana na podstawie danych przekrojowych (KMNK).
Lata 2000-2010 dla 261 regionów NUTS-2 (Zmiana zależna: PKB na 1 mieszkańca)		
Ujęcie przestrzenne	1) Regiony UE (261 regiony) 2) Regiony państw Europy Środkowo-Wschodniej (52 regiony)	1) BETA ABSOLUTNA – obecna na poziomie 2,26% rocznie SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 20%) 2) BETA ABSOLUTNA – brak (ocena parametru $\beta$ nieistotna) SIGMA – brak (wartość miary utrzymywała się na względnie stałym poziomie)  * Oszacowania na podstawie danych przekrojowych w wykorzystaniu modeli błędu przestrzennego SEM.
Lata 2005-2011 dla 268 regionów NUTS-2 (Zmiana zależna: PKB na 1 mieszkańca)		
Dwie klasy regionów w dwóch grupach według poziomu inteligentnej specjalizacji sektorowej (wyrażonej udziałem pracujących w sektorach wysokich i średnich technologii oraz usług opartych na wiedzy)	1) Wszystkie regiony 1) Sektor usług podstawowych ( <i>low KIS</i> ) (134 regiony) 2) Sektor usług opartych na wiedzy ( <i>highKIS</i> ) (134 regiony)	1) BETA ABSOLUTNA – obecna na poziomie 4,3% rocznie SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 13%) 2) BETA ABSOLUTNA – brak (statystycznie istotna ocena parametru $\beta$ powyżej jedności świadczy o zachodzeniu procesów dywergencji) SIGMA – brak (wartość miary powiększała się świadcząc o rosnących dysproporcjach)
	1) Sektor niskich technologii ( <i>low HMMS</i> ) (134 regiony) 2) Sektor wysokich i średnich technologii ( <i>high HMMS</i> ) (134 regiony)	1) BETA ABSOLUTNA – obecna na poziomie 4,4% rocznie SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 11%) 2) BETA ABSOLUTNA – obecna na poziomie 5,1% rocznie SIGMA – obecna (wartość miary zmniejszyła się o 12%)

Źródło: opracowanie własne.

W badaniach zaprezentowanych powyżej rozważałam m.in. jak procesy konwergencji uwarunkowane są skumulowanym w regionie kapitałem ludzkim bądź innowacyjnością, czy inteligentną specjalizacją.

Wyniki badań nad konwergencją regionalną pozwoliły mi na stwierdzenie, że wśród regionów UE istnieją grupy, dla których nie obserwuje się tendencji do zbieżności (Cykl 18. i 21.). Przykładowo – jak wynika z badań zaprezentowanych w pozycji Cykl 16. – brak zbieżności dotyczy grup regionów, które osiągnęły wysoki poziom rozwoju i dysponowały dobrze rozwiniętymi sektorami wiedzy zarówno w usługach, jak i w przemyśle (lider-innowatorzy) oraz w usługach opartych na wiedzy (liderzy w usługach). Na podstawie tych samych badań prowadzonych dla lat 1999-2007 dla 247 regionów UE NUTS-2 procesy konwergencji beta i sigma obserwowane były w grupach regionów o niskim poziomie rozwoju i jednocześnie braku rozwiniętych sektorów opartych na kapitale ludzkim i innowacjach (nie-innowatorzy) lub rozwiniętym tylko sektorze wysokich i średnich technologii (innowatorzy w przemyśle). W tych grupach regionów tempo rocznej zbieżności warunkowej wynosiło odpowiednio 5,2% w grupie innowatorzy w przemyśle i 3,9% w regionach nie-innowatorzy (jeżeli regiony osiągnęłyby tę samą

stopę inwestycji, przyrostu pracujących oraz udziału osób z wykształceniem wyższym). Wynika z tego, że spośród regionów o relatywnie niskim poziomie rozwoju te o wyższym poziomie wiedzy dążą do wspólnego stanu równowagi szybciej w porównaniu z regionami bez odpowiedniej bazy oraz bez przedsiębiorstw wykorzystujących innowacje i działających w sferze wysokich i średnich technologii (Cykl 16. i 17.).

