

dr Anna IWACEWICZ-ORŁOWSKA

Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku
e-mail: anna.orlowska@wsfiz.edu.pl

dr Dorota SOKOŁOWSKA

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Suwałkach
e-mail: dorotasokolowska@gazeta.pl

DOI: 10.15290/ose.2016.01.79.12

OCENA REALIZACJI KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W PODREGIONACH WOJEWÓDZTW POLSKI WSCHODNIEJ Z WYKORZYSTANIEM METODY WZORCA ROZWOJU HELLWIGA

Streszczenie

Celem opracowania jest analiza poziomu wdrażania zrównoważonego rozwoju w podregionach pięciu województw Polski Wschodniej. W opracowaniu wykorzystano podstawowe narzędzia monitoringu tejsze koncepcji, którymi są wskaźniki zrównoważonego rozwoju pogrupowane według obszarów: społecznego, gospodarczego i środowiskowego. Efektem jest opracowanie rankingu podregionów Polski Wschodniej w roku 2013 wraz z wyszczególnieniem rankingów podregionów w poszczególnych obszarach zrównoważonego rozwoju.

Analiza ma charakter ilościowy i jakościowy. Do jej przeprowadzenia wykorzystano dane dotyczące z poziomu NTS3 za rok 2013, pozyskane z Banku Danych Lokalnych GUS. Z grupy 97 wskaźników wybrano 34, które są istotne z punktu widzenia tematu badania. Do przeprowadzenia porządkowania liniowego podregionów województw Polski Wschodniej w aspekcie wybranych wskaźników została użyta – ze względu na wielokryterialność badania – metoda wzorcowa Hellwiga. Praca zawiera również analizę wybranych wskaźników mających wpływ na miejsce podregionów w rankingu.

Słowa kluczowe: rozwój zrównoważony, ranking podregionów, metoda Hellwiga

IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN SUBREGIONS OF EASTERN POLAND USING HELLWIG METHOD

Summary

The aim of the paper is to analyse the level of implementation of sustainable development in the subregions of the five voivodeships of Eastern Poland. The author uses basic tools for the monitoring of this concept of development, i.e. indicators of sustainable development grouped according to social, economic, and environmental areas. The result is the creation of a ranked list of the subregions of Eastern Poland in 2013, along with the ranking lists of subregions in specific areas of sustainable development.

The analysis has both a quantitative and qualitative aspect. To conduct the study, data for NTS3 level from the Local Data Bank, a database of the Central Statistical Office of Poland for the year 2013 were used. Out of the total number of 97 indicators, 34 were selected as relevant.

Because of the multi-criteria nature of the research, in order to perform the linear ordering of the subregions of Eastern Poland in terms of the chosen indicators, the Hellwig method was used. The paper also contains an analysis of selected indicators affecting the subregions' positions on the ranked list.

Key words: sustainable development, ranking of subregions, Hellwig method

JEL: O18, R11

1. Wstęp

Głównym celem opracowania jest analiza poziomu wdrażania zrównoważonego rozwoju w podregionach województw Polski Wschodniej oraz rankingu opisywanych podregionów w roku 2013.

Za termin obszar Polski Wschodniej przyjmuje się definicję zapisaną w „Programie Operacyjnym Rozwój Polski Wschodniej. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013”¹. Zgodnie z tym dokumentem, Polska Wschodnia obejmuje pięć województw, tj.: podlaskie, lubelskie, warmińsko-mazurskie, świętokrzyskie i podkarpackie. Analizie zostało poddanych 16 podregionów z tychże województw, takich jak:

- lubelski, puławski, chełmsko-zamojski, bialski (woj. lubelskie);
- rzeszowski, krośnieński, tarnobrzesci, przemyski (woj. podkarpackie);
- białostocki, suwalski, łomżyński (woj. podlaskie);
- kielecki, sandomiersko-jędrzejowski (woj. świętokrzyskie);
- olsztyński, elbląski, elcki (woj. warmińsko-mazurskie).

Aktualnie system wskaźników zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej składa się z dziesięciu obszarów tematycznych [*Sustainable development in the European Union...*, 2013, s. 8]. Tematy przechodzą stopniowo od gospodarczych, poprzez społeczne i środowiskowe, aż do wymiaru instytucjonalnego i partnerstwa globalnego. Krajowe wskaźniki zrównoważonego rozwoju, których jest łącznie 76, pogrupowano według czterech ładów. Najwięcej wskaźników reprezentuje ład społeczny i środowiskowy (odpowiednio: 26 i 24 wskaźniki), następnie ład gospodarczy (19 wskaźników) i ład instytucjonalny (7 wskaźników), [*Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, 2011, s. 8, 17].

¹ Wersja dokumentu po zmianach zaakceptowanych *Uchwałą nr 94/2011 Rady Ministrów z dnia 6 czerwca 2011 roku*.

RYSUNEK 1.**Województwa objęte programem „Rozwój Polski Wschodniej”**

Źródło: [<http://www.portalsamorzadowy.pl/>].

