

Bartosz Kwiatkowski✉

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Zastosowanie sztucznej inteligencji w planowaniu podróży turystycznych – wyniki analizy bibliometrycznej

Streszczenie. Celem artykułu była analiza bibliometryczna dorobku naukowego dotyczącego zastosowania sztucznej inteligencji (AI) w procesie planowania podróży turystycznych. Badanie oparto na danych z bazy Scopus obejmujących 961 publikacji z lat 2010-2025. Wyniki wskazują na dynamiczny wzrost zainteresowania tematyką po 2018 r., zwłaszcza w krajach azjatyckich takich jak Chiny i Indie. Najczęściej badane obszary to inteligentna turystyka, systemy rekomendacyjne, inteligentna mobilność miejska oraz optymalizacja tras z wykorzystaniem algorytmów AI. Analiza słów kluczowych ujawniła 9 głównych klastrów badawczych odzwierciedlających interdyscyplinarny charakter badań. Sztuczna inteligencja w planowaniu podróży odgrywa coraz większą rolę w personalizacji doświadczeń turystów, prognozowaniu zachowań oraz wspieraniu zrównoważonego transportu i logistyki.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, planowanie podróży, inteligentna turystyka, systemy rekomendacyjne, analiza bibliometryczna, mobilność miejska

Wstęp

Szybki rozwój technologii sztucznej inteligencji (AI) w ostatnich latach intensywnie wpływa na sektor turystyczny w Polsce i na świecie (Ilieva i in., 2024). Narzędzia takie jak chatboty, rekomendacyjne algorytmy czy predykcyjne systemy cenowe pozwalają użytkownikom szybciej, taniej i bardziej świadomie podejmować decyzje dotyczące wyjazdów (Wang i in., 2025). Współczesny konsument coraz częściej korzysta z inteligentnych platform: Booking.com, Kayak, TripAdvisor czy Google Travel (Sousa, Cardoso i Dias, 2024). W literaturze podkreśla się, że technologie takie jak uczenie maszynowe, przetwarzanie języka naturalnego (NLP) oraz analiza dużych zbiorów danych umożliwiają przedsiębiorstwom turystycznym dostarczanie bardziej dopasowanych i elastycznych rozwiązań (Akshata i in., 2025; Balawardhana, 2025; Goyal i in., 2025). Jednym z kluczowych trendów jest spersonalizowane planowanie podróży, w którym systemy AI analizują ogromne ilości danych w celu tworzenia rekomendacji opartych na preferencjach, budżecie i zachowaniach użytkowników. Takie rozwiązania pozwalają sugerować miejsca docelowe, zakwaterowanie i atrakcje zgodne z indywidualnymi potrzebami podróżnych (Akshata i in., 2025; Bostan, Enescu i Bizon, 2025; Sharma i in., 2025). Coraz częściej wykorzystywani są również wirtualni asystenci i technologie konwersacyjne, które automatyzują procesy rezerwacji

Bartosz Kwiatkowski ORCID: 0000-0001-7316-5445

✉ bartosz_kwiatkowski1@sggw.edu.pl

i zarządzania podróżą w czasie rzeczywistym (Akshata i in., 2025; Balawardhana, 2025). Kolejnym obszarem innowacji są doświadczenia immersyjne, integrujące sztuczną inteligencję z rzeczywistością rozszerzoną (AR) i wirtualną (VR) (Balawardhana, 2025; Goyal i in., 2025; Sandhya i Varghese, 2025). W zakresie logistyki systemy AI wspierają planowanie tras, porównywanie ofert oraz reagowanie na zmiany w czasie rzeczywistym, np. odwołania lotów czy zmiany pogody (Akshata i in., 2025; Mofatteh i in., 2025). Dodatkowo zaawansowane modele uczenia maszynowego uwzględniają takie czynniki jak pogoda i natężenie ruchu drogowego, aby zapewnić bardziej efektywne planowanie tras (Mofatteh i in., 2025; Xiaohang, Zhanyong i Ling, 2025). Równocześnie sztuczna inteligencja przyczynia się do zrównoważonego rozwoju turystyki, optymalizując wykorzystanie zasobów i wspierając zarządzanie tłumem. Algorytmy prognozujące popyt oraz systemy monitorujące czynniki środowiskowe pomagają minimalizować negatywny wpływ turystyki na środowisko naturalne (Baburao i in., 2024; Mishra, Das i Patnaik, 2024). Mimo licznych korzyści literatura wskazuje również na istotne wyzwania i dylematy etyczne. Najważniejsze z nich dotyczą ochrony prywatności i bezpieczeństwa danych osobowych wykorzystywanych przez systemy AI (Aggrawal i in., 2025; Baburao i in., 2024; Balawardhana, 2025). Podsumowując, sztuczna inteligencja stanowi siłę napędową innowacji w turystyce – oferuje nowe możliwości personalizacji i efektywności, ale jednocześnie wymaga odpowiedzialnego i etycznego wdrożenia w celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju sektora (Wang, Iahad i Al-Sharafi, 2025). Celem analizy bibliometrycznej było określenie stopnia rozwoju przestrzeni badawczej dotyczącej zastosowań AI w procesie planowania podróży turystycznych. Na podstawie przeglądu literatury sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jakie są skala i dynamika rozwoju badań dotyczących zastosowania sztucznej inteligencji w planowaniu podróży turystycznych?
2. Jakie są kluczowe kierunki, tematy i ośrodki badawcze w tym obszarze tematycznym?
3. Jakie luki badawcze i możliwości dalszych analiz można zidentyfikować na podstawie dotychczasowego dorobku naukowego?

