

**Wiesław Wagner, Jan Krupa, Jerzy Słowik**

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie  
Katedra Turystyki i Rekreacji

# **Analiza statystyczna w przekroju ekologiczno-turystycznym powiatów województwa podkarpackiego. Część I – analiza nakładów na inwestycje ochrony środowiska**

## **Wstęp**

Jedną ze strategii polityki samorządowej województwa podkarpackiego jest jego intensywny rozwój w sektorze turystyki. Sprzyjają temu dobrze zachowane pod względem ekologicznym warunki środowiskowe i przyrodnicze, walory i atrakcje turystyczne oraz szeroko rozumiane dziedzictwo kulturowe (m.in. Chłopecki i in. 2003). Są one determinantami kształtującymi wielkość i dynamikę ruchu turystycznego. Polityka samorządowa województwa jest wypadkową działań poszczególnych powiatów. Każdy z nich ma swoje specyficzne uwarunkowania w zakresie rozwoju turystyki, co uwidacznia się w ponoszonych nakładach na ochronę środowiska oraz utrzymanie i rozwój turystycznej bazy noclegowej.

W pracy przeprowadzono analizę statystyczną 4 cech opisujących ochronę środowiska i ruch turystyczny w powiatach województwa podkarpackiego w latach

2002-04. Wybór wskazanego czasookresu uwarunkowany został powstaniem nowego powiatu leskiego w 2002 r. oraz dostępnością do danych liczbowych. Wśród badanych cech, wyróżniono:

$X_1$  – nakłady ogółem na inwestycyjne ochrony środowiska (w mln zł),

$X_2$  – liczba miejsc noclegowych,

$X_3$  – liczba korzystających z turystycznej bazy noclegowej,

$X_4$  – liczba udzielonych noclegów.

Celem przeprowadzonej analizy było uzyskanie odpowiedzi na szereg zagadnień badawczych, wśród nich:

– jak kształtują się rozkłady poszczególnych cech w latach 2002-04,

– na jakie grupy jednorodne dzielą się powiaty pod względem każdej z badanych cech,

– jakie zachodzą zależności między cechą  $X_1$  a pozostałymi w badanych latach,

– jaka występuje koncentracja w zadanych przedziałach strukturalnych cechy  $X_1$  względem każdej z pozostałych cech  $X_2$ ,  $X_3$  i  $X_4$ .

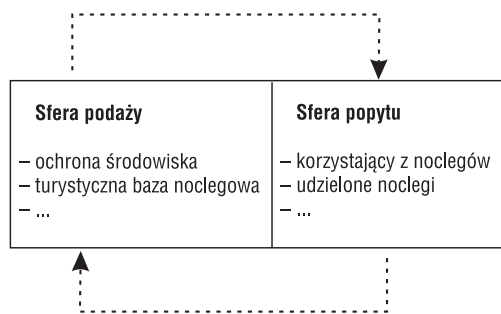
W pracy wykorzystano różne metody statystyczne, do których podano odwołania w dołączonej bibliografii. Materiał badawczy pochodzi z Roczników Statystycznych woj. podkarpackiego za lata 2002-05 Urzędu Statystycznego w Rzeszowie oraz z pracy Wernera i Mikułowskiego (2003). Wszystkie obliczenia wykonano programem MS EXCEL wg własnych formuł przeliczeniowych.

## Zarys problematyki badawczej

Powiat, jako jednostka przestrzenna, ma własne organy administracji samorządowej powołane do prowadzenia określonej działalności gospodarczej i społecznej, w tym w sektorach ekologii i turystyki (*Stan 2003*). Wśród zjawisk opisujących te

sektory wyróżniono: nakłady ogółem na inwestycje ochrony środowiska (cecha  $X_1$ ) oraz liczbę miejsc noclegowych ( $X_2$ ), korzystających z noclegów ( $X_3$ ) i liczbę udzielonych noclegów ( $X_4$ ). W ogólnym ujęciu powiat traktujemy jako wzajemne oddziaływanie dwóch sfer podaży i popytu wymienionych na ryc. 1.

Sfera podaży obejmuje bezpośrednie i pośrednie nakłady budżetowe powiatu przyczyniające się do poprawy jego infrastruktury turystycznej i atrakcyjności, którą w sferze popytu wyraża rejestrowany ruch turystyczny. Obie sfery są we wzajemnej cyrkulacji.



