

Katarzyna Pawlewicz, Agata Pawłowska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

KLASYFIKACJA GMIN WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA PODSTAWIE SYNTETYCZNEJ OCENY POZIOMU ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

*THE CLASSIFICATION OF RURAL COMMUNES OF WARMIA AND MAZURY
PROVINCE BASED ON SYNTHETIC ASSESSMENT OF THE LEVEL
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT*

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, wskaźniki zrównoważonego rozwoju, gminy wiejskie, województwo warmińsko-mazurskie

Key words: sustainable development, rate of sustainable development, rural communities, Warmia and Mazury province

Abstrakt. Przedstawiono propozycję metody oceny poziomu zrównoważonego rozwoju gmin wiejskich na przykładzie województwa warmińsko-mazurskiego. Poziom zrównoważonego rozwoju 67 badanych podmiotów zaprezentowano w postaci syntetycznego wskaźnika rozwoju opracowanego przez Hellwiga. Analizy dokonano na podstawie 45 wskaźników odnoszących się do 3 ładów składowych: gospodarczego, środowiskowo-przestrzennego i społecznego. Uzyskane wyniki pogrupowano w 4 klasy w zależności od poziomu zrównoważonego rozwoju dla analizowanych obszarów. Zgodnie z zaproponowaną metodą stwierdzono, że poziom zrównoważonego rozwoju gmin wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego jest zróżnicowany. Prawie połowa (46%) badanych jednostek znalazła się w III klasie reprezentującej średni niższy poziom zrównoważonego rozwoju. W klasie II, o średnim wyższym poziomie rozwoju było 31%, a w klasie I o wysokim poziomie rozwoju 13% badanych jednostek. Do klasy IV zakwalifikowało się jedynie 9% badanych jednostek o bardzo niskim poziomie zrównoważonego rozwoju.

Wstęp

Obecnie dominującą ideą rozwoju każdej jednostki terytorialnej jest koncepcja zrównoważonego rozwoju. Zakłada ona zapewnienie trwałej poprawy jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń przez kształtowanie i zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy kapitałem ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym. Równowaga pomiędzy poszczególnymi komponentami może zostać osiągnięta przez odpowiednie działania związane z modelowaniem ładów: gospodarczego, środowiskowo-przestrzennego i społecznego. Warunkiem, który gwarantuje skuteczność idei zrównoważonego rozwoju jest zatem opracowanie i wdrożenie narzędzi służących do diagnozowania jego stanu, a także prognozowania przyszłych zmian. Wskaźniki to podstawowe narzędzia pozwalające na monitoring zrównoważonego rozwoju, które pozwalają uzyskać syntetyczne informacje o poziomie rozwoju danej jednostki (gminy), a także określić jej relacje w stosunku do innych jednostek (gmin) [Korol 2007].

Celem badań było dokonanie klasyfikacji gmin wiejskich z obszaru województwa warmińsko-mazurskiego na podstawie syntetycznej oceny poziomu zrównoważonego rozwoju¹.

W pracy wykorzystano dane pochodzące z Banku Danych Lokalnych GUS [www.stat.gov.pl 2013] oraz Systemu Analiz Samorządowych [www.sas24.org 2012] z 2010 r. dla 67 gmin położonych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego.

¹ Analiza przeprowadzona w ramach pracy inżynierskiej A. Pawłowskiej wykonanej w 2013 r. w Katedrze Planowania i Inżynierii Przestrzennej UW-M w Olsztynie pod kierunkiem dr inż. K. Pawlewicz pt. *Zrównoważony rozwój gmin wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego*.

Materiały i metodyka badań

Określenie poziomu rozwoju odnosi się do ustalenia klasyfikacji obiektów (np. gmin) z punktu widzenia badanego aspektu struktury – zjawiska złożonego, którego nie można zmierzyć i wyrazić za pomocą jednej cechy (np. poziom zrównoważonego rozwoju) [Wysocki 2010]. W związku z tym zjawiska złożone, a takim jest również poziom zrównoważonego rozwoju, charakteryzuje się za pomocą zmiennych syntetycznych. Pozwala to na zastąpienie zestawu wielu zmiennych objaśniających jedną zmienną syntetyczną. Prowadzi to do zmniejszenia liczby zmiennych, ułatwia estymację, a w niektórych przypadkach eliminuje możliwość uzyskania wartości ocen parametrów niezgodnych z kierunkiem oddziaływania pojedynczych zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą [Cieślak 2001].

W literaturze możemy doszukać się wielu różnych metod tworzenia zmiennych syntetycznych, które odpowiednio wykorzystują wybrane tzw. zmienne diagnostyczne. Jedną z najstarszych i najczęściej wykorzystywanych jest metoda opracowana przez Hellwiga [Hellwig 1968, Pomianek 2010, Strahl 1984], w której doboru zmiennych diagnostycznych dokonuje się spośród zestawu potencjalnych zmiennych charakteryzujących badane zjawisko.

