

Wielowymiarowa analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku

Ewa Roszkowska

Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomii i Zarządzania,
Zakład Ekonometrii i Statystyki
e-mail: erosz@o2.pl

Renata Karwowska

doktorantka, Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomii i Zarządzania
e-mail: karwowskarenata@gmail.com

DOI: 10.12846/j.em.2014.01.01

Streszczenie

Celem opracowania była wielowymiarowa analiza i ocena realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku. Ocena poziomu zrównoważonego rozwoju regionów w kontekście ładu społecznego, gospodarczego oraz środowiskowego objęła analizę wskaźnikową obszarów tematycznych oraz konstrukcję rankingów województw z wykorzystaniem syntetycznej miary rozwoju w ramach każdego z łądów. Wyniki wskazują dość duże zróżnicowanie regionów ze względu na poziom gospodarczy, społeczny i środowiskowy, jak również na charakter relacji między nimi. Najwyższy poziom rozwoju zrównoważonego z uwzględnieniem wszystkich łądów, reprezentują województwa: dolnośląskie, mazowieckie, pomorskie, najniższy zaś województwa: opolskie i świętokrzyskie. W opracowaniu wykorzystano dane Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego z 2010 roku.

Słowa kluczowe

rozwój zrównoważony, analiza taksonomiczna, ład gospodarczy, ład społeczny, ład środowiskowy

Wstęp

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska, rozwój zrównoważony to „rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”. Rogall (2010), przyjmuje, że „zrównoważony rozwój zamierza do zapewnienia wszystkim żyjącym dzisiaj ludziom i przyszłym pokoleniom dostatecznie wysokich standardów ekologicznych, ekonomicznych i społeczno-kulturowych w granicach naturalnej wytrzymałości Ziemi, stosując zasadę sprawiedliwości wewnątrzpokoleniowej i międzypokoleniowej”. W obu definicjach zaakcentowano poprawę jakości życia oraz konieczność uwzględnienia potrzeb nie tylko obecnych, ale również przyszłych pokoleń.

Do najważniejszych aspektów zrównoważonego rozwoju można zaliczyć: harmonizację rozwoju społeczno-gospodarczego ze środowiskiem przyrodniczym, racjonalne korzystanie z zasobów środowiska, brak działań prowadzących nieodwracalnych zmian w środowisku, konieczność samoograniczania się jednostek i społeczeństw, poprawę i utrzymanie wysokiej jakości życia (obecnych i przyszłych pokoleń), ograniczenie niekorzystnego wpływu działalności ludzkiej na środowisko oraz kształtowanie właściwych proporcji między wymiarem ekologicznym, społecznym i ekonomicznym (Piontek, 2002).

Założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju przedstawiono w wielu dokumentach, w tym w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, w której rozróżniono pojęcia ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego (Rakoczy, 2009). Jednym z podstawowych dokumentów dotyczących rozwoju zrównoważonego na poziomie krajowym jest Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do 2016 roku. Przyjęto w nim, że obecnie prowadzone działania powinny zmierzać do rozwoju świadomych, proekologicznych postaw konsumenckich oraz odpowiedniego ukierunkowania procesów produkcji, podnoszenia poziomu świadomości ekologicznej, upowszechniania systemów zarządzania środowiskowego, wdrażania innowacji ekologicznych, stwarzania systemu zapobiegającego powstawaniu szkód w środowisku, przywrócenia znaczenia planowania przestrzennego, racjonalnego użytkowania lasów i kopalni, oszczędnego gospodarowania zasobami wód, ochrony gleb, poprawy jakości środowiska.

Z definicji zrównoważonego rozwoju zapisanej w ustawie – Prawo ochrony środowiska oraz z zasady konstytucyjnej wynika, że wszelkie działania o charakterze

społeczno-gospodarczym prowadzone zgodnie z celami nakreślonymi w strategiach, politykach, programach sektorowych oraz innych dokumentach dotyczących rozwoju społecznego i gospodarczego, czy ochrony środowiska i jego zasobów powinny być wzajemnie powiązane i realizowane zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Do pomiaru oraz monitorowania realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju w regionach wykorzystuje się wskaźniki indywidualne, przy czym pomiar powinien odzwierciedlać potrzeby lokalnych społeczności w sferze ochrony środowiska, poprawy jakości życia, gospodarki i zasobów regionu, kultury i tradycji (Perło i Roszkowska, 2011; Bartniczak, 2012; *Wskaźniki...*, 2011).

Celem opracowania była wielowymiarowa analiza realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku. Ocena poziomu zrównoważonego rozwoju regionów w kontekście ładu społecznego, gospodarczego oraz środowiskowego objęła analizę wskaźnikową obszarów tematycznych oraz konstrukcję rankingów województw z wykorzystaniem syntetycznej miary rozwoju w ramach każdego z łądów. Doboru wskaźników zrównoważonego rozwoju dokonano głównie opierając się na opracowaniach przygotowanych przez Główny Urząd Statystyczny w Katowicach (*Wskaźniki...*, 2011). Poszczególne kwestie związane z koncepcją zrównoważonego rozwoju były przedmiotem wielu analiz naukowych, w tym: rozwój gospodarczy (Bartniczak, 2012; Bal-Domańska i Wilk, 2011), zatrudnienie (*Raport monitorujący...*, 2011), innowacyjność (Piotrowska i Roszkowska, 2011a, 2011b), zrównoważone wzorce produkcji (*Strategia zmian ...*, 2003), edukacja (Czarnecki, 2011), bezpieczeństwo publiczne (Kudęłko, 2004), zrównoważone wzorce konsumpcji (Borowska, 2009), energia (Pultowicz, 2009), bioróżnorodność (Kielczewski, 2009), zasoby słodkiej wody (*Raport monitorujący ...*, 2011), gospodarka odpadami (Bagieńska i Ciula, 2011). W opracowaniu wykorzystano dane Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego.

1. Metodologia badań

Wielowymiarowa analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w ujęciu regionalnym została dokonana na podstawie zintegrowanego systemu wskaźników indywidualnych związanych ze sferą gospodarczą, społeczną oraz środowiskową w rozbiciu na poszczególne obszary tematyczne z wykorzystaniem metod analizy taksonomicznej.

Punktem wyjścia do rozważań umożliwiających ocenę poziomu rozwoju regionów Polski były wskaźniki zaproponowane w opracowaniu *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju* przygotowanym przez Główny Urząd Statystyczny w Katowicach (*Wskaźniki ...*, 2011). Na tej podstawie dokonano wstępnego wyboru zmiennych. W celu zbadania zróżnicowania poziomu zrównoważonego rozwoju regionów oraz uporządkowania pod tym względem województw Polski wykorzystano bezwzorcową miarę rozwoju (Młodak, 2006).

Analiza taksonomiczna przebiegała według następujących etapów badawczych: wybór cech diagnostycznych, weryfikacja zmiennościowa cech, weryfikacja korelacyjna cech, stymulacja i normalizacja cech, konstrukcja syntetycznego (kompleksowego) miernika oraz grupowanie obiektów pod względem podobieństwa (por. Młodak, 2006). Zmienne diagnostyczne dobrano w taki sposób, aby według kryteriów formalnych i merytorycznych były najważniejsze z punktu widzenia przeprowadzonej analizy. Ważnym kryterium doboru zmiennych diagnostycznych były odpowiednie własności statystyczne, takie jak: uniwersalność (uznana powszechnie waga i znaczenie wskaźnika), porównywalność (przedstawione w postaci wskaźników natężenia), słabe skorelowanie zmiennych ze sobą (wyeliminowanie powielania informacji) oraz odpowiednie zróżnicowanie (współczynnik zmienności większy od 10%), (na przykład: Młodak, 2006; Hellwig i in., 1997; Nowak, 1990). Dobór zmiennych był także uzależniony od dostępności, wiarygodności, kompletności występowania danych statystycznych w ujęciu regionalnym. W opracowaniu wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego za 2010 rok.

Na podstawie dostępnych danych zaproponowano zbiór 57 potencjalnych cech diagnostycznych zrównoważonego rozwoju z podziałem trzy łady: społeczny (LS), gospodarczy (LG) oraz środowiskowy (LSR) z uwzględnieniem reprezentacji następujących obszarów tematycznych¹:

- ład społeczny: zmiany demograficzne, zdrowie publiczne, integracja społeczna, edukacja, dostęp do rynku pracy, bezpieczeństwo publiczne, zrównoważone wzorce konsumpcji;
- ład gospodarczy: rozwój gospodarczy, zatrudnienie, innowacyjność, transport, zrównoważone wzorce produkcji;
- ład środowiskowy: zmiany klimatu, energia, ochrona powietrza, zasoby słodkiej wody, użytkowanie gruntów, bioróżnorodność, gospodarka odpadami.

¹ Definicje wskaźników rozważanych w pracy oraz uzasadnienie ich znaczenia dla monitorowania koncepcji zrównoważonego rozwoju w ujęciu regionalnym można znaleźć w (*Wskaźniki zrównoważonego ...*, 2011).