2. Dobór zmiennych diagnostycznych wraz z podziałem na stymulanty i destymulanty

Na potrzeby niniejszego opracowania punktem wyjścia analizy i budowy rankingu było wyodrębnienie ze spisu 76 krajowych wskaźników zrównoważonego rozwoju [por. *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, 2011, s. 17] tych, dla których są dostępne informacje na poziomie podregionów w bazie Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (poziom NTS3 – podział na podregiony). Następnie uzupełniono otrzymaną listę o dodatkowe dane, mogące posłużyć dogłębnej analizie rozwoju zrównoważonego. W efekcie tych działań zgromadzono 97 zmiennych diagnostycznych, które podzielono na trzy obszary: społeczny, gospodarczy i środowiskowy. Z kolei na podstawie współczynnika zmienności:

$$V = \frac{S(x)}{\bar{x}} \cdot 100,$$

gdzie:

$$S(x) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2}{m}}$$

oznacza odchylenie standardowe,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m x_i}{m}$$

oznacza średnią arytmetyczną

dla $i = 1, \dots, m$ (m - liczba podregionów)

dla wszystkich wskaźników wybranych do opisu podregionów eliminacji uległy te zmienne diagnostyczne, których zmienność wynosiła poniżej 10% (eliminacja ze względu na zbyt słaby wpływ na wyznaczaną pozycję w budowanym rankingu), [por. Młodak, 2006; Nowak, 1990, s. 24-28].

Dalej wyznaczono macierze korelacji Pearsona między współczynnikami w obszarach i obliczono macierze odwrotne. Na ich podstawie eliminacji uległy kolejne zmienne diagnostyczne. Finalnie do zbioru zmiennych diagnostycznych opisujących zrównoważony rozwój w regionach zaliczono 34 wskaźniki.

Dane przyporządkowano do trzech obszarów analizy. *Obszar społeczny* uwzględnia: wskaźniki charakteryzujące: bezpieczeństwo publiczne, dostęp do rynku pracy, edukację, integrację społeczną oraz zdrowie publiczne. Łącznie grupa ta zawiera 13 zmiennych. *Obszar gospodarczy* z 12 wskaźnikami dotyczy zmiennych charakteryzujących podmioty gospodarcze i rozwój gospodarczy. *Obszar środowiskowy* obejmuje: dane opisujące gospodarkę odpadami, ochronę środowiska, użytkowanie gruntów oraz wzorce konsumpcji.

TABELA 1.

Wykaz zmiennych diagnostycznych²

Obszar analizy	Numer i opis wskaźnika
Społeczny (13 wskaźników)	1.1 – przestępstwa stwierdzone ogółem na 1000 ludności
	1.2 – wypadki śmiertelne (osoby) – ofiary wypadków drogowych na 1000 ludności
	1.3 – ranni (osoby) – ofiary wypadków drogowych na 1000 ludności
	1.5 – stopa bezrobocia rejestrowanego (w %)
	1.7 – dzieci w wieku 3-5 lat przypadające na jedno miejsce w placówce wychowania przedszkolnego (osoby)
	1.8 – kwota świadczeń rodzinnych na 1000 ludności (w tys. zł)
	1.10 – zgony niemowląt na 1000 ludności (osoby)
	1.12 – zgony na 1000 ludności (osoby)
	1.16 – ludność na 1 km ² (osoby)
	1.18 – współczynnik przyrostu naturalnego
	1.22 – ścieżki rowerowe ogółem na 1000 ludności (w km)
	1.24 – przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 mieszkania (m ²)
	1.25 – pracujący na 1000 ludności (osoby)

² Numeracja wskaźników nie jest liczbą porządkową.

Gospodarczy (12 wskaźników)	2.1 – produkcja sprzedana ogółem w przedsiębiorstwach > 9 pracowników, na 1 mieszkańca (w zł) 2.3 – jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności 2.4 – <i>jednostki wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności</i> 2.9 – <i>rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (podmioty wpisane do rejestru REGON) na 10 tys. ludności</i> 2.12 – podmioty na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym o liczbie zatrudnionych: 0-9 2.13 – podmioty na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym o liczbie zatrudnionych: 10-49 2.14 – podmioty na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym o liczbie zatrudnionych: 50-249 2.15 – podmioty na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym o liczbie zatrudnionych: 250 i więcej 2.19 – PKB na 1 mieszkańca (w zł) 2.20 – środki z Unii Europejskiej na finansowanie programów i projektów unijnych na 1000 ludności (w zł) 2.21 – dotacje celowe (OGÓLEM+ inwestycyjne) na 1000 ludności (w zł) 2.22 – drogi gminne i powiatowe o twardej nawierzchni (na 100 km ²)
Środowiskowy (9 wskaźników)	3.3 – <i>udział odpadów składowanych w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (w %)</i> 3.4 – udział odpadów poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (w %) 3.5 – udział obszarów prawnie chronionych (w %) 3.6 – oczyszczalnie ogółem (szt.) na 10 tys. ludności 3.10 – <i>zanieczyszczenia gazowe zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń (w %)</i> 3.11 – <i>emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych ogółem (bez dwutlenku węgla) na 1000 ludności (t/r-tony/rok)</i> 3.13 – <i>udział użytków rolnych w powierzchni ogółem</i> – zużycie na 1 mieszkańca 3.14 – woda z wodociągów (m ³) 3.15 – gaz z sieci (m ³)

Destymulanty oznaczono kursywą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL.

