

Marta Kusterka, Bartłomiej Jefmański

DIAGNOZA POZIOMU ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU POWIATÓW WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

1. Wstęp

Poza wszelkimi dobrodziejstwami związanymi z rozwojem gospodarczym należy mieć również na uwadze pewne niekorzystne i nie zamierzone przez gospodarującego człowieka efekty uboczne tego procesu. Przekształcenia i zmiany ilościowe oraz jakościowe w środowisku nie tylko przyczyniają się do jego degradacji, ale także skutkują stratami i kosztami:

- ekonomicznymi, które wynikają z zanieczyszczenia i degradacji środowiska,
- społecznymi wiążącymi się z narażeniem zdrowia i życia człowieka oraz pogorszeniem warunków pracy i wypoczynku,
- psychicznymi, gdy zaczynamy postrzegać środowisko jako nieprzyjemne człowiekowi.

Wydaje się, że obecnie jedynym właściwym kierunkiem jest zrównoważony rozwój, czyli koncepcja znacznie szersza niż konwencjonalny, wąsko rozumiany rozwój gospodarczy. Zrównoważony rozwój umożliwia bowiem optymalne angażowanie wszystkich sił tkwiących w lokalnych (regionalnych, krajowych, globalnych) systemach: zasobów ludzkich, naturalnych oraz gospodarczych celem osiągnięcia trwałego, akceptowanego społecznie i przyjaznego środowisku rozwoju.

Aby nowy paradygmat rozwoju był w pełni osiągnięty, musi być właściwie zarządzany i szacowany. Monitorowanie realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju umożliwiają wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Najważniejszym ich zadaniem jest ułatwienie realizacji zaleceń i osiągnięcie celów strategicznych Agendy 21, przez tworzenie w miarę prostych narzędzi informacyjno-diagnostycznych przydatnych w kontroli stanu oraz zarządzaniu sferami społeczną, gospodarczą i środowiskową, tak aby zapewnić wysoką jakość życia obecnych i przyszłych pokoleń [3, s. 601-608]. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju mogą również służyć

ocenie stopnia, w jakim dana społeczność lokalna żyje w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Pozwalają więc na obiektywną ocenę poziomu realizacji tej koncepcji.

Na potrzeby diagnozy poziomu rozwoju zrównoważonego w poszczególnych powiatach województwa dolnośląskiego wykorzystano miarę odległości zaproponowaną przez Walesiaka [11]. Diagnoza została oparta na danych GUS (Bank Danych Regionalnych – moduł nieodpłatny) za rok 2002. W celu dokonania niezbędnych obliczeń wykorzystano program GDM for Windows Version 1.0.

Wyniki opracowania mogą być szczególnie użyteczne:

- dla jednostek samorządu terytorialnego w ich samoocenie na tle innych jednostek w zakresie wprowadzania w życie zasad zrównoważonego rozwoju;
- do formułowania celów i zadań, a także budowy wskaźników monitoringu w ramach strategii rozwoju, planów inwestycyjnych, planów rozwoju lokalnego i innych;
- dla komórek promocji i rozwoju poszczególnych jednostek samorządu do promowania i kreowania dobrego wizerunku powiatu.

2. Koncepcja i wskaźniki zrównoważonego rozwoju

Zrównoważony rozwój oznacza trwałą poprawę jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń osiąganą przez kształtowanie właściwych proporcji w gospodarowaniu trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, społecznym oraz naturalnym [7, s. 171]. Koncepcję tę można zdefiniować również za pomocą określenia pojęcia odwrotnego, czyli rozwoju niezrównoważonego. Jest to rozwój, który szkodliwie oddziałuje na środowisko, przyczynia się do pogorszenia zdrowia ludzi, a także przynosi społeczne i gospodarcze efekty przeciwne do oczekiwanych, co w konsekwencji nie prowadzi do wzrostu, ale powoduje jego zahamowanie [9, s. 48]. Praktyczna realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju nie jest sprzeczna z użytkowaniem zasobów środowiska przyrodniczego i nie oznacza konieczności rezygnacji z procesów produkcji i konsumpcji. Ważne jest natomiast to, aby poczynaniom człowieka we wszystkich sferach towarzyszyło respektowanie pewnych elementarnych zasad zrównoważonego rozwoju [1, s. 176].

