AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU
Roczniki Naukowe ● tom XVI ● zeszyt 6

Łukasz Paluch

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU ROZWOJU GMIN WIEJSKICH WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO W WYMIARZE GOSPODARCZYM I EKOLOGICZNYM[1]

DIVERSIFICATION OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT IN THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL DIMENSIONS OF RURAL COMMUNES IN THE MAŁOPOLSKA PROVINCE

Słowa kluczowe: województwo małopolskie, gminy wiejskie, poziom rozwoju, unitaryzacja zerowana, współczynnik korelacji, test istotności chi-kwadrat

Key words: Małopolska Province, rural communes, level of development, zero unitarization method, indicator of correlation, significance test

Abstrakt. Celem opracowania była próba oceny poziomu rozwoju gmin wiejskich województwa małopolskiego w wymiarze gospodarczym i ekologicznym oraz wskazanie ich wzajemnych zależności. Podstawowe źródło informacji stanowiły dane statystyczne za lata 2004-2010 opublikowane przez Bank Danych Lokalnych oraz System Analiz Samorządowych. Na podstawie dokonanych analiz można stwierdzić, że zastosowany w opracowaniu aparat badawczy (metoda unitaryzacji zerowanej, test istotności, współczynnik korelacji Pearsona) pozwolił na pozytywne zweryfikowanie przyjętej hipotezy, według której gminy wiejskie województwa małopolskiego zakwalifikowane do grup o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, charakteryzuje względnie wysoki poziom ich rozwoju w wymiarze ekologicznym.

Wstęp

Rozwój obszarów wiejskich, które współcześnie traktuje się jako źródło wielu materialnych i niematerialnych dóbr publicznych, tworzących nowe funkcje użytkowe dla ich mieszkańców, związany jest nieodłącznie z wykorzystywaniem zasobów środowiska naturalnego. Ważnym czynnikiem w tym kontekście jest zatem podejmowanie działań służących kształtowaniu i ochronie środowiska, które mogą łagodzić bądź likwidować skutki współczesnych zagrożeń ekologicznych, generowanych nie tylko ze strony wielkich aglomeracji miejskich, ale także w wyniku prowadzenia działalności produkcyjnej i usługowej na obszarach wiejskich [Radwan, Paluch 2008].

Tworzenie i rozwijanie różnych form służących kształtowaniu oraz ochronie środowiska naturalnego na polskiej wsi, z uwagi na potrzebę ciągłego rozwiązywania problemów związanych m.in. z dostarczaniem ludności wiejskiej wody pitnej, budową kanalizacji i oczyszczalni ścieków lub prowadzeniem zorganizowanej zbiórki odpadów oraz tworzeniem bezpiecznych ich składowisk, należy zaliczyć do grupy zadań o charakterze priorytetowym. W kształtowaniu poziomu rozwoju gospodarczego jednostek samorządu terytorialnego działania te mogą pełnić bowiem podwójną rolę, tj. stymulatora lub czynnika ograniczającego przemiany gospodarcze zachodzące w regionie [Paluch 2012].

Z ekonomicznego punktu wiedzenia najbardziej istotne może okazać się więc zrozumienie i opis zależności występujących pomiędzy stanem i jakością środowiska przyrodniczego a poziomem rozwoju lokalnej gospodarki. Jedną z najbardziej efektywnych sposobów analizy w tym zakresie może być powiązanie dwóch podstawowych wymiarów rozwoju, tj. gospodarki i ekologii. Ze

[1] Publikacja finansowana w ramach dotacji celowej nr 4151 na prowadzenie badań naukowych lub prac rozwojowych oraz zadań z nimi związanych, służących rozwojowi młodych naukowców oraz uczestników studiów doktoranckich, finansowanych w trybie konkursowym na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

względu na konieczność analizy wielu cech ilościowych oraz jakościowych jednoznaczna ocena danego obszaru jest jednak trudna do przeprowadzenia. Dlatego przy ocenie związków środowiska przyrodniczego i gospodarki badacze posługują się zazwyczaj wybranymi wskaźnikami, charakteryzującymi poziom rozwoju badanych jednostek samorządu terytorialnego w wymiarze gospodarczym i ekologicznym [Ziemiańczyk 2010]. Celem opracowania była próba oceny wymiaru gospodarczego i ekologicznego rozwoju gmin wiejskich województwa małopolskiego oraz wskazanie ich wzajemnych zależności.