Podstawowe statystyki zmiennych diagnostycznych zostały zaprezentowane w tabeli 2.

TABELA 2.

Podstawowe statystyki zmiennych diagnostycznych

Wskaźnik	Średnia	Minimum	Maksimum	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności
1.1	19,9	15,9	25,6	3,1	15,7
1.2	0,1	0,0	0,2	0,0	28,6
1.3	1,0	0,6	1,6	0,4	34,6
1.5	17,0	11,9	26,0	3,5	20,6
1.7	1,5	1,1	1,8	0,2	15,0
1.8	245,3	157,5	312,8	36,9	15,0
1.10	0,0	0,0	0,1	0,0	32,5
1.12	10,0	8,4	12,1	1,1	10,8
1.16	91,7	44,0	177,0	44,6	48,7
1.18	-0,8	-3,8	1,9	1,5	180,1
1.22	0,2	0,0	0,2	0,1	33,8
1.24	111,6	88,3	137,0	15,7	14,1
1.25	177,6	135,0	233,0	32,6	18,4
2.1	15 660,5	5 898,0	29 391,0	6 634,4	42,4
2.3	72,3	52,0	94,0	14,1	19,5
2.4	54,9	42,0	71,0	10,1	18,4
2.9	25,2	10,2	43,5	11,7	46,5
2.12	1 180,4	981,5	1 476,5	162,5	13,8
2.13	43,5	35,2	55,3	5,3	12,2
2.14	9,6	7,8	11,8	1,4	14,2
2.15	1,2	0,5	1,9	0,5	40,3
2.19	23 537,7	19 338,0	29 535,0	3 621,7	15,4
2.20	13 486,9	327,5	57 807,3	17 540,2	130,1
2.21	831 375,3	675 039,1	1 083 857,7	112 128,1	13,5
2.22	66,8	33,2	110,9	22,5	33,8
3.3	10,7	0,0	54,1	19,1	178,9
3.4	82,0	45,7	99,2	19,4	23,7
3.5	40,0	11,4	83,3	20,4	51,1
3.6	0,3	0,0	0,5	0,1	50,1
3.10	16,0	0,0	94,4	26,3	164,4
3.11	15,3	3,9	93,5	22,3	145,8
3.13	0,6	0,4	0,8	0,1	15,7
3.14	26,9	12,7	32,7	5,1	18,8
3.15	67,8	0,0	126,1	39,6	58,4

Źródło: opracowanie własne.

Jednym z etapów stosowania metod wielokryterialnych, do których należy metoda wzorcowa Hellwiga [Hellwig, 1968, s. 307-327], jest wyróżnienie w zbiorze wskaźników stymulujących i destymulujących rozwój zrównoważony. Stymulanty są przyczynkiem do rozwoju pod względem zrównoważonego rozwoju podregionów województw Polski Wschodniej (ich wzrost świadczy o wzroście pozycji w rankingu). Natomiast destymulanty działają hamująco na opisywany agregat (ich wzrost świadczy o spadku pozycji w rankingu). Podział wskaźników na stymulanty i destymulanty został potwierdzony przez analizę korelacji między zmiennymi diagnostycznymi. Spośród 34 wskaźników przyjętych w badaniu, destymulanty zaznaczono kursywą w tabeli 1.

3. Ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku

Po ustaleniu zbioru zmiennych diagnostycznych oraz podziale ich na stymulanty i destymulanty, kolejnym etapem była normalizacja zmiennych według wzoru [Młodak, 2006, s. 39]:

$$\tilde{x}_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{S_k(x)},$$

gdzie:

$$S_k(x) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ik} - \bar{x}_k)^2}{m}} \quad \text{oznacza odchylenie standardowe, } m\text{-liczba podregionów,}$$

$$\bar{x}_k = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ik}}{m} \quad \text{oznacza średnią arytmetyczną danego wskaźnika,}$$

dla $i = 1, \dots, 16$ (liczba podregionów),

$k = 1, \dots, 34$ (ilość wskaźników).

Na podstawie wystandaryzowanych (znormalizowanych) zmiennych wejściowych wyznaczono obiekt wzorcowy o współrzędnych:

$$\tilde{z}_{0k} = \begin{cases} \max_i(z_{ik}) & \text{dla stymulant} \\ \min_i(z_{ik}) & \text{dla destymulant} \end{cases}$$

Następnym etapem było obliczenie dla każdego obiektu (podregionu) jego odległości od obiektu wzorcowego, stosując metrykę euklidesową z uwzględnieniem wag [Malina, 2004, s. 73]:

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{i=1}^{16} w_k (\tilde{x}_{ik} - \tilde{z}_{0k})^2},$$

gdzie:

$$w_k = \frac{V_k}{\sum_{k=1}^{34} V_k}$$

waga każdej zmiennej obliczona jako udział jej zmienności w zmienności całkowitej [Malina, 2004, s. 36].

