

*Aldona Katarzyna Wota*

## **PRÓBA ZASTOSOWANIA METODY AHP DO OCENY WIELOFUNKCYJNOŚCI OBSZARÓW WIEJSKICH**

### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono próbę zastosowania metody wielokryterialnej AHP – *Analytic Hierarchy Process* do oceny wielofunkcyjności obszarów wiejskich na przykładzie kilku losowo wybranych gmin wiejskich województwa małopolskiego. Zaproponowano sposób w jaki można zrealizować postawione zadanie w nowym ujęciu, przy uwzględnieniu wielu czynników z możliwością określania wzajemnych powiązań między nimi.

Ze względu na złożoność zagadnienia strukturę problemu przedstawiono w postaci hierarchii. Określono priorytety (wagi) poszczególnych elementów struktury przez porównanie ich parami według 9-punktowej skali Saaty'ego. Wyznaczenie priorytetów elementów pozwoliło na ustalenie rankingu gmin w aspekcie ich wielofunkcyjności. Przeprowadzono również analizę wrażliwości, która pozwoliła na dynamiczną zmianę znaczenia elementów (kryteriów) i obserwację wpływu tej zmiany na końcowe wyniki.

Po przeanalizowaniu struktury problemu stwierdzono, że głównymi kryteriami wpływającymi na rozwój wielofunkcyjny obszarów wiejskich są kryteria przyrodnicze i społeczne, które są silniejsze od oddziaływania czynników ekonomicznych czy infrastrukturalnych.

**Słowa kluczowe:** rozwój wielofunkcyjny obszarów wiejskich, AHP

## WPROWADZENIE

W Polsce na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat zmieniły się zasadniczo relacje pomiędzy rolnictwem a wsią. Zmniejszeniu uległa między innymi, dominującą do niedawna pozycja rolnictwa jako producenta żywności, zmieniło się nastawienie produkcyjne rolników a dochody z rolnictwa stały się zbyt małe, aby mogły pozwolić generować środki na dalszy rozwój czy tworzenie dodatkowych miejsc pracy [Zegar 2000].

Wielofunkcyjny rozwój wsi obecnie zajmuje dość ważne miejsce w polityce rozwoju obszarów wiejskich, stanowi jeden z elementów strategii obszarów wiejskich [Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich dla Polski na lata 2004–2006]. Wielofunkcyjny rozwój wsi jest to sprawdzona w wielu krajach europejskich droga poprawy warunków życia rodzin rolniczych, na który składa się styl życia, zachowanie wiejskiej kultury połączonej z korzystaniem z udogodnień cywilizacyjnych. Na taki rozwój wsi składa się bardzo wiele różnych przedsięwzięć. Do nich zalicza się tworzenie nowych miejsc pracy w pozarolniczych działach gospodarki, zapewnianie alternatywnych źródeł dochodów dla rolników, rozbudowa infrastruktury społecznej i technicznej. Wielofunkcyjny rozwój powinien być traktowany kompleksowo, łącznie z rozwojem oświaty, infrastruktury, przedsiębiorczości, kapitału społecznego i instytucji społeczeństwa obywatelskiego [Kłodziński 2004].

W krajach wysoko rozwiniętych wielofunkcyjność obszarów wiejskich od dawna uznaje się za główną metodę ich aktywizacji. Działalność gospodarcza i usługowa o charakterze nierolniczym tworząca nowe miejsca wspierana jest przez instytucje doradczo-promocyjne, finansowe i fundusze publiczne. Funkcje pozarolnicze produkcyjne i usługowe mają znaczący wpływ na zmniejszenie stopy bezrobocia, dysparytetu dochodowo-socjalnego ludności wiejskiej oraz sprzyjają powstawaniu wydajnych struktur organizacji produkcji rolnej.

Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich to nie tylko lokowanie na tych terenach pozarolniczej działalności gospodarczej, ale także zachowanie wiejskiego krajobrazu, ochrona środowiska naturalnego i tradycyjnych wartości kulturowych wsi.

## CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest próba zastosowania metody AHP do określenia wielofunkcyjności obszarów wiejskich.

