

ADAM STECYK

ORCID ID 0000-0002-4474-957X

Wydział Ekonomii, Finansów i Zarządzania

Uniwersytet Szczeciński

adam.stecyk@usz.edu.pl

MARTA SIDORKIEWICZ

ORCID ID 0000-0001-7559-7794

Wydział Ekonomii, Finansów i Zarządzania

Uniwersytet Szczeciński

marta.sidorkiewicz@usz.edu.pl

## Wykorzystanie metod wielokryterialnych do oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej

Multiple-criteria decision-making (MCDM) methods in the hotel assessment in conference tourism

**Abstract:** The organisation of various events requires appropriate infrastructure. In the case of conference tourism, which concerns events, aimed at increasing the participants' knowledge, the proper hotel infrastructure is essential. In the conditions of a dynamically changing environment, hotel management requires making rational decisions based on an optimal choice among available alternatives that meet a set of specific goals. Due to the multiplicity of hotel offers in the context of their level of suitability for conference tourism, the choice of the most appropriate object for the events' organisation is extremely difficult. One of the proposals enabling creation, justification and transformation conference tourism preferences into a specific choice, taking into account the complexity of the analysed activity or object is the application of the multiple-criteria decision-making (MCDM) methods. The article presents the possibility of using a multiple-criteria approach to assess the level of suitability of hotels for the needs of conference tourism. The study was carried out on a group of hotels located in Szczecin (Poland). The research procedure consisted of three stages: identification of factors determining hotel suitability for the conference tourism; verification of the coherence of the adopted factors (criteria evaluation); construction of the ranking of selected hotels according to the adopted criteria. The study uses: the multiple-criteria methods (AHP, TOPSIS) and the desk research method in the form of literature analysis of the tourism economics. In addition, logical operations methods (mainly deductions and inductions) and the method of observation were used (especially when referring to practical aspects).

**Keywords:** multiple-criteria decision-making (MCDM) methods, hotels, conference tourism

**Abstrakt:** Organizacja różnego rodzaju wydarzeń wymaga odpowiedniej infrastruktury. W przypadku turystyki konferencyjnej, która dotyczy wydarzeń mających na celu wzrost wiedzy uczestników, właściwą infrastrukturę stanowi baza hotelowa. Ze względu na wielość ofert hotelarskich w kontekście ich poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej wybór konkretnego

obiekty jako tego najbardziej właściwego na organizację spotkań zbiorowych jest niezwykle trudny. Wynika to z różnorodności obiektów, które charakteryzują zróżnicowane cechy. Jednym z obiektywnych sposobów wyboru hotelu odpowiadającego w największym stopniu potrzebom organizacji konferencji może być wykorzystanie metod wielokryterialnych. W artykule przedstawiono możliwości zastosowania podejścia wielokryterialnego do oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Próbę realizacji celu opracowania przeprowadzono na konkretnym przykładzie, a dokładnie na hotelach zlokalizowanych w Szczecinie. Procedura badawcza składała się z trzech etapów: identyfikacji czynników determinujących dostosowanie hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej; weryfikacji spójności przyjętych czynników (kryteriów oceny); budowy rankingu wybranych hoteli według przyjętych kryteriów. W opracowaniu wykorzystano, poza wielokryterialnymi metodami statystycznymi, metodę badawczą desk research w postaci analizy literatury przedmiotu z zakresu ekonomiki turystyki, hotelarstwa i metod ilościowych oraz doniesień branżowych z zakresu przemysłu spotkań. Ponadto zostały wykorzystane metody operacji logicznych (przede wszystkim dedukcji i indukcji) oraz metoda obserwacji (zwłaszcza w odwołaniu do aspektów praktycznych).

**Słowa kluczowe:** metody wielokryterialne, hotele, turystyka konferencyjna

## WPROWADZENIE

Organizacja różnego rodzaju wydarzeń wymaga odpowiedniej infrastruktury. W przypadku turystyki konferencyjnej, która dotyczy spotkań zbiorowych mających na celu wzrost wiedzy uczestników, właściwą infrastrukturę stanowi baza hotelowa. Hotele, jako obiekty, w których odbywa się najwięcej spotkań typu konferencja czy kongres, są dla organizatorów tych wydarzeń bardziej atrakcyjne niż inne obiekty (np. sale w placówkach edukacyjnych, centra kongresowe, sale w obiektach nietypowych) ze względu na profesjonalne sale wielofunkcyjne oraz szeroki zakres usług związany z pobytem uczestników wydarzeń w danym obiekcie.

Z uwagi na wielość ofert hotelarskich w kontekście ich poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej wybór konkretnego obiektu jako najbardziej właściwego na organizację wydarzeń jest niezwykle trudny. Wynika to z różnorodności obiektów, których opis jest zdeterminowany zróżnicowanymi cechami. Jednym z obiektywnych sposobów wyboru hotelu odpowiadającego w największym stopniu potrzebom organizacji konferencji może być wykorzystanie wielokryterialnych metod podejmowania decyzji MCDM (*multiple-criteria decision-making*) (Roy 1990; Triantaphyllou 2000; Saaty 2002; Escobar i in. 2004; Behzadian i in. 2010; Trzaskalik, 2014; Boutkhoum i in. 2017).

Celem artykułu jest przedstawienie możliwości zastosowania podejścia wielokryterialnego do oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Próbę realizacji tego celu przeprowadzono na przykładzie hoteli, które odpowiadają wymaganiom konferencyjnym i są zlokalizowane w Szczecinie.