Ryc. 1. Wyróżnione działalności w sferze podaży i popytu

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyróżnionych cech jest prowadzona w przekroju przestrzennym (powiaty woj. podkarpackiego) i czasowym (lata 2002-04). Wymaga to stosowania różnych metod statystycznych do danych przestrzenno-czasowych. Są one stosowane do badania zróżnicowania między powiatami i latami, zarówno na danych absolutnych, jak i przekształconych. Dane pierwszego typu ze względu na naturę badanych zjawisk, charakteryzują się bardzo wysoką zmiennością, co utrudnia ich bezpośrednią prezentację graficzną (np. Słowik, Wagner 2006), a czasami nie spełniają one określonych założeń dla stosowanych metod statystycznych (np. Wagner i Błażczak 1992). Dlatego też w takich sytuacjach dane liczbowe są poddawane przekształceniu. W naszym przypadku zaproponowane zostało przekształcenie logarytmiczne, a otrzymane nowe dane liczbowe oznaczamy przez D-LOG.

## Ogólna charakterystyka powiatów

Województwo podkarpackie od 2002 r. jest podzielone na 21 powiatów ziemskich i 4 powiaty grodzkie (Rzeszów, Krosno, Przemyśl i Tarnobrzeg) (ryc. 2).



Ryc. 2. Powiaty województwa podkarpackiego

Na rycinie nr 2 za-uważa się powiaty sąsiadujące tylko z dwoma innymi i takie, które mają wielu sąsiadów. Wyznaczając dla każdego powiatu, liczbę sąsiadów, określa się współczynnik sąsiedztwa ( $W_s$ ), wyrażony ilorazem liczby sąsiadów do 21, czyli do łącznej liczby powiatów ziemskich. Wiele powiatów położonych jest na granicach województwa. Wyznaczają one wówczas tzw. zanurzenie stopnia zerowego. Powiaty położone wewnątrz tworzą zanurzenie stopnia 1-go, 2-go, ..., gdy są położone względem granic woj. poprzez



jeden, dwa, ..., powiaty. Dla woj. podkarpackiego mamy tylko powiaty o zanurzeniu zerowym (15 powiatów) oraz stopnia 1-go (6 pow.), co podaje tab. 1, w której powiaty wymieniono w kolejności malejącej liczby sąsiadów, a także podano ich współczynniki  $W_s$  i stopień zanurzenia ( $Zan$ ).

Łączna powierzchnia województwa podkarpackiego wynosi 17 617 km<sup>2</sup>, a ludność w 2004 r. liczyła 1 773,4 tys. mieszkańców, co daje gęstość zaludnienia 101 osób na km<sup>2</sup>. Powiaty ziemskie w kolejności alfabetycznej, ich kody oraz udziały procentowe powierzchni (UPP) i ludności (UPL) do całego województwa, a także gęstość zaludnienia (GZ) powiatów podaje tab. 2.

Nr	Powiat	Kod	UPP	UPL	GZ	Nr	Powiat	Kod	UPP	UPL	GZ
1	Bieszczadzki	BIESZ	6,5	1,3	20	12	Mielecki	MIEL	5,0	7,5	151
2	Brzozowski	BRZ	3,1	3,7	121	13	Niżański	NIŻ	4,5	3,8	85
3	Dębicki	DĘB	4,4	7,5	171	14	Przemyski	PRZ	6,9	4,0	59
4	Jarosławski	JAR	5,8	6,9	119	15	Przeworski	PRZW	4,0	4,4	113
5	Jasielski	JAS	4,7	6,5	139	16	Ropczycko-Sędz.	R-S	3,1	4,0	130
6	Kolbuszowski	KOL	4,4	3,5	79	17	Rzeszowski	RZES	6,9	9,7	142
7	Krośnieński	KROŚ	5,2	6,2	118	18	Sanocki	SAN	7,0	5,3	77
8	Leski	LES	4,7	1,5	32	19	Stalowski	STAL	4,7	6,2	132
9	Leżajski	LEŻ	3,3	3,9	119	20	Strzyżowski	STRZ	2,9	3,5	123
10	Lubaczowski	LUB	7,4	3,2	44	21	Tarnobrzegi	TAR	3,0	3,0	104
11	Łańcucki	ŁAN	2,6	4,4	171						

Tab. 2. Dane liczbowe o powiatach

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rocznik Statystyczny Województwa Podkarpackiego za lata 2002-2005, Urząd Statystyczny w Rzeszowie.