Pełna realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju, jako procesu rozłożonych w czasie zmian, uwarunkowana jest właściwym zarządzaniem i monitorowaniem. Wprowadzanie w życie zasad zrównoważonego rozwoju opiera się na strategiach, polityce oraz programach. Wymienione dokumenty planistyczne są narzędziem zarządzania na wszystkich poziomach: lokalnym, regionalnym i krajowym, a wybór i realizacja przyjętych w nich celów i zadań są możliwe dzięki informacji stanowiącej podstawę podejmowania decyzji. Powinna ona oddawać aktualny stan, uwarunkowania i trendy zachodzące w gospodarce, społeczeństwie i środowisku. Informacji takiej dostarczają wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Jako narzędzia

diagnostyczno-informacyjne są najbardziej czytelną formą opisu statystycznego, ponieważ stanowią uproszczoną informację odnoszącą się do opisu zjawiska złożonego [2, s. 34]. Stwarzają możliwość oceny postępów w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, a także są uzasadnieniem podejmowania działań służących usprawnieniu procesów wdrażania tych zasad. Społeczeństwo z kolei powinno mieć dostęp do informacji oraz świadomość zachodzących w jego otoczeniu zmian. Wskaźniki stanowią również istotne narzędzie komunikacji społeczeństwa z decydentami. Na ich podstawie można ocenić realizowane przez władze założenia i cele.

Wskaźniki zrównoważonego rozwoju obejmują następujące grupy mierników: wskaźniki ładu środowiskowego, społecznego oraz ekonomicznego. Odzwierciedlają one stan, zagrożenia oraz trendy w następujących sferach:

- społecznej,
- środowiskowej,
- gospodarczej.

Wskaźniki ładu społecznego obejmują najczęściej zjawiska w zakresie: zmian demograficznych, ochrony zdrowia, opieki społecznej, warunków mieszkaniowych, bezpieczeństwa, edukacji, kultury, sportu i rekreacji, a także rynku pracy i generującego wiele problemów społecznych zjawiska bezrobocia.

Wskaźniki ładu środowiskowego odnoszą się do następujących komponentów środowiska: wody, powietrza, gleb, zasobów naturalnych, obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych. Obejmują także problemy związane z hałasem, odpadami, gospodarowaniem przestrzenią, zielenią oraz stanem czystości danego obszaru, np. miasta, gminy, powiatu.

Wskaźniki ładu gospodarczego dotyczą zagadnień związanych z produkcją, handlem, usługami, atrakcyjnością inwestycyjną danego obszaru, rozwojem przedsiębiorczości i tworzeniem nowych miejsc pracy, a także transportem, infrastrukturą techniczną, promocją, współpracą lokalną, regionalną i międzynarodową, funkcjonowaniem administracji publicznej.

2. Uogólniona miara odległości GDM w porządkowaniu liniowym obiektów¹

Metody porządkowania liniowego obiektów należą do metod wielowymiarowej analizy porównawczej i pozwalają na uszeregowanie obiektów według określonego kryterium (kompleksowej charakterystyki), którego nie można zmierzyć w sposób bezpośredni. Przyjęte kryterium nadrzędne pozwala uporządkować obiekty od „najlepszego” do „najgorszego” pod względem poziomu zjawiska złożonego.

¹ Tę część artykułu opracowano na podstawie [11, s. 35-55].

zonego. Inaczej mówiąc, umożliwi uszeregowanie analizowanych powiatów pod względem stopnia zrównoważonego rozwoju (por. [4, s. 136; 8, s. 8; 10, s. 125]).

Przeprowadzenie porządkowania liniowego pewnego zbioru obiektów wymaga spełnienia następujących założeń (zob. [10, s. 125]):

- 1) dany jest niepusty i skończony zbiór obiektów $O = \{O_i; i = 1, 2, \dots, n\}$;
- 2) istnieje pewne nadrzędne syntetyczne kryterium porządkowania elementów zbioru O , które nie podlega pomiarowi bezpośredniemu;
- 3) dany jest skończony zbiór zmiennych merytorycznie związanych z syntetycznym kryterium porządkowania;
- 4) zmienne służące do opisu obiektów są prezentowane przynajmniej na skali porządkowej, spełniają postulat jednolitej preferencji oraz są sprowadzone do porównywalności dzięki normalizacji;
- 5) relacją porządkującą elementy zbioru O jest relacja większości dotycząca wartości syntetycznego miernika rozwoju.