Materiał i metodyka badań

Przyjęta w opracowaniu hipoteza badawcza głosi, że poziom rozwoju gospodarczego gmin wiejskich województwa małopolskiego determinuje ich rozwój w wymiarze ekologicznym. Punktem wyjścia w przeprowadzonej analizie było wyznaczenie dwóch zestawów zmiennych diagnostycznych, charakteryzujących poziom ich rozwoju w wymiarze gospodarczym i ekologicznym (tab. 1 i 2).

Tabela 1. Zestaw zmiennych charakteryzujących rozwój w wymiarze gospodarczym
Table 1. Groups of variables characterizing the economical dimension of development

Gospodarczy wymiar rozwoju / *Economic dimension of development*
Wskaźnik serwicyzacji gospodarki (liczba osób pracujących w sektorze usług na 1000 mieszkańców)/ *The economic servicization ratio (number of people employed in the service sector per 1000 people)*
Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w REGON na 1000 mieszkańców/ *The number of state-run economic entities per 1000 people*
Udział wydatków majątkowych inwestycyjnych w wydatkach ogółem [%]/ *The share of investment outlays in total expenditure in time [%]*
Wielkość dochodów własnych [zł/mieszkańca]/*The own income of the municipality in PLN per person*
Wielkość środków pozyskanych z budżetu UE [zł/mieszkańca]/ *The size of funds sourced from the EU budget [PLN/person]*
Wielkość wpływów do budżetu z tytułu podatków [zł/mieszkańca]/ *The level of budget income from tax contributions [PLN per person]*

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Wybór cech oparty został o kryterium merytoryczne, według którego zmienne powinny w jak największym zakresie opisywać badane zjawisko oraz formalne, gdzie warunkiem zakwalifikowania ich do analizy była niska wartość współczynnika wzajemnej korelacji oraz względnie wysoka wartość współczynnika zmienności. Przy doborze cech diagnostycznych kierowano się także dostępnością i kompletnością danych statystycznych, których podstawowe źródło stanowił Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego oraz System Analiz Samorządowych. Zakres czasowy dobranych wskaźników objął lata 2004-2010, a w celu wyeliminowania wahań przypadkowych zdecydowano, iż poszczególne wartości charakterystyk zostaną uśrednione.

Kolejnym etapem badań był podział dobranych cech diagnostycznych na stymulanty i destymulanty oraz poddanie ich procedurze normalizacji. Jako podstawę normalizacji przyjęto rozstęp, czyli różnicę wartości najmniejszej i największej w danym zbiorze, gdzie miara „1" znormalizowanej zmiennej diagnostycznej oznaczała najwyższą wartość w badanej grupie jednostek samorządu terytorialnego, a „0" najniższą[2]. Znormalizowane cechy posłużyły następnie do konstrukcji syntetycznego miernika, którego własnością jest uporządkowanie zjawiska złożonego za pomocą jednej miary liczbowej, będącej w tym przypadku średnią arytmetyczną, która umożliwiła przeprowadzenie analizy porównawczej [Kukuła 2000].

[2] Normalizację stymulanty dokonano przez odjęcie od jej miary pierwotnej wartości minimalnej z badanego zbioru i podzielenie wyniku przez rozstęp, w przypadku destymulanty normalizacja polegała na odjęciu jej wartości pierwotnej od miary maksymalnej w danym zbiorze oraz podzielenie wyniku przez rozstęp [Stanny 2011].

