



**p-ISSN 2300-4088**  
**e-ISSN 2391-5951**

# **Progress in Economic Sciences**

---

**Czasopismo Naukowe Instytutu Ekonomicznego  
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica  
w Pile**

**Nr 4 (2017)**

## **RADA NAUKOWA**

**Ismail Aktar**, Yalova University, Turcja

**Lidia Antoshkina**, Berdiansk University of Management and Business, Ukraina

**Peter Čajka**, Matej Bel University, Słowacja

**Marek Chrzanowski**, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie Polska

**Andrzej Czyżewski**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

**Dan Danuletiu**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

**Jolanta Drożdż**, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, Litwa

**Wojciech Drożdż**, Uniwersytet Szczeciński, Polska

**Mariola Dźwigoł-Barosz**, Politechnika Śląska, Polska

**Camelia M. Gheorghe**, Romanian-American University Bucharest, Rumunia

**Alexandru Ionescu**, Romanian-American University Bucharest, Rumunia

**Sergij Ivanov**, Prydniprowska Państwowa Akademia Budownictwa i Architektury, Ukraina

**Ana Jurcic**, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

**Branislav Kováčik**, Matej Bel University, Słowacja

**Grażyna Krzyminiewska**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Polska

**Oleksandr Melnychenko**, Uniwersytet Bankowy w Kijowie, Ukraina

**Donat Jerzy Mierzejewski**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

**Dragan Mihajlovic**, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

**Algirdas Miškinis**, Vilnius University, Litwa

**Radosław Miśkiewicz**, Luma Investment S.A., Łaziska Górne, Polska

**Ranka Mitrovic**, John Naisbitt University Belgrade, Serbia

**Elvira Nica**, The Academy of Economic Studies Bucharest, Rumunia

**Peter Ondria**, Danubius University, Słowacja

**Kazimierz Pająk**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

**Ionela Gavriła Paven**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

**Marian Podstawka**, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

**Maria Popa**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia

**Gheoghe H. Popescu**, Dimitrie Cantemir University Bucharest, Rumunia

**Tadeusz Stryjakiewicz**, Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska

**Andrzej Wiatrak**, Uniwersytet Warszawski, Polska

## **KOMITET REDAKCYJNY**

### **Redaktor naczelny**

**Jan Polcyn**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

### **Sekretarz redakcji**

**Michał Bania**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

### **Redaktorzy**

**Paweł Błaszczyk**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

**Agnieszka Brelik**, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska

**Bazyli Czyżewski**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska

**Krzysztof Firlej**, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Polska

**Anna Hnatyżyn-Dzikowska**, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska

**Grzegorz Kinelski**, Stowarzyszenie na rzecz Gospodarki Energetycznej Polski, IAEE, Polska

**Joanna Kryza**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

**Emilia Lewicka-Kalka**, Dolnośląska Szkoła Wyższa, Polska  
**Sebastian Stępień**, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Polska  
**Anna Turczak**, Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie, Polska  
**Zofia Wyszowska**, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, Polska

#### **Redaktorzy tematyczni**

**Wawrzyniec Czubak**, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska  
**Iulian Dobra**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia  
**Silvia Maican**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia  
**Andreea Muntean**, "1 Decembrie 1918" University in Alba Iulia, Rumunia  
**Eugeniusz Wszołkowski**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile

#### **Redaktor statystyczny**

**Grzegorz Przekota**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile

#### **Redaktorzy językowi**

**Lyn James Atterbury**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska  
**Ludmiła Jeżewska**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska  
**Marek Kulec**, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Staszica w Pile, Polska

### **ZESPÓŁ RECENZENTÓW**

**Madalina Balau**, Universitatea Danubius Galati, Rumunia  
**Piotr Bórawski**, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
**Elena Druica**, University of Bucharest, Rumunia  
**Anna Dziadkiewicz**, Uniwersytet Gdański  
**Barbara Fura**, Uniwersytet Rzeszowski  
**Agnieszka Głodowska**, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
**Justyna Góral**, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie  
**Brygida Klemens**, Politechnika Opolska  
**Andrzej Klimczuk**, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie  
**Patrycja Kowalczyk-Rólczyńska**, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
**Olive McCarthy**, University College Cork, Irlandia  
**Anna Maria Moisello**, University of Pavia, Włochy  
**Michał Moszyński**, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
**Aklilu Nigussie**, Ethiopian Institutes of Agricultural Research, Etiopia  
**Jarosław Olejniczak**, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
**Grzegorz Paluszak**, Uniwersytet Warszawski  
**Arkadiusz Piwowar**, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
**Beata Przyborowska**, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
**Diana Rokita-Poskart**, Politechnika Opolska  
**Oksana Ruzha**, Daugavpils University, Litwa  
**Joanna Smoluk-Sikorska**, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
**Marzena Szewczuk-Stępień**, Politechnika Opolska  
**Mirosława Szewczyk**, Politechnika Opolska  
**Piotr Szukalski**, Uniwersytet Łódzki  
**Joanna Wiśniewska-Paluszak**, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wersja elektroniczna czasopisma jest wersją pierwotną.



© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. Stanisława Staszica w Piła

Piła 2017

p-ISSN 2300-4088

e-ISSN 2391-5951

Projekt realizowany  
z Narodowym Bankiem Polskim  
w ramach programu edukacji ekonomicznej



Poglądy autorów publikacji nie mogą być utożsamiane ze stanowiskiem  
Narodowego Banku Polskiego.

Publikacja współfinansowana przez



Adres Redakcji: Instytut Ekonomiczny  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. Stanisława Staszica w Piła  
ul. Podchorążych 10  
64-920 Piła  
tel. (067) 352 26 11  
<http://pes.pwsz.pila.pl>  
[pne@pwsz.pila.pl](mailto:pne@pwsz.pila.pl)

Czasopismo jest indeksowane w następujących bazach:  
BazEcon, BazHum, CEJSH, DOAJ, Index Copernicus, ERIH Plus

Przygotowanie i druk:  
KUNKE POLIGRAFIA, Inowrocław

# Spis treści

---

## ARTYKUŁY

<b>Andrzej CZYŻEWSKI, Joanna STROŃSKA-ZIEMANN</b> , Determinanty zmian w rolnictwie i na obszarach wiejskich w podregionie piłskim w świetle analizy czynnikowej.....	11
<b>Marcin BORUTA</b> , Gerontechnologia jako narzędzie w procesie zaspokajania potrzeb mieszkaniowych seniorów.....	25
<b>Ryszard DZIEKAN, Magdalena KONIECZNY</b> , Wykształcenie konsumentów żywności ekologicznej z województwa podkarpackiego a czynniki wpływające na jej zakup .....	37
<b>Łukasz KRYSZAK, Jakub STANISZEWSKI</b> , Czy mieszkając na wsi warto się kształcić? Kapitał ludzki jako determinanta dochodów na wsi i w mieście .....	51
<b>Piotr KUŁYK, Łukasz AUGUSTOWSKI</b> , Rozwój regionalny w kierunku trwale równoważonej gospodarki niskoemisyjnej .....	69
<b>Milda Maria BURZAŁA</b> , Synchronizacja aktywności gospodarczej Polski i Niemiec. Kilka uwag na temat przyczynowości.....	85
<b>Joanna NUCIŃSKA</b> , Uwarunkowania pomiaru efektywności finansowania edukacji – zarys problemu .....	103
<b>Silvia Ștefania MAICAN, Ionela GAVRILĂ-PAVEN, Carmen Adina PAȘTIU</b> , Skuteczna komunikacja i lepsze wyniki edukacyjne dla studentów specjalizacji ekonomicznych.....	119
<b>Agnieszka POCZTA-WAJDA, Agnieszka SAPA</b> , Paradygmat rozwoju zrównoważonego – ujęcie krytyczne .....	131
<b>Grzegorz PRZEKOTA</b> , Cenowe konsekwencje zróżnicowania rozwoju regionalnego w Polsce .....	143
<b>Rafał KLÓSKA</b> , Rozwój zrównoważony regionów w Polsce w ujęciu statystycznym .....	159
<b>Zuzanna RATAJ, Katarzyna SUSZYŃSKA</b> , Znaczenie społecznego budownictwa mieszkaniowego w zrównoważonym rozwoju .....	177
<b>Dragan Ž. DJURDJEVIC, Miroslav D. STEVANOVIC</b> , Problem wartości w postrzeganiu zrównoważonego rozwoju w międzynarodowym prawie publicznym .....	193