Procedura badawcza została przeprowadzona według następujących etapów:

1. Identyfikacja czynników determinujących przydatność hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej – weryfikacja wstępnej listy czynników za pomocą grupy metod heurystycznych, takich jak: metoda transferu pojęć, metoda definicji, metoda niekompetencji, metoda macierzy odkrywczej, metoda analogii.

2. Weryfikacja spójności przyjętych czynników (kryteriów oceny) oraz określenie ich wag za pomocą wielokryterialnej metody analitycznego procesu decyzyjnego AHP (*analytic hierarchy process*) (Saaty 2002).

3. Budowa rankingu wybranych hoteli według przyjętych kryteriów za pomocą wielokryterialnej metody TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) (Jahanshahloo i in. 1999; Boutkhoum i in. 2017).

W opracowaniu wykorzystano także metodę badawczą desk research w postaci analizy literatury przedmiotu z zakresu ekonomiki turystyki, hotelarstwa i metod ilościowych oraz doniesień branżowych z zakresu przemysłu spotkań. Ponadto zostały wykorzystane metody operacji logicznych (przede wszystkim dedukcji i indukcji) oraz metoda obserwacji (zwłaszcza w odwołaniu do aspektów praktycznych).

## ZNACZENIE INFRASTRUKTURY HOTELARSKIEJ W KONTEKŚCIE POZIOMU PRZYDATNOŚCI DLA POTRZEB TURYSTYKI KONFERENCYJNEJ

Ponieważ jednym z wiodących pojęć tematu artykułu jest turystyka konferencyjna, nieodzowne jest jej zdefiniowanie. Turystyka konferencyjna, zwana też kongresową (Kalinowska-Żeleźnik, Sidorkiewicz 2010, s. 9), jest jedną z form turystyki biznesowej, rozumianej jako grupowy ruch turystyczny, finansowany przede wszystkim przez podmioty zorganizowane, odbywający się w ramach obowiązków służbowych (Sidorkiewicz 2011, s. 24) i obejmujący udział w takich wydarzeniach, jak m.in. konferencje i kongresy, targi czy wyjazdy motywacyjne.

Pod pojęciem turystyki konferencyjnej należy rozumieć kompleksową obsługę wydarzeń typu konferencja, kongres, seminarium, szkolenie, symposium, narada, posiedzenie, zjazd itp. Biorąc pod uwagę treść aktywności uczestników wymienionych typów eventów, mają one charakter informacyjno-naukowy, a ich celem jest podniesienie poziomu wiedzy odbiorców danych spotkań. Jest to całkowite zabezpieczenie potrzeb bytowych i rekreacyjnych uczestników i spraw związanych z organizacją obrad (Małachowski 2005, s. 75). Turystyka ta ma zwykle charakter grupowy, krótkoterminowy i elitarny (Łobożewicz, Bieńczyk 2001, s. 181).

Początków historii turystyki konferencyjnej należy upatrywać w latach 50. XX w. Od tego okresu bowiem rozwija się skala działalności związanej ze spotkaniami, a jej ekspansja obejmuje cały świat. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest rozwój specjalistycznego przemysłu (nazywanego przemysłem spotkań), utworzonego po to, by zaspokoić potrzeby osób podróżujących w celu spotkania się z innymi w sprawach służbowych (Sidorkiewicz 2011, s. 25). Na motywację do spotykania się z innymi składa się aspekt dzielenia się wiedzą, umiejętnościami i pomysłami w celu wypracowania rozwiązań określonych problemów, zachęcenia lub znalezienia możliwości lepszego wykonywania obowiązków (Davidson, Cope 2003). Początkowo konferencje były efektem indywidualnej inicjatywy, z czasem jednak wykształciły się pewne zasady dotyczące organizacji tego typu imprez, pojawiła się profesjonalna infrastruktura (Cieślakowski 2014, s. 39–40) oraz jednostki odpowiedzialne za planowanie i organizację spotkań (eventplanerzy).

Jak już wskazano we wstępie, ten rodzaj turystyki wymaga właściwej infrastruktury. Realizacja wydarzeń o charakterze informacyjno-naukowym może odbywać się praktycznie wszędzie, jednakże do katalogu użytecznych miejsc należą zarówno te, których funkcja jest związana z obsługą imprez zbiorowych, jak i te, których funkcje są zupełnie inne (promy pasażerskie, hale produkcyjne, pokłady samolotów, wagony kolejowe, kopalnie, winnice itp.). Do zbioru miejsc najbardziej typowych na organizację konferencji należą m.in. centra kongresowe, hotele (z odpowiednim zapleczem), budynki użyteczności publicznej, obiekty zabytkowe, obiekty wypoczynkowe i rekreacyjne.

Analizując wydarzenia o charakterze konferencyjnym pod względem miejsca ich realizacji, można wskazać na określony typ miejsc, który jest uniwersalny i najczęściej wykorzystywany. Badania przeprowadzone w Polsce w 2018 r. wskazują, iż analizowane konferencje i kongresy (ponad 10,5 tys.) w 62% przypadków odbyły się właśnie w hotelach (*Raport...* 2019, s. 20). Wskaźnik ten, mimo że jest wysoki, wcale nie zaskakuje, gdyż jedną z funkcji nowoczesnego hotelarstwa jest obsługa klientów w sferze przemysłu spotkań. Zorganizowanie imprezy w hotelu wiąże się z taką dogodnością, że goście mogą bez trudu przejść do sal konferencyjnych, eliminując w ten sposób koszty transportu, konieczne w razie gdyby mieszkali w hotelu i uczestniczyli w spotkaniu odbywającym się w centrum kongresowym usytuowanym zbyt daleko, żeby przemieścić się tam pieszo (Allen 2000, s. 70).