Tabela 2. Zestaw zmiennych charakteryzujących rozwój w wymiarze ekologicznym
Table 2. Groups of variables characterizing the economical and ecological dimension of development

Ekologiczny wymiar rozwoju/*Ecological dimension of development*
Średnia wartość wydatków na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska [zł/mieszkańca]/ *The average value of expenditure on municipal engineering and protection of environment [PLN per capita]*
Zagęszczenie sieci wodociągowej [km/km^2]/*The length of water supply network in km per km^2 of an area*
Zagęszczenie sieci kanalizacyjnej [km/km^2]/*The length of sanitary sewer network in km per km^2 of an area*
Udział powierzchni prawnie chronionych w powierzchni ogółem [%]/ *The share of legally protected areas in the whole area [%]*
Wielkość zebranych odpadów komunalnych [kg/mieszkańca]/ *The size of collected municipal solid waste [kg per capita]*
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków wśród ludności ogółem [%]/ *The population serviced by industrial water treatment in the overall percentage of population [%]*
Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej [pkt]/ *The index of agricultural quality of production areas [pts]*
Udział powierzchni lasów i gruntów leśnych w powierzchni ogółem [%]/ *The share of forests and forest lands in the overall areas [%]*
Udział gospodarstw ekologicznych w ogólnej liczbie gospodarstw rolnych [%]/ *The share of organic farms in the overall number of agricultural holdings [%]*

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Wyniki badań

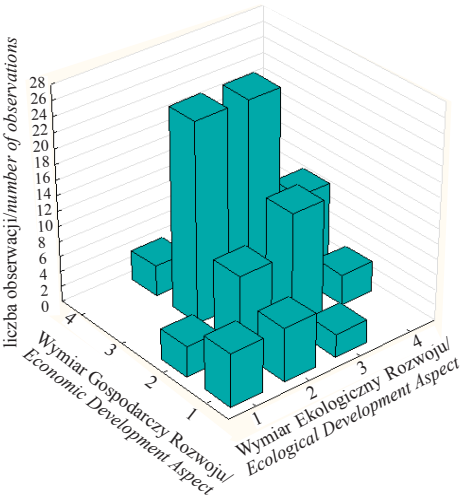
Wyznaczenie wartości miary syntetycznej pozwoliło na uszeregowanie 125 gmin wiejskich województwa małopolskiego pod względem poziomu ich rozwoju w wymiarze gospodarczym i ekologicznym. Zakwalifikowanie badanych jednostek samorządu terytorialnego do czterech grup rozwojowych umożliwiło następnie na identyfikację zależności w układzie rozwój gospodarczy a rozwój ekologiczny (tab. 3).

W celu zbadania siły występujących związków w ujęciu statystycznym zastosowano nieparametryczny test istotności, tzw. test niezależności χ^2. Test ten posłużył do sprawdzenia, czy zmienne diagnostyczne, według których wyliczono syntetyczne mierniki rozwoju, a następnie dokonano podziału zbiorowości są niezależne [Stanny 2011]. Ponieważ empiryczna wartość statystyki χ^2 dla klasyfikacji badanych grup gmin wiejskich względem wymiaru gospodarczego i ekologicznego była większa od teoretycznej ($\chi^2_e > \chi^2_\alpha$), pozwoliło to na odrzucenie hipotezy zerowej (H_0), mówiącej

Tabela 3. Podział gmin wiejskich województwa małopolskiego na grupy o różnym poziomie rozwoju w wymiarze gospodarczym i ekologicznym.
Table 3. Apportionment of rural communities of the province of Małopolska on groups of different levels of economical and ecological dimension of development