<b>Dragica STOJANOVIC, Bojan DJORDJEVIC</b> , Rozwój rynku węglowego i wydajności energetycznej w Republice Serbskiej .....	213
<b>Biljana ILIĆ, Aleksandar MANIĆ, Dragan MIHAJLOVIĆ</b> , Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii i wybieranie projektów zrównoważonego rozwoju we wschodniej Serbii – metody MCDM .....	223
<b>Marijana JOKSIMOVIC, Biljana GRUJIC, Dusan JOKSIMOVIC</b> , Bezpośrednie inwestycje zagraniczne i ich wpływ na kraje rozwijające się ekonomicznie w trakcie przemian .....	239
<b>Gabrijela POPOVIĆ, Dragiša STANUJKIĆ, Vesna PAŠIĆ TOMIĆ</b> , Wybór projektu ośrodka przy użyciu programowania kompromisowego.....	247
<b>Dragan KOSTIC, Aleksandar SIMONOVIC, Vladan STOJANOVIC</b> , Zrównoważony rozwój regionu: przypadek Centrum Logistycznego w Pirot ...	257
<b>Marija KERKEZ, Vladimir GAJOVIĆ, Goran PUZIĆ</b> , Model oceny ryzyka powodzi przy użyciu rozmytego analitycznego procesu hierarchicznego .....	271
<b>Katarzyna SMĘDZIK-AMBROŻY</b> , Polityka rolna UE a zrównoważony rozwój rolnictwa w regionie wielkopolskim .....	283
<b>Monika ŚPIEWAK-SZYJKA</b> , Senior na rynku pracy .....	295
<b>Sebastian STĘPIEŃ, Dawid DOBROWOLSKI</b> , Straty i marnotrawstwo w łańcuchu dostaw żywności – propedeutyka problemu .....	305
<b>Anna SZCZEPAŃSKA-PRZEKOTA</b> , Identyfikacja wahań koniunkturalnych na rynku kontraktów terminowych na produkty rolne .....	317
<b>Anna TURCZAK</b> , Zatrudnienie w działalności badawczo-rozwojowej w wybranych krajach Unii Europejskiej i świata .....	333
<b>Grzegorz KINELSKI, Kazimierz PAJĄK</b> , Rynek konkurencyjny i źródła jego przewagi w subsektorze elektroenergetycznym .....	347
<b>Agnieszka WLAZŁY</b> , Wpływ zasobów środowiskowych na rozwój gospodarczy obszarów wiejskich na przykładzie Gminy Stare Miasto.....	361
<b>Marta GUTH, Michał BORYCHOWSKI</b> , Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich w Polsce w polityce Unii Europejskiej w perspektywach finansowych na lata 2007–2013 i 2014–2020 .....	387
<b>Ranka MITROVIC, Ana JURCIC, Marijana JOKSIMOVIC</b> , Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych na rozwój ekonomiczny Serbii i Polski .....	405
<b>Radosław MIŚKIEWICZ</b> , Wiedza w procesie pozyskiwania przedsiębiorstw .....	415
<b>Andreea CIPRIANA MUNTEAN, Iulian BOGDAN DOBRA</b> , Związek między satysfakcją turystów i lojalnością wobec kierunku podróży.....	433
Kodeks etyczny czasopisma „Progress in Economic Sciences” .....	455

# Table of contents

---

## ARTICLES

<b>Andrzej CZYŻEWSKI, Joanna STROŃSKA-ZIEMANN</b> , Determinants of changes in agriculture and rural areas in the Piła sub-region in the light of factor analysis .....	11
<b>Marcin BORUTA</b> , Gerontechnology in providing for the housing needs of the elderly .....	25
<b>Ryszard DZIEKAN, Magdalena KONIECZNY</b> , The education level of organic food consumers from the Podkarpackie province versus factors impacting its purchase .....	37
<b>Łukasz KRYSZAK, Jakub STANISZEWSKI</b> , Does education pay off for those living in the countryside? Human capital as a determinant of rural and urban workers' incomes .....	51
<b>Piotr KUŁYK, Łukasz AUGUSTOWSKI</b> , Regional development towards sustainable low-carbon economy .....	69
<b>Milda Maria BURZAŁA</b> , Synchronization of business activities between Poland and Germany. A few comments on causality .....	85
<b>Joanna NUCIŃSKA</b> , Conditions for measuring the efficiency of education funding: an outline of the problem .....	103
<b>Silvia Ștefania MAICAN, Ionela GAVRILĂ-PAVEN, Carmen Adina PAȘTIU</b> , Effective Communication and Improved Educational Results for Students in Economic Specializations .....	119
<b>Agnieszka POCZTA-WAJDA, Agnieszka SAPA</b> , The paradigm of sustainable development: a critical approach .....	131
<b>Grzegorz PRZEKOTA</b> , The consequences of price differentiation for regional development in Poland .....	143
<b>Rafał KLÓSKA</b> , Sustainable development of individual regions in Poland in terms of statistics .....	159
<b>Zuzanna RATAJ, Katarzyna SUSZYŃSKA</b> , The importance of social housing in sustainable development .....	177
<b>Dragan Ž. DJURDJEVIC, Miroslav D. STEVANOVIC</b> , Value problem in perception of sustainable development in international public law .....	193