W pierwszym etapie analizy poziomu zrównoważonego rozwoju wybrano zmienne dla których współczynnik zmienności przekraczał 10%. Ostatecznego doboru zmiennych diagnostycznych dokonano analizując elementy diagonalne macierzy odwrotnej do macierzy współczynników korelacji. Zmienne, w przypadku których wartość diagonalna macierzy odwrotnej do macierzy współczynników korelacji przekraczała liczbę 10, zostały usunięte metodą kroków ze zbioru zmiennych opisujących zjawisko. Pozostałe zmienne wykazywały pożądane zróżnicowanie wartości (Młodak, 2006).

Na podstawie przesłanek merytorycznych, statystycznych i po analizie macierzy korelacji do zestawu zmiennych opisujących zrównoważony rozwój w ramach poszczególnych ładów początkowy zbiór 57 wskaźników wybranych do analizy został pomniejszony o 26 wskaźników. Zbiór pozostałych 31 zmiennych stanowił podstawę analizy wskaźnikowej, konstrukcji syntetycznej miary rozwoju oraz grupowania województw ze względu na poziom rozwoju zrównoważonego w ramach analizowanych ładów.

2. Ocena zróżnicowania poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku ze względu na ład gospodarczy za pomocą wskaźników indywidualnych

Ład gospodarczy rozwoju zrównoważonego obejmuje dziewięć wskaźników określających rozwój gospodarczy, zatrudnienie, innowacyjność, transport oraz zrównoważone wzorce produkcji (tab. 1).

Tab. 1. Zmienne diagnostyczne opisujące ład gospodarczy

Obszar tematyczny	Nazwa zmiennej	Zmienna
Rozwój gospodarczy	LG1	Wartość dodana brutto na 1 pracującego
	LG2	Wzrost PKB w stosunku do roku 2009=100 na 1 mieszkańca (%)
	LG3	Wodochłonność gospodarki dam ³ do wartości PKB
	LG4	Energochłonność transportu w GWh w relacji do PKB
Zatrudnienie	LG5	Procentowy wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55-64
Innowacyjność	LG6	Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych
	LG7	Udział osób zatrudnionych w B+R w ludności aktywnej zawodowo (%)
	LG8	Nakłady na B+R w relacji do PKB (%)

cd. Tab. 1.

Zrównoważone wzorce produkcji	LG9	Powierzchnia gospodarstw ekologicznych (%)
-------------------------------	-----	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011).

Wśród wskaźników ładu gospodarczego zrównoważonego rozwoju zmienne LG3, LG4 są destymulantami, to znaczy niższa wartość świadczy o lepszej sytuacji danego województwa, pozostałe zaś to stymulanty, to znaczy wyższa wartość świadczy o lepszej sytuacji danego województwa. Podstawowe charakterystyki opisowe zmiennych diagnostycznych opisujących ład gospodarczy województw Polski w 2010 roku zawarto w tab. 2.

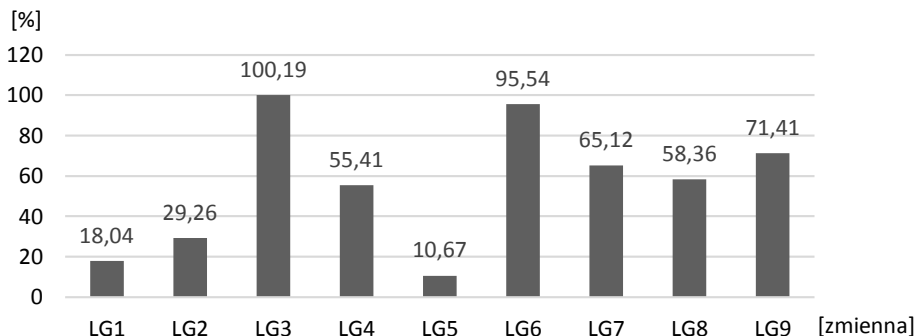
Tab. 2. Podstawowe charakterystyki opisowe zmiennych diagnostycznych opisujących ład gospodarczy województw Polski w 2010 roku

Zmienna	Min	Max	Średnia	Me	S	Wz
LG1	62843,0 (lubelskie)	121703,0 (mazowieckie)	84447,1	83769,5	15230,1	18,04
LG2	1,9 (podlaskie)	5,0 (dolnośląskie)	3,3	3,2	0,96	29,26
LG3	2,9 (lubuskie)	50,0 (zachodniopomorskie)	17,6	10,1	17,59	100,2
LG4	0,002 (podlaskie)	0,016 (łódzkie)	0,008	0,007	0,005	55,41
LG5	27,9 (śląskie)	39,7 (podkarpackie)	34,0	33,4	3,62	10,67
LG6	2,9 (zachodniopomorskie)	43,4 (pomorskie)	10,0	7,6	9,55	95,54
LG7	0,0 (lubuskie, zachodniopomorskie)	1,5 (mazowieckie)	0,6	0,6	0,37	65,12
LG8	0,1 (lubuskie)	1,4 (mazowieckie)	0,6	0,5	0,33	58,36
LG9	0,1 (świętokrzyskie, opolskie)	0,6 (lubuskie)	0,2	0,2	0,165	71,41

Średnia – średnia arytmetyczna; Me – mediana; S – odchylenie standardowe; Wz – współczynnik zmienności

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Rocznik...*, 2011).

Zróznicowania międzywojewódzkie ze względu na zmienne objaśniające ład gospodarczy zaprezentowano na rys. 1.



Rys. 1. Współczynniki zmienności wskaźników ład gospodarczy województw w Polsce w 2010 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

W ramach wskaźników opisujących ład gospodarczy województwa są najbardziej zróżnicowane ze względu na: wodochłonność gospodarki dm^3 do wartości PKB oraz udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych, natomiast najmniej zróżnicowane ze względu na wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55-64. Wartości średniej arytmetycznej oraz mediany, oprócz zmiennych LG1, LG5, LG6, znajdują się na zbliżonym poziomie.

Rankingi województw ze względu na wskaźniki indywidualne reprezentujące ład gospodarczy zaprezentowano w tab. 3. Zaobserwowano dość duże zróżnicowanie województw w pozycjach rankingów ze względu na poszczególne zmienne. Oznacza to, że nie ma województwa, które byłoby zdecydowanym liderem we wszystkich obszarach tematycznych związanych z ładem gospodarczym.

Tab. 3. Rankingi województw ze względu na zmienne objaśniające ład gospodarczy województw Polski w 2010 roku

ład gospodarczy Województwo	LG1	LG2	LG3	LG4	LG5	LG6	LG7	LG8	LG9	Suma rang
Dolnośląskie	2	1	9	8	9	10	5	5	4	53
Kujawsko-pomorskie	9	10	6	10	15	2	10	1	2	65
Lubelskie	16	5	11	7	4	15	7	2	5	72
Lubuskie	8	11	1	3	14	14	15	10	1	77
Łódzkie	10	4	7	16	10	9	9	4	10	79

cd. Tab. 3.

Małopolskie	12	14	12	13	6	6	2	3	13	81
Mazowieckie	1	2	14	11	2	8	1	12	14	65
Opolskie	7	15	3	5	11	12	12	9	15	89
Podkarpackie	15	7	10	4	1	7	6	15	6	71
Podlaskie	13	16	2	1	7	13	11	7	9	79
Pomorskie	5	8	5	12	3	1	4	13	8	59
Śląskie	3	3	8	15	16	3	8	8	12	76
Świętokrzyskie	14	12	15	6	5	11	14	16	16	109
Warmińsko-mazurskie	11	9	4	2	12	5	13	14	7	77
Wielkopolskie	6	13	13	14	8	4	3	6	11	78
Zachodniopomorskie	4	6	16	9	13	16	16	11	3	94

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011).

Różnica pozycji województw ze względu na indywidualne wskaźniki ładu gospodarczego wyniosła od 9 lokat dla województwa dolnośląskiego do 15 dla województwa podlaskiego. Biorąc pod uwagę sumę rang najwyżej zostało sklasyfikowane województwo dolnośląskie z sumą rang 53 oraz województwo pomorskie (59), najniżej województwa świętokrzyskie (109) oraz zachodniopomorskie (94).