W pracy zagadnienie przedstawienia wielofunkcyjności obszarów wiejskich ma charakter metodyczny. Przedstawiono sposób w jaki można zrealizować postawione zadanie w nowym ujęciu przy uwzględnieniu wielu czynników z możliwością określenia siły ich wzajemnych powiązań.

Analizę przeprowadzono dla 11 losowo wybranych gmin wiejskich znajdujących się w województwie małopolskim. Do opisu elementów struktury wykorzystano materiał statystyczny pochodzący z roku 2003.

## PODSTAWY METODYCZNE

W wyniku przeanalizowania literatury z ostatnich lat związanej z problematyką wielofunkcyjności na obszarach wiejskich między innymi [Bański 2004; Górz, Uliasz 2002; Krakowiak-Bal 2004; Kłodziński 2004; Rosner 1999; Salomon 2005; Wota 2005; Zarębski 2002], opierając się na kryteriach proponowanych przez tych autorów, zaproponowano do oceny wielofunkcyjności terenów wiejskich zastosowanie nowego narzędzia AHP – *Analytic Hierarchy Process*. Ze względu na złożoność i ważność problemu, pojęcie wielofunkcyjnego rozwoju terenów wiejskich powinno być traktowane systemowo przy uwzględnieniu wielu czynników.

W metodzie AHP można wyróżnić trzy główne etapy, połączone w zintegrowany i logiczny kompleks:

1. przedstawienie struktury problemu w postaci hierarchii,
2. zastosowanie 9-punktowej skali ocen porównań parami,
3. wyznaczanie priorytetów (wag) z uwzględnieniem analizy zgodności i wrażliwości (czułości) rozwiązań.

Metoda AHP wykorzystywana jest do podejmowania wielokryterialnych problemów decyzyjnych. Podstawą metody jest opisanie struktury rozwiązywanego problemu. Wybór struktury hierarchicznej zależy między innymi od doświadczenia, profesjonalizmu czy logicznego myślenia ekspertów.

Na rysunku 1 przedstawiono strukturę hierarchiczną problemu wielofunkcyjności obszarów wiejskich. Budowa hierarchii ma następujące własności:

- na szczycie znajduje się cel nadrzędny,
- na poziomach pośrednich, których nie powinno być więcej niż 7 ÷ 9, a najlepiej 5 ÷ 7 znajdują się kryteria i subkryteria.

W pracy przyjęto cztery główne kryteria mające wpływ na ocenę wielofunkcyjności obszarów wiejskich: społeczne, ekonomiczne, techniczne i przyrodnicze (poziom 2°). Na kolejnym poziomie (3°) dokonano bardziej szczegółowego podziału każdego z kryteriów. Dla społecznego kryterium przyjęto subkryteria:

- wiek produkcyjny na 100 osób nieprodukcyjnych,
- saldo migracji [os],
- ludność rolnicza utrzymująca się z pracy w rolnictwie [% gospodarstw].

Ekonomiczne kryterium opisano przez:

- stopę bezrobocia [%],
- wysokość dochodów budżetów gmin [zł na osobę],
- poziom aktywności gospodarczej [liczba podmiotów REGON/10 tys. osób w wieku produkcyjnym].

Kryterium infrastrukturalne analizowano z uwagi na:

- odsetek gospodarstw przyłączonych do sieci wodociągowej [% gospodarstw],
- odsetek gospodarstw przyłączonych do sieci kanalizacyjnej [% gospodarstw],
- odsetek gospodarstw przyłączonych do sieci gazowej [% gospodarstw].

Wśród wielu czynników przyrodniczych determinujących rozwój wielofunkcyjny przyjęto:

- udział lasów [% powierzchni ogólnej gminy],
- udział użytków rolnych [% powierzchni ogólnej gminy],
- udział obszarów chronionych [% powierzchni ogólnej gminy].

Dla każdego z subkryteriów autorka przyjęła podział na 9 klas. Każdej z klas przypisano priorytety (wagi). Tylko dla udziału lasów przyjęto podział na 7 klas.

– podstawę struktury hierarchicznej stanowią alternatywy rozwiązań w analizowanym przypadku są to losowo wybrane gminy wiejskie należące do województwa małopolskiego.

