

PORÓWNANIE METODY HELLWIGA I METODY WALORYZACJI WEDŁUG BONITACJI PUNKTOWEJ DO OCENY ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ GMIN NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Artur Stec

Wydział Zarządzania
Politechnika Rzeszowska
e-mail: artistec@prz.edu.pl

Streszczenie: Za jedną z bardziej obiektywnych ocen atrakcyjności turystycznej regionu uważa się metodę bonitacji punktowej, ponieważ pozwala ona na grupowanie cech posiadających różne miana oraz łączy cechy ilościowe i jakościowe. W ocenie atrakcyjności turystycznej obszarów można również zastosować taksonomiczną metodę miary rozwoju Hellwiga. Głównym celem opracowania jest porównanie przydatności metody Hellwiga i metody według bonitacji punktowej do oceny atrakcyjności turystycznej na przykładzie województwa podkarpackiego.

Słowa kluczowe: metoda bonitacji punktowej, metoda Hellwiga, atrakcyjność turystyczna, metody oceny atrakcyjności turystycznej

WPROWADZENIE

Turystykę określa się mianem zjawiska społecznego, które generuje różnorakie potrzeby. Ich zaspokojenie umożliwia podaż usług turystycznych [Przećławski 1997]. Kluczowym elementem systemu oraz rynku turystycznego są atrakcje turystyczne. Pełnią one funkcję stymulującą do odbywania podróży do miejsca docelowego, a także gwarantują odwiedzającym zadowolenie z tego miejsca. Ponadto determinują popyt turystyczny. Atrakcje turystyczne nie posiadają jednoznacznej definicji. Często używa się zamiennie pojęcia „walory turystyczne” [Kruczek 2011].

Badania atrakcji turystycznych w skali makro polegają na usystematyzowaniu, porównywaniu lub ocenie atrakcyjności turystycznej [Kruczek 2011]. Pojęcie atrakcyjności turystycznej jest złożone i nie może podlegać jednoznacznej

ocenie. Atrakcyjność turystyczna, która nazywana jest również waloryzacją (w sytuacji, gdy stosuje się określoną technikę badawczą) uwzględnia warunki środowiska przyrodniczego, kulturowego i społecznego oraz czynnik psychologiczny. Do czynników wpływających na atrakcyjność turystyczną Rogalewski zalicza zagospodarowanie turystyczne, natomiast Gołębski walory turystyczne, stan środowiska naturalnego, efekty jego ochrony oraz dostępność komunikacyjną [Potocka 2009]. Oceniane elementy atrakcyjności turystycznej określa się mianem zmiennych diagnostycznych [Chudy-Hyski 2009].

W opracowaniu podjęto się badania atrakcyjności turystycznej gmin czyli wydzielonych administracyjnie obszarów. Można je traktować jako regiony turystyczne, które definiuje się jako obszary spełniające funkcję turystyczną pod względem jednorodności cech środowiska fizyczno-geograficznego, a także posiadające wewnętrzne powiązania usługowe [Gołębski 1999].

Pierwsze próby oceny atrakcyjności turystycznej środowiska przyrodniczego były podejmowane już w okresie międzywojennym. W latach 60-tych XX wieku proponowano metody, które brały pod uwagę wiele różnych kryteriów określających atrakcyjność turystyczną. W 1974 roku Warszńska zaprezentowała tzw. metodę modelową. W latach 80-tych zaczęto oprócz opisu terenu stosować tzw. metodę bonitacji punktowej. Obecnie stosuje się ją dość powszechnie ze względu na możliwość łączenia cech jakościowych i ilościowych. Łączy się nią często z opisem obszaru [Kowalska 2012].

Głównym celem opracowania jest porównanie przydatności metody Hellwiga i metody według bonitacji punktowej do oceny atrakcyjności turystycznej na przykładzie województwa podkarpackiego.

METODA BADAŃ

Województwo podkarpackie jest położone w południowo-wschodniej części Polski. Zajmuje ono powierzchnię 17,9 tys. km² (5,7% obszaru kraju). Region od wschodu graniczy z Ukrainą, od południa ze Słowacją, natomiast na zachodzie znajduje się województwo małopolskie, na północnym-zachodzie województwo świętokrzyskie, a na północnym-wschodzie województwo lubelskie. Podkarpacie pod względem administracyjnym dzieli się na 25 powiatów, w tym 21 ziemskich i 4 grodzkie oraz 160 gmin. Stolicą województwa jest Rzeszów.