Procedury taksonomiczne z reguły są oparte na odpowiednio zdefiniowanych miarach odległości między obiektami (okresami, zmiennymi). Miara stosowaną w porządkowaniu liniowym obiektów jest zaproponowana przez Walesiaka uogólniona miara odległości. Miara wykorzystuje ideę uogólnionego współczynnika korelacji obejmującego współczynnik korelacji liniowej Pearsona oraz współczynnik korelacji tau Kendalla. Wyrażona jest następującym równaniem:

$$d_{ik} = (1 - s_{ik})/2 = \frac{1}{2} - \frac{\sum_{j=1}^m a_{ikj} b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{\substack{l=1 \\ l \neq i, k}}^n a_{ilj} b_{klj}}{2 \left[\left(\sum_{j=1}^m a_{ikj}^2 + \sum_{j=1}^m \sum_{\substack{l=1 \\ l \neq i, k}}^n a_{ilj}^2 \right) \left(\sum_{j=1}^m b_{kij}^2 + \sum_{j=1}^m \sum_{\substack{l=1 \\ l \neq i, k}}^n b_{klj}^2 \right) \right]^{1/2}}, \quad (1)$$

gdzie d_{ik} (s_{ik}) oznacza miarę odległości, $i, k, l = 1, 2, \dots, n$ – numer obiektu, $j = 1, 2, \dots, m$ – numer zmiennej.

Uproszczoną formułę miary odległości można zapisać następująco:

$$d_{ik} = (1 - s_{ik})/2 = \frac{1}{2} - \frac{\sum_{j=1}^m a_{ikj} b_{kij} + \sum_{j=1}^m \sum_{\substack{l=1 \\ l \neq i, k}}^n a_{ilj} b_{klj}}{2 \left[\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n a_{ilj}^2 \times \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n b_{klj}^2 \right]^{1/2}}. \quad (2)$$

Należy pamiętać, że stosowanie konkretnych konstrukcji miar odległości zależy od skal pomiaru zmiennych. W niniejszym opracowaniu wszelkie rozważania, a zwłaszcza formuły uogólnionej miary odległości, dotyczyć będą zmiennych mierzonych na skalach ilorazowych i (lub) przedziałowych. Zatem, gdy przedmiotem analizy są obiekty scharakteryzowane za pomocą zmiennych mierzonych na skali ilorazowej i (lub) przedziałowej, wyznaczenie uogólnionej miary odległości jest możliwe dzięki zastosowaniu następującego podstawienia w formule (1):

$$a_{ipj} = x_{ij} - x_{pj} \text{ dla } p = k, l, \quad (3)$$

$$b_{krj} = x_{kj} - x_{rj} \text{ dla } r = i, l, \quad (4)$$

gdzie x_{ij} (x_{kj}, x_{lj}) oznacza i -tą (k -tą, l -tą obserwację na j -tej zmiennej.

Wówczas formuła uogólnionej miary odległości wyrażona równaniem (1) przyjmuje następującą postać:

$$d_{ik} = (1 - s_{ik})/2 = \frac{1}{2} - \frac{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - x_{kj})(x_{kj} - x_{ij}) + \sum_{j=1}^m \sum_{\substack{l=1 \\ l \neq k}}^n (x_{ij} - x_{lj})(x_{kj} - x_{lj})}{2 \left[\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n (x_{ij} - x_{lj})^2 \times \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^n (x_{kj} - x_{lj})^2 \right]^{1/2}}. \quad (5)$$

Procedura liniowego uporządkowania obiektów z wykorzystaniem uogólnionej miary odległości składa się z następujących etapów (zob. [11, s. 54, 55]):

1) konstrukcja macierzy danych $[x_{ij}]$, w której składowa x_{ij} oznacza wartość j -tej zmiennej w i -tym obiekcie;