Każdemu czynnikowi hierarchii przypisano priorytety (wagi) lokalne i globalne. Porównano parami wszystkie elementy składowe każdego poziomu hierarchii względem każdego elementu poziomu wyższego. Waga lokalna związana jest z danym poziomem, natomiast

waga globalna jest wynikiem pomnożenia wagi lokalnej elementu danego poziomu z wagą globalną elementu poziomu wyższego.

Wycenę każdej pary zapisano w macierzy kwadratowej o wymiarze  $n \times n$  ( $n$  – ilość elementów na danym poziomie).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Wyrazy położone nad przekątną  $a_{ij}$  są ocenami ekspertów. Wyrazy położone na przekątnej  $a_{ii} = 1$ , wyrazy poniżej przekątnej są odwrotnościami wyrazów z nad przekątną  $a_{ji} = 1/a_{ij}$

Na poziomie 2° znajdują się cztery elementy – kryteria, które oszacowano względem poziomu 1°. Macierz przybiera wymiar 4×4, ponieważ tyle elementów jest na tym poziomie

Na poziomie 3° znajduje się 12 elementów macierz wycen przyjmuje wymiar 3×3, macierzy tych będzie 4 ponieważ tyle elementów jest na poziomie 2.

Bardzo istotnym elementem w metodzie AHP jest skala ocen, która jest 8-stopniowa. Skala ta jest uniwersalna i ma szerokie zastosowanie. Pozwala porównywać i oceniać czynniki jakościowe z ilościowymi.

**Tabela 1.** Skala ocen w AHP (w porównaniach parami)

Wartości liczbowe	Skala ważności
1	jednakowa ważność
3	nieznaczna ważność
5	wyraźna ważność
7	bardzo wyraźna ważność
9	absolutna ważność
2,4,6,8	wielkości pośrednie

Proces otrzymania wag kryteriów przedstawiono w tabeli 2. Otrzymane wagi kryteriów są wynikiem porównań parami elementów poziomu 2° i odpowiedzią na pytanie, który z porównywanych czynników jest bardziej ważny względem poziomu wyższego i w jakim stopniu?. Proces ten przedstawiono w tabeli 2. W wierszu 1 i kolumnie 3 znajduje się liczba 3. Nie oznacza to, że czynnik „Społeczny” jest

3 razy ważniejszy od czynnika „Infrastrukturalnego”, lecz zgodnie z przedstawioną skalą ocen (tabela 1) jest nieznacznie ważniejszy.

**Tabela 2.** Macierz porównań parami kryteriów w doniesieniu do poziomu 1<sup>o</sup> – celu zadania

Cel	Społeczne	Ekonomiczne	Infrastrukturalne	Przyrodnicze	Priorytety (wagi)
społeczne	1	3	3	1/2	0,301
ekonomiczne	1/3	1	2	1/4	0,134
infrastrukturalne	1/3	1/2	1	1/3	0,103
przyrodnicze	2	4	3	1	0,462
$\lambda_{\max} = 3.086$ , $CI = 0,044$					$\Sigma = 1$

W analogiczny sposób uzyskano wagi dla niższych poziomów hierarchii. Wyznaczone wagi lokalne i globalne przedstawiono na rysunku 1.

Ze względu na to, że w takiej macierzy jest nadmiar informacji popelnia się błędy. Do oceny popelnianych błędów wykorzystuje się  $\lambda_{\max}$ .

gdzie:

$\lambda_{\max}$  – maksymalna wartość własna macierzy ocen.

Czym dalej  $\lambda_{\max}$  odbiega od wymiaru macierzy  $n$ , tym większe popelniamy błędy w metodzie. Dopuszczalne są błędy 10%, zgodnie ze wzorem:

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \leq 0,1$$

gdzie:

$CI$  – wskaźnik zgodności (Consistency Index) macierzy porównań  $A$ ,

$n$  – wymiar macierzy.

Z wartością własną  $\lambda_{\max}$  związany jest jej wektor własny ( $w$ ), który ma tę własność, że wszystkie jego składowe są większe od zera i dlatego przyjmuje się go jako wektor priorytetów (wag).

W przypadku, kiedy  $CI > 0,1$  należy w takiej macierzy ocenę powtórzyć.