W analizie wykorzystano zestaw wskaźników opracowanych przez Borysa [2005, 2008]. Przy doborze zmiennych kierowano się dostępnością i kompletnością danych. Wybrano po 15 wskaźników dla każdego ładu składowego (środowiskowo-przestrzennego, gospodarczego i społecznego), czyli w sumie 45 wskaźników charakteryzujących zrównoważony rozwój, odnoszących się do dziedzin związanych z ekologizacją planowania przestrzennego, ochroną przyrody, krajobrazu, lasów, wód i gleb, finansami gminy, przedsiębiorczością, strukturą i poziomem zatrudnienia, strukturą podmiotów gospodarczych, budownictwem mieszkalnym, infrastrukturą techniczną, dostępnością produktów i usług, demografią, edukacją, pomocą społeczną, zdrowiem, bezpieczeństwem publicznym, kulturą, sportem i rekreacją, partycypacją społeczną i aktywnością na rynku pracy.

Liczbowy opis zbioru obiektów można przedstawić w formie macierzy obserwacji:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

gdzie: x_{ij} – oznacza wartość j -tej cechy dla i -tego obiektu ($i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$).

Wartości cech (zmienne diagnostyczne), mogą nosić różne miana, uniemożliwia to ich bezpośrednie porównywanie. Niezbędne jest zatem przeprowadzenie normalizacji (eliminacji wpływu jednostek miary), aby umożliwić ich porównywalność. W celu ujednoczenia zmiennych dokonano normalizacji cech przez ich standaryzację zgodnie ze wzorem:

$$z_{ij} = \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)}{s_j}, \quad (j = 1, 2, \dots, m),$$

gdzie:

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

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2},$$

Efektom dokonanych przekształceń było otrzymanie macierzy standaryzowanych wartości cech – Z .

$$z = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1m} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{n1} & z_{n2} & \dots & z_{nm} \end{bmatrix},$$

gdzie z_{ij} jest zestandaryzowaną wartością x_{ij} .

Otrzymana macierz następnie posłużyła do wyznaczenia tzw. wzorca rozwoju. Wzorec rozwoju to abstrakcyjny obiekt P_0 (w tym przypadku gmina wiejska) o współrzędnych: gdzie: $z_{0j} = \max\{z_{ij}\}$, gdy Z_j jest stymulantą, oraz $z_{0j} = \min\{z_{ij}\}$, gdy Z_j jest destymulantą.

Z powyższych rozważań wynika, iż „wzorec rozwoju” stanowi hipotetyczną gminą wiejską o najkorzystniejszych wartościach zmiennych. Następnie obliczono odległości euklidesowe każdego ocenianego obiektu P_i (w tym przypadku gmin wiejskich) od wyznaczonego wzorca rozwoju zgodnie ze wzorem:

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

Otrzymane wartości q_i posłużyły do obliczenia wartości syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga, na podstawie którego oceniano badane gminy. Wartość wskaźnika przyjmuje postać:

$$S_i = 1 - \frac{q_i}{q_0}, \quad (i = 1, 2, \dots, n),$$

gdzie:

$$q_0 = \bar{q}_0 + 2s_0,$$

$$\bar{q}_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i,$$

$$s_0 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (q_i - \bar{q}_0)^2}.$$

Syntetyczny miernik rozwoju Hellwiga S_i przyjmuje na ogół wartości z przedziału (0,1). Im jego wartości są bliższe 1, tym jest wyższy poziom rozwoju badanego obiektu. Im gmina bardziej zbliżona do wzorca rozwoju, tym wyższy jest poziom jej zrównoważonego rozwoju.

Do klasyfikacji gmin według poziomu zrównoważonego rozwoju (ocena ta uwzględnia poziom trzech łańdów składowych: środowiskowo-przestrzenny, gospodarczy i społeczny) wykorzystano odchylenie standardowe i średnią arytmetyczną syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga. Wyodrębniono 4 klasy (cztery poziomy zrównoważonego rozwoju) [Wysocki 2010]:

I (wysoki poziom zrównoważonego rozwoju) $S_i \geq \bar{S}_i + s_{S_i}$,

II (średni wyższy poziom zrównoważonego rozwoju) $\bar{S}_i \leq S_i < \bar{S}_i + s_{S_i}$,

III (średni niższy poziom zrównoważonego rozwoju) $\bar{S}_i - s_{S_i} \leq S_i < \bar{S}_i$,

IV (niski poziom zrównoważonego rozwoju) $S_i < \bar{S}_i - s_{S_i}$,

gdzie:

S_i – wartość miernika syntetycznego, obliczonego metodą wzorca rozwoju Hellwiga,

\bar{S}_i – średnia arytmetyczna miernika syntetycznego S_i ,

s_{S_i} – odchylenie standardowe miernika syntetycznego S_i .