Końcowym etapem w metodzie Hellwiga było ustalenie **syntetycznej miary rozwoju** q_i dla i -tego podregionu, zgodnie ze wzorem:

$$q_i = 1 - \frac{d_{i0}}{\bar{d}_{i0} + 2S(d_{i0})},$$

gdzie \bar{d}_{i0} – średnia arytmetyczna odległości d_{i0} ,

$S(d_{i0})$ – odchylenie standardowe odległości d_{i0} .

Miara q_i przyjmuje zazwyczaj wartości z przedziału $[0,1]$, w przypadku wartości odstających może przyjmować wartości spoza tego przedziału. Wartości te są tym wyższe, im dany obiekt jest bliżej wyznaczonego wzorca [Hellwig, 1968].

Wyznaczony miernik syntetyczny dla każdego podregionu posłużył do ich uporządkowania liniowego. W efekcie przeprowadzonej analizy powstał ranking globalny podregionów województw Polski Wschodniej dla roku 2013, który uwzględnia wszystkie zmienne diagnostyczne bez ich podziału na obszary (tabela 3.).

TABELA 3.
Ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku ze względu na poziom zrównoważonego rozwoju uzyskany metodą Hellwiga

Pozycja w rankingu	Podregion	Wartość wskaźnika q
1.	rzeszowski	0,503
2.	tarnobrzeski	0,486
3.	krośnieński	0,469
4.	białostocki	0,355
5.	przemyski	0,344
6.	elbląski	0,338
7.	olsztyński	0,334
8.	lubelski	0,298
9.	suwalski	0,246
10.	elcki	0,235
11.	białski	0,199
12.	łomżyński	0,161
13.	chełmsko-zamojski	0,153
14.	kielecki	0,144
15.	puławski	0,140
16.	sandomiersko-jędrzejowski	0,025

Źródło: opracowanie własne.

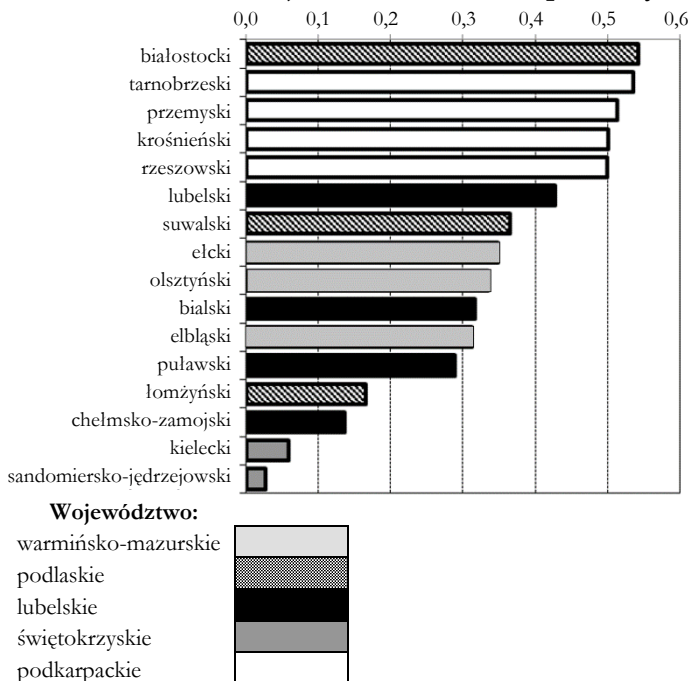
Najwyżej w klasyfikacji znalazły się podregiony z województwa podkarpackiego. Cztery podregiony z tego województwa znalazły się w pierwszej piątce podregionów Polski Wschodniej. Według sporządzonego rankingu, najbardziej było zróżnicowane województwo podlaskie. Podregion białostocki zajął miejsce 4. w klasyfikacji, zaś pozostałe dwa podregiony tego województwa uplasowały się na miejscach: dziewiątym i dwunastym. Najslabiej w rankingu wypadły podregiony województwa świętokrzyskiego. Podregion kielecki zajął miejsce 14., natomiast podregion sandomiersko-jędrzejowski miejsce ostatnie – 16.

4. Ranking podregionów w obszarach zrównoważonego rozwoju

Na pozycję podregionów w głównym rankingu wpłynęły 34 wskaźniki przypisane do trzech obszarów. W związku z tym ważne staje się pytanie, który z tych obszarów w najwyższym stopniu zdecydował o pozycji podregionów w rankingu ogólnym, a który przyczynił się do jego osłabienia. Szczegółowo zostały zbadane pozycje podregionów oraz przyczyny ich zmian w poszczególnych obszarach. Wyniki zaprezentowano na kolejnych wykresach. Jako pierwszy przeanalizowano *obszar społeczny* zrównoważonego rozwoju.

WYKRES 1.

Ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku z podziałem na województwa – *obszar społeczny*



Źródło: opracowanie własne.

Analizując kategoryzację podregionów województw Polski Wschodniej, należy stwierdzić, że do podregionów reprezentujących najwyższy poziom zrównoważonego rozwoju w obszarze społecznym zaliczono podregiony: białostocki, tarnobrzeski, przemyski, krośnieński i rzeszowski.