Wartość dodana niniejszego opracowania polega na połączeniu podejścia analitycznego z podejściem syntetyzującym, co umożliwiło kompleksowe ujęcie dynamiki badań nad AI w turystyce.

Metodyka

Wybór analizy bibliometrycznej wynikał z jej szerokiego stosowania w naukach o zarządzaniu, turystyce oraz systemach informacyjnych (Klincewicz, 2008; Polowczyk, 2012; Degler i in., 2021; Sułkowski i in., 2023). Do przeprowadzenia analizy publikacji oraz cytowań zastosowano metodologię ilościową bibliometrii (Klimas, 2012). Dane do wykonania badania zostały pozyskane z bazy Scopus i przedstawiają stan wiedzy do 21.10.2025 r. Uwzględniono artykuły naukowe, przeglądowe i materiały konferencyjne, pominięto natomiast inne typy dokumentów (tab. 1). Decyzje o wyborze bazy Scopus wynikały z dostępności największej liczby informacji o autorach, instytucjach i krajach, baza zawiera największą liczbę dostępnych źródeł literaturowych (Klimas, 2012). Do wizualizacji mapy słów kluczowych zastosowano program VOSviewer, jedno z naj-

częściej stosowanych narzędzi do mapowania nauki. Umożliwia on graficzne przedstawienie powiązań między pojęciami i autorami, szeroko wykorzystywane w badaniach z zakresu zarządzania i jakości (Gudanowska, 2015; Sułkowski i in., 2023).

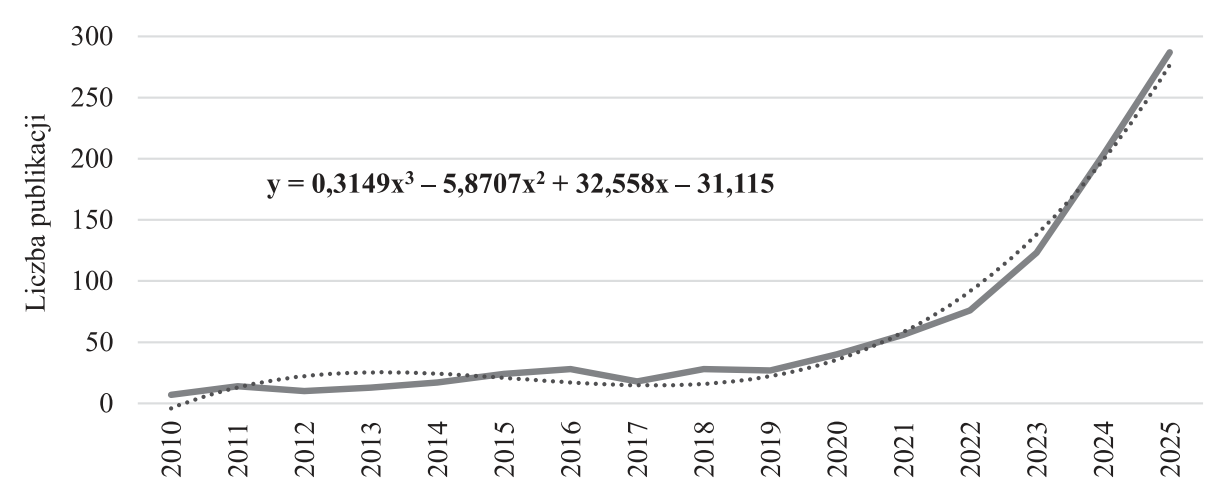
Tabela 1. Ścieżka wyszukiwania dla analizy bibliometrycznej