<b>Dragica STOJANOVIC, Bojan DJORDJEVIC, Carbon Market Development and Energy Efficiency in the Republic of Serbia</b> .....	213
<b>Biljana ILIĆ, Aleksandar MANIĆ, Dragan MIHAJLOVIĆ, Managing renewable energy resources choosing the sustainable development projects in Eastern Serbia – MCDM methods</b> .....	223
<b>Marijana JOKSIMOVIC, Biljana GRUJIC, Dusan JOKSIMOVIC, Foreign direct investment and their impact on economic development countries in transition</b> .....	239
<b>Gabrijela POPOVIĆ, Dragiša STANUJKIĆ, Vesna PAŠIĆ TOMIĆ, Resort Project Selection by Using Compromise Programming</b> .....	247
<b>Dragan KOSTIC, Aleksandar SIMONOVIC, Vladan STOJANOVIC, Sustainable development of the region: the case of Logistic Centre Pirot</b> .....	257
<b>Marija KERKEZ, Vladimir GAJOVIĆ, Goran PUZIĆ, Flood risk assessment model using the fuzzy analytic hierarchy process</b> .....	271
<b>Katarzyna SMĘDZIK-AMBROŻY, The European Union’s (EU) agricultural policy and the sustainable development of agriculture in the Wielkopolska region</b> .....	283
<b>Monika ŚPIEWAK-SZYJKA, The elderly on the labour market</b> .....	295
<b>Sebastian STĘPIEŃ, Dawid DOBROWOLSKI, Loss and waste in the food supply chain: an introduction to the problem</b> .....	305
<b>Anna SZCZEPAŃSKA-PRZEKOTA, Fluctuations in the futures market for agricultural products</b> .....	317
<b>Anna TURCZAK, Employment in the research and development sector in selected countries of the European Union and the world</b> .....	333
<b>Grzegorz KINELSKI, Kazimierz PAJAŁ, Competitive market and sources of its advantages in the electric energy subsector</b> .....	347
<b>Agnieszka WLAZŁY, The impact of environmental resources on the economic development of rural areas using the example of the Stare Miasto municipality</b> .....	361
<b>Marta GUTH, Michał BORYCHOWSKI, Sustainable development of rural areas in Poland in the European Union policy and the financial perspectives for 2007–2013 and 2014–2020</b> .....	387
<b>Ranka MITROVIC, Ana JURCIC, Marijana JOKSIMOVIC, Impact of FDI on the Economic Development of Serbia and Poland</b> .....	405
<b>Radosław MIŚKIEWICZ, Knowledge in the process of enterprise acquisition</b> .....	415
<b>Andreea CIPRIANA MUNTEAN, Iulian BOGDAN DOBRA, Considerations regarding relationship between tourists satisfaction and destination loyalty</b> ..	433
<b>‘Progress in Economic Sciences’ – Code of Ethics</b> .....	461

Rafał KLÓSKA\*

# Rozwój zrównoważony regionów w Polsce w ujęciu statystycznym

---

## Wprowadzenie

Koncepcja rozwoju zrównoważonego ma zagwarantować zaspokojenie obecnych potrzeb bez ograniczania ich możliwości przez przyszłe pokolenia<sup>1</sup>. Idea ta zakłada poszukiwanie kompromisu i osiągnięcie harmonii między trzema głównymi filarami rozwojowymi: gospodarczym, środowiskowym i społecznym. Te trzy podstawowe sfery – za T. Borysem [Borys, 2005, s. 48] – przyjęło się w polskiej literaturze nazywać mianem ładów, przy czym niekiedy rozpatruje się cztery płaszczyzny – przez wyodrębnienie ładu instytucjonalno-politycznego z ładu społecznego lub ładu przestrzennego z ładu środowiskowego, a nawet pięć – przy stosowaniu najbardziej rozwiniętej formy tzw. ładu zintegrowanego obejmującego: ład instytucjonalno-polityczny, ład społeczny, ład ekonomiczny, ład środowiskowy i ład przestrzenny. Podejście to rozumiane jest jako pozytywny stan docelowy zmian rozwojowych łączący w spójny, niesprzeczny sposób łądy składowe [Borys, 2011, s. 77]. Monitorowaniu tych procesów mają służyć opracowywane i rozwijane wskaźniki rozwoju zrównoważonego, które powinny [Borys, 1999, s. 151–152]:

- być adekwatne do celów realizowanych polityk;
- jako użyteczne narzędzie dla osób i instytucji je wykorzystujących odzwierciedlać w sposób reprezentatywny stan, zachodzące zmiany, trendy rozwojowe i zagrożenia dla środowiska, społeczeństwa i gospodarki, jak również podejmowane przez społeczeństwo środki zaradcze;
- być prostym w konstrukcji i łatwym w interpretacji narzędziem analizy;
- stanowić podstawę porównań międzynarodowych, ale być użyteczne również na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym;
- posiadać wartość progową, która będzie stanowić bazę oceny wartości rzeczywistych;
- być oparte na właściwych podstawach naukowych i technicznych, z uwzględnieniem standardów międzynarodowych;

---

\* Uniwersytet Szczeciński

<sup>1</sup> *Our Common Future*, The Report of the World Commission on Environment and Development, New York 1987, s. 43.

- ❑ mieć możliwość zastosowania w modelach ekonomicznych, prognozach i systemach informacyjnych;
- ❑ opierać się na dostępnych danych, odpowiednio udokumentowanych i uaktualnianych, o określonej jakości z zachowaniem rozsądnej relacji korzyści do kosztów.

Na podstawie zaleceń zawartych w dokumencie ONZ Agenda 21, przyjętym na konferencji w Rio de Janeiro w 1992 roku, został opracowany – przez Komisję Narodów Zjednoczonych do spraw zrównoważonego rozwoju (UNCSD) – zestaw mierników zrównoważonego rozwoju [Kulesza, Ostasiewicz, 2011, s. 44]. Rozdział 40 cytowanej Agendy 21 stanowi apel o rozszerzanie listy tych wskaźników celem opracowania takich narzędzi badania rozwoju, które w jak najlepszy i czytelny sposób będą diagnozować rzeczywistość, a zarazem umożliwią i usprawnią proces decyzyjny [Markowska, 2006, s. 419]. Aktualnie realizowane unijne wytyczne w tym zakresie dotyczą dziesięciu obszarów tematycznych, które przechodzą stopniowo od aspektów gospodarczych, poprzez społeczne i środowiskowe, aż do wymiaru instytucjonalnego i partnerstwa globalnego, a mianowicie<sup>2</sup>:

- ❑ rozwój społeczno-ekonomiczny;
- ❑ zrównoważona produkcja i konsumpcja;
- ❑ włączenie społeczne;
- ❑ zmiany demograficzne;
- ❑ zdrowie publiczne;
- ❑ zmiany klimatu oraz energia;
- ❑ zrównoważony transport;
- ❑ zasoby naturalne;
- ❑ globalne partnerstwo;
- ❑ dobre rządzenie.

Polska zobowiązała się do wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju<sup>3</sup> i spośród 76 krajowych wskaźników: 26 odzwierciedla ład społeczny (34%), 24 – środowiskowy (32%), 19 – gospodarczy (25%) i 7 – instytucjonalno-polityczny (9%)<sup>4</sup>. Należy jednak zwrócić uwagę, że w praktyce analizie poddawane są najczęściej tylko niektóre ze wskazanych mierników [Brzoska, Lewandowska, 2013, s. 91]. Tak szeroko wyrażane spektrum obserwowanych zmian społeczno-gospodarczych w regionach dodatkowo komplikuje ograniczoność, a niekiedy nawet brak porównywalnych danych statystycznych w ujęciu nie tylko przestrzennym, ale i czasowym. Powszechnie bowiem dostrzega się zróżnicowane możliwości informacyjne w tym względzie co niewątpliwie ogranicza kompleksowy opis i ocenę.

<sup>2</sup> *Sustainable development in the European Union. 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy*, Eurostat, European Commission, Luxemburg 2013, s. 20.

<sup>3</sup> Akty prawne w tym zakresie znaleźć można [w:] *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, GUS, Urząd Statystyczny w Katowicach, Katowice 2011, s. 10–14.

<sup>4</sup> *Ibidem*, s. 17–176.