Z danych zestawionych w tab. 2 uważa się, że:

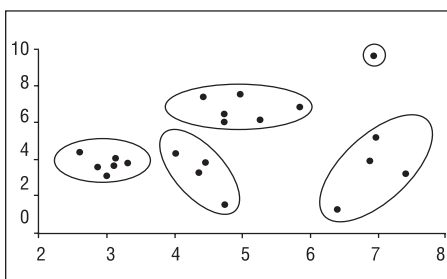
- największymi terytorialnie powiatami są LUB (7,4%), SAN (7,0%), RZES (6,9%) i PRZ (6,9%), a najmniejszymi są: ŁAŃ (2,6%), STRZ (2,9%) i TAR (3,0%),

- najwięcej ludności zamieszkuje powiaty: RZES (9,7%) i MIEL (7,5%), a najmniej: BIESZ (1,3%) i LES (1,5%),

- najgęściej zaludnione są powiaty: ŁAŃ (171 osób) i MIEL (151), a najmniej to: BIESZ (20) i LES (32),

- występują silnie zróżnicowane powiaty pod względem powierzchni i ludności.

Na ryc. 3 przedstawiono wykres korelacyjny procentowych udziałów powierzchni



Ryc. 3. Wykres korelacyjny udziałów procentowych powierzchni i ludności powiatów

powiatów (oś OX) i ludności (oś OY).

Na wykresie wyróżnia się 5 skupień powiatów, przy czym w każdym z nich powiaty są podawane w kolejności udziałów powierzchni:

- I (6 pow.) – ŁAŃ, STRZ, TAR, BRZ, R-S i LEŻ; niskie udziały powierzchni i ludności,
- II (4 pow.) – PRZW, KOL, NIŻ I LES; średnie udziały powierzchni i niskie ludności,
- III (6 pow.) – DĘB, JAS, STAL, MIEL, KROŚ, JAR; średnie udziały powierzchni, wysokie udziały ludności,
- IV (4 pow.) – BIESZ, PERZ, SAN, LUB; wysokie udziały powierzchni, niskie udziały ludności,
- V (1 pow.) – RZES; wysokie udziały powierzchni i ludności.

Biorąc pod uwagę wielkości powierzchni oraz ludność z wszystkich trzech lat, utworzono po 3 przedziały strukturalne dla każdej z cech. Za podstawę ich wyróżnienia przyjęto kwantyle próbkowe rzędu 0,33 i 067, co odpowiada obserwacjom 7 i 14 z próby uporządkowanej (np. Wagner, 2001). W utworzonej tabeli typu 3 x 3 zostały wymienione odpowiednie powiaty (tab. 3).

Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Ludność w tys.		
	22,3-70,1	70,1 – 121,0	121,0 – 173,0
452 – 736	BRZ, LEŻ, STRZ, TAR	ŁAŃ, PRZW, R-S	–
736 – 902	KOL, LES, NIŻ,	JAS, STAL	DĘB, MIEL
902 – 1308	BIESZ, LUB	KROŚ, PRZ, SAN	JAR, RZES

Tab. 3. Tabela liczb ludności i powierzchnia powiatów

Z danych zawartych w tabeli 3 zauważa się brak powiatów w przedziałach: (121,0, 173,0) dla powierzchni (w km<sup>2</sup>) oraz (452, 736) dla ludności (w tys.). Za powiaty o dużych powierzchniach i zamieszkałej ludności zalicza się JAR i RZES, natomiast o małych powierzchniach i ludności to powiaty BRZ, LEŻ, STRZ i TAR. Procentowe udziały liczby powiatów w wyróżnionych kombinacjach podklasa podaje tabela nr 4.