W strukturze problemu uwzględniono niepełny zestaw elementów, pominięto je w celu bardziej przejrzystszego przedstawienia modelu, czyli powiązań zachodzących pomiędzy elementami struktury. Dobór elementów, ich ilość jak również wszystkie etapy postępowania w metodzie AHP powinny być wynikiem ocen ekspertów, zespołu złożonego ze specjalistów z dziedziny nauk rolniczych, przyrodniczych, ekonomicznych i innych.

## ANALIZA WYNIKÓW

Strukturę rozważanego zadania w ujęciu hierarchicznym, uwzględniającym istotne czynniki (kryteria) oraz ich wzajemne powiązania z przypisanymi wagami lokalnymi i globalnymi przedstawiono na rysunku 1.

Porównując czynniki struktury hierarchicznej na poziomie 2° w odniesieniu do celu zadania, ustalono ranking elementów. Wszystkie wyceny autorka dokonała samodzielnie na podstawie dostępnej literatury przytoczonej w rozdziale „metodyka badań”. Najwyższy priorytet w ocenie wielofunkcyjności osiągnęło kryterium przyrodnicze (0,462) następnie, kryterium społeczne (0,301), ekonomiczne (0,134) i infrastrukturalne (0,103).

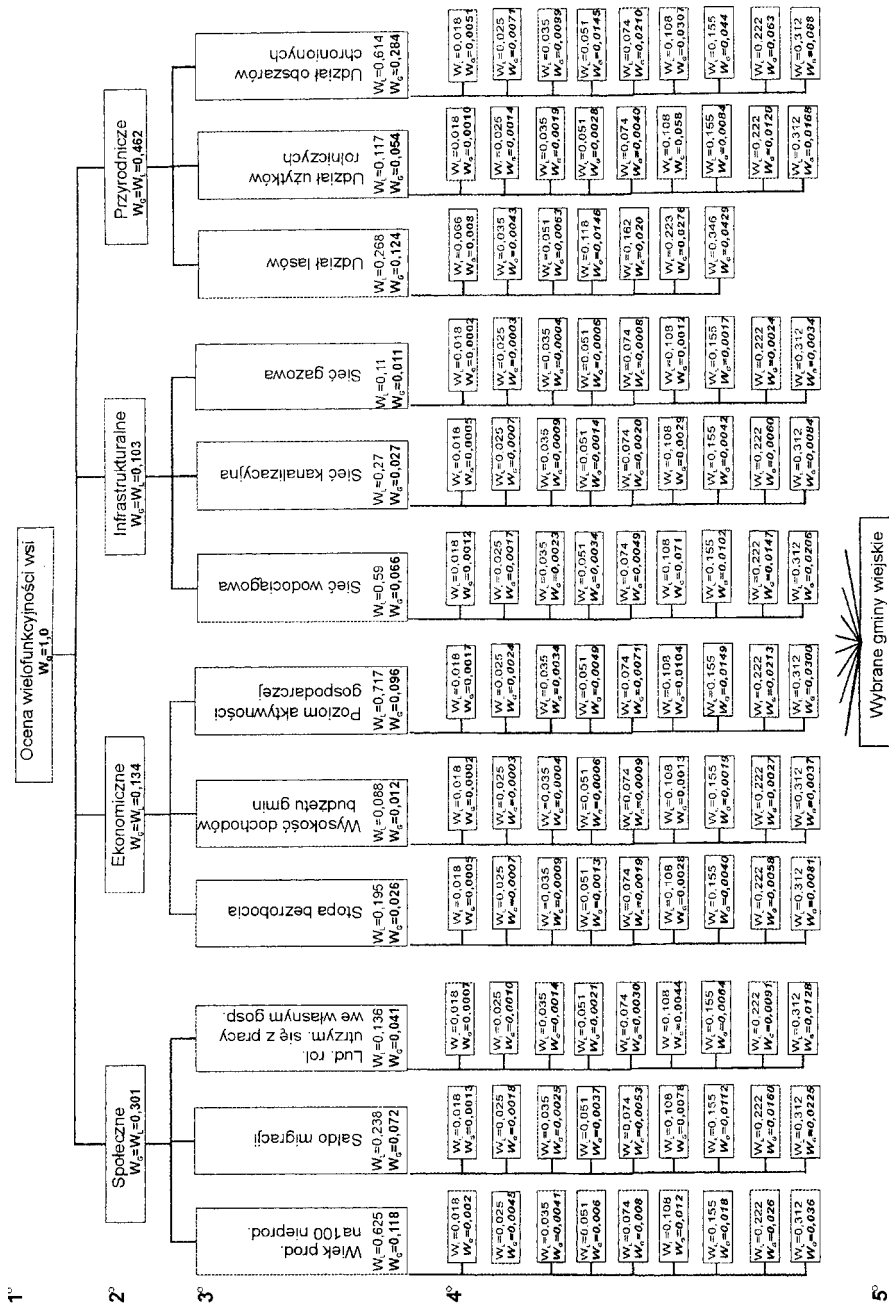
Po wyznaczeniu wag globalnych poziomu 4° otrzymano dla każdej gminy kompleksową ocenę końcową, która posłużyła do ustalenia rankingu gmin.