2) przekształcenia zmiennych o charakterze nominant na stymulanty za pomocą formuły ilorazowej:

$$x_{ij} = \frac{\min\{nom_j; x_{ij}^N\}}{\max\{nom_j; x_{ij}^N\}}, \quad (6)$$

gdzie x_{ij}^N oznacza wartość j -tej nominanty zaobserwowanej w i -tym obiekcie, nom_j – nominalny poziom j -tej zmiennej,

lub formuły różnicowej:

$$x_{ij} = -|x_{ij}^N - nom_j|; \quad (7)$$

3) normalizacji wartości zmiennych mierzonych na skali ilorazowej i (lub) przedziałowej. Zabieg ten nie jest konieczny w przypadku zastosowania uogólnionej miary odległości z odpowiednim podstawieniem właściwym dla zmiennych mierzonych na skali porządkowej (zob. [11, s. 38, 55]);

4) przypisania wag w_j poszczególnym zmiennym, spełniających następujące warunki:

$$w_j \in (0; m), \sum_{j=1}^m w_j = m;$$

5) zdefiniowania obiektu wzorcowego będącego na ogół tzw. dolnym lub górnym biegunem rozwoju;

6) wyznaczenia odległości badanych obiektów od obiektu wzorcowego przy wykorzystaniu uogólnionej miary odległości.

3. Ocena powiatów województwa dolnośląskiego pod względem poziomu zrównoważonego rozwoju

Diagnoza zrównoważonego rozwoju jest możliwa dzięki ustaleniu pewnego zestawu mierników określanych mianem wskaźników zrównoważonego rozwoju i wyznaczeniu ich wartości dla poszczególnych obszarów (gmin, powiatów, regionów, województw itd.). Na potrzeby opracowania przyjęto zestaw 20 wskaźników oraz określono funkcje preferencji dla każdego z nich. Zaproponowane wskaźniki przyporządkowano trzem ładom: społecznemu, środowiskowemu oraz gospodarczemu. Uwzględnione w badaniu wskaźniki odnoszą się do większości omówionych w części 2 artykułu zagadnień w ramach każdej z trzech wymienionych sfer. Wskaźniki wraz z nadanymi im symbolami zestawiono w tab. 1.

Na potrzeby liniowego uporządkowania powiatów województwa dolnośląskiego wykorzystano uogólnioną miarę odległości GDM każdego obiektu od obiektu wzorcowego. Za obiekt wzorcowy przyjęto wektor złożony z najbardziej korzystnych wartości (górną biegun rozwoju) każdego z 20 zaproponowanych wskaźników. W celu sprowadzenia danych do porównywalności dokonano normalizacji zmiennych przez standaryzację. Wyniki porządkowania liniowego województw ukazano w tab. 2.

Wstępna analiza wyników pozwala stwierdzić, że w grupie pierwszych 6 powiatów znalazły się wszystkie miasta na prawach powiatu. Pewne wskaźniki zaproponowane w opracowaniu z natury rzeczy osiągają wyższe wartości na terenach miejskich niż na pozostałych. Należy zauważyć, że w czołówce zestawienia znalazły się byłe miasta wojewódzkie, a więc największe ośrodki miejskie zlokalizowane na terenie województwa dolnośląskiego. Nie dziwi więc fakt, że wartości takich wskaźników, jak np.: x_3 , x_4 , x_7 , x_{20} były najwyższe, co mogło znacznie zawyżyć