Zgodnie z wymogami świadczenie usług konferencyjnych przez obiekty hotelarskie jest usługą fakultatywną, przy czym w obiektach sklasyfikowanych i skategoryzowanych jako hotele cztero- i pięciogwiazdkowe oferowanie tych usług jest określone jako obligatoryjne. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów,

Tab. 1. Determinanty przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej  
 Tab. 1. *Determinants of the hotels suitability for conference tourism needs*

Determinanty przydatności hotelu dla turystyki konferencyjnej / <i>Determinants of the hotel suitability for conference tourism</i>	Oznaczenie determinant na potrzeby analizy / <i>Abbreviations of determinants for the needs of analysts</i>	Związek z turystyką konferencyjną / <i>Relationship with conference tourism</i>
Jakość świadczonych usług (liczba gwiardek)	C1	Stanowi formalną gwarancję w zakresie wyposażenia obiektu w infrastrukturę niezbędną do organizacji konferencji
Obecność na rynku (w latach; wynikająca z Centralnego Wykazu Obiektów Hotelarskich)	C2	Może stanowić doświadczenie w organizacji wydarzeń dla turystów konferencyjnych i we współpracy z organizatorami wydarzeń – gwarancję powodzenia w zakresie organizacji konferencji
Liczba miejsc noclegowych (w szt.)	C3	Stanowi potencjał w zakresie zakwaterowania uczestników konferencji i kluczowy element podczas podejmowania decyzji o organizacji konferencji w danym hotelu
Liczba sal konferencyjnych (w szt.)	C4	Stanowi potencjał w zakresie elastyczności organizacji eventu w obiekcie i kluczowy element podczas podejmowania decyzji o organizacji konferencji w danym hotelu
Pojemność największej sali konferencyjnej (liczba uczestników)	C5	Stanowi potencjał w zakresie rozmiaru eventu i kluczowy element podczas podejmowania decyzji o organizacji konferencji w danym hotelu
Odległość od centrum (w km)	C6	Świadczy o łatwości dostępu do hotelu dla turystów konferencyjnych
Ocena obiektu przez gości (liczba)	C7	Wyraża satysfakcję turystów po pobycie w danym obiekcie (często w aspekcie adekwatności jakości świadczonych usług do ceny)
Cena za nocleg w pokoju dwuosobowym (w zł)	C8	Ma związek z budżetem organizowanej konferencji i może stanowić kluczowy element podczas podejmowania decyzji o organizacji konferencji w danym hotelu

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu, doniesień branżowych oraz obserwacji rynku spotkań.  
*Source: own study based on literature, industry reports and observation of the meeting market.*

w którym świadczone są usługi hotelarskie (Dz.U. 2017, poz. 2166), wskazuje jasno, że tego typu obiekty muszą dysponować zespołem sal wielofunkcyjnych, dostosowanych do charakteru obiektu – konferencyjnych, klubowych, szkoleniowych itp. We współczesnym hotelarstwie rola zespołów wielofunkcyjnych jest bardzo istotna, ponieważ to ona wpływa m.in. na wykorzystanie potencjału usługowego hotelu. Zespół wielofunkcyjny to zespół sal i pomieszczeń, który daje się z zasady łączyć lub dzielić ruchomymi ścianami. Sale te przeznaczone są na organizację bankietów, narad, konferencji, szkoleń, wykładów, zjazdów, kongresów, widowisk, wystaw czy pokazów (Witkowski 2002, s. 70–71). Hotel z salami wielofunkcyjnymi jest atrakcyjnym miejscem konferencji dla planistów wydarzeń, ponieważ wygodnie jest mieć wszystko w jednym miejscu, dokonywać ustaleń z jednym partnerem handlowym oraz otrzymywać świadczenie na określonym w przepisach prawa poziomie standardu jakościowego.

Analizując literaturę przedmiotu z zakresu ekonomiki turystyki i hotelarstwa, doniesień branżowych z zakresu przemysłu spotkań oraz obserwacji aktywnej i pasywnej rynku spotkań, można zidentyfikować determinanty przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. W tab. 1 zamieszczono zbiór określonych czynników wraz z ich związkiem z przydatnością dla turystyki konferencyjnej.

W kolejnych etapach analizy zaproponowanym determinantom przydatności hotelu dla turystyki konferencyjnej zostaną przypisane konkretne dane liczbowe.

## METODYCZNE ASPEKTY WIELOKRYTERIALNEGO PODEJŚCIA W METODZIE AHP I TOPSIS

Wielokryterialna metoda AHP została opracowana przez Saaty'ego w latach 70. XX w. Do tej pory była wykorzystywana w takich obszarach życia społeczno-gospodarczego, jak: gospodarka przestrzenna, transport i logistyka, ekonomia, zarządzanie, edukacja, medycyna, technologia itp. W literaturze przedmiotu można znaleźć także wiele zastosowań omawianej metody w turystyce i hotelarstwie (Fabac 2011; Wen-Hsiang 2013; Ruano 2018). Główne założenie metody AHP polega na wykorzystaniu relatywnej skali ocen do tzw. odwracalnych porównań parami dla przyjętych determinant (kryteriów) o charakterze zarówno ilościowym (np. cena za nocleg), jak i jakościowym (ocena obiektu przez gości), które są trudno porównywalne. Służy do tego fundamentalna skala Saaty'ego, która umożliwia wykorzystanie eksperckiej wiedzy i doświadczenia decydenta (lub grupy decydentów) do wskazania, ile razy określony element przeważa nad innym w odniesieniu do ocenianego kryterium. W tab. 2 przedstawiono główne założenia tej skali.