Pierwsze miejsce w rankingu dla *obszaru społecznego* zajął podregion białostocki. Na wysoką pozycję tego podregionu w rankingu pozytywny wpływ miały trzy wskaźniki:

- dzieci w wieku 3-5 lat przypadające na jedno miejsce w placówce wychowania przedszkolnego;
- ścieżki rowerowe ogółem na 1000 ludności;
- pracujący na 1000 ludności.

Wskaźnik liczby dzieci w wieku 3-5 lat przypadających na jedno miejsce w placówce wychowania przedszkolnego dla podregionu białostockiego wyniósł 1,18. Natomiast w podregionie suwalskim było to aż 1,79. W tym przypadku, im niższy wskaźnik, tym sytuacja jest korzystniejsza, tzn. dla większej liczby dzieci są zapewnione miejsca w przedszkolach. Długość ścieżek rowerowych na 1000 ludności to 0,24 km. Natomiast liczba pracujących na 1000 ludności dla podregionu białostockiego to 211 osób. Tymczasem w podregionie chełmsko-zamojskim było to zaledwie 135 osób.

W kwestii jakości życia mieszkańców przodowały podregiony z województwa podkarpackiego. Wyróżniały się one przede wszystkim dużym poziomem bezpieczeństwa publicznego, tj. proporcjonalnie mało zostało stwierdzonych przestępstw na 1000 ludności (w podregionie krośnieńskim to zaledwie 15,9 przestępstw na 1000 ludności, gdy w podregionie lubelskim w analogicznym okresie stwierdzono aż 24,6 przestępstwa na 1000 ludności). Po drugie, proporcjonalnie mało było wypadków śmiertelnych, gdyż w podregionie krośnieńskim przypadało zaledwie 0,05 osoby, która zginęła w wypadku drogowym na 1000 ludności, co stanowiło najmniejszą liczbę wypadków w analizowanych podregionach w badanym okresie. Natomiast podregion z największą liczbą wypadków to podregion puławski, w którym liczba wypadków śmiertelnych w 2013 roku wynosiła 76, co stanowiło 0,15 osoby, która zginęła w wypadku drogowym na 1000 ludności.

Najmniej rannych w wypadkach było w regionie przemyskim. W 2013 roku liczba rannych w tym podregionie wynosiła 224 osoby (0,57 osoby na 1000 ludności). W podregionie kieleckim zaś liczba osób rannych w wypadkach, w analogicznym okresie była prawie sześciokrotnie wyższa. Te trzy zmienne uznane jako destymulanty w badaniu, w sporządzonym rankingu determinowały wysoką pozycję podregionów z województwa rzeszowskiego.

Trzy z czterech podregionów województwa rzeszowskiego (krośnieński, rzeszowski i tarnobrzeski) w 2013 roku charakteryzował dodatni przyrost naturalny. Wszystkie pozostałe podregiony województw Polski Wschodniej (za wyjątkiem elckiego) w analizowanym okresie cechował ujemny przyrost naturalny.

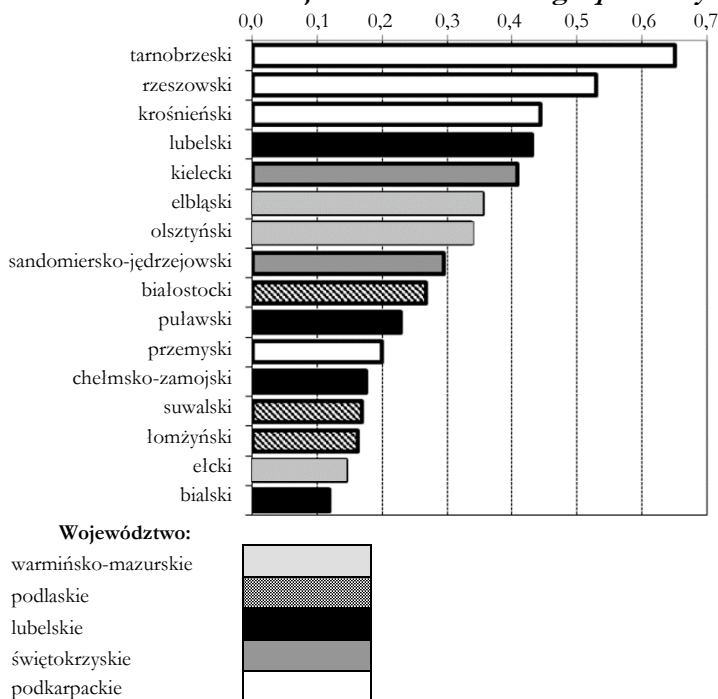
Podregiony zamykające ranking to podregiony: sandomiersko-jędrzejowski i kielecki. Wyraźnie widać, że jakość życia społeczeństwa oparta na wskaźnikach przeanalizowanych na potrzeby niniejszego opracowania była najniższa w podregionach województwa świętokrzyskiego. Przykładowo podregion kielecki był najbardziej niebezpieczny z badanych podregionów. W analizowanym okresie w tymże podregionie