Wyniki badań

Przy zastosowaniu syntetycznego miernika rozwoju Hellwiga gminy wiejskie województwa warmińsko-mazurskiego uszeregowano względem poziomu zrównoważonego rozwoju oraz podzielono na cztery klasy. Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Gminy wiejskie województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na klasy poziomu zrównoważonego rozwoju

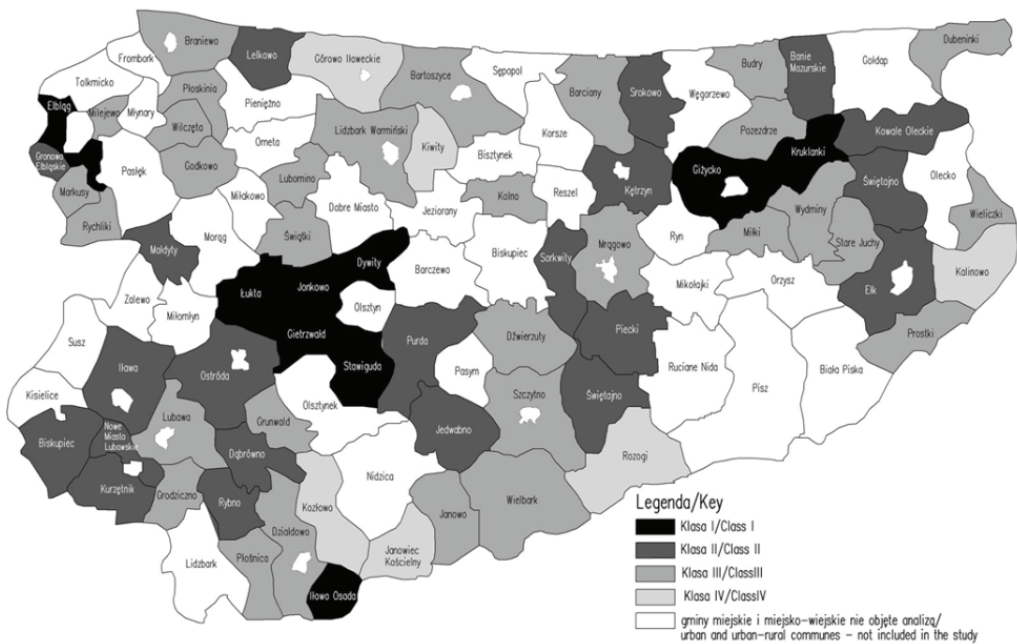
Table 1. Rural communities of the Region of Warmia and Mazury in division into classes of sustainable development

Wyszczególnienie/ Specification	Klasa/Class				
	I	II	III	IV	razem/total
Gminy wiejskie/Rural communities	9 (13%)	21 (31%)	31 (46%)	6 (9%)	67 (100%)

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Wartość syntetycznego miernika poziomu zrównoważonego rozwoju dla badanych obszarów wynosiła od 0,03 do 0,27. Najwyższą wartość wskaźnik osiągnął dla gminy Jonkowo, a najniższą dla gminy Rozogi. Wizualizację wyników analizy przedstawiono na rysunku 1. Wyniki analizy pokazują, że prawie połowa (46%) badanych jednostek (31 gmin) znajduje się w III klasie reprezentującej średni niższy poziom zrównoważonego rozwoju. W klasie II znalazło się 31% (21 gmin) o średnim wyższym poziomie rozwoju, a w klasie I – 13% badanych jednostek (9 gmin) o wysokim poziomie rozwoju. Na uwagę zasługuje fakt, że najmniej gmin (6) zakwalifikowało się do klasy IV, a więc tej o bardzo niskim poziomie zrównoważonego rozwoju – jedynie 9% badanych jednostek.



Rysunek 1. Klasyfikacja gmin wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego na podstawie syntetycznej oceny poziomu zrównoważonego rozwoju

Figure 1. The classification of rural communes of Warmia and Mazury province based on synthetic assessment of the level of sustainable development

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących z BDL GUS i Systemu Analiz Samorządowych
Source: own study based on data from the LDB CSO and Local Government Analysis System

Do I i II klasy należały głównie gminy, które są położone w sąsiedztwie lub niewielkiej odległości od dużych i średnich miast województwa, głównie Olsztyna (5 gmin), Elbląga (2 gminy), a także otaczające gminy miejskie lub znajdujące się w ich sąsiedztwie, np. Giżycka, Elku, Ostródy i Iławy. Bez wątpienia takie położenie korzystnie wpływa na ich rozwój. Ludność migrująca z centralnego ośrodka miejskiego osiedla się na terenach przyległych, jak jest np. w przypadku gmin Jonkowo, Dywity i Stawigudy. Na rozwój tych obszarów, obok sieci osadniczej niewątpliwie również ma wpływ sieć komunikacyjna i jej stan techniczny. Główniejsze szlaki komunikacyjne województwa zlokalizowane są w większości na terenach gmin o wysokim poziomie zrównoważonego rozwoju.