Rozwój gospodarczy opisano przez cztery zmienne diagnostyczne: wartość dodaną brutto na 1 pracującego, wzrost PKB w stosunku do roku 2009, wodochłonność gospodarki dam^3 do wartości PKB, energochłonność transportu w GWh w relacji do PKB. Wskaźnik wzrostu PKB na 1 mieszkańca w ujęciu realnym jest najlepszym miernikiem rozwoju gospodarki. Rozwój gospodarczy w kontekście realizacji zasad zrównoważonego rozwoju powinien być osiągnięty przy jednoczesnym ograniczeniu oddziaływania na środowisko naturalne (Bal-Domańska i Wilk, 2011). W 2010 roku najwyższy wzrost PKB w stosunku do 2009 roku zanotowano w województwie dolnośląskim (5%), a najniższy w województwie podlaskim (1,9%). Średni wzrost w obszarze tego wskaźnika wyniósł 3,3%, co wskazuje, że w województwie podlaskim poziom wzrostu jest niższy od średniego aż o 1,4%. Największy przyrost wartości dóbr w wyniku procesu produkcji lub tworzenia usług zaobserwowano w województwie mazowieckim, a najniższy w województwie lubelskim. Rozstęp tych wielkości wynosi aż 58860,00 zł, co wskazuje na ogromne dysproporcje między województwami Polski. Średnia wartość dodana brutto wynosi 84447,10 zł, co stanowi około 0,70 wartości najwyższej w województwie mazowieckim. Wodochłonność gospodarki określa stopień eksploatacji zasobów wodnych w celu wytworzenia jednostki PKB (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011). Najniższą wartość tego wskaźnika odnotowano w województwie lubuskim, a najwyższą stanowiącą trzykrotną wartość średniej arytmetycznej w województwie zachodniopomorskim. Wskaźnik

energochłonności transportu pozwala ocenić zależność między zużyciem energii w transporcie a wzrostem gospodarczym (Bartniczak, 2012; Bal-Domańska i Wilk, 2011). Najwyższy wskaźnik energochłonności w 2010 roku zaobserwowano w województwie łódzkim (0,016 GWh na jednostkę PKB), co plasuje to województwo na ostatnim miejscu w rankingu województw.

Obszar tematyczny zatrudnienie jest reprezentowany przez procentowy wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55-64. Koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada, że polityka zatrudnienia powinna być ukierunkowana na tworzenie większej liczby miejsc pracy, zachęcanie osób starszych do podjęcia zatrudnienia, poprawę adaptacyjności pracowników i przedsiębiorstw oraz zwiększenia inwestycji w kapitał ludzki. Aktywacja zawodowa osób po 50 roku życia jest ważnym aspektem polityki społecznej. Pracujące osoby starsze nie obciążają budżetu państwa korzystaniem ze świadczeń społecznych. Jednocześnie przekazują swoje doświadczenie i wiedzę młodemu pokoleniu (*Raport monitorujący...*, 2011). Najniższy wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55-64 zanotowano w województwie śląskim 27,9%, a najwyższy 39,7% w województwie podkarpackim.

Innowacyjność jest opisana przez trzy wskaźniki: udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych, udział osób zatrudnionych w B+R w ogólnej liczbie ludności aktywnej zawodowo i nakłady na B+R w relacji do PKB. Są to kluczowe wskaźniki służące do oceny efektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw oraz nakładów na działalność B+R. Nasylenie gospodarki produktami innowacyjnymi (wysokiej techniki, opartymi na nowoczesnych technologiach) zwiększa jej konkurencyjność, tworząc solidną podstawę trwałego rozwoju (Piotrowska i Roszkowska, 2011a). Najwyższym wskaźnikiem przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych charakteryzowało się województwo pomorskie (43,4%), co stanowiło czterokrotnie wyższą wartość tego wskaźnika w stosunku do średniej arytmetycznej wszystkich województw. Na drugim miejscu uplasowało się województwo kujawsko-pomorskie (14,7%), ale różnica między tymi województwami wynosi prawie 29%, co pokazuje ogromne dysproporcje międzywojewódzkie. Najniższy wskaźnik zanotowano w województwie zachodniopomorskim (2,9%), piętnaście razy mniejszy niż najwyższa wartość tego wskaźnika. Ważne znaczenie dla rozwoju gospodarki mają także zasoby ludzkie. Im wyższa jakość kapitału ludzkiego, tym większe możliwości wyboru idei i koncepcji zwiększającej innowacyjność gospodarki, przez co staje się bardziej konkurencyjna. W związku z tym badanie wskaźnika udziału osób zatrudnionych w B+R w ogólnej liczbie ludności aktywnej zawodowo ma praktyczne zastosowanie (Piotrowska i Roszkowska, 2011b). Najwięcej zatrudnionych w B+R odnotowano w województwie mazowieckim (1,5%) oraz w województwie małopolskim (1%). Najslabiej

w obrębie tego wskaźnika wypadły województwa lubuskie i zachodniopomorskie, dla których wskaźnik ten wyniósł około 0%. Rozwój społeczno-gospodarczy w dużej mierze uzależniony jest od poziomu technologicznego gospodarki. Działalność badawczo-rozwojowa jest jej siłą napędową. Zwiększenie nakładów na B+R prowadzi do wzrostu innowacyjności i konkurencyjności gospodarki (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011). Najwyższe nakłady na działalność badawczo-rozwojową odnotowano w województwie mazowieckim (1,4%) oraz w województwie małopolskim (1%). Najniższymi nakładami na B+R charakteryzują się województwa opolskie (0,13%) oraz lubuskie (0,14%).

Obszar tematyczny zrównoważone wzorce produkcji jest reprezentowany przez wskaźnik powierzchnia gospodarstw ekologicznych. Rolnictwo ekologiczne zmniejsza obciążenie środowiska naturalnego, przyczyniając się do poprawy stanu ekosystemów. Jest to metoda produkcji, która stawia najwyższy nacisk na ochronę środowiska i względy dobrostanu zwierząt, wpisując się tym w jedno z głównych założeń zrównoważonego rozwoju, a mianowicie sprawiedliwość międzypokoleniową (Strategia zmian ..., 2003). W województwie lubuskim odnotowano najwyższy wskaźnik udziału gospodarstw ekologicznych w ogólnej powierzchni użytków rolnych (0,6%) i jest on trzykrotnie wyższy niż przeciętna wartość tego wskaźnika w pozostałych regionach, drugą pozycję zajmuje województwo kujawsko-pomorskie (0,46%), z kolei najmniejszą powierzchnię gospodarstw ekologicznych odnotowano w województwie świętokrzyskim i opolskim (niespełna 0,1%).

3. Ocena zróżnicowania poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku ze względu na ład społeczny za pomocą wskaźników indywidualnych

Ład społeczny rozwoju zrównoważonego opisuje jedenaście wskaźników reprezentujących wszystkie obszary tematyczne. Wśród nich: LS1, LS2, LS5, LS6, LS9 są stymulantami, pozostałe zaś destymulantami. Zestaw zmiennych diagnostycznych opisujących ład społeczny przedstawiono w tab. 4.

Tab. 4. Zmienne diagnostyczne opisujące ład społeczny

Obszar tematyczny	Nazwa zmiennej	Zmienna
Zmiany demograficzne	LS1	Współczynnik przyrostu naturalnego na tysiąc mieszkańców (%)
	LS2	Wskaźnik migracji zagranicznych (1os./10 tys. mieszkańców)

cd. Tab. 4.

Zdrowie publiczne	LS3	Zgony niemowląt (%)
Integracja społeczna	LS4	Zagrożenie ubóstwem trwałym (%)
	LS5	Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę (w zł/miesiąc)
Edukacja	LS6	Osoby dorosłe w wieku 25-64 lata uczestniczące w kształceniu i szkoleniu (%)
Dostęp do rynku pracy	LS7	Osoby w gospodarstwach domowych bez osób pracujących (%)
	LS8	Stopa bezrobocia długotrwałego (%)
	LS9	Wskaźnik zatrudnienia osób niepełnosprawnych (%)
Bezpieczeństwo publiczne	LS10	Ofiary wypadków drogowych na 100 tys. pojazdów zarejestrowanych śmiertelne (%)
Zrównoważone wzorce konsumpcji	LS11	Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (Wh/1 osobę)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Wskaźniki...*, 2011).

Podstawowe charakterystyki zmiennych objaśniających ład społeczny przedstawiono w tab. 5.

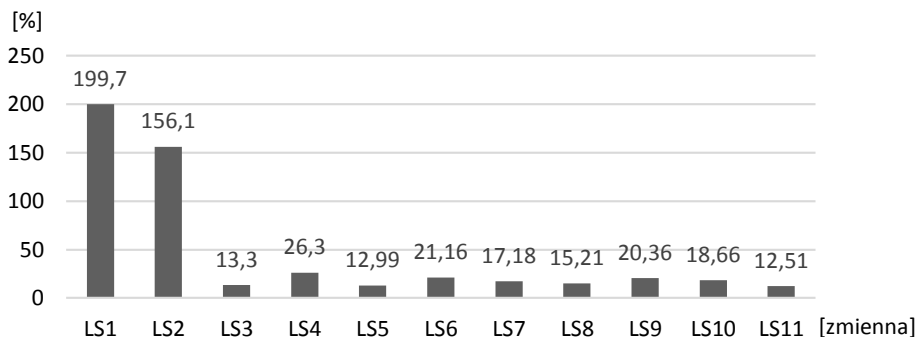
Tab. 5. Charakterystyki opisowe zmiennych objaśniających ład społeczny województw Polski w 2010 roku

Zmienna	Min	Max	Średnia	Me	S	Wz
LS1	-2,2 (łódzkie)	3,0 (pomorskie)	0,8	0,8	1,5	199,7
LS2	-12,8 (opolskie)	1,5(mazowieckie)	-2,1	-1,7	3,33	156,1
LS3	4,0 (łódzkie)	6,3 (świętokrzyskie)	5,1	5,0	0,67	13,3
LS4	12,4 (śląskie)	30,7 (lubelskie)	18,3	17,5	4,8	26,3
LS5	907,3 (podkarpackie)	1602,0 (mazowieckie)	1149,9	1139,4	149,5	12,99
LS6	3,3 (podkarpackie)	7,5 (mazowieckie)	4,9	4,8	1,04	21,16
LS7	7,6 (wielkopolskie)	13,7 (zachodnio-pomorskie)	10,7	10,7	1,84	17,18
LS8	23,6 (śląskie)	37,4 (podkarpackie)	28,7	28,9	4,36	15,21
LS9	14,4 (warmińsko-mazurskie)	29,1 (świętokrzyskie)	20,6	20,6	4,2	20,36
LS10	12,4 (małopolskie)	25,1 (świętokrzyskie)	17,7	17,5	3,3	18,66
LS11	652,4 (podkarpackie)	911,6 (opolskie)	754,0	751,1	94,3	12,51

Średnia – średnia arytmetyczna; Me – mediana; S – odchylenie standardowe; Wz – współczynnik zmienności (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Rocznik...*, 2011).