Grupa/ *Group*	Rodzaj grupy/*Type of group*	Liczba gmin/ *Number of communes*	*Udział/ Share [%]*
Wymiar gospodarczy rozwoju/*Economical dimension of development*			
I_g	najwyższy poziom rozwoju/*highest level of development*	17	13,6
II_g	średni poziom rozwoju/*medium level of development*	33	26,4
III_g	niski poziomie rozwoju/*low level of development*	63	50,4
IV_g	najniższy poziom rozwoju/*most lower level of development*	12	9,6
Wymiar ekologiczny rozwoju/*Ecological dimension of development*			
I_e	najwyższy poziom rozwoju/*highest level of development*	11	8,8
II_e	średni poziom rozwoju/*medium level of development*	46	36,8
III_e	niski poziomie rozwoju/*low level of development*	48	38,4
IV_e	najniższy poziom rozwoju/*most lower level of development*	20	16,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS [2013]
Source: own study based on data published by the Local Data Bank System of Government Analysis [2013]



Objaśnienia do rysunku: 1 – gminy o najwyższym poziomie rozwoju, 2 – gminy o średnim poziomie rozwoju, 3 – gminy o niskim poziomie rozwoju, 4 – gminy o najniższym poziomie rozwoju/
Explanations of the picture: 1 – communes with the highest level of development, 2 – communes with the medium level of development, 3 – communes with the low level of development, 4 – communes with the most lower level of development

Rysunek 1. Interpretacja graficzna zależności występujących pomiędzy wartościami syntetycznych mierników rozwoju
Figure 1. Graphical interpretation of relationships between the values of the synthetic indicators of development
Źródło: jak w tab. 3
Source: see tab. 3

o niezależności przyjętych cech przy bardzo niskim poziomie istotności 0,00001. Kształtująca się na poziomie 39,2 wartość χ^2, świadczy o wystąpieniu istotnej statystycznie zależności zmiennych, według których dokonano klasyfikacji jednostek i podzielono je na cztery grupy.

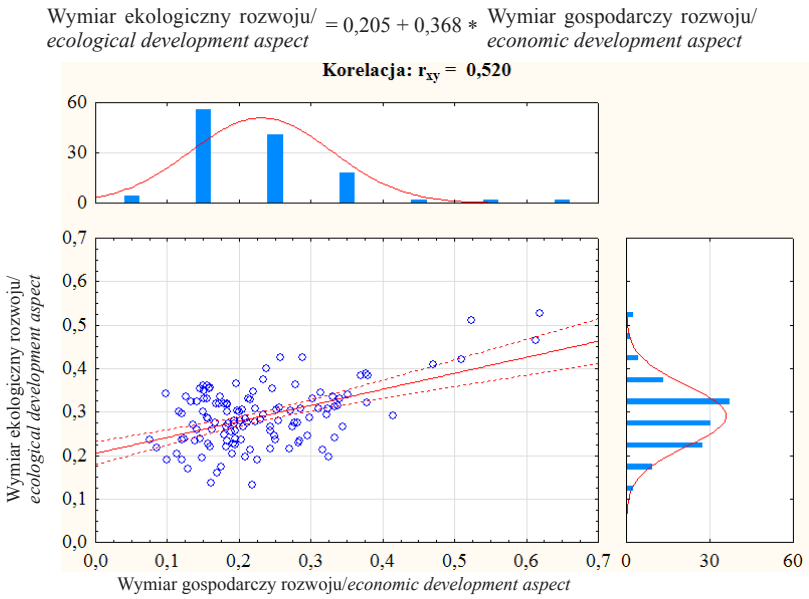
Na tej podstawie można wnioskować, że przy ponad 99,9% poziomie ufności istnieje dowód występowania statystycznej zależności między poddanymi analizie wartościami zmiennych diagnostycznych zakwalifikowanych do dwóch różnych zestawów, charakteryzujących wymiar gospodarczy i ekologiczny procesu rozwoju gmin wiejskich województwa małopolskiego. Należy także zwrócić uwagę, że siła związku jest duża, na co wskazuje wartość skorygowanego współczynnika kontyngencji[3], która kształtuje się na poziomie 0,75. Przedstawiony na rysunku 1 trójwymiarowy wykres potwierdza wyniki przeprowadzonej analizy statystycznej, gdzie brak słupków na końcach przekątnych, świadczy o istnieniu korelacji dodatniej. Oznacza to, że gminy zakwalifikowane do grupy IV, wykazują zarówno niski poziom rozwoju gospodarczego, jak i ekologicznego. Również w przypadku grupy I wystąpiła podobna zależność, tj. wysokiemu poziomowi rozwoju gospodarczego towarzyszył wyższy poziom rozwoju gminy w ujęciu ekologicznym (rys. 1).