Tabela 1. Lista wskaźników zrównoważonego rozwoju

Symbol	Wskaźnik	Funkcja preferencji
LAD SPOŁECZNY		
x_1	wskaźnik gęstości zaludnienia	destymulanta
x_2	mieszkania oddane do użytku na 1000 mieszkańców	stymulanta
x_3	łóżka w szpitalach na 10 000 ludności	stymulanta
x_4	liczba lekarzy na 1000 ludności	stymulanta
x_5	wydatki na opiekę społeczną ogółem na 1 mieszkańca	destymulanta
x_6	wydatki na oświatę i wychowanie na 1 mieszkańca	stymulanta
x_7	wypożyczenia w woluminach na 1000 ludności	stymulanta
x_8	wydatki na kulturę i ochronę dziedzictwa narodowego na 1 mieszkańca	stymulanta
x_9	wskaźnik wykrywalności przestępstw	stymulanta
LAD ŚRODOWISKOWY		
x_{10}	udział powierzchni obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem	stymulanta
x_{11}	udział ludności obsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków w ludności ogółem	stymulanta
x_{12}	emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w tonach na km ² powierzchni powiatu	destymulanta
x_{13}	emisja zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w tonach na km ² powierzchni powiatu	destymulanta
x_{14}	udział odpadów przemysłowych poddanych odzyskowi w ogólnej ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku	stymulanta
x_{15}	nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska na jednego mieszkańca	stymulanta
LAD GOSPODARCZY		
x_{16}	wskaźnik zatrudnienia – pracujący na 1000 ludności	stymulanta
x_{17}	dochody budżetów gmin na 1 mieszkańca	stymulanta
x_{18}	udzielone noclegi na 1000 mieszkańców	stymulanta
x_{19}	nakłady inwestycyjne na 1 mieszkańca	stymulanta
x_{20}	liczba podmiotów gospodarczych na 1000 ludności	stymulanta

Źródło: opracowanie własne na podstawie [5, s. 67-176; 6, s. 140-165].

ostateczną pozycję miast na prawach powiatów w przeprowadzonym badaniu. Dlatego też zasadne wydaje się wykluczenie miast na prawach powiatu z analizy i porównania otrzymanych wyników. Wyniki podano w tab. 3.

Wśród najlepszych powiatów ze względu na przyjęte kryteria znalazły się powiaty jeleniogórski i kłodzki. Wraz z powiatem milickim tworzą ścisłą czołówkę, której odległość od obiektu wzorcowego nie przekracza 0,300.

Zdecydowanie na najniższym poziomie rozwoju zrównoważonego uplasowało się 5 powiatów, których odległość od wzorca była większa niż 0,501. Wśród nich znalazły się powiaty, na terenie których zlokalizowane są główne ośrodki przemysłowe województwa dolnośląskiego.

Tabela 2. Wyniki porządkowania liniowego powiatów pod względem wskaźników zrównoważonego rozwoju

Symbol	Powiat	Pozycja	Uogólniona miara odległości od obiektu wzorcowego
30	miasto Wrocław	1	0.235
27	miasto Jelenia Góra	2	0.255
6	jeleniogórski	3	0.280
28	miasto Legnica	4	0.300
8	kłodzki	5	0.325
29	miasto Wałbrzych	6	0.345
25	zgorzelecki	7	0.347
13	milicki	8	0.364
11	lubiński	9	0.368
3	głogowski	10	0.409
16	polkowicki	11	0.414
7	kamiennogórski	12	0.430
2	dzierżoniowski	13	0.439
1	bolesławiecki	14	0.458
26	złotoryjski	15	0.461
19	świdnicki	16	0.462
15	oławski	17	0.465
20	trzebnicki	18	0.477
14	oleśnicki	19	0.480
10	lubański	20	0.489
21	wałbrzyski	21	0.503
22	wołowski	22	0.515
5	jaworski	23	0.523
24	ząbkowicki	24	0.526
4	górowski	25	0.528
23	wrocławski	26	0.540
12	lwówecki	27	0.541
18	średzki	28	0.557
17	strzeliński	29	0.569
9	legnicki	30	0.612

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu GDM for Windows Version 1.0.

Tabela 3. Wyniki porządkowania liniowego powiatów (z wyłączeniem miast na prawach powiatu) pod względem wskaźników zrównoważonego rozwoju

Symbol	Powiat	Pozycja	Uogólniona miara odległości od obiektu wzorcowego
6	jeleniogórski	1	0.271
13	milicki	2	0.285
8	kłodzki	3	0.291
3	głogowski	4	0.330
11	lubiński	5	0.352
25	zgorzelecki	6	0.365
2	dzierżoniowski	7	0.390
16	polkowicki	8	0.406
7	kamiennogórski	9	0.407
26	złotoryjski	10	0.417
14	oleśnicki	11	0.431
1	bolesławiecki	12	0.435
19	świdnicki	13	0.437
18	średzki	14	0.441
10	lubański	15	0.449
15	oławski	16	0.461
22	wołowski	17	0.471
5	jaworski	18	0.475
20	trzebnicki	19	0.476
24	ząbkowicki	20	0.479
12	lwówecki	21	0.486
4	górowski	22	0.501
21	wałbrzyski	23	0.527
17	strzeliński	24	0.528
23	wrocławski	25	0.539
9	legnicki	26	0.595

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu GDM for Windows Version 1.0.