Zróźnicowania międzywojewódzkie ze względu na zmienne objaśniające łąd społeczny pokazano na rys. 2.



Rys. 2. Współczynniki zmienności wskaźników łądu społecznego dla województw w Polsce w 2010 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

Województwa w wymiarze społecznym są najbardziej zróźnicowane ze względu na przyrost naturalny na tysiąc mieszkańców oraz wskaźnik migracji zagranicznych, a najmniej zróźnicowane ze względu na przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Wartości średniej arytmetycznej oraz mediany znajdują się na zbliżonym poziomie. Rankingi województw ze względu na wskaźniki indywidualne reprezentujące łąd społeczny zaprezentowano w tab. 6.

Tab. 6. Rankingi województw ze względu na zmienne objaśniające łąd społeczny województw Polski w 2010 roku

Województwo \ łąd społeczny	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	LS6	LS7	LS8	LS9	LS10	LS11	Suma rang
Dolnośląskie	12	13	15	7	3	5	12	6	14	3	9	99
Kujawsko-pomorskie	8	10	14	12	7	12	11	11	7	10	7	109
Lubelskie	13	5	7	16	15	3	9	13	8	12	3	104
Lubuskie	6	8	12	14	8	11	13	2	3	9	6	92
Łódzkie	16	6	1	11	5	14	4	9	4	13	11	94
Małopolskie	3	4	3	10	11	9	3	10	10	1	14	78
Mazowieckie	7	1	4	4	1	1	2	15	13	11	15	74
Opolskie	14	16	9	3	10	8	10	3	6	7	16	102
Podkarpackie	5	7	10	15	16	16	5	16	2	8	1	101

cd. Tab. 6.

Podlaskie	10	9	5	2	13	6	8	14	11	14	8	100
Pomorskie	1	14	6	5	2	2	7	4	9	5	13	68
Śląskie	11	15	13	1	6	4	14	1	12	2	12	91
Świętokrzyskie	15	2	16	13	14	13	6	12	1	16	2	110
Warmińsko-mazurskie	4	12	8	6	12	15	15	8	16	15	5	116
Wielkopolskie	2	11	2	9	9	10	1	5	5	4	10	68
Zachodniopomorskie	9	3	11	8	4	7	16	7	15	6	4	90

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Rocznik...*, 2011).

Otrzymane wyniki pokazują duże zróżnicowane rankingów w obrębie poszczególnych obszarów tematycznych ładu społecznego. Różnica w pozycjach rankingów regionów ze względu na wskaźniki ładu społecznego sięga od 7 lokat dla województwa kujawsko-pomorskiego do 15 dla województwa łódzkiego, podkarpackiego oraz świętokrzyskiego. Ze względu na sumę rang najwyższej zostało sklasyfikowane województwa wielkopolskie oraz pomorskie z sumą rang 68 oraz województwo mazowieckie (74), najniższej województwo warmińsko-mazurskie (116) oraz województwo świętokrzyskie (110).

Zmiany demograficzne. Monitorowanie procesów demograficznych ma bezpośredni wpływ na sytuację społeczno-ekonomiczną regionu. Do opisu tego obszaru tematycznego wybrano dwa wskaźniki: przyrost naturalny oraz saldo migracji zagranicznych. Dodatni przyrost naturalny oraz dodatnie saldo migracji zagranicznych może częściowo zrównoważyć skutki starzenia się społeczeństwa jak również wpłynąć na zasób siły roboczej. Dodatnie wartości obu wskaźników LS1 oraz LS2 odnotowano w województwach mazowieckim, małopolskim, zachodniopomorskim, natomiast ujemne wartości w województwach łódzkim, lubelskim, dolnośląskim, oraz opolskim. Bardzo niski wskaźnik migracji zagranicznych występuje w województwach opolskim (-12,8‰) oraz śląskim (-6‰). W pozostałych województwach wartość tego wskaźnika waha się w granicach od -2,9‰ dla województwa pomorskiego do 1,5‰ dla województwa mazowieckiego.

Zdrowie publiczne. Ten obszar tematyczny jest reprezentowany przez wskaźnik zgonów niemowląt, który informuje o stanie zdrowia społeczeństwa i poziomie świadczeń zdrowotnych (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011). Najwyższą wartość LS3 odnotowano w województwie świętokrzyskim (6,3‰), co jest zagrożeniem dla tego województwa, najniższy zaś w województwie łódzkim, co może świadczyć o wysokim poziomie usług medycznych jak też dużej świadomości przyszłych matek o zachowaniach prozdrowotnych.

Integracja społeczna jest reprezentowana przez przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na jedną osobę oraz wskaźnik zagrożenia ubóstwem trwałym. Przekiętny miesięczny dochód rozporządzalny na osobę uznawany jest za jedną z podstawowych miar określających zamożność i osiągnięty poziom życia. Wskaźnik zagrożenia ubóstwem trwałym obrazuje zjawisko ubóstwa i wykluczenia społecznego, które traktowane jest jako jedno z ważniejszych wyzwań dla zrównoważonego rozwoju. Uważa się, że walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym powinna się opierać na wzroście gospodarczym i zatrudnieniu oraz na skutecznej ochronie. Dzięki takim działaniom osoby zagrożone ubóstwem mogą zostać włączone do godnego życia i aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym (Kruk, 2010). Najniższy poziom wskaźnika zagrożenia ubóstwem trwałym odnotowano w województwach śląskim (12,4%), podlaskim (13,4%), opolskim (14,7%) oraz mazowieckim (15%). Natomiast najwyższy przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na osobę występuję w województwach mazowieckim (1602,00 zł), pomorskim (1243,00 zł) oraz dolnośląskim (1239,00 zł). Najgorszą sytuację odnotowano w województwie lubelskim, gdzie wskaźnik zagrożenia ubóstwem był ponad 2,4 wyższy niż w województwie śląskim i wynosił (30,7%), przy przeciętnym miesięcznym dochodzie rozporządzalnym ponad 1,6 niższym niż w województwie mazowieckim (978,50 zł) oraz województwie podkarpackim, przy wskaźniku zagrożenia ubóstwem wynoszącym 24,1%, oraz najniższym, w ujęciu województw, przeciętnym dochodzie rozporządzalnym wysokości 907,00 zł (o ponad 694,00 zł niższym niż w województwie mazowieckim).

Kluczowe znaczenie dla zmian społecznych i gospodarczych posiada edukacja. Ten obszar tematyczny jest reprezentowany przez wskaźnik określający odsetek osób dorosłych w wieku 25-64 lata uczestniczącym w kształceniu ustawicznym. Uczestnictwo w tym kształceniu pozwala zaktualizować i uzupełnić wiedzę, kompetencje i umiejętności a tym samym przyczynia się do wzmocnienia ich pozycji na rynku pracy (Czarnecki, 2011). Najniższą wartość zmiennej LS6 odnotowano w województwie podkarpackim (3,3%) oraz województwie warmińsko-mazurskim (3,8%), najwyższą zaś w województwie mazowieckim (7,5%), województwie pomorskim (6,4%) oraz województwie lubelskim (5,8%).