W ostatecznym rankingu dla 11 gmin wiejskich pod względem poziomu wielofunkcyjnego rozwoju osiągnęła gmina Gdów, uzyskując wagę (0,13), następnie Łapsze Niżne i Zembrzyce (0,12). Najniższy poziom wielofunkcyjności osiągnęły gminy: Czarny Dunajec (0,09), Tokarnia (0,09) oraz Spytkowice (0,05). Na tak kształtujący się rozkład wag (rys. 1, tab. 3) najistotniejszą rolę odegrały elementy (subkryteria): udział obszarów chronionych (0,284), udział lasów (0,124), wiek produkcyjny na 100 osób nieprodukcyjnych (0,118) oraz poziom aktywności gospodarczej (0,096). Najmniejszą rolę odegrały czynniki odsetek gospodarstw przyłączonych do sieci gazowej (0,011), wysokość dochodu budżetu gmin (0,012) oraz stopa bezrobocia (0,026).

Gmina Gdów pod względem poziomu wielofunkcyjnego rozwoju osiągnęła najwyższy poziom, pomimo niskich wag w udziale lasów (0,0043) i udziale obszarów chronionych (0,0051), wysokie wagi uzyskały natomiast pozostałe czynniki, co w rezultacie pozwoliło jej na uzyskanie najwyższej całościowej wagi i najwyższego miejsca w rankingu.

Gmina Spytkowice, plasując się na ostatnim miejscu, uzyskiwała jedno z najniższych wag we wszystkich analizowanych czynnikach.

Łapsze Niżne pomimo uzyskania niskich wag ze względu na udział obszarów chronionych (0,0071), czy udziału lasów (0,0082), uzyskała dobre wyniki dla kryterium społecznego oraz kryterium infrastrukturalnego, w rezultacie wpłynęło to na wysoki poziom wielofunkcyjności tej gminy (0,12).