W taksonomicznej metodzie miary rozwoju Hellwiga podstawową miarą rozwoju jest syntetyczny miernik atrakcyjności turystycznej, który stanowi wypadkową analizowanych zmiennych. Zarówno konstrukcja wspomnianego wskaźnika jaki i przyporządkowanie określonej wartości punktów dla poszczególnych przedziałów zmiennych według metody bonitacji punktowej wymagało wykorzystania danych z Bazy Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (BDL GUS) na poziomie gmin z 2015 roku. Autor analizował już atrakcyjność turystyczną gmin województwa podkarpackiego na podstawie metody Hellwiga, wykorzystując dane za 2013 rok i dobierając 12 zmiennych [Stec 2015].

Najpierw został dokonany dobór zmiennych dla wskaźnika atrakcyjności turystycznej. Przeprowadzony został na podstawie studiów literatury, które umożliwiły identyfikację czynników określających atrakcyjność turystyczną. Wskaźnik został zbudowany w oparciu o mierzalne, dostępne i kompletne zmienne diagnostyczne. W toku procesu gromadzenia danych autor dokonał eliminacji potencjalnie istotnych merytorycznie zmiennych. Było to spowodowane brakiem ich gromadzenia w BDL w układzie gminnym (na poziomie NTS 5).

Wstępnym etapem analizy było odrzucenie zmiennych quasi-stałych. W tym celu posłużono się współczynnikiem zmienności cech, który został policzony dla każdej j-tej zmiennej. Wyznacza się go jako stosunek odchylenia standardowego do wartości średniej arytmetycznej i jest on względną miarą rozproszenia [Borkowski i in. 2004]:

$$V_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j}, \quad (1)$$

gdzie:

V_j – współczynnik zmienności dla j-tej zmiennej,

$S(x_j)$ – odchylenie standardowe dla j-tej zmiennej, wyznaczone według wzoru:

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

\bar{x} – średnia arytmetyczna wyznaczana według wzoru:

$$\bar{x}_j = n^{-1} \sum_{i=1}^n x_{ij}, \quad i = (1, 2, \dots, n). \quad (3)$$

Te cechy, które spełniały nierówność $|V_j| < V^*$ zostały wyeliminowane ze zbioru zmiennych. V^* jest wartością krytyczną współczynnika zmienności i określono ją jako $V^* = 0,1$.

Siła związku pomiędzy pozostałymi zmiennymi została zbadana współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona. Zmienne wyraża się w wartościach nominalnych, natomiast współczynnik oblicza się według następującego wzoru:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (4)$$

gdzie:

r_{xy} – współczynnik korelacji liniowej Pearsona,

x, y – mierzalne cechy statystyczne,

\bar{x}, \bar{y} – średnia arytmetyczna odpowiednio cechy x i y .

Wartość współczynnika korelacji liniowej Pearsona mieści się w przedziale $(-1; 1)$. Jeżeli $r_{xy} = 0$ nie istnieje współzależność liniowa między cechami, jeżeli $r_{xy} = 1$ występuje dokładna dodatnia liniowa zależność między cechami, natomiast jeżeli $r_{xy} = -1$ występuje dokładna ujemna liniowa zależność między cechami. W badaniach nie są uwzględniane cechy posiadające silną

współzależność. Następnie dla wszystkich zmiennych stworzono macierz korelacji. Za wartość krytyczną współczynnika korelacji uznano $r^* = |0,75|$ i w ten sposób wyeliminowano z uwagi na wysoki stopień korelacji z pozostałymi zmiennymi następujące zmienne: wskaźnik Baretje'a-Deferta, wskaźnik Deferta i miejsca na widowni w kinach ogółem. Przeprowadzona analiza pozwoliła na stworzenie zbioru 13 zmiennych. Są one zamieszczone w tabeli 1.

Tabela 1. Zmienne diagnostyczne przyjęte w badaniach

Symbol	Zmienna diagnostyczna
x1	wskaźnik Schneidera
x2	wskaźnik gęstości bazy noclegowej
x3	zwiedzający muzea
x4	lesistość
x5	udział procentowy parków narodowych w powierzchni ogółem
x6	udział procentowy rezerwatów przyrody w powierzchni ogółem
x7	udział procentowy parków krajobrazowych w powierzchni ogółem
x8	udział procentowy obszarów chronionego krajobrazu w powierzchni ogółem
x9	ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód lub ziemi na km ²
x10	udział procentowy parków spacerowo-wypoczynkowych w powierzchni ogółem
x11	długość ścieżek rowerowych w gminie w km
x12	ilość pomników przyrody w gminie
x13	ilość imprez w gminie w ciągu roku