Na procesy konwergencji gospodarek regionalnych oddziałują także zjawiska globalne jak chociażby kryzys z 2008 roku. Przy czym ich wpływ jest odmienny w zależności od inteligentnej specjalizacji regionu z nastawieniem na przemysł bądź usługi oparte na wiedzy. Wyniki analizy w tym zakresie wskazały, że w latach 2005-2011 w zdefiniowanych grupach regionów obserwowane były procesy konwergencji absolutnej i typu sigma, za wyjątkiem grupy regionów o wysokim poziomie usług opartych na wiedzy (*high KIS*), w których zidentyfikowano procesy dywergencji (Cykl 21.). Uzyskane wyniki pozwoliły mi na potwierdzenie obserwacji otrzymanych w badaniu dla lat 1999-2007 omówionym powyżej w ramach pozycji Cykl 16. Zgodnie z otrzymanymi rezultatami analizy w grupie regionów *high KIS* dysproporcje w poziomie rozwoju gospodarczego nasilały się, co było wynikiem szybszego tempa wzrostu regionów o już silnej pozycji w początkowym okresie badania. Jak wynika z zaprezentowanych prac w pozostałych grupach regionów obserwowano procesy konwergencji. Przy czym początkowo obserwowane procesy sigma konwergencji zostały zatrzymane przez kryzys. Dotyczyło to regionów o niskim poziomie usług wiedzy (*low KIS*) oraz obu grup wyodrębnionych ze względu na poziom rozwoju przemysłu (*low i high HMMS*).

#### **4.3. Kluczowe wyniki badań w zakresie modelowania rozwoju regionalnego**

Prowadzone przeze mnie badania w zakresie modelowania rozwoju regionalnego skupiały się na opisie i ocenie procesów rozwoju gospodarczego w powiązaniu z wybranymi priorytetami zgodnymi ze współczesnym stanem wiedzy, aktualną sytuacją społeczno-gospodarczą i celami rozwojowymi zdefiniowanymi w dokumentach strategicznych na poziomie międzynarodowym. W modelowaniu rozwoju regionalnego wykorzystałam szereg prostych i zaawansowanych metod aparatu badawczego współczesnej ekonometrii, w tym ekonometryczne modele panelowe, modele i statystyki przestrzenne, metody taksonomiczne. Modele aplikacyjne rozwoju regionalnego oparte na strukturze wskaźników, jak i modele ekonometryczne zbudowane w oparciu o funkcje, okazały się przydatnym (choć wymagającym metodologicznie) narzędziem analitycznym.

Efektom prowadzonych prac w obszarze metodologicznym i teoretycznym było wypracowanie zaleceń i procedur na potrzeby modelowania konwergencji z uwagi na poziom innowacyjności, a także propozycji procedury oceny zagadnień zrównoważonego rozwoju w układzie przyczynowo-skutkowym (*presja-stan-reakcja*) (Cykl 3.). Elementem prac prowadzonych w ramach pomiaru zrównoważonego rozwoju było także uporządkowanie aktualnej wiedzy i wskazanie zaleceń dla tworzenia zestawów wskaźników będącym swoistym podsumowaniem możliwości opisu tego procesu z wykorzystaniem statystycznych baz danych (Cykl 1. i 2.), które stanowią swoisty model aplikacyjny wybranych (kluczowych) zagadnień ZR.

Celem prowadzonych badań w części empirycznej była charakterystyka procesów rozwoju gospodarczego, w tym konwergencji regionalnej, a także ocena wybranych zagadnień społeczno-gospodarczych z zakresu zrównoważonego rozwoju. W prezentowanych badaniach rozważałam oddziaływanie na procesy rozwoju gospodarczego czynników wzrostu związanych z kapitałem



ludzkim, innowacyjnością i inteligentną specjalizacją. Ocena dotyczyła także powiązania wybranych zjawisk z zakresem włączenia społecznego z poziomem rozwoju regionalnego. Badania prowadzone były w różnych okresach z lat 1995-2014 na poziomie regionów NUTS-2 Unii Europejskiej oraz powiatów Polski.