Dostęp do rynku pracy określają trzy wskaźniki: osoby w gospodarstwach domowych bez osób pracujących, stopa bezrobocia długotrwałego oraz wskaźnik zatrudnienia osób niepełnosprawnych. Istotnym czynnikiem zmniejszającym zagrożenie niespójnością społeczną jest wzrost zatrudnienia. Miejsce zajmowane na rynku pracy zasadniczo decyduje o statusie społecznym, w tym o sytuacji materialnej jednostki i jej rodziny. Ubóstwem są zagrożone przede wszystkim osoby bezrobotne i ich rodziny. Długotrwanie bezrobotni w wyniku długotrwałego wyłączenia z życia

zawodowego tracą motywację do podejmowania próby poprawy swojej sytuacji, a przez to stają się bierni. Szanse na powrót do rynku pracy przez długotrwale bezrobotnych są bardzo małe, co oznacza pogłębienie się ubóstwa tych osób i ich rodzin. Rozwiązanie tego problemu leży po stronie instytucji działających na mechanizmy zachęcające do podejmowania aktywności zawodowej. Tworzenie warunków do większej aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych to podstawa społecznej integracji i poprawy warunków ich życia. Ważnym zagadnieniem jest ułatwienie niepełnosprawnym dostępu do rynku pracy poprzez podejmowanie działań na rzecz zdobywania kwalifikacji oraz doskonalenie mechanizmów zachęcających pracodawców do ich zatrudnienia (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>). Najwięcej osób pozostających w gospodarstwach domowych bez osób pracujących zanotowano w województwach zachodniopomorskim (13,7%), warmińsko-mazurskim (13,3%) oraz śląskim (13,1%), zaś najniższy w województwach wielkopolskim (7,6%), mazowieckim (8,2%) oraz małopolskim. Niską stopą bezrobocia długotrwałego charakteryzują się województwa śląskie (23,6%), lubuskie (23,9%) oraz województwa pomorskie i opolskie (24%). Najwyższy ten wskaźnik zanotowano w województwach podkarpackim (37,4%), mazowieckim (34,6%), podlaskim (34,0%) oraz lubelskim (32,2%). Bardzo ważnym zagadnieniem jest zatrudnienie niepełnosprawnych. Najwięcej osób niepełnosprawnych znalazło zatrudnienie w województwach świętokrzyskim (29,1%), podkarpackim (26,3%) oraz lubuskim (25,0%). Najniższy wskaźnik zatrudnienia osób niepełnosprawnych odnotowano w województwach warmińsko-mazurski (14,4%), zachodniopomorskim (15,2%) oraz dolnośląskim (15,4%).

Obszar tematyczny bezpieczeństwo publiczne jest reprezentowany przez liczbę ofiar w wypadkach drogowych na 100 osób. Zmienna LS10 obrazuje poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego odzwierciedlając kilka czynników, w tym jakość infrastruktury drogowej, standardy bezpieczeństwa pojazdów, zachowania kierowców, obowiązujące przepisy prawne i ich egzekwowanie (Kudęłko, 2004). Najwięcej ofiar śmiertelnych zarejestrowano w województwie świętokrzyskim (25,1%), warmińsko-mazurskim (21,5%), zaś najmniej w województwie małopolskim (12,4%). Między województwami o najniższym i najwyższym wskaźnikiem odnotowano różnicę 1270 osób.

Zrównoważone wzorce konsumpcji są reprezentowane przez wskaźnik zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Jego wzrost ze względu na zmiany stylu życia (na przykład więcej innowacyjnych urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych) przyczynia się do tendencji niezrównoważenia w zużyciu energii przez gospodarstwa domowe, co prowadzi do niszczenia środowiska naturalnego (Borowska, 2009). Najwyższe zużycie energii elektrycznej odnotowano

w województwach opolskim (911,6 Wh/1 os.), mazowieckim (890,0 Wh/1 os.). Najniższym zużyciem energii charakteryzowało się województwo podkarpackie (562,4 Wh/1 os.) oraz świętokrzyskie (601,1 Wh/1 os.).

4. Ocena zróżnicowania poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku ze względu na ład środowiskowy za pomocą wskaźników indywidualnych

Ład środowiskowy rozwoju zrównoważonego opisywany jest przez jedenaście wskaźników określających: zmiany klimatu, energię, ochronę powietrza, zasoby słodkiej wody, użytkowanie gruntów, bioróżnorodność oraz gospodarkę odpadami (tab. 7).

Tab. 7. Zmienne diagnostyczne opisujące ład środowiskowy

Obszar tematyczny	Nazwa zmiennej	Zmienna
Zmiany klimatu	LSR1	Emisja gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla) (tys. ton/rok)
Energia	LSR2	Energia ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii (%)
	LSR3	Nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska związane z oszczędzaniem energii elektrycznej (zł/os.)
	LSR4	Zużycie energii elektrycznej (kWh/1 mln zł PKB)
Ochrona powietrza	LSR5	Zanieczyszczenia gazowe zatrzymane bądź zneutralizowane w urządzeniach oczyszczających (tys. ton/rok)
Zasoby słodkiej wody	LSR6	Zużycie wody w przemyśle (dam ³)
Użytkowanie gruntów	LSR7	Lesistość (%)
	LSR8	Grunty zdewastowane i zdegradowane (%)
Bioróżnorodność	LSR9	Powierzchnia obszarów chronionych w ogólnej powierzchni kraju (%)
Gospodarka odpadami	LSR10	Odpady komunalne wytworzone na 1 mieszkańca (kg)
	LSR11	Udział odpadów poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011).

Zmienne LSR2, LSR3, LSR5, LSR7, LSR9, LSR11 są stymulantami, pozostałe zmienne są destymulantami. Podstawowe charakterystyki opisowe zmiennych diagnostycznych objaśniających ład środowiskowy zawarto w tab. 8.

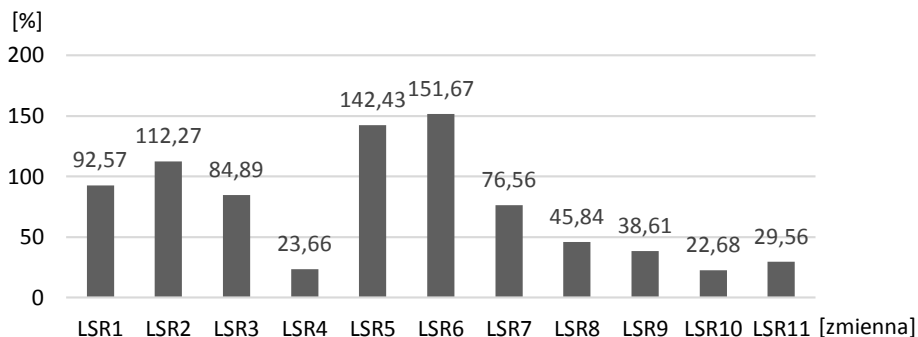
Tab. 8. Podstawowe charakterystyki opisowe zmiennych objaśniających ład środowiskowy dla województw Polski w 2010 roku

Zmienna	Min	Max	Średnia	Me	S	Wz
LSR1	1,5 (warmińsko-mazurskie)	42,7 (śląskie)	13,4	9,7	12,41	92,57
LSR2	0,8 (lubelskie)	59,0 (kujawsko-pomorskie)	14,8	8,7	16,63	112,27
LSR3	2,5 (warmińsko-mazurskie)	27,6 (śląskie)	8,2	5,6	6,98	84,89
LSR4	0,07 (mazowieckie)	0,17 (opolskie)	0,11	0,1	0,03	23,66
LSR5	0,2 (lubuskie)	825,8 (dolnośląskie)	143,7	91,1	204,64	142,43
LSR6	11151,0 (lubuskie)	2434164,0 (mazowieckie)	478887,2	114652,0	726341,9	151,67
LSR7	0,005 (zachodniopomorskie)	0,130 (małopolskie)	0,050	0,051	0,038	76,56
LSR8	0,1 (podkarpackie)	0,4 (opolskie)	0,2	0,2	0,095	45,84
LSR9	0,18543 (dolnośląskie)	0,645 (świętokrzyskie)	0,335	0,318	0,129	38,61
LSR10	155,0 (lubelskie)	340,9 (dolnośląskie)	249,8	258,7	56,64	22,68
LSR11	14,7 (łódzkie)	96,9 (świętokrzyskie)	73,2	79,6	21,64	29,56

Średnia – średnia arytmetyczna, Me – mediana, S – odchylenie standardowe, Wz – współczynnik zmienności (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Rocznik...*, 2011).

Zróznicowania międzywojewódzkie ze względu na zmienne objaśniające ład środowiskowy pokazano na rys. 3.



rys. 3. Współczynniki zmienności wskaźników ładu środowiskowego województw w Polsce w 2010 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

Wskaźniki opisujące ład środowiskowy województw są najbardziej zróżnicowane ze względu na: zanieczyszczenia gazowe zatrzymane bądź zneutralizowane w urządzeniach oczyszczających (tys. ton/rok) oraz zużycie wody w przemyśle (dam³), natomiast najmniej zróżnicowane ze względu na odpady komunalne wytworzone na 1 mieszkańca (kg). Wartości średniej arytmetycznej oraz mediany znajdują się na zbliżonym poziomie w przypadku zmiennych LSR4, LSR7, LSR8, LSR9. Wartości średnie wyższe od mediany odnotowano w zmiennych LSR1, LSR2, LSR3, LSR5, LSR6, zaś niższe od mediany dla zmiennych LSR10, LSR11. Rankingi województw ze względu na wskaźniki indywidualne reprezentujące ład środowiskowy zaprezentowano w tab. 9. Otrzymane wyniki pokazują, podobnie jak w przypadku ładu gospodarczego oraz społecznego, duże zróżnicowanie rankingów w obrębie poszczególnych obszarów tematycznych ładu środowiskowego. Różnica w pozycjach rankingów regionów ze względu na wskaźniki ładu środowiskowego sięga od 10 lokat dla woj pomorskiego do 15 dla województw dolnośląskiego, lubelskiego, lubuskiego, mazowieckiego, śląskiego oraz warmińsko-mazurskiego. Ze względu na sumę rang najwyższe zostało sklasyfikowane województwo podlaskie z sumą rang 51 oraz województwo podkarpackie (69), najniższe województwo zachodniopomorskie (123) oraz dolnośląskie (120) oraz łódzkie (119).