Ścieżka wyszukiwania
(TITLE-ABS-KEY („artificial intelligence” OR „machine learning” OR „deep learning” OR „neural network*” OR „AI”) AND TITLE-ABS-KEY („travel planning” OR „trip planning” OR „itinerary planning” OR „route optimization” OR „destination recommendation”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , „re”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , „ar”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , „cp”))

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

Wyniki analizy bibliometrycznej

Zidentyfikowano 961 pozycji opublikowanych w latach 2010-2025 zgodnie ze ścieżką wyszukiwania przedstawioną w tabeli 1. Liczba publikacji dotycząca badanego tematu wskazuje tendencję wzrostową przy linii trendu: $y = 0,3149x^3 - 5,8707x^2 + 32,558x - 31,115$ (wykres 1).



Wykres 1. Liczba publikacji w latach 2010-2025

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

W analizowanym zbiorze publikacji największą liczbę opracowań dotyczących zastosowania sztucznej inteligencji w procesie planowania podróży turystycznych odnotowano w Chinach (283). Na kolejnych miejscach znalazły się Indie (217) oraz Stany Zjednoczone (97). Pełny wykaz krajów przedstawiono w tabeli 2.

W rankingu autorów według liczby publikacji w badanym okresie najwyżej plasują się: M.A.H. Akhand, S. Seyfi, Y. Wang i F. Zhou z 4 publikacjami. Po 3 publikacje opublikowało 16 autorów, w tym m.in.: N. Andrei, Y.M. Arif, S. Efendi, T. Fei, M. Ghogho oraz I. Granado. Ponad 110 osób jest autorami 2 publikacji (tab. 3).

Tabela 2. Ranking krajów według liczby publikacji

Kraj/terytorium	Liczba publikacji
Chiny	283
Indie	217
Stany Zjednoczone	97
Zjednoczone Królestwo	36
Arabia Saudyjska	33
Malezja	32
Korea Południowa	29
Japonia	28
Hiszpania	28

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

Tabela 3. Ranking autorów według liczby publikacji

Autor	Liczba publikacji
M.A.H. Akhand, S. Seyfi, Y. Wang, F. Zhou	4
N. Andrei, Y.M. Arif, S. Efendi, T. Fei, M. Ghogho, I. Granado, M. Hariadi, J. Kim, M.J. Kim, N. Koshizuka, Y. Li, T. Liebig, K.H. Lim, S. Ohsugi, P.A. Prakash, R.S. Rathore, J. Seo, S. Shang, Z. Soumia, T. Sultana, W. Sun, G. Trajcevski, T. Yang, K. Zhang, L.Y. Zhang	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

W rankingu 10 najczęściej występujących afiliacji przypisanych do analizowanych publikacji znalazły się Saveetha Engineering College (15 publikacji) oraz Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences (15), oba są z Indii (tab. 4).

Tabela 4. Ranking ośrodków naukowych

Afiliacja	Liczba publikacji
Saveetha School of Engineering	15
Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences	15
Ministry of Education of the People's Republic of China	9
University of Electronic Science and Technology of China	9
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah	8
Shanghai Jiao Tong University	8
Dalian Maritime University	8
SRM Institute of Science and Technology	7
Chinese Academy of Sciences	7
Harbin Institute of Technology	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

Publikacje indeksowane w bazie Scopus dotyczące zastosowania sztucznej inteligencji w planowaniu podróży turystycznych przypisano do różnych dziedzin wiedzy. Najwięcej publikacji zaklasyfikowano do informatyki (675 publikacji), co stanowi ok. 70% wszystkich opracowań. Znaczącą liczbę publikacji odnotowano także w inżynierii (462 publikacje, 48%), matematyce (214 publikacji, 22%), naukach decyzyjnych (136 publikacji, 14%) oraz naukach społecznych (103 publikacje, 11%). Pozostałe obszary obejmują ok. 30% publikacji, co wskazuje na interdyscyplinarny charakter badań nad danym tematem (tab. 5).