Rysunek 1. Struktura hierarchiczna problemu



**Tabela 3. Rozkład wag końcowych analizowanych gmin wiejskich pod kątem ich wielofunkcyjności – ranking gmin**

Lp.	Nazwa gminy	Elementy poziomu 3°											Ranking gmin		
		wiek prod. na 100 niep.	saldo migracji	ludność rolnicza utrzymująca się z pracy we własnym gosp.	stopa bezrobocia	wysokość dochodów budżetów gmin	poziom aktywności gospodarczej	sieć wodociągowa	sieć kanalizacyjna	sieć gazowa	udział lasów	udział użytków rolniczych		udział obszarów chronionych	Wagi końcowe
	wagi globalne poziomu 3°	<b>0,188</b>	<b>0,072</b>	<b>0,041</b>	<b>0,026</b>	<b>0,012</b>	<b>0,096</b>	<b>0,066</b>	<b>0,027</b>	<b>0,011</b>	<b>0,124</b>	<b>0,054</b>	<b>0,284</b>		
1.	Łabowa	0,0096	0,0013	0,0014	0,0005	0,0026	0,0017	0,0012	0,0005	0,0004	0,0063	0,0010	0,0885	0,11	0,13
2.	Tokarnia	0,0203	0,0037	0,0021	0,0013	0,0004	0,0034	0,0012	0,0005	0,0003	0,0428	0,0028	0,0071	0,09	0,12
3.	Raba Wyżna	0,0587	0,0053	0,0014	0,0009	0,0002	0,0049	0,0016	0,0007	0,0003	0,0146	0,0084	0,0099	0,11	0,12
4.	Gdów	0,0418	0,0224	0,0021	0,0058	0,0009	0,0017	0,0205	0,0014	0,0034	0,0043	0,0169	0,0051	0,13	0,11
5.	Lipnica Murowana	0,0034	0,0025	0,0021	0,0058	0,0006	0,0017	0,0016	0,0005	0,0006	0,0146	0,0058	0,0630	0,10	0,11
6.	Czarny Dunajc	0,0203	0,0053	0,0128	0,0082	0,0002	0,0071	0,0049	0,0005	0,0002	0,0082	0,0169	0,0051	0,09	0,11
7.	Łąpsze Niżne	0,0587	0,0053	0,0128	0,0058	0,0006	0,0024	0,0023	0,0083	0,0002	0,0082	0,0058	0,0071	0,12	0,10
8.	Spytkowice	0,0096	0,0071	0,0021	0,0020	0,0018	0,0017	0,0012	0,0007	0,0003	0,0043	0,0169	0,0071	0,05	0,10
9.	Trzciânia	0,0066	0,0111	0,0128	0,0082	0,0037	0,0017	0,0012	0,0005	0,0006	0,0082	0,0084	0,0440	0,11	0,09
10.	Łwkowa	0,0139	0,0037	0,0063	0,0082	0,0004	0,0024	0,0023	0,0005	0,0006	0,0082	0,0120	0,0440	0,10	0,09
11.	Zembrzyce	0,0292	0,0073	0,0007	0,0028	0,0037	0,0024	0,0049	0,0005	0,0002	0,0428	0,0040	0,0306	0,12	0,05

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 4. Rozkład wag końcowych analizowanych gmin wiejskich pod kątem ich wielofunkcyjności oraz ranking gmin otrzymanych po analizie wrażliwości**

Lp.	Nazwa gminy	Elementy poziomu 3°											Ranking gmin		
		wiek prod. na 100 niep.	saldo migracji	ludność rolnicza utrzymująca się z pracy we własnym gosp.	stopa bezrobocia	wysokość dochodów budżetów gmin	poziom aktywności gospodarczej	sieć wodociągowa	sieć kanalizacyjna	sieć gazowa	udział lasów	udział użytków rolniczych		udział obszarów chronionych	Wagi końcowe
	wagi globalne poziomu 3°	<b>0,294</b>	<b>0,112</b>	<b>0,064</b>	<b>0,043</b>	<b>0,019</b>	<b>0,158</b>	<b>0,102</b>	<b>0,041</b>	<b>0,017</b>	<b>0,040</b>	<b>0,018</b>	<b>0,092</b>		
1.	Łabowa	0,0150	0,0020	0,0022	0,0008	0,0043	0,0028	0,0018	0,0007	0,0006	0,0021	0,0003	0,0287	<b>0,06</b>	0,17 Gdów
2.	Tokarnia	0,0317	0,0057	0,0033	0,0022	0,0007	0,0055	0,0018	0,0007	0,0004	0,0139	0,0009	0,0023	<b>0,07</b>	0,16 Łapsze Niżne
3.	Raba Wyżna	0,0917	0,0083	0,0022	0,0015	0,0003	0,0080	0,0026	0,0010	0,0004	0,0047	0,0027	0,0032	<b>0,13</b>	0,13 Raba Wyżna
4.	Gdów	0,0652	0,0349	0,0033	0,0095	0,0015	0,0028	0,0319	0,0021	0,0052	0,0014	0,0055	0,0017	<b>0,17</b>	0,10 Czarny Dunajc
5.	Lipnica Murowana	0,0053	0,0039	0,0033	0,0095	0,0010	0,0028	0,0026	0,0007	0,0009	0,0047	0,0019	0,0204	<b>0,06</b>	0,10 Zembrzyce
6.	Czarny Dunajc	0,0317	0,0083	0,0199	0,0134	0,0003	0,0117	0,0076	0,0007	0,0003	0,0027	0,0055	0,0017	<b>0,10</b>	0,09 Trzciana
7.	Łapsze Niżne	0,0917	0,0083	0,0199	0,0095	0,0010	0,0039	0,0036	0,0129	0,0003	0,0027	0,0019	0,0023	<b>0,16</b>	0,08 Iwkowa
8.	Spytikowice	0,0150	0,0121	0,0033	0,0033	0,0030	0,0028	0,0007	0,0010	0,0004	0,0014	0,0055	0,0023	<b>0,05</b>	0,07 Tokarnia
9.	Trzciana	0,0103	0,0173	0,0199	0,0134	0,0080	0,0028	0,0018	0,0007	0,0009	0,0027	0,0027	0,0143	<b>0,09</b>	0,06 Łabowa
10.	Iwkowa	0,0217	0,0057	0,0099	0,0134	0,0007	0,0039	0,0036	0,0007	0,0009	0,0027	0,0039	0,0143	<b>0,08</b>	0,06 Lipnica Murowana
11.	Zembrzyce	0,0455	0,0020	0,0012	0,0046	0,0080	0,0039	0,0076	0,0007	0,0003	0,0139	0,0013	0,0099	<b>0,10</b>	0,05 Spytikowice