Tab. 9. Rankingi województw ze względu na zmienne objaśniające ład środowiskowy

Ład środowiskowy Województwo	LSR 1	LSR 2	LSR 3	LSR 4	LSR 5	LSR 6	LSR 7	LSR 8	LSR 9	LSR 10	LSR 11	Suma rang
Dolnośląskie	12	11	11	5	1	9	14	13	16	16	12	120
Kujawsko-pomorskie	7	1	13	11	12	5	11	10	9	7	11	97
Lubelskie	5	16	6	6	5	8	4	5	12	1	9	77
Lubuskie	3	9	8	7	16	1	15	2	5	11	10	87
Łódzkie	15	15	9	13	2	7	7	11	15	9	16	119
Małopolskie	9	6	10	12	8	12	1	4	2	6	3	73
Mazowieckie	14	13	14	1	7	16	3	3	10	13	14	108
Opolskie	11	14	2	16	4	4	13	16	11	8	8	107
Podkarpackie	4	5	7	8	13	11	6	1	4	3	7	69
Podlaskie	2	3	3	2	14	2	2	7	7	4	5	51
Pomorskie	6	4	12	9	9	6	9	8	6	14	6	89
Śląskie	16	12	1	15	3	10	8	15	13	12	2	107
Świętokrzyskie	10	7	4	14	10	14	5	12	1	2	1	80
Warmińsko-mazurskie	1	2	16	4	15	3	12	9	3	5	4	74
Wielkopolskie	13	10	15	3	6	13	10	14	8	10	13	115
Zachodnio-pomorskie	8	8	5	10	11	15	16	6	14	15	15	123

Źródło: opracowanie własne na podstawie (*Rocznik...*, 2011).

Zmiany klimatu reprezentuje wskaźnik emisji gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla), który w dużym stopniu wpływa na klimat. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do działań na rzecz skutecznej ochrony środowiska. Oznacza to obowiązek podjęcia działań związanych ze stabilizacją zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, co ma służyć zapobieżeniu nadmiernemu ociepleniu klimatu. Rosnące zapotrzebowanie na energię i związane z tym emisje gazów odpowiedzialnych za globalne ocieplenie wymuszają podejmowanie wszelkich działań: prawnych, technologicznych, inwestycyjnych mających na celu zmniejszenie ilości zużytej energii, a tym samym emisji gazów cieplarnianych (<http://www.igcp.org.pl>). Najlepiej poradziło sobie z wymaganiami postawionymi w Protokole z Kioto, było województwo warmińsko-mazurskie, gdzie emisja gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla) wynosiła 1,5 tys. ton/rok. Najwyższą wartość wskaźnika odnotowano w województwie śląskim (42,7 tys. ton/rok), przy czym wartość ta trzykrotnie przekroczyła wartość średniej arytmetycznej dla tego wskaźnika.

Energię charakteryzują trzy wskaźniki: energia ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii, nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska związane z oszczędzaniem energii elektrycznej oraz zużycie energii elektrycznej. Rozwój energetyki odnawialnej ma istotne znaczenie dla realizacji podstawowych kierunków działań polityki energetycznej. Zwiększenie wykorzystania tych źródeł niesie ze sobą poprawę efektywności zużycia energii, a także zmniejsza stopień uzależnienia się od podstawowych źródeł energii z importu. Polska dysponuje dużymi i zróżnicowanymi zasobami odnawialnych źródeł energii. Jednakże istniejące ograniczenia infrastrukturalne, a przede wszystkim środowiskowe i przestrzenne hamują wykorzystanie tego potencjału. Ze względu na niską emisję gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza odnawialne źródła energii są traktowane jako przyjazne dla środowiska (Pultowicz, 2009). Najwięcej energii odnawialnej pozyskuje się w województwie kujawsko-pomorskim (59,0% w ogólnym zużyciu energii), najmniej zaś w województwie lubelskim (0,8%); jest to ponad 7 razy mniej niż w województwie kujawsko-pomorskim. Średni poziom pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich województwach to 14,8% w ogólnym zużyciu energii. Najwyższe nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska związane z oszczędzaniem energii elektrycznej zostały poniesione w województwie śląskim (27,6 zł/os.), najmniej najniższe niższe nakłady odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (2,5 zł/os.). Najmniejsze zużycie energii elektrycznej odnotowano w województwie mazowieckim (0,07 kWh/1 mln zł PKB) a najwyższe w opolskim (0,17 kWh/1 mln zł PKB). Przy średnim zużyciu energii elektrycznej 0,11 kWh/1 mln zł PKB we wszystkich województwach.

Ochrona powietrza jest reprezentowana przez wskaźnik zanieczyszczeń gazowych zatrzymanych bądź zneutralizowanych w urządzeniach oczyszczających. Wskaźnik ten pozwala na monitorowanie stopnia zatrzymanych i zneutralizowanych zanieczyszczeń pyłowych w urządzeniach oczyszczających zakładów przemysłowych uciążliwych dla czystości powietrza. Wysoki stopień uprzemysłowienia nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Duży wpływ na stan czystości powietrza mają rodzaje prowadzonych procesów technologicznych oraz dbałość zakładów przemysłowych o instalowanie i utrzymanie w dobrym stanie technicznym urządzeń do redukcji emitowanych zanieczyszczeń (*Wskaźniki zrównoważonego...*, 2011). Najlepiej z tym problemem poradziło sobie województwo dolnośląskie 825,8 tys. ton/rok, a najsłabiej województwo lubuskie 0,2 tys. ton/rok.

Obszar tematyczny zasoby słodkiej wody jest reprezentowany za pomocą wskaźnika zużycia wody w przemyśle. Polska jest krajem o niewielkich zasobach wodnych. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi powinno być jednym

z najważniejszych priorytetów narodowych, tym bardziej, że przy obecnych zmianach klimatycznych możemy spodziewać się deficytu wody na terenie Polski. Dlatego należy dbać nie tylko o oszczędne zarządzania zasobami wodnymi, ale także powinniśmy prowadzić edukację społeczeństwa zaczynając już od najmłodszych lat (*Raport monitorujący...*, 2011). Najwyższy wskaźnik zużycia wody odnotowano w województwie mazowieckim (2434164,0 dam³), a najniższy w województwie lubuskim (około 22 razy niższy niż w województwie mazowieckim).

Użytkowanie gruntów zostało scharakteryzowane przez wskaźnik lesistości oraz wskaźnik gruntów zdewastowanych i zdegradowanych w ogólnej powierzchni województw. Lasy są integralnym elementem środowiska przyrodniczego, mają korzystny wpływ na kształtowanie klimatu, bilansu wodnego, zachowania potencjału biologicznego gatunków, przeciwdziałają procesom erozyjnym gleb. Pełnią ważne funkcje produkcyjne oraz społeczne. Istnieją potrzeby o możliwości zwiększania lesistości kraju poprzez zalesianie powierzchni nieefektywnych produkcyjnie (<http://www.mos.gov.pl>). Pierwszą pozycję w rankingu ze względu na wskaźnik lesistości zajmuje województwo małopolskie (0,13% w ogólnej powierzchni województwa), ostatnią województwo zachodniopomorskie (0,005%). Wskaźnik gruntów zdewastowanych i zdegradowanych pozwala na monitorowanie poziomu dewastacji i degradacji gleby w skali kraju. Zatem za priorytetowe cele w zakresie ochrony gleb i powierzchni ziemi należy uznać utrzymanie jakości gleb i ziemi na poziomie wymaganych standardów. Najniższy wskaźnik gleb zdewastowanych i zdegradowanych odnotowano w województwie opolskim (0,4%), a najwyższy w województwie lubuskim (0,1%).

Utrzymanie walorów przyrodniczych kraju jest bardzo ważne ze względów ekologicznych, ale również ekonomicznych (przyczyniają się do rozwoju regionów atrakcyjnych turystycznie). Ochrona bioróżnorodności służy zachowaniu dziedzictwa przyrodniczego oraz zachowaniu bogatej różnorodności biologicznej polskiej przyrody (Kiełczewski, 2009). Największa powierzchnia obszarów chronionych występuje w województwie świętokrzyskim (0,645% w ogólnej powierzchni województwa), a najmniej (3 razy mniej niż w województwie świętokrzyskim) takich obszarów posiada województwo dolnośląskie.