Powierzchnia w km <sup>2</sup>	Ludność w tys.			Łącznie
	22,3 – 70,1	70,1-121	121-173	
452 -736	19,05%	14,29%	0	33,34%
736-902	14,29%	9,52%	9,52%	33,33%
902-1308	9,52%	14,29%	9,52%	33,33%
Łącznie	42,86%	38,10%	19,04%	100%

Tab. 4. Odsetek ludności wg wielkości powiatów

Sumy brzegowe procentów dla wyróżnionych struktur powierzchni są jednakowe, lecz są one różne dla ludności, przy czym są niższe dla przedziału (121, 173).

## Analiza nakładów na inwestycje w zakresie ochrony środowiska

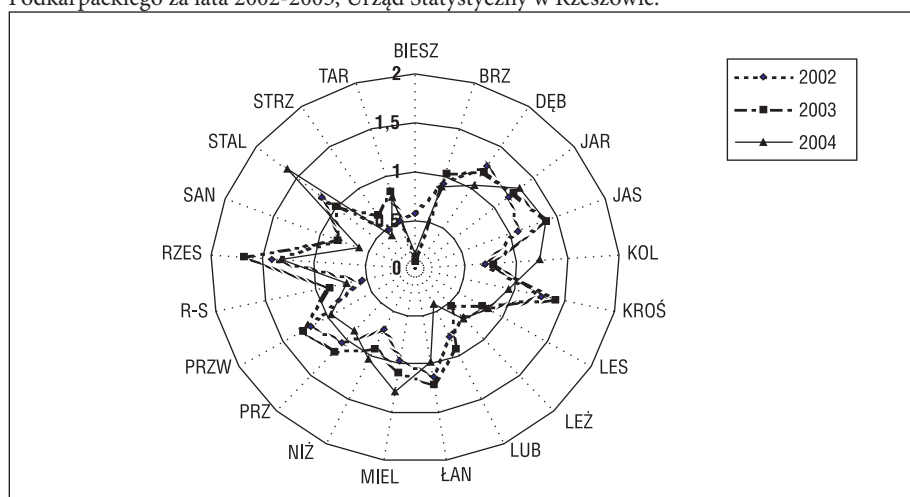
Wydatki budżetów powiatów są przeznaczone na różne cele, zgodnie z decyzjami podejmowanymi przez samorządy powiatowe. Jednym z nich są nakłady na inwestycje ochrony środowiska z przeznaczeniem na ochronę powietrza atmosferycznego, gospodarki wód i ściekami oraz odpadami. Odpowiednie dane liczbowe za lata 2002-04 oraz ich procentowe udziały do wydatków budżetów ogółem (Wagner, Krupa 2006) podaje tabela nr 5.

Tab. 5. Nakłady na inwestycje ochrony środowiska (mln zł) i procentowy udział do

Powiaty	2002		2003		2004		Powiaty	2002		2003		2004	
	mln	%	mln	%	mln	%		mln	%	mln	%	mln	%
BIESZ	3,7	20,9	1,2	7,6	1,4	8,5	MIEL	9,2	13,5	12,1	19,6	19,0	27,1
BRZ	8,2	30,5	10,4	40,6	7,8	27,3	NIŻ	5,0	17,7	8,3	34,3	10,9	41,9
DĘB	18,5	29,5	16,2	29,0	10,8	17,1	PRZ	11,3	64,9	14,5	87,3	7,3	36,3
JAR	15,0	22,2	17,0	28,0	20,4	30,9	PRZW	14,9	45,6	18,8	62,9	8,7	28,2
JAS	12,0	19,1	23,6	43,1	23,6	43,5	R-S	3,4	9,2	7,1	20,7	4,9	14,4
KOL	4,9	19,5	5,9	27,1	16,6	63,8	RZES	25,1	56,7	48,1	100,0	20,5	38,2
KROŚ	18,5	54,4	25,0	74,8	8,9	24,6	SAN	6,3	12,3	7,0	14,9	3,9	8,5
LES	6,5	33,7	5,7	33,3	6,7	33,8	STAL	14,8	26,9	10,1	20,8	41,4	79,5
LEŻ	4,9	14,0	3,3	9,0	5,1	13,1	STRZ	3,0	9,7	4,6	16,5	2,5	8,2
LUB	6,1	13,2	8,2	14,4	2,6	4,9	TAR	3,2	15,7	6,7	29,1	5,7	24,1
ŁAŃ	13,6	40,1	16,1	57,5	9,5	30,1							

ogólnych wydatków budżetu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rocznik Statystyczny Województwa Podkarpackiego za lata 2002-2005, Urząd Statystyczny w Rzeszowie.