Ze statystycznego punktu widzenia rozwój zrównoważony regionów jest wielowymiarową charakterystyką, której sposób pomiaru nie jest jednoznaczny a przyjmowane zestawy wskaźników pozwalających na kwantyfikację tego obszaru badawczego stanowią wyzwanie metodologiczne. Zagadnienie to podlega jeszcze rozpoznaniu, a podejmowane badania i wykonywane analizy powinny prowadzić do jego lepszego zrozumienia w przyszłości.

## Metodyka i materiał statystyczny

Analizy wielowymiarowe są dziś powszechnie wykorzystywane w badaniach regionalnych, a ich przydatność nie podlega dyskusji. Do pełnej charakterystyki, poza niezwykle ważnymi rozważaniami teoretycznymi, wskazane jest bowiem wykorzystywanie bogatych możliwości metod ilościowych co w znacznej mierze rozszerza dywagacje naukowe i pozwala na kompleksową a tym bardziej obiektywną analizę zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Celem badań regionalnych jest często opis i ocena zbioru obiektów, którymi są określone poziomy regionalne. Region podstawowy traktowany jest najczęściej jako jednostka podziału administracyjnego kraju drugiego stopnia [np.: Paradysz, 2012, s. 191; Szewczuk, 2010, s. 86] i dlatego też na potrzeby niniejszego opracowania region w Polsce utożsamiany jest z każdym z szesnastu istniejących województw. Za główne zadanie badawcze, zbieżne z zasadniczymi podejściami prezentowanymi w licznych pracach naukowych, przyjęto porządkowanie liniowe. Sprowadza się ono do uszeregowania, czyli ustalenia kolejności analizowanych obiektów według określonego kryterium pozwalającego nadać hierarchię od „najlepszego” do „najgorszego” [Walesiak, 1993, s. 73]. Na potrzeby wartościowania porównywanych obiektów wyznacza się odpowiednią miarę agregatową [Zeliaś, 1991, s. 76]. W omawianym podejściu syntetyczny miernik rozwoju (SMR) ustalono oddzielnie dla każdego roku w rozpatrywanym okresie lat 2005–2015 co umożliwiło hierarchizację obiektów (województw w Polsce) na skali rozwoju odrębnie dla każdej rozpatrywanej jednostki czasowej (konkretnego roku). W badaniu zastosowano *względny współczynnik rozwoju*, który wyraża wzór:

$$(1) \quad W_i = \frac{100}{k} \sum_{j=1}^k \alpha_j z_{ij}$$

gdzie:

$W_i$  – względny współczynnik rozwoju,

$k$  – liczba zmiennych branż pod uwagę w badaniu,

$\alpha_j$  – waga  $j$ -tej zmiennej,

$z_{ij}$  – znormalizowane metodą unitaryzacji zerowanej wartości  $x_{ij}$  cech statystycznych uwzględnionych w badaniu.

Jest to miara agregatowa stanowiąca pomnożoną przez sto średnią arytmetyczną ze zmiennych diagnostycznych sprowadzonych do porównywalności poprzez unitaryzację zerowaną, przy czym algorytm dla stymulant jest następujący:

$$(2) \quad z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}}$$

a dla destymulant:

$$(3) \quad z_{ij} = \frac{\max\{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}}$$

Wyższa wartość formuły agregatowej (1) przyjmującej wartości od 0 do 100 zapewnia wyższe miejsce w rankingu. Przyjęty do badań syntetyczny miernik rozwoju (SMR) jest metodycznie zbieżny z *Summary Innovation Index* (SII) powszechnie wykorzystywanym w nomenklaturze unijnej<sup>5</sup>. Zastosowane podejście jest zatem znane i często wykorzystywane w praktyce. Ewentualne ważenie cech stanowi dylemat metodyczny, ale dotychczas nie rozstrzygnięto tej kwestii w sposób jednoznaczny, nie wypracowano też powszechnie akceptowanej procedury i dlatego na potrzeby niniejszego opracowania – jak czyni to większość badaczy – przyznano jednakowe znaczenie każdej cesze i zastosowano wagi równe.

Zasadniczym problemem jest dobór i wybór określonych wskaźników (stosowanych dalej na etapie badań empirycznych jako mierniki) pozwalających na kwantyfikację obszaru badawczego. Kompleksowe podejście do tych kwestii jest zagadnieniem skomplikowanym i złożonym a – na co wskazywano już wcześniej – ograniczona dostępność porównywalnych danych statystycznych oraz brak powszechnie akceptowanych, uniwersalnych rozwiązań w zakresie przyjmowanych cech diagnostycznych potęguje trudności z rzetelną prezentacją wielowymiarowych zmian ilościowych i jakościowych w ujęciu regionalnym. Ostateczny zestaw zmiennych stanowi zawsze ważny problem metodyczny dla każdego badacza i jest dla niego dużym wyzwaniem tym bardziej, że w praktyce analizy i diagnozy kategorii wielowymiarowych są przeprowadzane najczęściej na zasadzie kompromisu i konsensusu między ambicjami prowadzącego badanie a możliwościami informacyjnymi baz danych. Należy jednak mieć świadomość, że ostateczne rezultaty analiz porównawczych determinuje w głównej mierze – poza zastosowanymi metodami statystycznymi – lista przyjętych do badania zmiennych. Interpretację uzyskanych wyników analitycznych należy zatem zawsze łączyć z konkretnym zestawem cech. Powinien być on tak ustalony, aby uwzględniając przesłanki

<sup>5</sup> Szerzej na ten temat [Kłóska, 2015].

merytoryczne w sposób możliwie kompleksowy odzwierciedlał najważniejsze aspekty analizowanego zjawiska zależnie od celu badania.

W obliczu wyżej poruszonych dylematów w zakresie kwantyfikacji obszaru badawczego, podjęto próbę wyspecyfikowania charakterystyk rozwoju zrównoważonego regionów w Polsce w latach 2005–2015. Dogłębne rozpoznanie tematu poprzez studia literaturowe, przegląd opracowań badań prowadzonych z tego zakresu z naciskiem na zawarte tam opinie ekspertów oraz przemyślenia własne w tym względzie stanowiły punkt wyjścia podjętych działań. Przeanalizowano kilkaset różnych wskaźników w ogólnodostępnych bazach Głównego Urzędu Statystycznego (w tym m.in.: informacje zawarte w systemie STRATEG stworzonym na potrzeby programowania i monitorowania polityki rozwoju, Banku Danych Lokalnych (BDL), Rocznikach Statystycznych, Rocznikach Statystycznych Województw i innych opracowaniach) pod kątem merytorycznym (opisy wskaźników i ich wyjaśnienia metodologiczne) oraz poziomu dostępności terytorialnej. Priorytetowa była identyfikacja określonych wskaźników w trzech aspektach: społecznym, gospodarczym i środowiskowym odnosząc je do wyżej opisanych wytycznych opracowanych w zakresie ładów składowych, czyli głównych płaszczyzn zrównoważonego rozwoju w Polsce z zachowaniem zbliżonych proporcji tych ładów, czyli procentowych udziałów wskaźników danej grupy w stosunku do wszystkich przyjętych mierników. W oparciu o przesłanki merytoryczne i dostępne dane statystyczne zredagowano trzy listy wskaźników, które obejmowały łącznie 25 wstępnych zmiennych opisujących rozwój zrównoważony regionów w Polsce, przy czym poszczególne wymiary obejmowały odpowiednio: społeczny – 10 wskaźników (40%), gospodarczy – 7 (28%) i środowiskowy – 8 (32%). Jeżeli to było konieczne zastosowano przeliczniki tak, aby zaproponowany zestaw charakterystyk wyrażony był w jednostkach względnych a nie bezwzględnych. Podejście to pozwala uniezależnić się od powierzchni i liczby ludności regionów a tak utworzone wielkości w sposób relatywny wskazują strukturę lub natężenie danego zjawiska. Dobór merytoryczny w ścisłym tego słowa znaczeniu przyjęto jako nadrzędny, przy czym celem selekcji zmiennych posiłowano się kryteriami statystycznymi w zakresie dyspersji i korelacji. Uwzględniając postulat dyskryminacji cech zastosowano współczynnik zmienności do eliminacji zmiennych quasi-stałych przyjmując arbitralnie najczęściej ujmowaną w badaniach wartość progową na poziomie 0,1. Na tym etapie podjęto decyzję o redukcji zestawu potencjalnych zmiennych o cztery bowiem w latach 2005–2015:

- ❑ dla współczynnika dzietności –  $V_s$  przyjmował wartości z przedziału 5,7% – 7,5%;
- ❑ dla odsetka dzieci w wieku 3–5 lat objętych wychowaniem przedszkolnym (%) – zaobserwowano wartości  $V_s$  z przedziału 8,3% – 21,5%, ale przy malejącej tendencji z roku na rok;
- ❑ dla wskaźnika wykrywalności sprawców przestępstw (%) –  $V_s$  przyjmował wartości z przedziału 7,1% – 12,7%, ale też malał z roku na rok;

- dla udziału masy składowanych odpadów komunalnych w masie zebranych odpadów komunalnych (%) – wartości  $V_s$  oscylowały w granicach 5,2% – 13,2%, ale z wyraźną przewagą tych poniżej 10%.

Otrzymana w ten sposób lista 21 wskaźników zawierała odpowiednio: 7 (33,33%) w wymiarze społecznym, 7 (33,33%) – w gospodarczym i 7 (33,33%) – w środowiskowym. Ostateczną decyzję odnośnie finalnego zestawu wskaźników poprzedzono jeszcze analizą korelacji wyłonionych dotąd 21 zmiennych dla każdego roku z analizowanych lat 2005–2015 przyjmując za podstawę wyboru analizy odpowiednich macierzy współczynników korelacji. Cechy diagnostyczne powinny bowiem nie powielać informacji dostarczanych przez inne wskaźniki (być słabo skorelowane między sobą) i zarazem być wysoce informatywne (mocno skorelowane z pozostałymi cechami nie wybranymi jako diagnostyczne). Zaobserwowane relatywnie silne związki korelacyjne poddano każdorazowo wnikliwej merytorycznej ocenie pod kątem dostarczania przez wskazane w ten sposób zmienne pewnych specyficznych informacji wpływających finalnie na rozwój zrównoważony regionów. Na tej podstawie zdecydowano o dalszej redukcji proponowanego zestawu zmiennych o kolejne trzy wskaźniki: zgony noworodków na 1000 urodzeń żywych, liczbę podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym oraz wartość dodaną brutto w gospodarce narodowej w mln zł na 10 tys. ludności. Żaden z analizowanych teraz współczynników korelacji w poszczególnych latach nie przekraczał przyjętego arbitralnie krytycznego poziomu 0,9 i tym samym uwzględniono dalej już wszystkie rozpatrywane na tym etapie cechy. W konsekwencji zastosowanego podejścia otrzymano szeregi danych statystycznych dla 18 wskaźników przyjętych dalej jako ostateczny zestaw zmiennych diagnostycznych. Obejmował on odpowiednio: 6 cech (33%) w wymiarze społecznym, 5 (28%) – w wymiarze gospodarczym i 7 (39%) – w wymiarze środowiskowym, które traktowane łącznie wydają się w sposób w miarę kompleksowy opisywać rozwój zrównoważony regionów w Polsce w latach 2005–2015<sup>6</sup> (por. tab. 1).

U podstaw wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP) tkwi konieczność określenia charakteru przyjętych zmiennych diagnostycznych. Należy zatem zidentyfikować stymulanty (zmienne, których wysokie wartości są pożądane z uwagi na przyjęte kryterium ogólne) i destymulanty (zmienne, których niskie wartości mają korzystne znaczenie dla kryterium ogólnego) oraz ewentualnie nominanty (dla których istnieje pewien poziom optymalny a jakiegokolwiek odchylenia w górę czy w dół są odbierane negatywnie)<sup>7</sup>. Najczęściej charakter zmiennych określa się pod względem merytorycznym,

<sup>6</sup> Według stanu na dzień 17.01.2017 r. Nieliczne braki danych uzupełniono stosując znane metody interpolacji i ekstrapolacji lub – jak to się niekiedy czyni – przyjęto dane za ostatni dostępny rok.

<sup>7</sup> W przypadku gdy zmienna jest nominantą, ale trudno jest dla niej określić poziom nominalny, traktuje się ją jako stymulantę.

**Tabela 1. Wskaźniki rozwoju zrównoważonego regionów w Polsce w latach 2005–2015**

<b>Symbol wskaźnika</b>	<b>WYMIAR / wskaźnik rozwoju regionalnego</b>
<b>I. Wymiar społeczny</b>	
X <sub>1</sub>	Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych
X <sub>2</sub>	Wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym (%)
X <sub>3</sub>	Liczba studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności
X <sub>4</sub>	Stopa bezrobocia rejestrowanego (%)
X <sub>5</sub>	Liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców
X <sub>6</sub>	Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem (hm <sup>3</sup> ) na 10 tys. ludności
<b>II. Wymiar gospodarczy</b>	
X <sub>7</sub>	PKB (ceny bieżące) na 1 mieszkańca w zł
X <sub>8</sub>	Udział nakładów podmiotów gospodarczych w nakładach na działalność B+R ogółem (%)
X <sub>9</sub>	Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze prywatnym na 10 tys. ludności
X <sub>10</sub>	Pracujący na 1000 ludności
X <sub>11</sub>	Nakłady inwestycyjne ogółem (ceny bieżące) na 1 mieszkańca w zł
<b>III. Wymiar środowiskowy</b>	
X <sub>12</sub>	Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (%)
X <sub>13</sub>	Lesistość (%)
X <sub>14</sub>	Recykling odpadów opakowaniowych (%)
X <sub>15</sub>	Udział gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji w powierzchni ogółem (%)
X <sub>16</sub>	Udział odpadów (z wyłączeniem komunalnych) poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (%)
X <sub>17</sub>	Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)
X <sub>18</sub>	Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB (GWh)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

tzn. definicja i znaczenie danej cechy diagnostycznej przesądzają zwykle o jej wpływie na rozpatrywane kryterium ogólne. Zdaniem T. Grabińskiego, S. Wydymusa i A. Zeliaś takie podejście odgrywa decydującą rolę [Grabiński, Wydymus, Zeliaś, 1983, s. 133]. Dokonując oceny merytorycznej wśród zaprezentowanych w tab. 1 wskaźników ostatecznie zdecydowano, że wysokie wartości większości z nich są pożądane z uwagi na przyjęte kryterium ogólne, a jedynie siedem zmiennych, oznaczonych symbolami X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>15</sub> i X<sub>18</sub> jest destymulantami.