Do weryfikacji otrzymanych wyników, czyli dla zbadania siły istniejących związków, wyliczono także współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Wartość współczynnika wyniosła 0,520 przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Przeprowadzony test istotności pozwolił natomiast na odrzucenie hipotezy zerowej (H_0). Wartość empiryczna (t_e) testu, jest bowiem większa od wartości teoretycznej (t_α), tj. $6,810 > 1,978$. Wystąpiła zatem relatywnie wysoka korelacja dodatnia pomiędzy wartościami syntetycznych mierników charakteryzujących wymiar gospodarczy i ekologiczny rozwoju badanych grup gmin wiejskich.

Analiza wykresu rozrzutu macierzy korelacji dla wartości wyznaczonych miar syntetycznych, obrazująca związek między współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona a układem punktów, wskazuje, że wzrastającej wartości współczynników towarzyszy zmiana położenia punktów, które układają się coraz bliżej linii prostej (rys. 2). Potwierdza to zatem założenie liniowości badanego zjawiska oraz pozwala przewidzieć siłę korelacji pomiędzy przyjętymi do analizy zmiennymi diagnostycznymi. Na tej podstawie można wnioskować także, że im bliżej prostej położone są punkty na wykresie, tym większej korelacji możemy się spodziewać [Stanisz 2007].

Potwierdzeniem wskazanej zależności pomiędzy poziomem rozwoju lokalnej gospodarki a stanem i jakością środowiska naturalnego analizowanych jednostek samorządu terytorialnego może być również zidentyfikowany, istotny statystycznie związek pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego gminy a zagęszczeniem sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej, występującej na

[3] Współczynnik kontyngencji przyjmuje wartość od 0 do 1 i informuje o sile zależności [Kędelski, Roeske-Słomka 1995, s. 198].



Rysunek 2. Wykres rozrzutu macierzy korelacji dla wartości syntetycznych mierników rozwoju
Figure 2. Diagram of the correlation matrix for the value of synthetic gauges of the development
Źródło: jak w tab. 3
Source: see tab. 3

ich obszarze. Na podstawie uzyskanych wartości współczynników korelacji liniowej Pearsona które kształtują się na poziomie 0,551 i 0,545 oraz przeprowadzonego testu istotności można wnioskować, że im wyższa wartość syntetycznego miernika rozwoju gospodarczego badanych gmin, tym większe zagęszczenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Przedstawiona zależność wskazuje więc, że w gminach wiejskich województwa małopolskiego zakwalifikowanych do grup o wyższym poziomie rozwoju (I i II), występuje wyższy poziom wyposażenia w infrastrukturę ochronną. Z podobnym zjawiskiem mamy do czynienia w przypadku grup jednostek o niższym poziomie rozwoju gospodarczego (III i IV), które wykazują znacznie niższy poziom wyposażenia infrastrukturalnego. Na tej podstawie można wnioskować, że pomiędzy rozwojem gospodarczym a poziomem rozwoju tego rodzaju infrastruktury istnieje wyraźna zależność dodatnia, wskazująca na fakt, że rozwój gospodarczy wymaga odpowiednio wysokiego poziomu rozwoju infrastruktury ekologicznej i odwrotnie, dobrze funkcjonująca infrastruktura może być efektem wysokiego poziomu rozwoju.