Gospodarę odpadami reprezentują dwa wskaźniki: udział odpadów poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku oraz odpady komunalne wytworzone na 1 mieszkańca. Pierwszy ze wskaźników monitoruje poziom recyklingu (odzyskiwania) odpadów opakowaniowych i aktywne ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko poprzez powtórne ich wykorzystanie. Wielokrotnie użytkowanie surowców ogranicza w znaczący sposób zużycie zasobów oraz wpływa

na zmniejszenie materiałochłonności produkcji (Bagieńska i Ciula, 2011). Największe wykorzystaniem materiałów z recyklingu odnotowano w województwie świętokrzyskim, bo aż 96,9%, najmniejsze w województwie łódzkim, bo zaledwie 14,7%. Można zauważyć ogromne dysproporcje międzywojewódzkie, które wynikają zarówno z poziomu zarządzania odpadami, ale również zakresu świadomości społeczności lokalnej związanej z recyklingiem. Bardzo poważne znaczenie dla środowiska ma ilość odpadów wytworzonych na 1 mieszkańca. Im większa jest ilość wytworzonych odpadów, tym większa jest presja wywierana na środowisko naturalne. Jednym z celów strategicznych związanym ze wdrażaniem koncepcji zrównoważonego rozwoju jest zmniejszanie odpadowości przez propagowanie odpowiednich wzorców konsumpcji i rozwój świadomości ekologicznej społeczeństwa. Najmniej odpadów na 1 mieszkańca wytworzono w województwie lubelskim (155 kg), a w województwie dolnośląskim wytworzono ich ponad dwa razy więcej (340,9 kg).

5. Analiza poziomu zróżnicowania województw Polski w 2010 roku z wykorzystaniem miary syntetycznej

Realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju w regionie jest wypadkową wielu procesów i zjawisk o charakterze społecznym, gospodarczym czy środowiskowym. Stąd oprócz analizy jednowymiarowych zależności zbudowano syntetyczną miarę poziomu rozwoju, która przez łączną analizę wskaźników cząstkowych (omówionych w poprzedniej części opracowania) pozwoliła ocenić ogólny poziom regionu ze względu na rozważane wymiary zrównoważonego rozwoju. Takie wszechstronne podejście pozwoliło na ustalenie hierarchii regionów ze względu na poziom zrównoważonego rozwoju oraz na wskazanie regionów podobnych z punktu widzenia poziomu analizowanego zjawiska.

Przed przystąpieniem do konstrukcji miary syntetycznej dokonano normalizacji wskaźników zrównoważonego rozwoju zgodnie ze wzorami odpowiednio dla stymulant (destymulant), (por. Młodak, 2006):

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \min_i \{x_{ik}\}}{\max_i \{x_{ik}\} - \min_i \{x_{ik}\}} \left(z_{ik} = \frac{\max_i \{x_{ik}\} - x_{ik}}{\max_i \{x_{ik}\} - \min_i \{x_{ik}\}} \right) \quad (1)$$

gdzie:

i – numer województwa ($i = 1, 2, \dots, n = 16$),

k – numer wskaźnika zrównoważonego rozwoju (cechy prostej) ($k = 1, 2, \dots, m$),

$\max_i \{x_{ik}\}$ – maksymalna wartość k – tego wskaźnika zrównoważonego rozwoju,
 $\min_i \{x_{ik}\}$ – minimalna wartość k – tego wskaźnika zrównoważonego rozwoju.

Dla tak przekształconych zmiennych zbioru wyjściowego zastosowano metodę bezwzorcowej konstrukcji miary syntetycznej (miernika rozwoju), polegającą na uśrednieniu znormalizowanych wartości cech prostych (Młodak, 2006):

$$q_i = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m z_{ik} \quad (2)$$

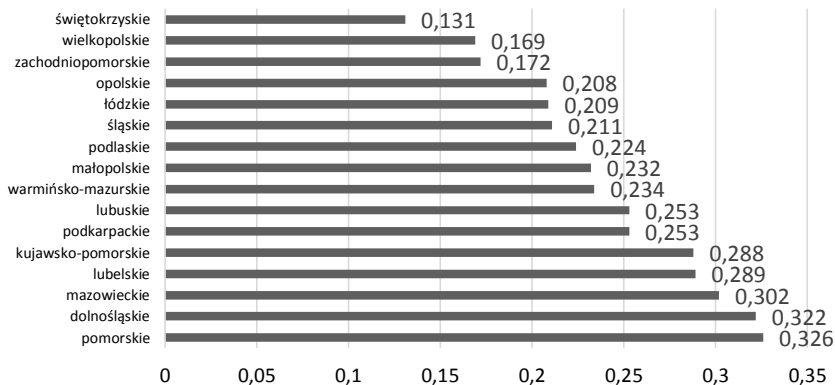
gdzie:

z_i - wartość miary syntetycznej dla i -tego obiektu (województwa),

z_{ik} - znormalizowana wartość k -tej cechy w i -tym obiekcie.

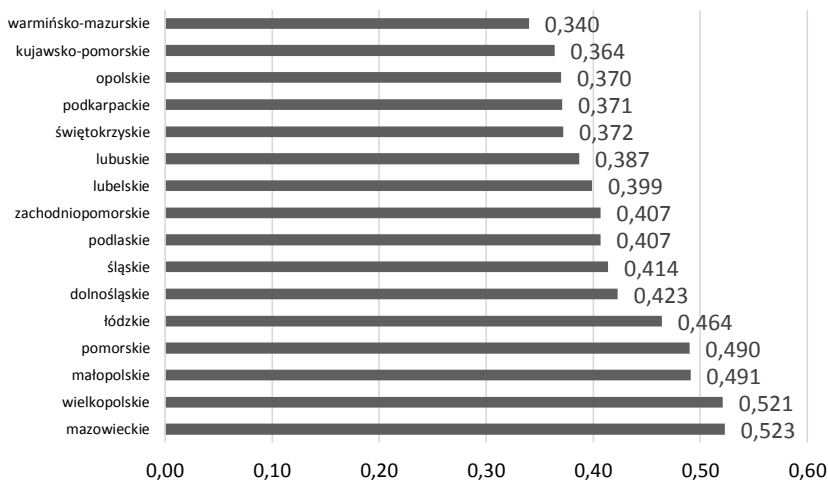
Wartości cechy syntetycznej należą do przedziału $\langle 0, 1 \rangle$, przy czym im wyższą wartość osiąga miara syntetyczna, tym wyższą pozycję osiąga obiekt w rankingu. Dodatkowo, opierając się na kryterium statystycznym wykorzystującym średnią arytmetyczną (\bar{q}) i odchylenie standardowe (s_q) z wartości syntetycznego miernika dokonano podziału regionów na 4 klasy obejmujące regiony o wysokim, średnim wyższym, średnim niższym lub niskim poziomie badanego zjawiska: klasa I (poziom wysoki): $q_i \geq \bar{q} + s_q$; klasa II (poziom średni wyższy): $\bar{q} + s_q > q \geq \bar{q}$; klasa III (poziom średni niższy): $\bar{q} > q_i \geq \bar{q} - s_q$; IV (poziom niski): $q_i < \bar{q} - s_q$.

Wartości syntetycznego miernika ładu gospodarczego, społecznego oraz środowiskowego oraz pozycję w rankingu regionów zaprezentowano na rys. 4, 5 oraz 6. Za pomocą różnych odcieni szarości uwzględniono przynależność województw do klas typologicznych.



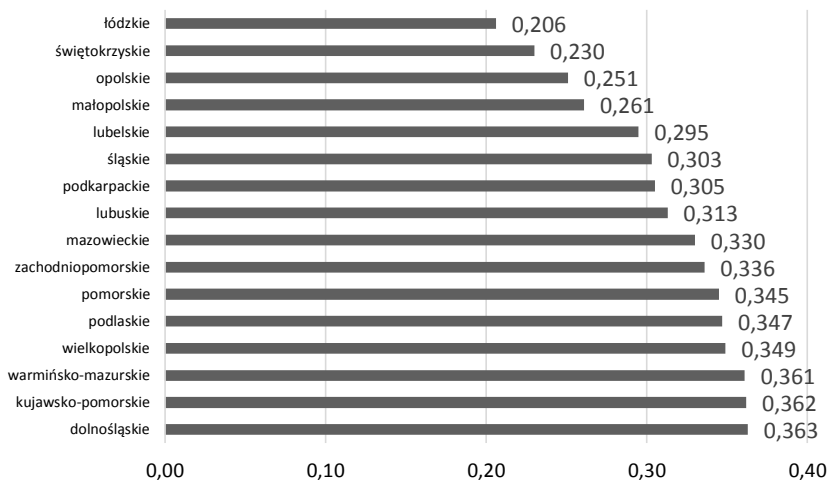
Rys. 4. Wartość syntetycznego miernika ład gospodarczy dla województw Polski w 2010 roku otrzymanego za pomocą syntetycznej miary rozwoju

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.



Rys. 5. Wartość syntetycznego miernika ład społeczny dla województw Polski w 2010 roku otrzymanego za pomocą bezwzorcowej miary rozwoju

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.



Rys. 6. Wartość syntetycznego miernika ład środowiskowy dla województw Polski w 2010 roku otrzymanego za pomocą syntetycznej miary rozwoju

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS-u.