## Statystyczna charakterystyka danych i wyniki badań

Szczegółowe zestawienie podstawowych charakterystyk liczbowych przyjętych wskaźników ładu społecznego w latach 2005–2015 przedstawiono w tab. 2.

**Tabela 2. Statystyczna charakterystyka przyjętych wskaźników w wymiarze społecznym w województwach w Polsce w latach 2005–2015**

Wyszczególnienie	<b>X<sub>1</sub> – Zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	4,90	4,40	4,20	3,40	3,80	2,80
Maksimum	7,40	7,40	7,20	6,10	5,90	4,80
Średnia	6,34	5,89	5,51	4,89	4,70	4,01
Mediana	6,15	6,05	5,20	4,75	4,60	4,05
Współczynnik zmienności (%)	11,19	14,84	15,45	18,71	11,86	12,07
Wyszczególnienie	<b>X<sub>2</sub> – Wskaźnik zagrożenia ubóstwem relatywnym (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	11,60	11,20	11,90	10,30	11,20	10,30
Maksimum	25,30	25,10	26,00	25,70	25,40	25,00
Średnia	18,69	18,06	17,99	17,72	17,36	16,48
Mediana	19,30	17,15	17,55	17,80	17,45	16,35
Współczynnik zmienności (%)	20,26	26,06	24,84	28,36	24,20	29,43
Wyszczególnienie	<b>X<sub>3</sub> – Liczba studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	357,00	340,00	279,00	233,00	186,00	162,00
Maksimum	680,00	671,00	643,00	622,00	564,00	524,00
Średnia	479,06	471,25	460,38	419,38	368,00	329,19
Mediana	452,00	454,00	453,00	408,00	344,00	298,50
Współczynnik zmienności (%)	18,24	20,98	22,53	24,15	28,33	32,17
Wyszczególnienie	<b>X<sub>4</sub> – Stopa bezrobocia rejestrowanego (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	13,80	7,80	9,00	9,10	9,60	6,20
Maksimum	27,20	18,70	20,70	20,20	21,60	16,30

Średnia	18,99	12,27	13,36	13,68	14,63	10,75
Mediana	18,60	11,65	12,85	13,25	14,30	10,45
Współczynnik zmienności (%)	21,31	24,92	24,77	22,32	21,21	24,18
<b>Wyszczególnienie</b>	<b>X<sub>5</sub> - Liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	9,40	10,00	8,92	7,49	5,80	5,57
Maksimum	19,50	20,00	15,05	13,98	11,57	10,21
Średnia	14,86	15,06	12,19	11,08	9,08	8,00
Mediana	14,85	15,00	12,00	11,35	9,11	7,98
Współczynnik zmienności (%)	19,14	21,34	16,02	16,21	19,85	19,01
<b>Wyszczególnienie</b>	<b>X<sub>6</sub> - Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem (hm<sup>3</sup>) na 10 tys. ludności w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	0,67	0,66	0,68	0,67	0,69	0,74
Maksimum	8,66	9,99	9,75	10,63	9,64	10,63
Średnia	2,57	2,75	2,65	2,77	2,58	2,62
Mediana	1,23	1,24	1,21	1,26	1,16	1,24
Współczynnik zmienności (%)	99,36	109,36	111,99	116,81	113,06	116,54

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analizując prezentowane w tab. 2 wybrane statystyki opisowe można zauważyć, że w sferze społecznej największe zróżnicowanie województw w Polsce w badanym okresie uwidacznia się pod względem zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem na 10 tys. ludności. W województwach o najwyższym zużyciu (świętokrzyskie i zachodniopomorskie) wskaźnik ten kształtował się w przybliżonych granicach 9–11 hm<sup>3</sup>, podczas gdy w regionie o najniższym zużyciu (podlaskie) nie przekraczał 0,74 hm<sup>3</sup>. Pozytywnie należy ocenić obserwowane zmiany w liczbie ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców oraz w umieralności niemowląt. Niepokoić mogło odwrócenie trendu spadkowego do 2008 roku stopy bezrobocia i jej wzrost do roku 2013, ale w latach 2014–2015 widać wyraźną poprawę tej sytuacji. Niekorzystnie należy ocenić utrwalanie się malejącej liczby studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności.

Podstawowe statystyki opisowe przyjętych wskaźników ładu gospodarczego w latach 2005–2015 zestawiono w tab. 3.

**Tabela 3. Statystyczna charakterystyka przyjętych wskaźników w wymiarze gospodarczym w województwach w Polsce w latach 2005–2015**

Wyszczególnienie	<b>X<sub>7</sub>– PKB (ceny bieżące) na 1 mieszkańca w zł w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	18066,00	21769,00	24355,00	28279,00	30434,00	31170,00
Maksimum	39699,00	48119,00	55263,00	64473,00	69026,00	71659,00
Średnia	23748,00	28640,19	32355,81	36939,94	39001,94	40496,44
Mediana	23123,00	27686,00	30437,00	33927,00	35819,00	37548,00
Współczynnik zmienności (%)	22,34	22,60	23,64	24,90	25,29	25,34
Wyszczególnienie	<b>X<sub>8</sub>– Udział nakładów podmiotów gospodarczych w nakładach na działalność B+R ogółem (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	7,80	5,80	7,80	11,70	15,00	13,90
Maksimum	69,60	54,20	51,10	59,40	77,80	73,90
Średnia	30,36	30,53	26,40	29,37	35,09	41,78
Mediana	27,20	30,30	25,15	26,30	34,25	40,75
Współczynnik zmienności (%)	56,06	47,17	51,31	49,68	43,64	38,42
Wyszczególnienie	<b>X<sub>9</sub>– Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze prywatnym na 10 tys. ludności w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	45,02	52,11	67,19	64,19	71,00	59,32
Maksimum	92,20	103,34	115,82	108,59	123,00	104,04
Średnia	65,60	74,52	89,18	85,96	90,31	78,40
Mediana	64,27	72,53	88,14	84,55	87,00	77,34
Współczynnik zmienności (%)	20,29	22,15	16,82	18,44	18,75	18,83
Wyszczególnienie	<b>X<sub>10</sub>– Pracujący na 1000 ludności w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	277,79	296,02	288,69	291,12	290,02	300,93
Maksimum	400,73	427,59	432,14	427,97	427,81	449,93
Średnia	319,03	341,57	339,77	348,05	348,00	362,23
Mediana	313,19	337,44	340,37	351,50	353,08	367,63
Współczynnik zmienności (%)	10,22	10,01	10,55	10,48	10,72	10,88

Wyszczególnienie	<b>X<sub>11</sub>– Nakłady inwestycyjne ogółem (ceny bieżące) na 1 mieszkańca w zł w roku</b>					
	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Minimum	1992,00	2799,00	3673,00	4628,00	3895,00	3931,00
Maksimum	5634,00	8023,00	8723,00	8680,00	8908,00	11724,00
Średnia	3133,56	4546,19	5263,56	6019,25	5557,69	6392,56
Mediana	2956,50	4314,50	4947,50	5734,50	5340,50	6222,00
Współczynnik zmienności (%)	27,43	29,08	27,20	18,39	22,92	28,46

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W wymiarze gospodarczym (por. tab. 3) w zakresie przyjętych wskaźników województwa w Polsce najbardziej różnicują procentowe udziały nakładów podmiotów gospodarczych w nakładach na działalność B+R ogółem, przy czym ich wartości utrzymują się na umiarkowanym poziomie. Wyraźnie wyższe wartości pozostałych mierników w 2015 roku w stosunku do 2005 roku należy ocenić korzystnie z punktu widzenia rozwoju.