Wyniki badań w zakresie wybranych aspektów społeczno-gospodarczych zrównoważonego rozwoju pozwoliły mi na potwierdzenie nierównomierności rozmieszczenia w przestrzeni procesów rozwojowych ze wskazaniem, że zjawiska związane z inwestycjami oraz kumulacją kapitału i aktywności gospodarczej mają tendencję do koncentrowania się w pojedynczych jednostkach terytorialnych lub w małych grupach jednostek (np. wokół dużych ośrodków miejskich), natomiast zjawiska o charakterze społecznym, jak bezrobocie, czy ubóstwo wykazują silne tendencje do tworzenia grup regionów o zbliżonej sytuacji (zwłaszcza trudnej) (np. Cykl 4.). Do oceny skali i trudności zjawiska bezrobocia w regionie warto wykorzystać poszerzoną miarę bezrobocia, uwzględniającą nie tylko stopę bezrobocia, ale także charakter tego zjawiska jak jego długoterminowość, czy aspekty strukturalne (np. dysproporcje w bezrobociu kobiet i mężczyzn) (Cykl 5.).

Podsumowując najważniejsze wyniki badań w zakresie modelowania czynników rozwoju regionalnego mogę stwierdzić, że wpływ czynników (tradycyjnych oraz nowych związanych z wiedzą) na dynamikę rozwoju regionów jest niejednoznaczny (np. Cykl 10., 11. i 18.). Prowadzone analizy wskazały na silne zróżnicowanie w czasie i przestrzeni ocenianych zależności, jednocześnie pozwoliły na potwierdzenie kluczowej roli czynników innowacyjnych na procesy rozwojowe. Czynnikiem gospodarczego sukcesu regionów jest kumulacja kapitału innowacyjnego szczególnie poprzez rozwój inteligentnej specjalizacji przejawiającej się w rozbudowanym sektorze usług opartych na wiedzy, ale i przemysłu wysokich i średnich technik (np. Cykl 9.). W pracach Cyklu 7. i 8. wykazałam różnice w rozwoju regionów państw nowego rozszerzenia UE (UE12) oraz starej UE (UE15) w latach 2000-2009. Chociaż czynnikiem kluczowym zarówno w modelach dla regionów UE12 jak i UE15 były kreatywne zasoby kapitału ludzkiego, dla regionów państw nowego rozszerzenia (UE12) czynnikiem sprzyjającym spójności ekonomicznej okazał się także filar inteligentnej specjalizacji charakteryzujący strukturę pracujących regionu w sektorach gospodarki opartej na wiedzy, natomiast w regionach UE15 mały, ale istotny wpływ na spójność gospodarczą miał poziom inwestycji skierowanych na badania i rozwój (filar innowacyjność).

Prowadzone badania pozwoliły na potwierdzenie zachodzenia procesów beta konwergencji obserwowanych dla całości regionów UE, jak i w grupach regionów o relatywnie niskim poziomie rozwoju gospodarczego i innowacyjnego (Cykl 16. i 21.). Wśród regionów o niskim poziomie rozwoju te o wyższym poziomie kapitału innowacyjnego dążyły do wspólnego stanu równowagi szybciej w porównaniu z regionami bez odpowiedniej bazy wiedzy oraz bez rozwiniętego sektora przedsiębiorstw wykorzystujących innowacje i działających w sferze wysokich i średnich technologii. W wybranych okresach w regionach o najwyższym poziomie rozwoju oraz nasycenia sektorami wiedzy w usługach obserwowano procesy dywergencji.

## 5. WYBRANE INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH W PROJEKTACH BADAWCZYCH I NA RZECZ PRAKTYKI

W trakcie pracy jako pracownik naukowo-dydaktyczny Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu brałam udział w 6 grantach badawczych finansowanych przez KBN, MNiSW oraz NCN w roli wykonawcy. Prace dotyczyły wykorzystania metod współczesnej ekonometrii w badaniach regionalnych. Udział w projektach pozwolił mi na rozwój warsztatu badawczego, jednocześnie stwarzając okazję do prowadzenia wszechstronnych analiz z wykorzystaniem szerokiej gamy narzędzi ilościowych w badaniach regionalnych w zakresie definiowanym przez cele i priorytety długookresowej strategii rozwoju Unii Europejskiej Europa 2020 oraz aktualnej wiedzy i sytuacji gospodarczej.