stwierdzono największą liczbę przestępstw (19 875 przestępstw – co daje wskaźnik 25,6 przestępstw stwierdzonych ogółem na 1000 ludności), najwięcej wypadków zakończyło się śmiercią (79 wypadków śmiertelnych – co daje wskaźnik 0,1 osoby na 1000 ludności) oraz najwięcej osób ucierpiało podczas wypadków (1 213 osób zostało rannych w wypadkach – wskaźnik 1,56 osoby na 1000 ludności). Wymienione czynniki to destymulanty rozwoju zrównoważonego. Ponadto, w regionie kieleckim w 2013 roku wypłacono nominalnie najwyższą kwotę świadczeń społecznych, która wyniosła 193 935 zł. Kwota ta jest wypłacana osobom (rodzinom) w celu łagodzenia nierówności społecznych oraz wyrównywania szans życiowych. Środki finansowe w ramach pomocy społecznej otrzymują rodziny dotknięte bezrobociem i ubóstwem. W przypadku podregionu sandomiersko-jędrzejowskiego na jego niski wynik w rankingu miały wpływ następujące czynniki: najniższy przyrost naturalny w grupie podregionów Polski Wschodniej (-3,8%), bardzo mała liczba ścieżek rowerowych (26 km – 0,05 km na 1000 ludności) oraz duża liczba zgonów na 1000 ludności.

Drugim przeanalizowanym obszarem zrównoważonego rozwoju był *obszar gospodarczy*. Analizie poddano 12 wybranych wskaźników wymienionych w tabeli 1. Efektem analizy było sporządzenie rankingu podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku dla *obszaru gospodarczego*.

WYKRES 2.

Ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku z podziałem na województwa – *obszar gospodarczy*



Źródło: opracowanie własne.

Dzięki analizie wskaźników charakteryzujących *obszar gospodarczy* należy stwierdzić, że podregiony zajmujące w rankingu najwyższe pozycje to: tarnobrzescki, rzeszowski i krośnieński. Czynniki mające wpływ na tak wysoką pozycję tychże podregionów to przede wszystkim:

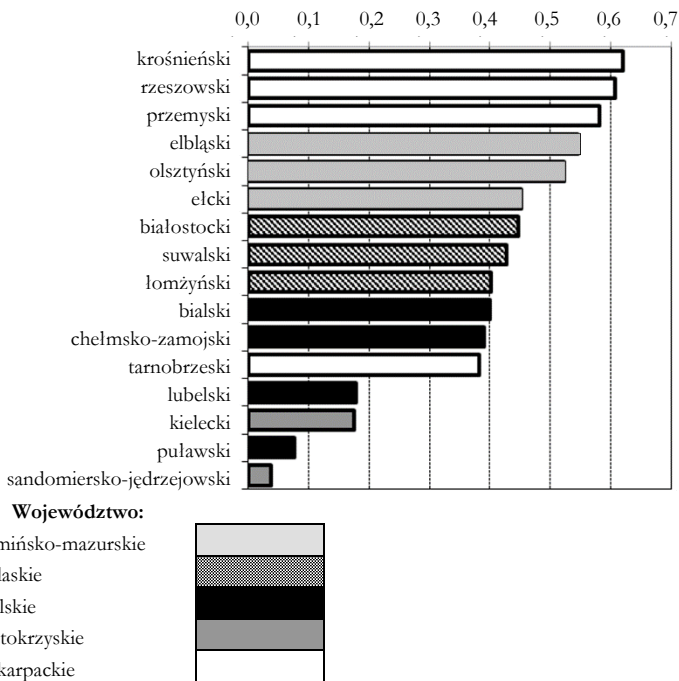
- najwyższa wartość wskaźnika 2.1 – produkcja sprzedana ogółem w przedsiębiorstwach większych niż 9 pracowników na 1 mieszkańca, wynosząca w 2013 roku w podregionie tarnobrzesckim 29 391 zł;
- za destymulanty w tej grupie zmiennych uznano wskaźniki: jednostki wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. ludności oraz liczbę podmiotów w sektorach: rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. W obu przypadkach to właśnie podregiony: tarnobrzescki i rzeszowski cechowały najniższe wartości tych zmiennych;
- w przypadku zmiennych określających liczbę podmiotów zatrudniających pracowników w następujących przedziałach: od 0 do 9 pracowników, od 10 do 49, od 50 do 249 oraz 250 i więcej; bardzo dobrze na tle wszystkich podregionów wypadł podregion rzeszowski, który praktycznie w każdej z wymienionych kategorii zajmował pierwsze miejsce. Liczba firm z podregionu rzeszowskiego w każdej z kolejno wymienionych kategorii, w 2013 roku wynosiła odpowiednio: 1 258,7 dla przedziału 0-9 pracowników, 46,6 dla przedziału 10-49 pracowników, 10,2 dla przedziału 50-249 pracowników oraz 1,8 dla przedziału 250 pracowników i więcej.