Źródło: opracowanie własne

Do wskaźników funkcji turystycznej zalicza się wskaźnik Baretje'a-Deferta, Deferta, Schneidera i gęstości bazy noclegowej [Szromek 2013]. Pierwszy z nich (W_{BD}) pozwala określić zagospodarowanie turystyczne i oblicza się go według następującej formuły:

$$W_{BD} = \frac{\text{liczba turystycznych miejsc noclegowych}}{\text{liczba stałych mieszkańców}} * 100. \quad (5)$$

Zatłoczenie danego obszaru mierzy się wskaźnikiem Deferta (W_D):

$$W_D = \frac{\text{liczba turystów korzystających z noclegów}}{\text{powierzchnia obszaru w km}^2}. \quad (6)$$

Wskaźnik Schneidera (W_{Sch}) umożliwia ocenę intensywności ruchu turystycznego:

$$W_{Sch} = \frac{\text{liczba turystów korzystających z noclegów}}{\text{liczba stałych mieszkańców}} * 100. \quad (7)$$

Do oceny zagęszczenia miejsc noclegowych na danym obszarze stosuje się wskaźnik gęstości bazy noclegowej (W_{GBN}):

$$W_{\text{GBN}} = \frac{\text{liczba turystycznych miejsc noclegowych}}{\text{powierzchnia obszaru w km}^2}, \quad (8)$$

Następny etap analizy sprowadzał się do stworzenia macierzy obserwacji w formie:

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}. \quad (9)$$

gdzie x_{ij} jest wartością j -tej cechy dla i -tego obiektu.

W dalszej kolejności przeprowadzono normalizację cech przez ich standaryzację dokonując w ten sposób ujednoczenia zmiennych. W tym celu skorzystano ze wzoru:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \text{ gdzie } (j=1,2,\dots,m). \quad (10)$$

W wyniku przekształceń otrzymano macierz standaryzowaną wartości cech Z :

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

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

Macierz pozwala stworzyć tzw. wzorzec czyli abstrakcyjny obiekt (gminę) o współrzędnych standaryzowanych $z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0j}$, gdzie: $z_{0j} = \max\{z_{ij}\}$, gdy Z_j jest stymulantą, oraz $z_{0j} = \min\{z_{ij}\}$, gdy Z_j jest destymulantą. Wzorzec stanowi bazę porównawczą i w prowadzonej analizie jest gminą o najlepszych zaobserwowanych wartościach zmiennych. W kolejnym etapie dla każdej gminy obliczono odległość od wzorca zgodnie ze wzorem:

$$d_i = 1 - \frac{D_{i0}}{D_0}, \quad (i=1,2 \dots n), \quad (12)$$

gdzie:

$$D_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}, \quad (13)$$

(odległość i -tego obiektu od obiektu P_0)

$$D_0 = \bar{D}_0 + 2S_0, \quad (14)$$

$$\bar{D}_0 = n^{-1} \sum_{i=1}^n D_{i0}, \quad (15)$$

$$S_0 = \sqrt{n^{-1} \sum_{i=1}^n (D_{i0} - \bar{D}_0)^2}. \quad (16)$$

W ten sposób wyznaczono mierniki syntetyczne (d_i) dla każdej gminy, które przyjmują wartości w przedziale $[0;1]$. Im bardziej wskaźniki dla danej gminy zbliżają się do wzorca, tym atrakcyjność turystyczna jest wyższa, a im bardziej są oddalone – tym niższa.

Przy określeniu atrakcyjności turystycznej według metody bonitacji punktowej przyjęto te same zmienne diagnostyczne jak w metodzie Hellwiga (po wyeliminowaniu zmiennych charakteryzujących się wysokim stopniem korelacji). Zbiory wartości dla każdej zmiennej diagnostycznej autor podzielił na 4 przedziały i przypisał im punkty w przedziale [0;3]. W przypadku, gdy zmienna jest stymulantą obiektom o najwyższych wartościach zmiennej przypisywano 3 punkty, a gdy destymulantą – obiektom o najniższych wartościach zmiennej. Po przypisaniu punktów obiektom (gminom) dla przedziałów utworzonych dla każdej analizowanej zmiennej, dokonano zsumowania punktów. W ten sposób powstał ranking gmin uszeregowanych według malejącej liczby punktów. Im więcej punktów otrzymał obiekt tym bardziej atrakcyjna turystycznie była gmina. W tabeli 2 zaprezentowano wartości punktowe jakie przypisano poszczególnym przedziałom zmiennych.