Tab. 2. Fundamentalna skala w metodzie AHP  
 Tab. 2. *Fundamental scale in the AHP method*

Skala / Scale	Definicja / Definition	Opis / Description
1	Równe znaczenie	Równoważność obu porównywanych elementów (oba elementy w równym stopniu przyczyniają się do realizacjiżądanego celu), są równoważne
3	Słaba lub umiarkowana przewaga	Słabe (umiarkowane) znaczenie lub preferencja jednego elementu nad drugim (jeden element ma nieco większe znaczenie niż drugi)
5	Mocna przewaga	Mocna preferencja (znaczenie) jednego elementu nad innym
7	Bardzo mocna (silna) przewaga	Dominujące znaczenie lub bardzo mocna preferencja jednego elementu nad drugim
9	Ekstremalna lub absolutna przewaga	Absolutne większe znaczenie (preferencja) jednego elementu nad drugim (przewaga jednego elementu nad drugim jest na najwyższym możliwym do określenia poziomie)
2, 4, 6, 8	Dla porównań kompromisowych pomiędzy najwyższymi wartościami	W przypadku gdy istnieje potrzeba interpolacji numerycznej kompromisowych opinii, ponieważ nie ma dobrego słowa do ich opisania (stosowane są wówczas odpowiednie wartości środkowe z powyższej skali)
Odwrotność ocen	Tzw. przechodniość ocen	Gdy jeden element został oceniony na $x$ , to drugi – podczas oceny parami – zostaje oceniony na $1/x$

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Saaty 2002).  
 Source: own study based on (Saaty 2002).

Podstawowym zadaniem ekspertów w metodzie AHP jest dokonanie odwracalnych porównań parami pomiędzy wybranymi kryteriami, dla których  $a_{ij} = 1/a_{ji}$  oraz  $a_{ii} = 1$ . Oceny eksperckie zostają wpisane do kwadratowej macierzy porównań parami ( $n \times n$ )  $A = [a_{ij}]$ , w której wykonuje się  $n(n-1)/2$  tych porównań. Konsekwencją tego jest porównanie parami każdego kryterium za pomocą fundamentalnej skali 1–9 i przypisanie odwrotności oceny dla drugiego elementu<sup>1</sup>. W przypadku ocen grupy ekspertów analizujących określony problem decyzyjny do obliczenia końcowej oceny należy zastosować średnią geometryczną wszystkich ocen eksperckich. Przykład macierzy porównania parami zawiera tab. 2.

W kolejnych etapach stosowania metody AHP oblicza się znormalizowaną macierz dla wybranych kryteriów oraz największą wielkość własną macierzy  $\lambda_{\max}$ . Autor metody udowodnił, że porównania parami są tym bardziej konsekwentne, im bardziej wartość  $\lambda_{\max}$  jest zbliżona do liczby elementów macierzy  $n$ . Na tej podstawie zaproponowano obliczenie wartości indeksu niezgodności *C.I.* według wzoru:

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1},$$

oraz współczynnika niezgodności *C.R.*:

$$C.R. = \frac{100\% * C.I.}{R.I.},$$

gdzie *R.I.* to losowy indeks niezgodności wygenerowany z kilku tysięcy macierzy i zaproponowany przez autora metody w postaci tab. 3.

Tab. 3. Losowy indeks niezgodności *R.I.*

Tab. 3. *Random inconsistency index (R.I.)*

Rozmiar macierzy / Size of the matrix	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Losowy indeks zgodności / Random consistency index	R.I.	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,59

Źródło: (Saaty, 2002).

Source: (Saaty, 2002).

<sup>1</sup> Zaprezentowany sposób oceny parami ma postać klasyczną. Niemniej w metodzie AHP dopuszcza się też inne sposoby oceny parami określonych elementów występujących w hierarchii decyzyjnej. Istnieje np. możliwość wykorzystania rzeczywistych danych liczbowych oraz danych statystycznych opisujących analizowany problem. W obliczaniu priorytetów można wykorzystać także specjalną aplikację komputerową, np. Super Decisions lub Expert Choice.



Zakłada się, że współczynnik niezgodności  $C.R.$  jest akceptowany, gdy nie przekracza 10% ( $C.R. \leq 10\%$ ), a dokonane porównania są konsekwentne (zgodne). W przypadku przekroczenia progu 10% przez współczynnik niezgodności  $C.R.$  ocena kryteriów powinna zostać powtórzona w celu pozbycia się niezgodności w przeprowadzonym porównaniu parami. Wynikiem tego etapu analizy jest otrzymanie zbioru spójnych kryteriów oceny badanego zjawiska lub obiektu wraz z ich wagami. W analizowanym przykładzie oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej jest to zrealizowanie drugiego etapu procedury badawczej, czyli weryfikacja przyjętych kryteriów. Kolejne etapy analizy AHP, pomijane w omawianym przykładzie, polegają na zastosowaniu tej samej techniki analitycznej do subkryteriów (jeżeli zostały zidentyfikowane), a w przypadku ich braku – do zaproponowanych alternatyw, co pozwala na określenie priorytetów w ramach przyjętej struktury hierarchicznej.

Drugą z zastosowanych w omawianym przykładzie metod wielokryterialnych jest metoda TOPSIS, polegająca na określeniu odległości analizowanych zjawisk lub obiektów (zbiór o skończonej liczbie elementów) od tzw. rozwiązania idealnego i antyidealnego, czego efektem jest końcowy, syntetyczny wskaźnik, który umożliwia utworzenie rankingu badanych hoteli w kontekście poziomu ich przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Najlepszym elementem w badaniu jest ten, którego odległość od rozwiązania idealnego jest najmniejsza i jednocześnie ma największą odległość od rozwiązania antyidealnego. Zastosowanie metody TOPSIS uwzględnia następujące etapy:

1. Określenie wag dla wybranych kryteriów. W analizowanym przykładzie wagi kryteriów zostały określone dzięki metodzie AHP.