Podregiony, które w przeprowadzonym rankingu zajęły najniższe pozycje, to podregiony: bialski i elcki. W przypadku *obszaru społecznego* podregiony te plasowały się na miejscach: 8. i 10., czyli w środkowej części rankingu. Można więc stwierdzić, że bardzo niska pozycja w rankingu w zakresie *obszaru gospodarczego* decyduje o słabej pozycji tychże podregionów w zakresie *obszaru społecznego*. Na przykład proporcjonalnie mniejsza liczba przedsiębiorstw zatrudniających pracowników, niższa wartość pozyskanych środków z Unii Europejskiej czy też mniejsza ilość nowo zarejestrowanych przedsiębiorstw w rejestrze REGON determinowała wyższy poziom bezrobocia bądź wyższą kwotę wypłacanych świadczeń rodzinnych, co negatywnie wpłynęło na jakość życia mieszkańców podregionu. W przypadku podregionu, który zajął ostatnie miejsce w rankingu, czyli podregionu bialskiego, na tę sytuację szczególnie wpływ miały następujące czynniki: duża ilość jednostek wykreślonych z rejestru REGON (44 podmioty na 10 tys. ludności); bardzo mała ilość firm dużych (zatrudniających powyżej 250 osób), których było zaledwie 0,5 podmiotów gospodarczych na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym; bardzo mała wartość wśród badanych podregionów otrzymanych dotacji celowych ogółem oraz inwestycyjnych. Podregion bialski w 2013 roku otrzymał ich zaledwie 853 312,46 zł na 1000 ludności. Wszystkie te czynniki zadecydowały o niskiej pozycji podregionu bialskiego w klasyfikacji podregionów Polski Wschodniej w *obszarze gospodarczym*.

Ostatni badany obszar zrównoważonego rozwoju to *obszar środowiskowy*. Analizie poddano 9 wskaźników wymienionych w tabeli 1. Na jej podstawie sporządzono ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku dla *obszaru środowiskowego*.

WYKRES 3.

Ranking podregionów Polski Wschodniej w 2013 roku z podziałem na województwa – obszar śródowniskowy



Źródło: opracowanie własne.

Analizując wskaźniki charakteryzujące ten obszar, należy stwierdzić, że najwyższe pozycje zajęły podregiony: krośnieński, rzeszowski i przemyski reprezentujące województwo podkarpackie. Podobnie jak w uprzednio analizowanych obszarach, najkorzystniej wypadły południowe województwa kraju. Czynniki mające wpływ na tak wysoką pozycję wymienionych obszarów to przede wszystkim:

- udział odpadów składowanych w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku. W podregionach: krośnieńskim i przemyskim wskaźnik był zbliżony do 0, co też przełożyło się na wysoki wskaźnik udziału odpadów poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku. W przypadku podregionu krośnieńskiego w 2013 roku wynosił on 95,2%;
- podregion rzeszowski posiadał 6 oczyszczalni ścieków (0,3 oczyszczalni na 10 tys. ludności), co dało mu czwartą pozycję w tym zestawieniu;
- podregion krośnieński wyróżniał wysoki udział zanieczyszczeń gazowych zatrzymanych lub zneutralizowanych w urządzeniach do redukcji zanieczyszczeń (w %). W 2013 roku wyniósł on 26,1%, co uplasowało go na czwartej pozycji wśród wszystkich analizowanych podregionów;

- podregion krośnieński charakteryzowało najniższe zużycie wody z wodociągów na 1 mieszkańca, które w 2013 roku wynosiło 12,7 m³. Na przykład podregion z najwyższym zużyciem wody z wodociągów na 1 mieszkańca to podregion łomżyński. W tym przypadku zużycie wody w 2013 roku wyniosło 32,7 m³, czyli było prawie trzykrotnie wyższe niż w podregionie krośnieńskim;
- podregion krośnieński posiadał najwyższe zużycie gazu z sieci (w m³) na 1 mieszkańca. W 2013 roku wynosiło ono 118,6 m³. Dla porównania podregion z najniższym zużyciem gazu z sieci (w m³) na 1 mieszkańca to podregion biały. W 2013 roku zużycie to wynosiło zaledwie 19,5 m³ na 1 mieszkańca.

Obszary, które w przeprowadzonym rankingu zajęły najniższe miejsca, to podregiony: sandomiersko-jędrzejowski, puławski i kielecki. Czynniki, które miały na to wpływ, to przede wszystkim bardzo wysoka emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych ogółem (bez dwutlenku węgla) w tonach na rok, która w przypadku podregionu sandomiersko-jędrzejowskiego w 2013 roku wynosiła aż 45 962 ton rocznie (93,5 t/r na 1000 ludności). W podregionie sandomiersko-jędrzejowskim funkcjonuje przemysł cementowy i metalowy, który jest główną przyczyną emisji zanieczyszczeń gazowych. Po drugie, podregion sandomiersko-jędrzejowski oraz kielecki odznacza się dużym udziałem odpadów składowanych w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku. W 2013 roku wynosił on odpowiednio 46,9% oraz 42,9%. Analogicznie udział odpadów poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku (w %) był niski i wynosił 50,3% dla podregionu sandomiersko-jędrzejowskiego oraz 52,2% dla podregionu kieleckiego.