Zestawienie podstawowych statystyk opisowych przyjętych wskaźników ładu środowiskowego w latach 2005–2015 przedstawiono w tab. 4. Strukturę polskich województw w tym aspekcie najbardziej różnicują recykling odpadów opakowaniowych oraz udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem. Szereg mierników ujętych w tab. 4 wykazuje jedynie niewielkie zmiany w czasie, przy czym wyraźnie pozytywnie i prorozwojowo można ocenić widoczną rosnącą tendencję odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków.

**Tabela 4. Statystyczna charakterystyka przyjętych wskaźników w wymiarze środowiskowym w województwach w Polsce w latach 2005–2015**

Wyszczególnienie	<b>X<sub>12</sub>– Odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (%) w roku</b>					
	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Minimum	47,30	50,40	51,30	51,10	55,50	57,20
Maksimum	78,40	79,90	80,50	80,80	83,10	83,70
Średnia	60,64	62,61	65,11	66,46	70,02	72,38
Mediana	60,95	62,10	64,80	67,65	70,30	72,25
Współczynnik zmienności (%)	15,15	14,01	13,99	14,04	11,51	10,27

Wyszczególnienie	<b>X<sub>13</sub>- Lesistość (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	20,70	20,90	21,00	21,10	21,30	21,30
Maksimum	48,70	48,80	48,90	49,00	49,20	49,20
Średnia	29,57	29,72	29,84	30,01	30,12	30,21
Mediana	28,80	28,95	29,00	29,10	29,15	29,20
Współczynnik zmienności (%)	23,87	23,74	23,63	23,54	23,58	23,51
Wyszczególnienie	<b>X<sub>14</sub>- Recykling odpadów opakowaniowych (%)<sup>8</sup> w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	35,00	35,00	29,00	27,00	26,00	47,00
Maksimum	135,00	1576,00	620,00	937,00	565,00	1023,00
Średnia	62,25	156,69	107,94	154,06	101,88	167,94
Mediana	52,50	65,00	64,00	79,50	53,00	63,50
Współczynnik zmienności (%)	48,64	241,95	135,54	153,29	129,71	157,53
Wyszczególnienie	<b>X<sub>15</sub>- Udział gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji w powierzchni ogółem (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	0,09	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08
Maksimum	0,37	0,37	0,36	0,41	0,42	0,40
Średnia	0,22	0,21	0,21	0,22	0,21	0,21
Mediana	0,20	0,19	0,17	0,18	0,18	0,17
Współczynnik zmienności (%)	43,84	45,42	48,16	50,57	52,01	50,36
Wyszczególnienie	<b>X<sub>16</sub>- Udział odpadów (z wyłączeniem komunalnych) poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (%) w roku</b>					
	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2009</b>	<b>2011</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>
Minimum	38,40	26,40	19,40	16,60	18,40	18,40
Maksimum	94,30	91,80	93,30	97,50	95,80	95,80
Średnia	75,49	73,48	72,11	75,96	69,38	69,38
Mediana	75,05	82,30	81,65	84,20	75,10	75,10
Współczynnik zmienności (%)	20,32	27,28	27,28	28,80	35,23	35,23

<sup>8</sup> Wskaźnik rocznych poziomów recyklingu przewyższający 100% wynika z uwzględnienia, poza odpadami poddanymi recyklingowi w danym roku sprawozdawczym, również tzw. nadwyżki z roku poprzedniego. Nadwyżka ta oznacza wielkość recyklingu przekraczającą wymagany w danym roku poziom.

Wyszczególnienie	<b>X<sub>17</sub>- Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem (%) w roku</b>					
	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Minimum	0,20	0,30	0,80	0,90	2,60	3,30
Maksimum	40,10	46,90	51,80	70,60	72,30	83,40
Średnia	6,57	8,44	14,43	18,66	23,26	26,83
Mediana	3,45	4,40	8,60	9,20	10,85	14,50
Współczynnik zmienności (%)	152,97	144,87	115,04	118,04	106,77	98,90
Wyszczególnienie	<b>X<sub>18</sub>- Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB (GWh) w roku</b>					
	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Minimum	0,09	0,09	0,07	0,01	0,07	0,06
Maksimum	0,18	0,17	0,16	0,13	0,14	0,14
Średnia	0,13	0,12	0,11	0,09	0,10	0,09
Mediana	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09
Współczynnik zmienności (%)	20,80	20,35	20,56	33,26	22,18	22,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie zebranego materiału statystycznego obliczono wartości pierwotne zastosowanego SMR (1), które z kolei pozwoliły uporządkować województwa w Polsce ze względu na rozwój zrównoważony w rozumieniu – wyżej opisanych – osiemnastu zmiennych diagnostycznych a otrzymane miejsca rankingowe w latach 2005–2015 ujęto odpowiednio w tab. 5.

**Tabela 5. Pozycje rankingowe dla rozwoju zrównoważonego regionów w Polsce w latach 2005–2015**

Województwo	Miejsce rankingowe w roku										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dolnośląskie	4	5	4	7	5	5	4	5	4	4	4
Kujawsko-pomorskie	10	8	8	6	10	12	12	13	12	11	11
Lubelskie	15	15	15	15	15	15	13	15	15	15	15
Lubuskie	3	3	3	3	7	4	5	7	7	5	5
Łódzkie	9	7	12	12	14	10	14	14	13	14	14
Małopolskie	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3

Województwo	Miejsce rankingowe w roku										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mazowieckie	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Opolskie	11	11	9	13	8	13	8	12	11	12	12
Podkarpackie	12	12	11	8	11	6	7	6	5	6	6
Podlaskie	8	9	10	5	6	9	10	9	9	8	7
Pomorskie	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Śląskie	6	6	6	9	4	8	6	4	6	7	8
Świętokrzyskie	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Warmińsko-mazurskie	13	13	13	14	12	14	15	10	14	13	13
Wielkopolskie	7	10	7	10	9	7	9	8	8	9	10
Zachodniopomorskie	14	14	14	11	13	11	11	11	10	10	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie informacji zawartych w tab. 5 można zauważyć, że w latach 2005–2015 widoczna jest wyraźna stabilizacja wysokich miejsc rankingowych (liderem najczęściej jest województwo mazowieckie, a tuż za nim pomorskie, najczęściej trzecią lokatę zajmuje małopolskie). Równocześnie obserwuje się w badanym okresie powtarzające się województwa na końcowych miejscach (świętokrzyskie czy lubelskie) co wskazuje na pogłębianie lub przynajmniej umacnianie dysproporcji między najsilniej a najslabiej rozwiniętymi regionami w Polsce. Korzystne zmiany pozycji w zestawieniach województw w latach 2005–2015 odnotowuje podkarpackie, a stabilne wysokie miejsca zajmuje zazwyczaj dolnośląskie. Zmienność pozycji rankingowej (czyli rozstęp mierzony różnicą między najgorszym a najlepszym miejscem) dla poszczególnych regionów jest inna i waha się od zera (dla świętokrzyskiego) do siedmiu pozycji (dla kujawsko-pomorskiego, łódzkiego i podkarpackiego) a suma wszystkich rozstępów wynosi 62. Łatwo też zauważyć, że mały rozstęp dotyczy przeważnie regionów zajmujących najwyższe i najniższe lokaty w rozpatrywanych rankingach.