2. Utworzenie znormalizowanej macierzy danych według formuły:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}},$$

gdzie:  $i = 1, 2, \dots, m$  oraz  $j = 1, 2, \dots, n$ .

3. Uwzględnienie wag według wzoru:  $v_{ij} = w_j \otimes z_{ij}$ .

4. Ustalenie wektora wartości rozwiązania idealnego  $A^+$  i antyidealnego  $A^-$  (*positive ideal solution, negative ideal solution*):

$$a^+ = (a_1^+, a_2^+, \dots, a_n^+) = \left\{ \left( \max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_Q \right), \left( \max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_C \right) \right\},$$

$$a^- = (a_1^-, a_2^-, \dots, a_n^-) = \left\{ \left( \max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_Q \right), \left( \max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_C \right) \right\},$$

gdzie  $J_Q$  to zbiór stymulant, a  $J_C$  to zbiór destymulant.

5. Obliczenie odległości euklidesowych badanych hoteli od rozwiązania idealnego i antyidealnego:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - a_j^+)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - a_j^-)^2},$$

gdzie  $i = 1, 2, \dots, m$  oraz  $j = 1, 2, \dots, n$ .

6. Obliczenie współczynnika rankingowego  $R_i$  (*performance score*) dla badanych hoteli według wzoru:

$$R_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}.$$

Współczynnik  $R_i$  o najwyższej wartości stanowi najlepsze rozwiązanie (hotel o najwyższym poziomie przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej w aspekcie przyjętych kryteriów) w rozpatrywanym problemie porządkowania liniowego (ustalania rankingu).

#### ZASTOSOWANIE METOD WIELOKRYTERIALNYCH DO OCENY POZIOMU PRZYDATNOŚCI SZCZECIŃSKICH HOTELI DLA POTRZEB TURYSTYKI KONFERENCYJNEJ – WYNIKI ANALIZY

Weryfikacja przyjętych kryteriów oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej została dokonana za pomocą metody AHP przez grupę pięciu ekspertów (zatrudnionych w Katedrze Turystyki i Gospodarki Przestrzennej oraz Katedrze Innowacji i Technologii Informacyjnych Uniwersytetu Szczecińskiego), następnie wyniki zostały uśrednione za pomocą powszechnie stosowanej w metodzie AHP średniej geometrycznej. W następnym etapie zbudowano macierz odwracalnych porównań parami dla przyjętych ośmiu kryteriów (tab. 4) oraz dokonano normalizacji wyników i obliczono wagi dla przyjętych kryteriów (tab. 5).

W kolejnym etapie dokonano weryfikacji uzyskanych wyników. W tym celu obliczono największą wielkość własną macierzy  $\lambda_{\max} = 8,81$ , wartość indeksu niezgodności  $C.I. = 0,11$  oraz współczynnika niezgodności (dla  $n = 8$  współczynnik  $R.I. = 1,40$ )  $C.R. = 0,0826$  (8,26%). Zgodnie z przyjętymi założeniami współczynnik niezgodności może zostać zaakceptowany (jest mniejszy niż 10%), co oznacza, że przeprowadzone w ramach przyjętych kryteriów porównania są zgodne.

Na tym etapie analizy można wnioskować o ważności poszczególnych kryteriów dla decydentów do oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Na ryc. 1 zaprezentowano wagi dla wybranych kryteriów

w ocenie hoteli w kontekście przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Najważniejsze kryteria w omawianym badaniu to pojemność sal konferencyjnych (C5 = 22,40%), liczba miejsc noclegowych (C3 = 20,94) oraz cena noclegu (C8 = 18,05%); najmniej istotne to doświadczenie zawodowe (C2 = 3,31%) i oceny klientów (C7 = 3,80%).

Tab. 4. Macierz porównań parami

Tab. 4. *Pairwise comparison matrix*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1,00	4,00	1,00	0,33	0,33	1,00	3,00	1,00
C2	0,25	1,00	0,20	0,33	0,20	0,25	1,00	0,20
C3	1,00	5,00	1,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00
C4	3,00	3,00	0,20	1,00	0,50	2,00	2,00	0,33
C5	3,00	5,00	1,00	2,00	1,00	3,00	5,00	2,00
C6	1,00	4,00	0,33	0,50	0,33	1,00	5,00	0,20
C7	0,33	1,00	0,20	0,50	0,20	0,20	1,00	0,33
C8	1,00	5,00	1,00	3,00	0,50	5,00	3,00	1,00

Źródło: opracowanie własne.

Source: own study.

Tab. 5. Znormalizowana macierz porównań parami i wagi kryteriów

Tab. 5. *Normalised pairwise comparison matrix and weights of criteria*

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Wagi / Weights
C1	0,09	0,14	0,20	0,03	0,08	0,06	0,12	0,16	11,22%
C2	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,02	0,04	0,03	3,31%
C3	0,09	0,18	0,20	0,39	0,25	0,19	0,20	0,16	20,94%
C4	0,28	0,11	0,04	0,08	0,12	0,13	0,08	0,05	11,22%
C5	0,28	0,18	0,20	0,16	0,25	0,19	0,20	0,33	22,40%
C6	0,09	0,14	0,07	0,04	0,08	0,06	0,20	0,03	9,05%
C7	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,01	0,04	0,05	3,80%
C8	0,09	0,18	0,20	0,24	0,12	0,32	0,12	0,16	18,05%

Źródło: opracowanie własne.