Do klasy IV zakwalifikowały się głównie gminy zlokalizowane w peryferyjnych częściach województwa: na południu (3 gminy), na południowym wschodzie (1 gmina) i na północy (2 gminy). Sąsiadują one głównie z gminami wiejskimi i miejsko-wiejskimi województwa, jedynie Górowo Iławeckie otacza ośrodek miejski o niewielkim znaczeniu gospodarczym. Gminy te są również w większości położone z dala od ważniejszych szlaków komunikacyjnych. Jednostki z III klasy to gminy położone w sąsiedztwie ośrodków miejskich takich, jak: Lubawa, Działdowo, Barciany, Szczytno, Mrągowo, Lidzbark Warmiński, Bartoszyce o mniejszym znaczeniu gospodarczym w województwie, a także tych położonych przy granicy z Rosją. Głównym problemem gmin znajdujących się w klasie III i IV są słabe bądź bardzo słabe uwarunkowania demograficzne i gospodarcze, wysoki poziom bezrobocia, niezadowolające działania związane z ochroną środowiska oraz często peryferyjne położenie w stosunku do ważniejszych szlaków komunikacyjnych lub słaby stan techniczny infrastruktury technicznej i transportowej.

Podsumowanie

Poziom zrównoważonego rozwoju na podstawie przeprowadzonej analizy gmin wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego wykazuje znaczne zróżnicowanie. Wyniki wskazują na istotną rolę przestrzennych czynników lokalizacyjnych, związanych głównie z położeniem w strefie bezpośredniego oddziaływania większych miast czy bliskość szlaków komunikacyjnych. Świadczy o tym fakt, że w I i II klasie znalazły się obszary sąsiadujące bezpośrednio z Olsztynem lub Elblągiem, a także znajdujące się w pobliżu istotniejszych szlaków komunikacyjnych – dróg krajowych i wojewódzkich. Do pozostałych dwóch klas (III i IV) zakwalifikowały się gminy leżące peryferyjne, zarówno w stosunku do największych miast w województwie, jak i istotniejszych szlaków komunikacyjnych.

Literatura

- Borys T. (red). 2005: *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok.
- Borys T. 2008: *Zaprojektowanie i przetestowanie ram metodologicznych oraz procedury samooceny gminna podstawie wskaźników zrównoważonego rozwoju w Systemie Analiz Samorządowych (SAS)*, Raport z realizacji pracy, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Jelenia Góra – Poznań 31 maja.
- Cieślak M. (red.). 2001: *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowanie*, PWN, Warszawa.
- Hellwig Z. 1968: *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, [W:] *Przegląd statystyczny*, t. 15, z. 4, PWN, Warszawa, s. 307-327.
- Korol J. 2007: *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju w modelowaniu procesów regionalnych*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Pomianek I. 2010: *Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego obszarów wiejskich województwa warmińsko-mazurskiego*, Acta Scientiarum Polonorum Oeconomia, 9(3), Warszawa, s. 227-239.
- Strahl D. 1984: *Metody ekonometryczne w programowaniu rozwoju przemysłu*, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Wysocki F. 2010: *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- www.stat.gov.pl, dostęp 25.09.2012-11.01.2013.
- www.sas24.org, dostęp 25.09.2012.

Summary

In the study there is presented a proposal of the rural communities sustainable development assessment illustrated with the example of the Warmia and Mazury province. The sustainable development level of 67 subjects is presented in the form of syntetic development rate elaborated by Hellwig. The analysis was carried out on the basis of 45 rates related to 3 component orders: economic, spatial-environmental and social. The results were classified in 4 categories, dependent on the level of sustainable development for analysed areas. In accordance with the proposed method, the statement was that the sustainable development level of rural communities of the Warmia and Mazury province is diversified. Almost a half (46%) of the subjects was placed in the 3rd class representing moderate-lower level of sustainable development. In the 2nd class, moderate-higher development level, there were 31% and in the 1st class, high level of development, 13% of the subjects. Only 9% of the subjects were classified in the 4th group which represents a very low level of sustainable development.

Adres do korespondencji
dr inż. Katarzyna Pawlewicz
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej
Katedra Planowania i Inżynierii Przestrzennej
ul. Prawocheńskiego 15
10-724 Olsztyn
tel. (89) 523 49 42
e-mail: katarzyna.pawlewicz@uwm.edu.pl