Podsumowanie

Przeprowadzone analizy wskazały na występowanie istotnych zależności pomiędzy wymiarem gospodarczym a ekologicznym rozwoju gmin wiejskich województwa małopolskiego. Istotną statystycznie relację potwierdzono przez zastosowanie nieparametrycznego testu χ^2, a dla zbadania siły istniejących związków pomiędzy wartościami syntetycznych miar, charakteryzujących poziom rozwoju gospodarczego i ekologicznego, wyznaczono dodatkowo współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Otrzymane wyniki wskazały, że pomiędzy wartościami syntetycznych mierników rozwoju występuje wysoka korelacja dodatnia. Dokonana procedura pozwoliła zatem na pozytywne zweryfikowanie zawartej w opracowaniu hipotezy, według której gminy wiejskie województwa małopolskiego zakwalifikowane do grupy o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego charakteryzuje względnie wysoki poziom ich rozwoju w wymiarze ekologicznym. Można więc stwierdzić, że im wyższy poziom rozwoju gospodarczego danej gminy, tym wyższy poziom jej rozwoju w wymiarze ekologicznym.

Częściowym potwierdzeniem zidentyfikowanej prawidłowości może być także uzyskana dodatnia, względnie wysoka wartości współczynników korelacji Pearsona, wyliczonych dla zbadania istniejących zależności pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego danej jednostki samorządu terytorialnego a zagęszczeniem infrastruktury w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej, funkcjonującej na jej obszarze. Wyznaczony rodzaj związku wskazuje bowiem, że pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego a poziomem rozwoju infrastruktury technicznej, stanowiącej ważny element procesu kształtowania i ochrony środowiska występuje silna zależność statystyczna, identyfikująca wyraźnie zarysowującą się prawidłowość, mówiącą iż osiągnięcie wysokiego poziomu rozwoju gospodarczego wymaga odpowiednio wysokiego poziomu rozwoju infrastruktury ekologicznej, lub odwrotnie – odpowiednia infrastruktura jest efektem wysokiego poziomu rozwoju gospodarczego.

Literatura

Bank Danych Lokalnych. 2013: GUS, Warszawa.

Kędelski M. Roeske-Słomka I. 1995: *Statystyka*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław.

Kukuła K. 2000: *Metoda unitaryzacji zerowanej*, PWN, Warszawa.

Paluch Ł. 2012: *Uwarunkowania zrównoważonego rozwoju gmin wiejskich w województwie małopolskim*. Niepublikowana rozprawa doktorska, Wydział Nauk Ekonomicznych SGGW, Warszawa.

Radwan A., Paluch Ł. 2008: *Studium nad przestrzennym zróżnicowaniem infrastruktury w ochronie i jakości środowiska naturalnego w dostosowaniu do wymogów Unii Europejskiej*. [w:] M. Dudek (red.), *Polityka unijnej integracji – wybrane elementy zewnętrzne i wewnętrzne*, Zielona Góra, 169-185.

Stanisz A. 2007: *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, *Tom 1, Statystyki podstawowe*, StatSoft, Kraków, 292-293.

Stanny M. 2011: *Zróżnicowanie przestrzenne poziomu komponentów zrównoważonego rozwoju na obszarach wiejskich Zielonych Płuc Polski*, [w:] A. Bołtromiuk (red.), *Uwarunkowania zrównoważonego rozwoju gmin objętych siecią Natura 2000*, IRWiR PAN, Warszawa, 41-54.

Ziemiańczyk U. 2010. *Ocena poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gmin wiejskich w województwie małopolskim*, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, nr 14/2010, KTIW PAN, Kraków, 31-40.

Summary

The aim of this elaboration is to identify the level of development in the economic and ecological dimension of rural communes in the Małopolska Province and indication their interrelationships. Analysis was based on zero unitarization method, method of indicator of correlation and method of significance test. The primary source was statistical data for the period 2004-2010 published by the Local Data Bank System of Government Analysis. The study showed that rural communities Małopolska Province, classified into groups of high level of economic development characterized a relatively high level of development in the ecological dimension.

Adres do korespondencji
dr inż. Łukasz Paluch
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
Instytut Ekonomiczno-Społeczny
Zakład Ekonomii i Polityki Gospodarczej
al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków
e-mail: lukasz.paluch@ur.krakow.pl