Source: own study.

Uzyskane dzięki metodzie AHP kryteria i ich wagi umożliwiają przystąpienie do kolejnego etapu analizy, polegającego na zastosowaniu metody TOPSIS do utworzenia rankingu szczecińskich hoteli w kontekście przyjętych kryteriów



Ryc. 1. Procentowe wagi dla wybranych kryteriów C1–C8

Źródło: opracowanie własne.

Fig. 1. Percent weights for selected criteria C1–C8

Source: own study.

odnoszących się do oceny poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Badaniem objęto wszystkie hotele zlokalizowane na terenie Szczecina<sup>2</sup>. Według Centralnej Ewidencji Obiektów Hotelarskich na dzień 6 lutego 2019 r. w mieście funkcjonowało 21 takich obiektów. Ze względu na fakt, że pięć z nich nie posiadało sal konferencyjnych, zostały one wyeliminowane z dalszej analizy. Ostatecznie analizie poddano więc 16 obiektów. Tab. 6 zawiera dane statystyczne odpowiadające wybranym kryteriom, które stanowią podstawę eksperckiej analizy.

Ważnym elementem w analizie TOPSIS jest zrozumienie charakteru proponowanych kryteriów oceny, które mogą przyjmować cechy stymulant i destymulant (*beneficial, non-beneficial (cost) criteria*). W analizowanym przykładzie kryteria C6 (odległość od centrum) oraz C8 (cena noclegu) mają charakter destymulant (pożądana wartość powinna zmierzać do minimum); pozostałe kryteria to stymulanty, dla których pożądaną wartość zmierzają do maksimum.

Zgodnie z metodyką TOPSIS utworzono znormalizowaną macierz ważoną (wagi uzyskano dzięki zastosowaniu metody AHP) (tab. 7), a następnie obliczono wektory rozwiązań idealnych i antyidealnych (tab. 8).

<sup>2</sup> Zakres przestrzenny badań, a dokładnie wybór hoteli tylko w jednym mieście, wynikał z faktu, iż co do zasady organizator konferencji, decydując się na konkretną destynację, w której będzie się odbywać wydarzenie (np. Szczecin), szuka konkretnego miejsca na organizację wydarzenia w obrębie właśnie tej danej destynacji.

Tab. 6. Dane statystyczne dla badanych hoteli w odniesieniu do kryteriów C1–C8

Tab. 6. Statistical data for the examined hotels with reference to criteria C1–C8

Hotel / Hotel	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Atrium	4	15	60	2	80	1,2	8,9	355
Bończa	3	18	32	1	40	8	8,2	230
Campanile	2	17	170	4	100	0,55	7,4	303
Dana Business & Conference	4	2	174	5	250	1,1	8,8	400
Focus	3	7	172	3	70	0,75	7,9	276
Grand Park Hotel	4	1	60	2	120	2	9,6	490
Novotel Szczecin Centrum	4	13	232	9	180	0,65	7,8	321
Panorama Hotel	3	19	224	4	150	8	7,2	215
Park Hotel	4	13	40	2	130	0,6	9	520
Płonia	1	19	170	1	30	14	7,7	133
Radisson Blu	4	14	738	9	300	0,5	8,6	860
Rycerski	3	18	53	3	40	0,65	8,2	280
Victoria	3	10	75	2	50	0,8	8	240
Vulcan	3	2	200	6	90	2,7	8,6	299
Zamek Centrum	4	4	22	1	40	0,7	9,2	490
Zbyszko	3	13	75	1	200	9	7,5	200

Źródło: opracowanie własne na podstawie stron <https://turystyka.gov.pl/cwoh/index/page/1>, <https://www.mojekonferencje.pl>, <https://www.booking.com> oraz stron internetowych analizowanych hoteli.  
Source: own study based on <https://turystyka.gov.pl/cwoh/index/page/1>, <https://www.mojekonferencje.pl>, <https://www.booking.com> and websites of the analysed hotels.

Tab. 7. Znormalizowana macierz ważona badanych hoteli

Tab. 7. The normalised weighted matrix of the examined hotels

Hotel / Hotel \ Wagi / Weights	10,25%	3,57%	18,19%	11,96%	22,09%	8,81%	6,04%	19,09%
Atrium	0,0306	0,0102	0,0120	0,0140	0,0314	0,0051	0,0162	0,0435
Bończa	0,0229	0,0122	0,0064	0,0070	0,0157	0,0343	0,0149	0,0282
Campanile	0,0153	0,0115	0,0339	0,0280	0,0393	0,0024	0,0134	0,0371
Dana Business & Conference	0,0306	0,0014	0,0347	0,0349	0,0982	0,0047	0,0160	0,0490
Focus	0,0229	0,0048	0,0343	0,0210	0,0275	0,0032	0,0143	0,0338
Grand Park Hotel	0,0306	0,0007	0,0120	0,0140	0,0471	0,0086	0,0174	0,0600
Novotel Szczecin Centrum	0,0306	0,0088	0,0463	0,0629	0,0707	0,0028	0,0142	0,0393
Panorama Hotel	0,0229	0,0129	0,0447	0,0280	0,0589	0,0343	0,0131	0,0263

Tab. 7. cd.