Rozwój naukowy od początku kariery zawodowej łączę z pracą, w tym badawczą, na rzecz praktyki. Szczególnie sprzyja temu fakt pracy od 1999 r. w Urzędzie Statystycznym we Wrocławiu (obecnie na samodzielnym stanowisku w służbie cywilnej - konsultanta). Do ważniejszych prac metodologicznych i badawczych prowadzonych przeze mnie należą:

- przygotowanie zakresu informacyjnego do pierwszej wersji nowopowstającego modułu wojewódzkiego i regionalnego BDL GUS (w tym rozpoznanie źródeł danych, zdefiniowanie cech diagnostycznych i wskaźników, pozyskanie danych),
- współautorstwo regionalnego i lokalnego modułu wskaźników zrównoważonego rozwoju BDL GUS, w tym opracowanie nowych wskaźników, tworzenie opisów metodologicznych, rozpoznanie źródeł danych,
- opracowanie publikacji przygotowywanych przez Urząd Statystyczny we Wrocławiu.

Wraz z zespołem pracowników Urzędu Statystycznego we Wrocławiu brałam udział w przygotowaniu opracowania dla Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego „Identyfikacja i delimitacja obszarów wzrostu i obszarów problemowych w województwie dolnośląskim” w 2012 r.

Ponadto brałam udział w projektach realizowanych przez Centrum Badań i Edukacji Statystycznej GUS, a wśród nich dotyczących:

- w charakterze wykonawcy: *Opracowanie katalogu definicji wskaźników produktu i rezultatu ze Wspólnej Listy Obowiązkowych Wskaźników 2014-2020 dotyczących interwencji Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego*, Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 (zakończony: 2013 r.);
- w charakterze eksperta wiodącego/koordynatora projektu: *Pozyskania nowych wskaźników z zakresu planowania przestrzennego i budownictwa mieszkaniowego przydatnych do oceny dostępności i jakości usług publicznych*, Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2007-2013 (zakończony: 2015 r.).

W ramach prac w Banku Danych Lokalnych byłam autorem lub współautorem wielu wystąpień, na których prezentowałam zagadnienia z zakresu statystyki publicznej, statystycznych baz danych, statystyki zrównoważonego rozwoju, problematyki pomiaru rozwoju gospodarczego

i problemów społecznych, czy analiz regionalnych. Wśród nich znalazły się konferencje i seminaria. Ponadto efektem pracy były artykuły naukowe.

W 2008 r. brałam udział (referat i publikacja) w projekcie finansowanym przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna. W ramach projektu odbyła się konferencja nt: „Polityka Spójności – ocena i wyzwania” Warszawa 2008. W trakcie konferencji zaprezentowany został referat na temat *Badania rozwoju regionalnego – obszary i metodologia*.

Więcej szczegółów w tym zakresie zawarto w Załączniku 5. niniejszego wniosku.

## **6. WYBRANE INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH ORGANIZACYJNYCH I DYDAKTYCZNYCH**

Oprócz zajęć prowadzonych regularnie na macierzystej uczelni przygotowałam i wygłosiłam krótkie cykle wykładów na uczelniach zagranicznych, w tym w ramach programu Erasmus.

Osiągnięcia w działalności organizacyjnej to także udział w zespołach zadaniowych Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

Od 2012 r. jestem członkiem Zespołu ds. pozyskiwania środków pozabudżetowych na projekty naukowo-badawcze i rozwojowe powołanego na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu. Prace Zespołu zakończyły się złożeniem zwycięskiego wniosku do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w konkursie na dofinansowanie podstawowych jednostek organizacyjnych uczelni w zakresie wdrażania systemów poprawy jakości kształcenia oraz Krajowych Ram Kwalifikacji. Wniosek został nagrodzony milionem złotych na potrzeby rozwoju kierunku ekonomia i specjalności ekonomia menedżerska jako jedyny kierunek o profilu ekonomicznym wśród 62 laureatów konkursu. Prace nad rozwojem specjalności to także udział w budowie ram programowych dla specjalności Ekonomia menedżerska na kierunku Ekonomia Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu Wydziału EZiT w Jeleniej Górze.

Od 2015 r. jestem członkiem Zespołu analitycznego ds. zrównoważonego rozwoju w Głównym Urzędzie Statystycznym, który zajmuje się pracami nad statystyką zrównoważonego rozwoju. Ponadto aktywnie uczestniczę w pracach nad publikacjami i opracowaniami statystycznymi jako członek Komitetu Redakcyjnego Urzędu Statystycznego we Wrocławiu (od 2009 r.).