Ryc. 4. Wykres radarowy wydatków na inwestycje ochrony środowiska

Dane zestawione w tabeli nr 5 prowadzą do następujących wniosków:

- nakłady na inwestycje ochrony środowiska są znacznie zróżnicowane w powiatach w poszczególnych latach,
- progresję wzrostową nakładów wykazują tylko 4 powiaty: JAR, KOL, MIEL, NIŻ,
- w niektórych latach samorządy powiatowe na inwestycje ochrony środowiska wydzielają niewielką część z wydatków budżetowych ogółem, np. R-S (9,16% – 2002), STRZ (9,71% – 2002; 8,25% – 2004), BIES (7,59 – 2003; 8,48 – 2004), LEŻ (8,99% – 2003), LUB (4,95% – 2004) i SAN (8,48% – 2004),
- tylko w jednym przypadku (powiat RZES – 2003) cały fundusz wydatków budżetowych ogółem został przeznaczony na inwestycje w zakresie ochrony środowiska,
- wysokie nakłady na inwestycje ochrony środowiska w badanych latach miały powiaty: RZES i JAR.

Dane w tabeli 5 są silnie zróżnicowane, dlatego dla prezentacji graficznej na wykresie radarowym (ryc. 4) (Słowik, Wagner 2006) wykorzystano dane D-LOG.

Na wykresie zauważa się znacznie wyższe nakłady w roku 2003 w porównaniu z pozostałymi latami, a także zmiany przynależności powiatów do zadanych przedziałów strukturalnych D-LOG (0, 0,5), (0,5, 1,0), (1,0, 1,5) i (1,5, 2,0). W pierwszym przedziale o najniższych nakładach usytuowany jest powiat BIESZ dla lat 2002 i 2003, natomiast w przedziale (1,5, 2,0) o najwyższych nakładach powiaty RZES (2003) i STAL (2004). Podstawowe charakterystyki liczbowe dla danych w tabeli nr 5 podaje tabela nr 6.

Tab. 6. Charakterystyki liczbowe dla wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska ogółem (mln zł)

Charakterystyki liczbowe	2002	2003	2004
Min	1,2	1,2	1,0
Max	25,1	48,1	41,4
Rozstęp	23,9	46,9	40,4
Średnia arytmetyczna	9,9	12,8	11,3
Mediana	8,2	10,1	8,7
Odchylenie standardowe	6,18	10,35	9,47
Współczynnik zmienności	62,35	80,62	83,51
Średnia-odch stand / 2	6,82	7,66	6,61
Średnia + odch stand / 2	13,32	16,67	14,65
Liczba obserwacji	4	8	8
% obserwacji	19,0	38,1	38,1
% do rozstępu	25,8	22,1	23,4
Skośność	0,830	2,127	1,782

Dane w tabeli nr 6 prowadzą do następujących stwierdzeń:

- średnie nakłady powiatów w 2003 r. były wyższe niż w pozostałych latach,
- nakłady na inwestycje były w latach 2003 i 2004 bardziej zróżnicowane w stosunku do 2002 r., na co wskazują wartości rozstępów i odchyłeń standardowych,
- ze względu na wysokie wartości odchyłeń standardowych dla badania skupienia powiatów wokół średniej zastosowano przedział połówkowego odchylenia standardowego, który dla 2002 r. zawierały tylko 4 powiaty (19,0%),



– rozkład nakładów charakteryzuje się z wysoką asymetrią prawostronną w latach 2003 i 2004, na co duży wpływ miały nakłady dla powiatów RZES (2003) i STAL (2004).

Dane w tabeli 5 mają charakter tablicy dwuwymiarowej typu powiaty x lata. Dla zbadania, czy istotne są różnice średnich w nakładach na inwestycje ochrony środowiska dla powiatów oraz dla lat zastosowano analizę wariancji (ANOVA) dla klasyfikacji jednokierunkowej (1-ANOVA) (np. Wagner, Błażczak 1992). Jak zaznaczyliśmy wcześniej dane w tab. 5 są silnie zróżnicowane, co powoduje, że dla nich nie jest spełnione założenie o jednorodności wariancji dla powiatów wymagane w 1-ANOVA. Zastosowany test Bartletta (np. Wagner, Błażczak 1992) dla danych oryginalnych dostarczył wartość statystyki testowej równą 50,049, a dla D-LOG 14,092. Wymagana tutaj wartość krytyczna rozkładu chi-kwadrat dla zadanego poziomu istotności 0,05 i 20 stopni swobody wynosi 31,410. Oznacza to, że hipotezę o jednorodności dla danych oryginalnych należy odrzucić i nie ma podstaw do jej odrzucenia dla D-LOG. Wyniki 1-ANOVA dla D-LOG dostarcza tabela nr 7.