Tabela 2. Wartości punktowe przypisane poszczególnym przedziałom zmiennych diagnostycznych

Symbol	Zmienna diagnostyczna	Jednostka	Przedział	Liczba punktów
x1	wskaźnik Schneidera	-	pow. 10	3
			1,001-10	2
			0,001-1	1
			0	0
x2	wskaźnik gęstości bazy noclegowej	-	pow. 10	3
			1,001-10	2
			0,001-1	1
			0	0
x3	zwiedzający muzea	osoby/rok	pow. 50000	3
			10001-50000	2
			11-10000	1
			0-10	0
x4	lesistość	% powierzchni gminy	pow. 20	3
			10,01-20	2
			2,01-10	1
			0-2	0
x5	udział procentowy parków narodowych	% powierzchni gminy	pow. 20	3
			10,01-20	2
			0,01-10	1
			0-2	0
x6	udział procentowy rezerwatów przyrody w powierzchni ogółem	% powierzchni gminy	pow. 2	3
			1,01-2	2
			0,01-1	1
			0	0
x7	udział procentowy parków krajobrazowych w powierzchni ogółem	% powierzchni gminy	pow. 30	3
			10,01-30	2
			0,01-10	1
			0	0

Symbol	Zmienna diagnostyczna	Jednostka	Przedział	Liczba punktów
x8	udział procentowy obszarów chronionego krajobrazu w powierzchni ogółem	% powierzchni gminy	pow. 30	3
			10,01-30	2
			0,01-10	1
			0	0
x9	ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia odprowadzane do wód lub ziemi na km ²	l/km ²	0-0,1	3
			0,11-1	2
			1,1-10	1
			pow. 10	0
x10	udział procentowy parków spacerowo-wypoczynkowych w powierzchni ogółem	% powierzchni gminy	pow. 0,5	3
			0,11-0,5	2
			0,01-0,1	1
			0	0
x11	długość ścieżek rowerowych w gminie	km	pow. 20	3
			5,01-20	2
			0,1-5	1
			0	0
x12	ilość pomników przyrody w gminie	szt.	pow. 20	3
			6-20	2
			1-5	1
			0	0
x13	ilość imprez w gminie	liczba imprez/rok	pow. 200	3
			51-200	2
			1-50	1
			0	0

Źródło: opracowanie własne

WYNIKI BADAŃ

Według metody Hellwiga najatrakcyjniejszą turystycznie gminą w województwie podkarpackim był Rzeszów, natomiast według metody bonitacji punktowej Ustrzyki Dolne (Rzeszów plasował się na pozycji 5-8, natomiast Ustrzyki Dolne zajmowały 4 pozycję w metodzie Hellwiga). W pierwszej dziesiątce gmin według metody Hellwiga znalazło się aż 6 miast oraz 4 bieszczadzkie gminy. Zaskakująca może się wydawać w tej klasyfikacji wysoka pozycja takich ośrodków jak Mielec czy Tarnobrzeg. Wśród 13 najatrakcyjniejszych gmin Podkarpacia według metody bonitacji punktowej (taką samą wartość punktów otrzymały gminy znajdujące się na pozycjach od 9 do 13) było tylko 5 miast oraz 6 gmin znajdujących się w Bieszczadach. Można stwierdzić, że we wspomnianej grupie wszystkie jednostki terytorialne znajdują się na terenach atrakcyjnych turystycznie (tabela 3).

Tabela 3. Ranking 10 najatrakcyjniejszych turystycznie gmin w województwie podkarpackim w 2015 roku według metody Hellwiga i metody bonitacji punktowej

Lp.	Nazwa gminy	Wartość miernika	Lp.	Nazwa gminy	Liczba punktów
-----	-------------	------------------	-----	-------------	----------------

		atrakcyjności turystycznej (d_i) według metody Hellwiga			według metody bonitacji punktowej
1	Rzeszów	0,307309844	1	Ustrzyki Dolne	26
2	Lutowiska	0,248234367	2	Przemyśl	24
3	Przemyśl	0,240591855	3-4	Cisna, Solina	23
4	Ustrzyki Dolne	0,218000159			
5	Solina	0,215123797	5-8	Czarna, Dukla, Lesko, Rzeszów	22
6	Cisna	0,211246998			
7	Łańcut	0,206239691			
8	Mielec	0,183373358	9-13	Bircza, Horyniec-Zdrój, Krasieczyn, Krzywca, Lutowiska	21
9	Sanok	0,181117104			
10	Tarnobrzeg	0,145300671			