Wielokrotnie występowałam w roli recenzenta artykułów oraz prac o charakterze ekonomicznym i statystycznym. Recenzowałam artykuły w języku angielskim (lata 2014-2016) w ramach publikacji trójstronnej (polsko-czesko-niemieckiej) przygotowanej na podstawie *International Conference of Young Scientists Publisher – Wrocław University of Economics The Academic Coordination Centre in Euroregion Nisa (ACC)*. Przygotowałam recenzje także dla innych czasopism.

Decyzją Rady Wydziału EZiT Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu jestem promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim na temat *Intensywność i struktura nakładów na działalność badawczo-rozwojową jako czynnik rozwoju gospodarczego państw Unii Europejskiej* prowadzonym przez promotora dr hab. E. Sobczak, prof. UE.

W roli recenzenta wystąpiłam w konkursie prowadzonym przez Szkołę Główną Handlową w Warszawie, a także oceniałam prace uczniów szkół ponadgimnazjalnych w konkursie organizowanym przez Urząd Statystyczny we Wrocławiu i Wyższą Szkołę Bankową.

W latach 2004-2008 pełniłam funkcję sekretarza naukowego i organizacyjnego Konferencji Naukowej „Gospodarka lokalna i regionalna w teorii i praktyce” organizowanej przez Katedrę Gospodarki Regionalnej Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu Wydziału Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze (ówcześnie Wydział Gospodarki Regionalnej i Turystyki), a w okresie późniejszym byłam członkiem Komitetu Organizacyjnego tej Konferencji. W latach, gdy pełniłam funkcje sekretarza naukowego i organizacyjnego dla większości z tych konferencji pozyskałam środki finansowe z budżetu Unii Europejskiej za pośrednictwem Euroregionu Nysa. Były to środki w ramach programów PHARE i INTERREG III A.

W 2011 roku pełniłam funkcję członka Komitetu Organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji: *Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Тернопільський Національний Економічний Університет, Вроцлавський економічний університет*, która odbyła się w dniach 27-28 października 2011 roku w Tarnopolu na Ukrainie.

Więcej szczegółów z tego obszaru zawarto w Załączniku 5. niniejszego wniosku.

## 7. NAGRODY, WYRÓŻNIENIA I ODZNACZENIA

Piętnaście lat pracy na rzecz nauki dało mi wiele okazji do wyteźzonej i rozwojowej pracy, ale także przyniosło ogromną satysfakcję w postaci nagród za przygotowany i przedstawiony dorobek.

W 2009 roku otrzymałam nagrodę za **najlepszy referat dla młodego naukowca** wygłoszony podczas Konferencji Naukowej im. Profesora A. Zeliasia na temat „*Modelowanie i prognozowanie zjawisk społeczno-gospodarczych*” (Zakopane maj 2009 r.).

Dwa lata później otrzymałam **wyróżnienie za wysoki poziom naukowego wystąpienia** nt: „*Convergence in regions*” podczas plenarnej sesji VII międzynarodowej Konferencji naukowo-praktycznej młodych naukowców - *Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації*, Восьмої Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (Tarnopol luty 2011 r.).

W 2013 r. wystąpienie na temat „*Przestrzennych uwarunkowań gospodarczych regionów Unii Europejskiej*”, zostało nagrodzone jako **najlepszy referat wygłoszony** podczas XXII Konferencji Naukowej Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych PTS XXVII Konferencja Taksonomiczna nt. *Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania* (Karpacz wrzesień 2013 r.).

Efekty pracy na rzecz nauki i dydaktyki zostały dostrzeżone i uhonorowane przez różne gremia zawodowe. Całokształt mojej ówczesnej dwunastoletniej pracy zawodowej został w 2012 r. doceniony **brązowym medalem za długoletnią służbę**, przyznany postanowieniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Bronisława Komorowskiego z dnia 15 października 2012 r.

Ponadto to od wielu lat otrzymuję za osiągnięcia w dziedzinie pracy naukowo-badawczej **Nagrody Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu (łącznie 8 nagród)**. W latach 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 była to nagroda najwyższa - Indywidualna Stopnia Pierwszego, a w latach 2007, 2008, 2014 Nagroda Indywidualna Stopnia Drugiego.