Tab. 7. Analiza wariancji wydatków na inwestycje

Źródło zmienności	Sumy kwadratów	Stopnie swobody	Średnie kwadraty	Statystyka F	Wartość krytyczna
Powiaty	5,328	20	0,266	8,17	1,84
Błąd	1,369	42	0,033		
Razem	6,697	62			

Wartość statystyki testowej  $F=4,98$  przekracza wartość krytyczną rozkładu Fishera-Snedecora 1,84 na zadanym poziomie istotności 0,05 oraz stopni swobody 20 i 42. Średnie dla powiatów okazały się istotne. Przeprowadzone porównania wielokrotne testem Tukey'a (np. Wagner, Błażczak 1992) dostarczyły liczby istotnych różnic dla par średnich, które podaje zestawienie wg uporządkowanych wartości średnich D-LOG (tabela 8).

Tab. 8. Zestawienie wg uporządkowanych wartości średnich D-LOG.

BIESZ	0,265	14	NIŻ	0,885	1	PRZW	1,129	2
STRZ	0,513	7	KOL	0,894	1	DĘB	1,170	2
LEŻ	0,639	4	BRZ	0,941	1	KROŚ	1,205	2
R-S	0,691	1	PRZ	1,026	1	JAR	1,239	3
TAR	0,696	1	SAN	1,072	1	STAL	1,264	3
LUB	0,705	1	ŁAN	1,106	1	JAS	1,275	3
LES	0,798	1	MIEL	1,108	1	RZES	1,465	7

Zestawienie to prowadzi do wyodrębnienia 4 grup jednorodnych powiatów: I (1) – BIESZ; II (1) – STRZ; III (18) – LEŻ, R-S, TAR, LUB, LES, NIŻ, KOL, BRZ, PRZ, SAN, ŁAN, MIEL, PRZW, DĘB, KROŚ, JAR, STAL, JAS; IV (1) – RZES.

Zauważmy, że dwa powiaty STRZ i RZES bezpośrednio ze sobą sąsiadują, przy czym pierwszy ma bardzo niskie nakłady na inwestycje ochrony środowiska, gdy tymczasem drugi ma zdecydowanie wyższe takie nakłady.

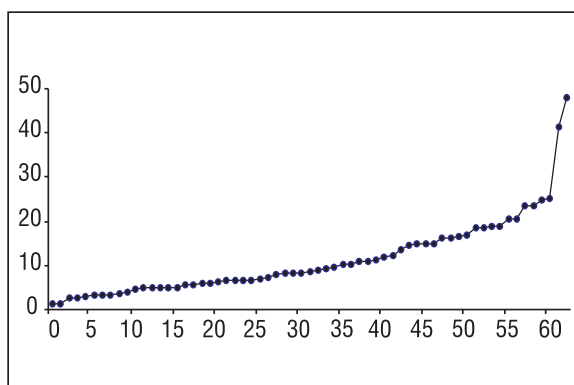


Ryc. 5. Grupy powiatów ze względu na nakłady na inwestycje ochrony środowiska

Rozpatrzymy jeszcze problem, jak zachowują się powiaty w zadanych strukturach nakładów na inwestycje ochrony środowiska. Podstawą do wyznaczenia struktur cechy  $X_1$  był wykres punktowy uporządkowany rosnąco dla wszystkich 63 wielkości za 3 lata (ryc. 6).

Na wykresie (ryc. 6) widoczny jest stopniowy wzrost wartości cechy, a za odstające uważa się tylko dwie wartości. Pozwoliło to na wyróżnienie 4 przedziałów klasowych: (0, 5), (5, 15), (15, 30) i (30, 50). Zostały one ponumerowane cyframi 1, 2, 3 i 4. W tab. 9 przedstawiono przyporządkowanie powiatów do wyróżnionych przedziałów strukturalnych, biorąc uporządkowanie wg roku 2002.