Źródło: opracowanie własne

Zarówno według metody Hellwiga jak i metody bonitacji punktowej 9 tych samych gmin można zaliczyć do najmniej atrakcyjnych turystycznie w województwie podkarpackim. Aż 5 ze wspomnianych jednostek terytorialnych jest położona wzdłuż autostrady A4 pomiędzy Rzeszowem a Przemyślem. Wszystkie wyszczególnione gminy, oprócz miejskiej Stalowej Woli, są gminami wiejskimi, przy czym Stalowa Wola nie jest wykazana wśród najmniej atrakcyjnych turystycznie według metody bonitacji punktowej. Zestawienie najmniej atrakcyjnych gmin na Podkarpaciu znajduje się w tabeli 4.

Tabela 4. Ranking 10 najmniej atrakcyjnych turystycznie gmin w województwie podkarpackim w 2015 roku według metody Hellwiga i metody bonitacji punktowej

Lp.	Nazwa gminy	Wartość miernika atrakcyjności turystycznej (d_i) według metody Hellwiga	Lp.	Nazwa gminy	Liczba punktów według metody bonitacji punktowej
151	Borowa	0,045702994	148-151	Czarna, Czermin, Krasne, Krzeszów	7
152	Krościenko Wyżne	0,045580813	151-157	Borowa, Gawłuszowice, Krościenko Wyżne, Laszki, Orły, Wadowice Górne	6
153	Orły	0,045336328			
154	Stalowa Wola	0,045051844			
155	Krasne	0,044535636			
156	Czermin	0,044172936			
157	Radymno	0,042404017	158-159	Przeworsk, Radymno	5
158	Gawłuszowice	0,041588469			
159	Przeworsk	0,040174125			
160	Gać	0,038364452	160	Gać	4

Źródło: opracowanie własne

PODSUMOWANIE

W opracowaniu wybrano zmienne diagnostyczne policzalne i mierzalne, które znajdowały się w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Porównywalność otrzymanych wyników związana z zastosowaniem metody Hellwiga i metody bonitacji punktowej wymagała uwzględnienia tych samych danych. W związku z tym przed zastosowaniem metody bonitacji punktowej wykorzystano współczynnik korelacji liniowej Pearsona do eliminacji cech o silnej współzależności. Metoda Hellwiga umożliwia stworzenie przejrzystej klasyfikacji jednostek samorządowych pod względem atrakcyjności turystycznej. W przypadku metody bonitacji punktowej często tą samą pozycję zajmuje kilka gmin. Można byłoby oczywiście zwiększyć ilość przedziałów, którym przyporządkowuje się punkty, ale sama procedura ich ustalania budzi wiele wątpliwości ze względu na brak jednolitego systemu ustalania ich kryteriów, a także skali ich wartości. Zmieniając wartości graniczne przedziałów można wpływać na kolejność gmin w rankingu i dopasowywać wyniki adekwatnie do postawionego celu praktycznego. Niemożliwe staje się również porównywanie wyników badań, które były realizowane przez różnych autorów, nawet w kontekście tego samego obszaru. Dyskusyjny jest też dobór kryteriów i ich ilość. Istnieje więc niebezpieczeństwo wykorzystywania takich metod do manipulowania odbiorcami np. przez polityków, którzy chcą naukowo udowodnić efektywność wdrażanych przez siebie strategii. Metoda bonitacji punktowej jest metodą subiektywną.

Wyniki otrzymane przy użyciu zaprezentowanych metod nie powinny być jedynymi wyznacznikami atrakcyjności turystycznej. Kompletny wizerunek regionu w aspekcie jego przydatności do rozwoju turystyki otrzymuje się poprzez połączenie wspomnianych metod z dokładnym opisem walorów turystycznych będącym efektem inwentaryzacji potencjału obszaru.

BIBLIOGRAFIA

- Borkowski B., Dudek H., Szczęsny W. (2004) *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Chudy-Hyski D. (2009) *Wybrane aspekty turystycznego kierunku rozwoju górskich obszarów wiejskich. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi PAN w Krakowie, Kraków, 309.*
- Gołębski G. (red. naukowa) (1999) *Regionalne aspekty rozwoju turystyki*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 35.
- Kowalska K. (2012) *Próba syntetycznej oceny atrakcyjności turystycznej regionu na przykładzie Karelii Północnej (Finlandia)*. *Turyzm* 22/1, 23.
- Kruczek Z. (2011) *Atrakcje turystyczne. Fenomen, typologia, metody badań*. PROKSENIA, Kraków, 7, 20, 67.