Źródło: opracowanie własne

Korzystając z przedstawionej struktury rysunek 1, można ustalić ranking dla nieograniczonej liczby gmin.

Zaprezentowane rezultaty analizy są zależne od kryteriów, które zostały uwzględnione w strukturze oraz ich oceny. Zmiany w hierarchii czy ocenach mogą prowadzić do zmian w wyniku końcowym. Metoda AHP pozwala na przeprowadzenie analizy wrażliwości polegającej na określeniu wpływu zmiany znaczenia elementów na uzyskiwane wyniki. Przeprowadzono analizę wrażliwości dla kryterium przyrodniczego, zmieniając jego istotność z wagi (0,462) do (0,15). Otrzymano automatycznie następujący rozkład na poziomie 2° – kryterium społeczne uzyskało wagę (0,47), ekonomiczne (0,22), a infrastrukturalne (0,16). W tabeli 4 przedstawiono wyniki, które obrazują wpływ tej zmiany na ranking gmin. Widać, że czynnikiem warunkującym jest wiek produkcyjny na 100 osób nieprodukcyjnych (0,294), poziom aktywności gospodarczej (0,158) oraz saldo migracji (0,112). W przypadku kiedy zmniejszono znacznie wagę czynnika przyrodnicze w dalszym ciągu w rankingu gmina Gdów uzyskała najwyższą wagę (0,17). Zmiana najistotniej wpłynęła na priorytet gminy Łabowa, (uzyskując jedna z niższych pozycji w rankingu). Okazuje się że, kryterium przyrodnicze limituje miejsce tej gminy w rankingu.

Ważność decyzji dla innych kryteriów (czynników) może być testowana w podobny sposób. Taka analiza pozwala na zrozumienie kształtowania się kryteriów i ich wag na wyniki. W konsekwencji prowadzi do wykluczania nieistotnych czynników zamazujących prawdziwy obraz problemu (czynników, które uzyskały bardzo niskie wagi) oraz do eliminowania błędów w podejmowaniu decyzji.

## PODSUMOWANIE

1. Opracowanie zagadnienia oceny poziomu wielofunkcyjnego 11 gmin wiejskich województwa małopolskiego, przy zastosowaniu metody AHP, pozwoliło na oszacowanie priorytetów dla poszczególnych elementów struktury, a na ich podstawie na ustalenie rankingu gmin.

2. Po przeanalizowaniu struktury problemu, stwierdzono, że głównymi kryteriami wpływającymi na rozwój wielofunkcyjny obszarów wiejskich są kryteria przyrodnicze i społeczne, które okazały się silniejsze od oddziaływania ekonomicznego czy infrastrukturalnego.