Park Hotel	0,0306	0,0088	0,0080	0,0140	0,0511	0,0026	0,0163	0,0637
Płonia	0,0076	0,0129	0,0339	0,0070	0,0118	0,0600	0,0140	0,0163
Radisson Blu	0,0306	0,0095	0,1473	0,0629	0,1178	0,0021	0,0156	0,1053
Rycerski	0,0229	0,0122	0,0106	0,0210	0,0157	0,0028	0,0149	0,0343
Victoria	0,0229	0,0068	0,0150	0,0140	0,0196	0,0034	0,0145	0,0294
Vulcan	0,0229	0,0014	0,0399	0,0419	0,0353	0,0116	0,0156	0,0366
Zamek Centrum	0,0306	0,0027	0,0044	0,0070	0,0157	0,0030	0,0167	0,0600
Zbyszko	0,0229	0,0088	0,0150	0,0070	0,0785	0,0386	0,0136	0,0245

Źródło: opracowanie własne.

Source: own study.

Tab. 8. Wektory rozwiązań idealnych i antyidealnych badanych hoteli

Tab. 8. Vectors of ideal and anti-ideal solutions of the studied hotels

Hotel / Hotel	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	Ranking / Ranking
Atrium	0,2906	0,1724	0,3724
Bończa	0,3094	0,1725	0,3580
Campanile	0,2722	0,1823	0,4011
Dana Business & Conference	0,2309	0,1918	0,4538
Focus	0,2804	0,1830	0,3949
Grand Park Hotel	0,2836	0,1592	0,3596
Novotel Szczecin Centrum	0,2296	0,1980	0,4630
Panorama Hotel	0,2524	0,1861	0,4245
Park Hotel	0,2834	0,1603	0,3613
Płonia	0,3055	0,1797	0,3704
Radisson Blu	0,1756	0,2239	0,5604
Rycerski	0,3008	0,1801	0,3745
Victoria	0,2983	0,1837	0,3811
Vulcan	0,2658	0,1815	0,4058
Zamek Centrum	0,3105	0,1579	0,3371
Zbyszko	0,2673	0,1871	0,4118

Źródło: opracowanie własne.

Source: own study.

Na podstawie uzyskanych wyników obliczono współczynnik umożliwiający utworzenie rankingu szczecińskich hoteli według określonych kryteriów C1–C8. Tab. 9 zawiera listę badanych obiektów uporządkowaną według współczynnika rankingowego (sortowanie malejące). Szczegółowa analiza uzyskanych wyników przekracza ramy niniejszego opracowania (w tym celu należałoby

przeprowadzić określoną ekspercką analizę wrażliwości poszczególnych kryteriów w badanej grupie), istnieje jednak możliwość pogrupowania hoteli według syntetycznego czynnika poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej i subiektywnego punktu odniesienia opartego na wiedzy z obszaru analizowanej problematyki.

Tab. 9. Ranking szczecińskich hoteli w kontekście poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej według wybranych kryteriów

*Tab. 9. Szczecin hotels ranking in the context of the level of suitability for conference tourism needs according to selected criteria*

Hotel / <i>Hotel</i>	Ranking / <i>Ranking</i>
Radisson Blu	0,5604
Novotel Szczecin Centrum	0,4630
Dana Business & Conference	0,4538
Panorama Hotel	0,4245
Zbyszko	0,4118
Vulcan	0,4058
Campanile	0,4011
Focus	0,3949
Victoria	0,3811
Rycerski	0,3745
Atrium	0,3724
Płonia	0,3704
Park Hotel	0,3613
Grand Park Hotel	0,3596
Bończa	0,3580
Zamek Centrum	0,3371

Źródło: opracowanie własne.

*Source: own study.*

Do grupy osiągającej zadowalający poziom przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej można zaliczyć te hotele, które osiągnęły współczynnik rankingowy  $> 0,4$ , czyli hotele: Radisson Blu, Novotel Szczecin Centrum, Dana Business & Conference, Panorama Hotel, Zbyszko, Vulcan i Campanile. Grupę hoteli, dla których współczynnik rankingowy należy do przedziału od  $0,3$  do  $0,4$ , można określić jako zbiór o dostatecznym poziomie przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej, co w przypadku analizowanych hoteli dotyczy pozostałych badanych obiektów. Hotele, dla których współczynnik rankingowy należy do przedziału  $< 0,3$ , zalicza się do obiektów o niedostatecznym poziomie

przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej, lecz w przypadku Szczecina obiektów o takim charakterze nie zidentyfikowano.

Reasumując przedstawioną procedurę wykorzystania metod wielokryterialnych na przykładzie szczecińskich hoteli w kontekście oceny poziomu przydatności dla potrzeb turystyki konferencyjnej, należy zaznaczyć, że otrzymane wyniki uwzględniają tylko część informacji i nie odzwierciedlają pełnej złożoności poruszanej problematyki. Dla organizatora konferencji wykorzystanie zaprezentowanej metody może stanowić cenną podstawę do podjęcia właściwej decyzji dotyczącej wyboru konkretnej lokalizacji wydarzenia. Przy podejmowaniu ostatecznej decyzji o miejscu organizacji konferencji powinno się uwzględnić również inne determinanty ilościowe i jakościowe hotelu, takie jak: wizerunek, poziom obsługi klienta biznesowego, estetyka wnętrza, rodzaj i jakość wyposażenia itp.

## WNIOSKI

Przeprowadzone badania teoretyczno-empiryczne można uznać za podstawę dalszych, pogłębionych badań i naukowych dyskusji. Już teraz można jednak dokonać wstępnego podsumowania, dotyczącego obszaru zarówno metodycznego, jak i merytorycznego w kontekście oceny poziomu przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Najważniejsze wnioski są następujące:

1. Kluczowym etapem analizy jest właściwy dobór kryteriów determinujących poziom przydatności hoteli dla potrzeb turystyki konferencyjnej. Z tego punktu widzenia zaproponowane czynniki C1–C8 stanowią wyselekcjonowany subiektywnie zbiór, który może podlegać dowolnym modyfikacjom, w zależności od celu analizy.