Wyniki pokazują dość duże zróżnicowanie pozycji województw w rankingach cząstkowych. Syntetyczny miernik poziomu rozwoju gospodarczego przyjmuje wartości z przedziału (0,131; 0,326), rozwoju społecznego z przedziału (0,340; 0,523), środowiskowego z przedziału (0,206; 0,363). Poziom wysoki lub średniowysoki ze względu na wszystkie łady reprezentują województwa dolnośląskie, mazowieckie, pomorskie, poziom średniowysoki lub średnioniski województwa lubelskie, lubuskie, podlaskie, podkarpackie, natomiast poziom średnioniski lub niski województwa opolskie oraz śląskie. W przypadku pozostałych województw zaobserwowano duże zróżnicowanie regionów ze względu na przynależność do klasy typologicznej dla analizowanych ładów. Największe zróżnicowanie w przynależności do klas typologicznych zaobserwowano dla województw warmińsko-mazurskiego, kujawsko-pomorskiego oraz wielkopolskiego. Województwo warmińsko-mazurskie reprezentuje wysoki poziom rozwoju środowiskowego, średnioniski poziom rozwoju gospodarczego oraz niski rozwoju społecznego. Województwo kujawsko-pomorskie charakteryzuje się wysokim poziomem rozwoju środowiskowego, średniowysokim poziomem rozwoju gospodarczego oraz niskim rozwoju społecznego. Z kolei województwo wielkopolskie reprezentuje wysoki poziom rozwoju społecznego, średniowysoki poziom rozwoju środowiskowego oraz niski rozwoju gospodarczego. Współczynniki korelacji Sperammana między pozycjami województw ze względu

na poszczególne łady potwierdzają duże zróżnicowanie pozycji województw. Najwyższą zgodność rankingów otrzymano dla ładu gospodarczego oraz środowiskowego $S(LG, LSR)=0,415$, niską dla ładu społecznego oraz gospodarczego $S(LS, LG)=0,106$, a najniższą (o ujemnym znaku) dla ładu społecznego oraz środowiskowego $S(LS, LSR)=-0,006$.

Podsumowanie

Analiza poziomu zrównoważonego rozwoju regionów oparta na wskaźnikach indywidualnych oraz miernikach rozwoju pozwoliła na kompleksową ocenę badanego zjawiska przez uwzględnienie różnorodnych podejść do analizowanego problemu. Zastosowanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej pozwoliło na ustalenie hierarchii regionów, czyli ich uporządkowanie przez przekształcenie kilku wskaźników charakteryzujących poziom zrównoważonego rozwoju społecznego, gospodarczego, środowiskowego w jeden syntetyczny miernik oraz określenie miejsca danego regionu w stosunku do pozostałych.

W koncepcji rozwoju zrównoważonego przyjmuje się zachowanie równowagi między ładem społecznym, gospodarczym oraz środowiskowym. Badania pokazały dość duże zróżnicowanie regionów ze względu na rankingi województw w obrębie wskaźników indywidualnych, jak również cząstkowych mierników syntetycznych. Harmonijny oraz dość wysoki poziom rozwoju ze względu na każdy z trzech wymiarów reprezentują jedynie województwa pomorskie, dolnośląskie oraz mazowieckie, a najniższy województwa opolskie oraz świętokrzyskie.

Badania prowadzone systematycznie dla kolejnych okresów umożliwią analizę dynamiki i poziomu zrównoważonego rozwoju w rozbiciu na ład gospodarczy, społeczny oraz środowiskowy z podziałem na województwa. Dogłębna analiza wskaźników zrównoważonego rozwoju oraz miar syntetycznych w ujęciu czasowo-przestrzennym może być pomocna w monitorowaniu oraz kreowania właściwej polityki regionalnej w aspekcie zrównoważonego rozwoju wykorzystującej specyficzne uwarunkowania, czy też zasoby danego regionu. Działania pozwalające na trwałą integrację tych trzech ładów powinny być realizowane poprzez polityki sektorowe i programy rozwoju w regionie, czego skutkiem ma być poprawa jakości życia (Hefner i Malik, 2011).

Przeprowadzone badanie jest jedną z propozycji w ramach bogatej literatury przedmiotu. Otrzymany wynik należy traktować jako pewien kompromis pomiędzy próbą uzyskania oceny zróżnicowania poziomu województw ze względu na poziom

zrównoważonego rozwoju, a słabością niektórych zmiennych diagnostycznych, czy też wyborem metody badania.

Literatura

1. Bagieńska J., Ciula J. (2011), *Zintegrowana gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce jako element zrównoważonego rozwoju*, <http://ago.helion.pl/full/pdf/vol13-1-4.pdf> [01.12.2013]
2. Bal-Domańska B., Wilk J. (2011), *Gospodarcze aspekty zrównoważonego rozwoju województw - wielowymiarowa analiza porównawcza*, Przegląd Statystyczny LVIII 3-4
3. *Bank Danych Lokalnych*, http://www.stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks [24.06.2013]
4. Bartniczak B. (2012), *Moduł wskaźników zrównoważonego rozwoju w Banku Danych Lokalnych*, Wiadomości Statystyczne 9
5. Bartniczak B. Bal-Domańska B., Wilk J. (2012), *Analiza porównawcza województw w zakresie wdrażania wzorców zrównoważonego transportu*, *Ekonometria = Econometrics* (37), s. 93-102
6. Borowska A. (2009), *Spółeczeństwo konsumpcyjne - charakterystyka*, Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej 14
7. Czarnecki A. (2011), *Czynniki determinujące zrównoważony rozwój obszarów wiejskich regionu zielonych płuc Polski*, w: Stanny M., Czarnecki A. (red.), *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich Zielonych Płuc Polski. Próba analizy empirycznej*, Instytutu Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk, Warszawa
8. Heffner K., Malik K. (2011), *Paradygmat sustainable development we współczesnej polityce regionalnej*, w: D. Kielczewski (red.), *Implementacyjne aspekty wdrażania zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok, s. 113-131
9. Hellwig Z., Siedlecka U., Siedlecki J. (1997), *Taksonomiczne modele zmian struktury gospodarczej Polski*, Instytut Rozwoju i Studiów Strategicznych, Warszawa
10. Kielczewski D. (2009), *Rozwój zrównoważony w skali regionalnej. Środowisko przyrodnicze – czynnik czy bariera rozwoju?*, w: Skorup M. (red.), *Zrównoważony rozwój – aspekty rozwoju społeczności lokalnych*, Fundacja Forum Inicjatyw Rozwojowych, Białystok
11. Krajowy Program Zwiększania Lesistości (2003), http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/b3ad6cecfb46cc59e76530ba9b9d1575.pdf [10.12.2013]
12. Kruk H. (2010), *Przyrodnicza konkurencyjność regionów*, TNOiK, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń

13. Kudelko J. (2004), *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województw Polski*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie 651
14. Ministerstwo Środowiska, <http://www.igcp.org.pl/system/files/Ramowa%20Konwencja%20Narod%C3%B3w%20Zjednoczonych%20oraz%20Protokol%20z%20Kioto.pdf> [03.01.2014]
15. Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa
16. Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
17. Perło D., Roszkowska E. (2011), *Zastosowanie wybranych metod klasyfikacji do analizy zrównoważonego rozwoju, Wzrost Gospodarczy. Teoria. Rzeczywistość*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 176
18. Piontek B. (2002), *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
19. Piotrowska E., Roszkowska E. (2011a), *Analiza zróżnicowania województw Polski w aspekcie kształtowania się gospodarki opartej na wiedzy*, w: Sochaczewski P. (red.), *W kierunku zrównoważonej gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok
20. Piotrowska E., Roszkowska E., (2011b), *Analiza zróżnicowania województw Polski pod względem poziomu innowacyjności*, OPTIMUM – Studia Ekonomiczne 2 (50)
21. Polityka Ekologiczna Państwa, <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WMP20090340501> [13.12.2013]
22. Pultowicz A. (2009), *Przesłanki rozwoju rynku odnawialnych źródeł energii w Polsce w świetle idei zrównoważonego rozwoju*, PAN, Komitet Człowiek i Środowisko 4 (1)
23. Rakoczy B. (2009), *Zasada zrównoważonego rozwoju w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej*, w: Poskrobko B. (red.), *Wpływ idei zrównoważonego rozwoju na politykę państwa i regionów*, t. 1. *Problemy ogólnopaństwowe i sektorowe*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok
24. *Raport monitorujący z 2011 r. w sprawie strategii zrównoważonego rozwoju UE*, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/224-PL/PL/224-PL-PL.PDF [02.12.2013]
25. *Strategia zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju*, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa
26. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 poz. 1232)
27. *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski* (2011), Główny Urząd Statystyczny, Katowice

Multidimensional analysis of the level of sustainable development of the Polish voivodships in 2010

Abstract

The purpose of this paper is to analyse and evaluate the level of sustainable development (SD) in the Polish voivodships in 2010. The level of SD of the voivodships in Poland was measured in the economic, social and environmental dimensions. Thematic areas were analysed using the indicator-based analysis and synthetic measures. The results revealed large differences between regions in all three dimensions: economic, social and environmental, as well as in the relationships between these dimensions. The highest level of SD, taking into account the three dimensions, is observed in dolnośląskie, mazowieckie and pomorskie voivodships. Opolskie and świętokrzyskie voivodships are characterised by the lowest level of SD. The study used the statistics of the Central Statistical Office for the year 2010.

Keywords

sustainable development, taxonomic methods, economic development, social development, environmental development