3. Zaproponowaną metodę można zastosować do oceny powiatów czy województw. Z przeprowadzonej analizy widać, że istota rozwiązania problemu polega na właściwym dobraniu części składowych

struktury hierarchicznej, które to elementy wpływają na wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich. Dlatego ważne jest, aby w wyborze i ocenie tych elementów uczestniczyli eksperci posiadający wiedzę i doświadczenie.

## BIBLIOGRAFIA

- Bański J. *Możliwości rozwoju alternatywnych źródeł dochodu na obszarach wiejskich* [w:] E. Pałka (red.), *Pozarolnicza działalność gospodarcza na obszarach wiejskich*. Studia Obszarów Wiejskich, 5, IGiPZ PAN, PTG, Warszawa 2004.
- Górz B., Uliasz R. *Wielofunkcyjny rozwój na obszarach wiejskich w południowej Polsce* [w:] *Wielofunkcyjna gospodarka na obszarach wiejskich*. Materiały konferencji naukowej poświęconej Profesorowi Marianowi Koziejowi w siedemdziesiątą rocznicę urodzin, W. Kamińska (red), Instytut Geografii Akademii Świętokrzyskiej, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce 2002.
- Salomon J. *Zróżnicowanie rozwoju wielofunkcyjnego obszarów wiejskich województwa świętokrzyskiego*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich Nr 1, Kraków 2005, s. 95–105.
- Kłodziński M. *Ekonomiczne i Społeczne uwarunkowania i możliwości wielofunkcyjnego rozwoju wsi po integracji Polski z UE*. Wieś i Rolnictwo, Nr 2(123) wyd. IR-WiR PAN, Warszawa 2004.
- Krakowiak-Bal A. *Infrastruktura techniczna wiejskich gmin górskich w aspekcie ich wielofunkcyjnego rozwoju*. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich Nr 3, Kraków 2004.
- Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004–2006*. Ministerstwo Rozwoju i Rolnictwa Wsi. Warszawa 2004.
- Rosner A. (red.). *Typologia wiejskich obszarów problemowych*. Polska Akademia Nauk. Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa, Warszawa 1999.
- Urząd Statystyczny w Krakowie. Wybrane dane o Powiatach i Gminach województwa małopolskiego w 2002 r.* Kraków 2003.
- Wota A. K. *Możliwość zastawiania metody AHP do oceny przydatności terenów problemowych dla rolnictwa* (po recenzji w druku) *Acta Agraria et Silvestria* 2005.
- Zarębski M. *Bariery i możliwości wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich (na przykładzie regionu konińskiego)*. Wydawnictwo Uniwersytetu M. Kopernika, Toruń 2002.
- Zegar J. *Dochody ludności chłopskiej. Metody pomiaru – poziom – reakcje. Synteza*. IERiGŻ, Warszawa 2000.

Mgr Aldona Katarzyna Wota,  
Polska Akademia Nauk, Kraków

Recenzent: Prof. dr hab. Zdzisław Wójcicki

*Aldona Katarzyna Wota*

## **APPLYING AHP METHOD TO ASSESS MULTIFUNCTIONAL RURAL DEVELOPMENT**

### **SUMMARY**

Multifunctional rural development is a proven in many European countries way of improving standard of living of farming families. The term also describes a lifestyle, implies maintaining rural traditions without resigning from the conveniences of modern civilization. Developing rural areas in this manner means accomplishing multitude of diverse projects. Multifunctional rural development is not only siting non-agricultural enterprises in these areas, but also preserving the landscape, the environment and traditional rural culture.

The paper describes how AHP – *Analytic Hierarchy Process* - has been applied to assess multifunctional rural development of 11 randomly chosen rural communes located in Małopolska Province. The way of accomplishing the required tasks has been examined from a fresh perspective and a novel manner, taking into account numerous factors and relations between them, of arriving at the planned goals has been proposed.

Because of its complexity, the structure of the problem is presented hierarchically. Priorities (weights) of each component element of the structure has been estimated by comparing them one to another in pairs according to the 9-point Saaty scale. Determining the priorities of component elements allowed to rank the communes according to their multifunctionality. The conducted sensitivity analysis made it possible to dynamically change the elements' priorities and monitor the influence this exerted on the problem as a whole.

**Key words:** multifunctional rural development, AHP