4. Podsumowanie

Problem oceny rozwoju jednostek terytorialnych podejmowany był w wielu opracowaniach podejmujących próbę oszacowania tego rozwoju. Istnieje również

dorobek teoretyczny odnoszący się zwłaszcza do miar syntetycznych, wyboru cech istotnych oraz określenia funkcji preferencji. Zasadność pomiaru koncepcji zrównoważonego rozwoju oraz przydatność wskaźników w kontroli stanu i zarządzaniu sferami społeczną, środowiskową i gospodarczą nie wymagają zatem obszerniejszego uzasadnienia [3, 601-608]. Skuteczność i efektywność działań podejmowanych na rzecz praktycznej realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju powinno poddawać się ocenie, dlatego ustalenie i przyjęcie powszechnie akceptowanych wskaźników jest sprawą priorytetową. Wydaje się, że:

- zestaw wykorzystanych w badaniu mierników został dobrany w sposób subiektywny, co może istotnie wpłynąć na ostateczne wyniki badania. Opracowanie może stanowić zatem podstawę dalszej dyskusji na temat wyboru odpowiednich wskaźników zrównoważonego rozwoju w podobnych badaniach empirycznych;
- wyniki opracowania mogą być punktem wyjścia do dalszych pogłębionych analiz poziomu rozwoju zrównoważonego województwa dolnośląskiego i szerszego otoczenia (np. kraju).

Literatura

- [1] Borys T., *Teoretyczne aspekty konstruowania wskaźników ekorozwoju*, [w:] *Sterowanie ekorozwojem. Teoretyczne aspekty ekorozwoju*, t. I, red. B. Poskrobko, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1998.
- [2] Borys T., *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju na lokalnym poziomie zarządzania*, [w:] *Aplikacyjne aspekty trwałego rozwoju*, red. G. Dobrzański, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2002.
- [3] Borys T., Rogala P., *Moduł wskaźnikowy w audytach zrównoważonego rozwoju*, Taksonomia XI, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1022, AE, Wrocław 2004.
- [4] Grabiński T., *Metody taksonometrii*, Wydawnictwo AE, Kraków 1992.
- [5] *Opracowanie modelu wdrożeniowego wskaźników zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym w ramach banku danych regionalnych*, red. T. Borys, Fundacja Karkonoska – Regionalny Ośrodek Ekorozwoju, Jelenia Góra–Warszawa 2001.
- [6] *Opracowanie modelu wdrożeniowego wskaźników zrównoważonego rozwoju województwa w ramach banku danych regionalnych*, red. T. Borys, Fundacja Karkonoska – Regionalny Ośrodek Ekorozwoju, Jelenia Góra–Warszawa 2003.
- [7] Piontek F., *Człowiek i jego środowisko w strategii wzrostu gospodarczego i w zrównoważonym (trwałym) rozwoju*, „Problemy Ekologii” 2000 nr 5.
- [8] Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w badaniach ekonomicznych*, PWE, Warszawa 1977.
- [9] Szaniawska D., Szaniawski A., *Zrównoważony rozwój*, „Ekonomia i Środowisko” 1995 nr 2 (7).
- [10] Walesiak M., *Metody analizy danych marketingowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
- [11] Walesiak M., *Uogólniona miara odległości w statystycznej analizie wielowymiarowej*, AE, Wrocław 2002.

THE DIAGNOSIS OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT LEVEL OF THE DISTRICTS OF LOWER SILESIA VOIVODSHIP

Summary

The aim of the study was to evaluate administrative units of Lower Silesia province with regard to the extent of sustainable development. In order to carry out the analysis Generalised Distance Measure GDM was used, which allowed for linear ordering of the analysed provinces.

Mgr Marta Kusterka jest pracownikiem Katedry Zarządzania Jakością i Środowiskiem w Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Mgr Bartłomiej Jefmański jest pracownikiem Katedry Ekonometrii i Informatyki w Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.