2. W przyjętej metodzie analitycznego procesu hierarchicznego AHP główną rolę odgrywa wiedza i doświadczenie ekspertów, którzy dokonują oceny kryteriów w oparciu o odwracalne porównania parami. Z tego punktu widzenia zarówno cel analizy, jak i kompetencje poszczególnych ekspertów mają istotne znaczenie dla końcowych efektów przeprowadzonego badania.

3. W aspekcie metodycznym na uwagę zasługuje zaproponowana metoda porządkowania liniowego (tworzenia rankingu) TOPSIS. Powstaje pytanie o możliwości modyfikacji modelu obliczeniowego w obszarze wyboru metody (np. równoległa analiza w oparciu o metody Promethee i Promethee II lub metodę Vikor i porównanie wyników).

Reasumując, należy stwierdzić, że bez względu na występujące problemy natury merytorycznej (np. dobór kryteriów) i metodycznej (wybór modelu obliczeniowego) wykorzystanie metod wielokryterialnych może mieć coraz



większe zastosowanie wśród planistów wydarzeń organizowanych w ramach turystyki konferencyjnej. Każde kolejne badanie empiryczne i nowe modele obliczeniowe stanowią krok naprzód w kierunku poszukiwania jeśli nie idealnego, to z pewnością najlepiej opisującego rzeczywistość rozwiązania decyzyjnego.

**Wkład indywidualny autorów:** Adam Stecyk – 50%, Marta Sidorkiewicz – 50%.

## BIBLIOGRAFIA

- Allen J., 2000: *Event Planning. The Ultimate Guide to Successful Meetings, Corporate Events, Fundraising Galas, Conferences, Conventions, Incentive and Other Special Events*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Behzadian M., Kazemzadeh R., Albadvi A., Aghdasi M., 2010: *PROMETHEE: A comprehensive literature review on methodologies and applications*. European Journal of Operational Research, 200(1), 198–215. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.021>
- Boutkhoum O., Hanine M., Agouti T., Tikniouine A., 2017: *A decision-making approach based on fuzzy AHP-TOPSIS methodology for selecting the appropriate cloud solution to manage big data projects*. International Journal of System Assurance Engineering and Management. <https://doi.org/10.1007/s13198-017-0592-x>
- Cieślowski K., 2014: *Rynek turystyki konferencyjnej (T. 1: Podstawy teoretyczne. Funkcjonowanie i rozwój na świecie)*. Wyd. Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, Katowice.
- Davidson R., Cope B., 2003: *Business Travel: Conferences, Incentive Travel, Exhibitions, Corporate Hospitality and Corporate Travel*. Pearson Education, New York.
- Escobar M., Aguaron J., Moreno-Jimenes J., 2004: *A note on AHP group consistency for the row geometric mean prioritization procedure*. European Journal of Operational Research, 153(2), 318–322. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00154-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00154-1)
- Fabac R.Z., 2011: *Applying the Modified SWOT-AHP Method to the Tourism of Gornje Medjimurje*. University of Zagreb, Zagreb.
- Jahanshahloo G., Hosseinzadeh Lotfi F., Izadikhah M., 1999: *Extension of the TOPSIS method for decision-making problems with fuzzy data*. Applied Mathematics and Computation, 181(2), 1544–1551. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2006.02.057>
- Kalinowska-Żeleźnik A., Sidorkiewicz M., 2010: *Meeting planning jako narzędzie wspomagające realizację produktów turystyki konferencyjnej*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Turystyki, (13), 9–20.
- Łobożewicz T., Bieńczyk G., 2001: *Podstawy turystyki*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa.
- Małachowski K., 2005: *Rola i znaczenie turystyki kongresowej*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Turystyki, (4), 75.
- Raport „Przemysł spotkań i wydarzeń w Polsce 2018”*, (2019): Polska Organizacja Turystyczna.
- Roy B., 1990: *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz.U. 2017, poz. 2166).

- Ruano M., 2018: *Decision Making within the Tourism Industry with AHP: Determining key influential factors affecting foreign visitors' decision to revisit Belize*. National Taipei University of Technology, Taiwan, [https://www.isahp.org/uploads/isahp18\\_proceeding\\_1417279.pdf](https://www.isahp.org/uploads/isahp18_proceeding_1417279.pdf)
- Saaty R., 2002: *Decision Making in Complex Environments: The Analytic Network Process (ANP) for Dependence and Feedback. A Manual for the ANP Software SuperDecisions*. Creative Decisions Foundation. [https://superdecisions.com/sd\\_resources/v28\\_man02.pdf](https://superdecisions.com/sd_resources/v28_man02.pdf)
- Sidorkiewicz M., 2011: *Turystyka biznesowa*. Difin, Warszawa.
- Triantaphyllou E., 2000: *Multi-Criteria Decision Making Methods, [w:] Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Springer, Boston.
- Trzaskalik T., 2014: *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*. PWE, Warszawa.
- Wen-Hsiang L., 2013: *An application of ahp approach to investigate tourism promotional effectiveness*. *Tourism and Hospitality Management*, 19(1), 1–22. <https://doi.org/10.1017/jht.2012.3>
- Witkowski C., 2002: *Hotelarstwo (Cz. 1: Podstawy hotelarstwa)*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Warszawa.

#### ŹRÓDŁA INTERNETOWE

<https://turystyka.gov.pl/cwoh/index/page/1>

<https://www.booking.com>

<https://www.mojekonferencje.pl>