Zauważa się, że niektóre powiaty pozostają przez wszystkie lata w tych samych przedziałach strukturalnych (BIESZ – 1, STRZ – 1, BRZ – 2, LES – 2, PRZ – 2),



Ryc. 6. Wykres punktowy wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska

inne z kolei przechodziły do wyższych klas w kolejnych latach (KOL), a jeszcze inne po przejściu do wyższej klasy pozostawały tam w latach 2003 i 2004 (NIŻ – 2, TAR – 2, JAR – 3). Jest kilka powiatów pozostających w wysokich przedziałach strukturalnych (RZES, KROŚ, STAL, PRZW, JAS).

Tab. 9. Powiaty przedzielone do numerów struktur

Powiaty	2002	2003	2004	Powiaty	2002	2003	2004	Powiaty	2002	2003	2004
BIESZ	1	1	1	BRZ	2	2	2	PRZ	2	2	2
KOL	1	2	3	JAR	2	3	3	PRZW	2	3	2
LEŻ	1	1	2	JAS	2	3	3	SAN	2	2	1
NIŻ	1	2	2	LES	2	2	2	STAL	2	2	4
R-S	1	2	1	LUB	2	2	1	DĘB	3	3	2
STRZ	1	1	1	ŁAN	2	3	2	KROŚ	3	3	2
TAR	1	2	2	MIEL	2	2	3	RZES	3	4	3

## Podsumowanie

Przedstawiona w pracy analiza statystyczna nakładów na inwestycje ochrony środowiska powiatów województwa podkarpackiego pozwoliła na wskazanie, że:

- dwa powiaty: bieszczadzki i leski, charakteryzowały się w badanych latach bardzo niskimi nakładami i znacznie odstawały od pozostałych powiatów,
- w powiatach stalowowolskim i rzeszowskim co roku przeznaczane były duże środki finansowe na inwestycje ochrony środowiska i były one znacznie wyższe od pozostałych powiatów,
- niektóre powiaty stale pozostają w tych samych przedziałach strukturalnych przez okres trzech lat.

W dalszej analizie dotyczącej wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska należałoby zwrócić szczególną uwagę na następujące aspekty badawcze:

- jakie inwestycje ochrony środowiska bezpośrednio przyczyniają się do zwiększenia turystycznej bazy noclegowej i percepcji ruchu turystycznego w powiatach,
- jaka jest ogólna strategia przestrzennej polityki inwestycyjnej w powiatach województwa podkarpackiego wraz z odpowiednią delimitacją powiatów,

– jaki poziom nakładów inwestycyjnych jest w powiatach na etapie uruchamiania inwestycji, a jakie są ich kontynuacją z lat ubiegłych.

Każdy z wymienionych aspektów badawczych wymaga dysponowania odpowiednimi danymi, które będą przedmiotem rozważań autorów w dalszych publikacjach.

## Literatura

- Chłopecki J., Grygiel P., Grzesik A., Witkowski K., 2003, *Raport o województwie podkarpackim*, Instytut Gospodarki WSiLiZ, Rzeszów.
- Stan środowiska w Polsce w latach 1996-2001, 2003, Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
- Słowik J., Wagner W., 2006, *Wybrane metody graficznej prezentacji przestrzenno-czasowych danych turystycznych*, Zeszyty Nauk. Uniwersytetu Szczecińskiego 429, Ekonomiczne Problemy Turystyki, 7, Szczecin.
- Wagner W., 2002, *Podstawy metod statystycznych w turystyce i rekreacji*, Wyd. AWF, Poznań.
- Wagner W., Błażczak P., 1992, *Statystyka matematyczna z elementami doświadczalności*, Wyd. AR, Poznań.
- Wagner W., Krupa J., 2006, *Analiza statystyczna wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska w powiatach woj. podkarpackiego w latach 2002-2004*, Wyd. WSiLiZ, Rzeszów (w druku).
- Werner Z., Mikułowski B., 2003, *Baza noclegowa w Polsce i jej wykorzystanie w 2002 roku*, Instytut Turystyki, Warszawa.