## Podsumowanie

Wielowymiarowość rozwoju zrównoważonego regionów powoduje, że jego problematykę można rozpatrywać z różnych punktów widzenia. Zmiany w regionie mają bowiem zróżnicowany charakter, a ważnym i często dyskutowanym tematem jest poszukiwanie wiodących sił sprawczych odgrywających

kluczową rolę, czyli determinant. Podstawą kompleksowej analizy jest niewątpliwie kwantyfikacja obszaru badawczego, która napotyka szereg problemów zarówno metodycznych jak i braku lub ograniczonej dostępności określonych danych statystycznych. Pomiar jest jednak możliwy, ale niejednoznaczny. Przeprowadzona dyskusja merytoryczna doprowadziła do wskazania – przy dostrzeganych dziś ograniczeniach – i zastosowania pewnych mierników pozwalających na w miarę kompleksowy opis rozwoju zrównoważonego regionów w Polsce w latach 2005–2015. Przedstawione rozważania i wyniki badań prowadzą zatem do pełniejszego rozpoznania tytułowej kategorii ekonomicznej i identyfikacji jej zmian ostatnimi laty. Jakkolwiek pewne problemy zostały uwypuklone to inne jedynie zasygnalizowane i niewątpliwie stanowią mogą przyczynek do dyskusji naukowych. Złożoność tych zagadnień powoduje, że trudno oczekiwać jednoznacznych rozwiązań i badania w tym zakresie powinny być kontynuowane.

Nie bez znaczenia dla zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu poglądów jest fakt, że metody ilościowe, a w szczególności metody wielowymiarowej analizy porównawczej (WAP), można z powodzeniem wykorzystywać w badaniach regionalnych. Należy mieć jednak świadomość, że każdy przypadek powinien być rozpatrywany indywidualnie bowiem nie ma jednej ogólnie obowiązującej metody, a na właściwy jej wybór pozwala merytoryczna i metodologiczna znajomość analizowanego zagadnienia. Decyzja musi być jednak przemyślana i podjęta arbitralnie przez prowadzącego badanie, a wskazówki ku temu można znaleźć w bardzo bogatej już dziś literaturze specjalistycznej.

## Bibliografia

- BORYS T. (1999), *Wskaźniki ekorozwoju*, [w:] red. nauk. T. Borys, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko Wydawnictwo: Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- BORYS T. (2005), *Zrównoważony rozwój jako przedmiot pomiaru wskaźnikowego*, [w:] Wskaźniki zrównoważonego rozwoju, red. nauk. T. Borys, Wydawnictwo: Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok.
- BORYS T. (2011), *Zrównoważony rozwój – jak rozpoznać ład zintegrowany*, Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development 2011, vol. 6, no 2, s. 77.
- BRZOSKA K., LEWANDOWSKA A. (2013), *Wzrost gospodarczy w dobie zrównoważonego rozwoju*, [w:] Problemy Gospodarki Światowej Tom III, red. nauk. M. Kaczmarska, I. Pietryka, Instytut Badań Gospodarczych, PTE Odział w Toruniu, Toruń.
- GRABIŃSKI T., WYDYMUS S., ZELIAŚ A. (1983), *Metody prognozowania rozwoju społeczno-gospodarczego*, PWE, Warszawa.
- KLÓSKA R. (2015), *Innowacyjność jako determinanta rozwoju regionalnego w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- KULESZA M., OSTASIEWICZ S. (2011), *Porządkowanie krajów Unii Europejskiej według poziomu zrównoważonego rozwoju*, [w:] Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Seria: Pragmata tes Oikonomias 2011, z. V, Częstochowa.



- MARKOWSKA M. (2006), *Wskaźniki do monitoringu realizacji polityki Unii Europejskiej – wybrane zagadnienia*, [w:] Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1129, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- *Our Common Future* (1987), The Report of the World Commission on Environment and Development, New York.
- PARADYSZ J. (2012), *Statystyka regionalna: stan, problemy i kierunki rozwoju*, Przegląd Statystyczny numer specjalny 2.
- *Sustainable development in the European Union. 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy* (2013), Eurostat, European Commission, Luxembourg.
- SZEWCZUK A. (2010), *Triada zależności przyczynowo-skutkowych: rozwój lokalny i regionalny – nowe zarządzanie publiczne – partycypacja obywatelska*, [w:] *Rozwój lokalny i regionalny. Znaczenie wsparcia udzielanego przez jednostki samorządu terytorialnego*, red. nauk. B. Filipiak, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej Nr 31/2010, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, Poznań.
- WALESIAK M. (1993), *Statystyczna analiza wielowymiarowa w badaniach marketingowych*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 449, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski* (2011), GUS, Urząd Statystyczny w Katowicach, Katowice.
- ZELIAŚ A. (red.) (1991), *Ekonometria przestrzenna*, PWE, Warszawa.

## Rozwój zrównoważony regionów w Polsce w ujęciu statystycznym

### Streszczenie

Globalna dyskusja nad problemami ekologicznymi zapoczątkowana na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku oraz podjęte w jej efekcie działania związane z koniecznością zrównoważenia zaspokajania potrzeb człowieka z możliwościami wykorzystania zasobów naturalnych doprowadziły do sformułowania założeń rozwoju zrównoważonego. Idea ta zakłada poszukiwanie kompromisu i osiągnięcie harmonii między trzema głównymi filarami rozwojowymi: gospodarczym, środowiskowym i społecznym. Celem artykułu jest przedstawienie skwantyfikowania tego obszaru badawczego i jego statystyczna analiza przy użyciu metod porządkowania liniowego w ujęciu regionalnym w Polsce. Pomiar jest możliwy, ale niejednoznaczny. Ze względu na brak uniwersalnego zestawu mierników zasadniczym problemem pozostaje kwantyfikacja obszaru badawczego. Zaprezentowane w opracowaniu rozważania teoretyczne oraz empiryczne wyniki badań własnych stanowią przyczynek do szerszej naukowej dyskusji w tym zakresie.

**Słowa kluczowe:** rozwój, region, kwantyfikacja, analiza statystyczna

## **Sustainable development of individual regions in Poland in terms of statistics**

### **Abstract**

The global discussion concerning ecological problems that began between the 1960s and the 1970s and the resulting actions taken in order to balance people's needs with the possibilities of using natural resources led to the formulation of the assumptions of sustainable development. This idea assumes that we should look for a compromise and achieve a harmony between the three main pillars of development: economic, environmental and social. The aim of this article is to present the quantification and statistical analysis of this research area using linear ordering methods. The study involved individual regions in Poland. The measurement is possible, but ambiguous. As there is no universal set of measures, the quantification of the research area remains an essential problem. Theoretical considerations presented in the paper and the empirical research results may constitute an introduction to a broader scientific discussion on the topic.

**Key words:** development, region, quantification, statistical analysis

**JEL:** O18, C19, R59

Wpłynęło do redakcji: 28.02.2017 r.

Skierowano do recenzji: 06.03.2017 r.

Zaakceptowano do druku: 19.05.2017 r.