5. Podsumowanie

W pracy dokonano analizy realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju podregionów Polski Wschodniej w roku 2013 w rozróżnieniu na obszary: społeczny, gospodarczy i środowiskowy. Stosując metodę wzorca Hellwiga, zbudowano ranking ogólny wyróżnionych podregionów, jak również rankingi w obszarach. W opracowaniu przedstawiono autorską propozycję analizy poziomu zrównoważonego rozwoju w regionach Polski Wschodniej. Oryginalność stworzonego rankingu polega na: doborze zmiennych diagnostycznych, wyborze miary syntetycznej oraz zastosowaniu wag. Autorki mają świadomość, że dobierając wagi, np. stosując dobór merytoryczny, a nie statystyczny, otrzymałyby ranking odbiegający od zaprezentowanego w niniejszym opracowaniu.

Należy stwierdzić, że zgodnie ze sporządzonym rankingiem, poziom wdrażania zrównoważonego rozwoju w Polsce Wschodniej w 2013 roku był najwyższy w województwie podkarpackim, czyli w podregionach: rzeszowskim, tarnobrzeskim, krośnieńskim i przemyskim. Najslabiej zaś w klasyfikacji wypadło województwo świętokrzyskie. Mimo że są to województwa ościenne, to różnica była znaczna.

Przed wszystkim podregiony z województwa podkarpackiego uplasowały się w czołówce klasyfikacji w przypadku *obszaru gospodarczego*. Wysokie lokaty w ramach tego obszaru warunkowały wzrost jakości życia mieszkańców, a więc i wysokie pozycje w ramach *obszaru społecznego*. Przy czym stan środowiska naturalnego nie uległ pogorszeniu, o czym świadczyły wysokie lokaty tychże podregionów w przypadku *obszaru środowiskowego*. Dobrym przykładem terenów, w których osiągnięto spójność: społeczną, gospodarczą i środowiskową, były podregiony: rzeszowski i krośnieński. Oznacza to, że rozwój gospodarczy podregionu przyczyniał się do wysokiego poziomu i jakości życia jego mieszkańców, nie pogarszając przy tym stanu środowiska naturalnego.

Sytuacja podregionu kieleckiego była odmienna. Względnie wysoka lokata w *obszarze gospodarczym* (miejsce 5.) niestety, nie miała korzystnego przełożenia na jakość życia mieszkańców (miejsce 15. w *obszarze społecznym*). Po głębszej analizie rankingu, dokonując porównania w obszarach zrównoważonego rozwoju, nasuwa się wniosek, że to stan środowiska naturalnego może mieć większy wpływ na jakość życia mieszkańców (*obszar społeczny*), niż gospodarka podregionu (*obszar gospodarczy*). Jest to szczególnie widoczne w przypadku podregionów z województwa świętokrzyskiego, które zajęły ostatnie miejsca w rankingu.

Wkład autorów w powstanie artykułu

dr Anna Iwacewicz-Orłowska – opracowanie koncepcji badań, przegląd dorobku literatury, zebranie danych, opracowanie wniosków końcowych (50%), współudział w przeprowadzeniu badań (20%), opracowanie wyników (80%)

dr Dorota SOKOŁOWSKA – opracowanie koncepcji badań, przegląd dorobku literatury, zebranie danych, opracowanie wniosków końcowych (50%), współudział w przeprowadzeniu badań (80%), opracowanie wyników (20%)

Literatura

Hellwig Z., 1968, *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju i struktury wykwalifikowanych kadr*, „Przeгляд Statystyczny”, nr 4.

<http://www.portalsamorzadowy.pl/> (data wejścia: 05.07.2015).

Krajowy Raport o Rozwoju Społecznym. Polska 2012. Rozwój regionalny i lokalny, 2012, Biuro Projektowe UNDP w Polsce, Warszawa.

Kubiczek A., 2014, *Jak mierzyć dziś rozwój społeczno-gospodarczy krajów?*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, 38 (2).

Malina A., 2004, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Zeszyty Naukowe, seria specjalna: Monografie nr 162, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.

- Młodak A., 2006, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Nowak E., 1990, *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Piontek B., 2010, *Współczesne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego (ujęcie syntetyczne)*, „Problemy Ekorozwoju”, vol. 5, no. 2.
- Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013*, 2011, wersja dokumentu po zmianach zaakceptowanych Uchwałą nr 94/2011 Rady Ministrów z dnia 6 czerwca 2011 roku, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.
- Roszkowska E., Karwowska R., 2014, *Wielowymiarowa analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010*, „Economics and Management”, 1.
- Roszkowska E., Misiewicz E. I., Karwowska R., 2014, *Analiza poziomu zrównoważonego rozwoju województw Polski w 2010 roku*, „Ekonomia i Środowisko”, 2 (49).
- Sustainable development in the European Union, 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy*, 2013, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Trzaskalik T., 2014, *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Przegląd metod i zastosowań*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 74, nr kol. 1921, Katowice.
- Wskaźniki zrównoważonego rozwoju Polski*, 2011, GUS, Uniwersytet Śląski, Katowice.