Tabela 5. Liczba publikacji według dziedzin wiedzy

Dziedzina wiedzy	Liczba publikacji
Informatyka	675
Inżynieria	462
Matematyka	214
Nauki decyzyjne	136
Nauki społeczne	103
Nauki o środowisku	92
Biznes, zarządzanie i rachunkowość	86
Energetyka	73
Fizyka i astronomia	67
Nauka o materiałach	50
Medycyna	46

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

W rankingu najczęściej cytowanych publikacji z bazy Scopus uplasował się artykuł *Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism* (Pillai i Sivathanu, 2020) cytowany 694 razy – przeanalizowano wdrażanie sztucznej inteligencji w turystyce i hotelarstwie. Autorzy kolejnych publikacji: *Enabling technologies for urban smart mobility* (Paiva i in., 2021) oraz *A review of machine learning and IoT in smart transportation* (Zantalis i in., 2019) skupili się na inteligentnej mobilności, integracji internetu rzeczy oraz algorytmów uczenia maszynowego w zarządzaniu transportem. Artykuły Zhang i in. (2019) dotyczą wykorzystania głębokiego uczenia w prognozowaniu ruchu drogowego oraz rozwiązań niskoemisyjnej logistyki, Wong, Lian i Sun (2023) analizują natomiast wczesne zastosowania generatywnej sztucznej inteligencji, takiej jak ChatGPT, w podejmowaniu decyzji turystycznych. Pozostałe publikacje obejmują badania nad systemami rekomendacji i aplikacjami mobilnymi wspierającymi personalizację podróży (Chen i Tsai, 2019; Shi, Gong i Gursoy, 2021) – tabela 6.

Podczas analizy mapy słów kluczowych opartej na 961 publikacjach naukowych dotyczących zastosowań AI w procesie planowania podróży turystycznych uwzględniono minimalną liczbę wystąpień słowa kluczowego na poziomie 5 razy. Spośród 2866 słów kluczowych wyodrębniono 110 powtarzających się słów, które następnie pogrupowano

Tabela 6. Ranking najczęściej cytowanych publikacji

Tytuł	Autor	Źródło	Rok	Liczba cytowań
Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism	R. Pillai, B. Sivathanu	International Journal of Contemporary Hospitality Management 32(10), s. 3199-3226	2020	694
A review of machine learning and IoT in smart transportation	F. Zantalis, G. Koulouras, S. Karabetsos, D. Kandris	Future Internet 11(4), 94	2019	525
Short-term traffic flow prediction based on spatio-temporal analysis and CNN deep learning	W. Zhang, Y. Yu, Y. Qi, F. Shu, Y. Wang	Transportmetrica A: Transport Science 15(2), s. 1688-1711	2019	346
Enabling technologies for urban smart mobility: Recent trends, opportunities and challenges	S. Paiva, M.A. Ahad, G. Tripathi, N. Feroz, G. Casalino	Sensors 21(6), 2143, s. 1-45	2021	265
Antecedents of Trust and Adoption Intention toward Artificially Intelligent Recommendation Systems in Travel Planning: A Heuristic-Systematic Model	S. Shi, Y. Gong, D. Gursoy	Journal of Travel Research 60(8), s. 1714-1734	2021	215
Autonomous travel decision-making: An early glimpse into ChatGPT and generative AI	I.A. Wong, Q.L. Lian, D. Sun	Journal of Hospitality and Tourism Management 56, s. 253-263	2023	194
Waste management as an IoT-enabled service in smart cities	A. Medvedev, P. Fedchenkov, A. Zaslavsky, T. Anagnostopoulos, S. Khoruzhnikov	Lecture Notes in Computer Science 9247, s. 104-115	2015	185
Determinants of behavioral intention to use the Personalized Location-based Mobile Tourism Application: An empirical study by integrating TAM with ISSM	C.-C. Chen, J.-L. Tsai	Future Generation Computer Systems 96, s. 628-638	2019	164
Personalized tour recommendation based on user interests and points of interest visit durations	K.H. Lim, J. Chan, C. Leckie, S. Karunasekera	IJCAI International Joint Conference on Artificial Intelligence, January 2015, s. 1778-1784	2015	160
Low-carbon cold chain logistics using ribonucleic acid-ant colony optimization algorithm	L.-Y. Zhang, M.-L. Tseng, C.-H. Wang, C. Xiao, T. Fei	Journal of Cleaner Production 233, s. 169-180	2019	144

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus (stan na 21.10.2025).

ze względu na częstotliwość występowania oraz siłę współwystępowania. W wyniku tej analizy powstały klastry tematyczne odzwierciedlające główne kierunki badań i zastosowań AI w kontekście nowoczesnych, inteligentnych systemów oraz rozwoju zrównoważonego. Analiza pozwoliła zidentyfikować kilka głównych obszarów badawczych: ogólne zastosowania AI, inteligentny transport i mobilność miejska, systemy rekomendacyjne w turystyce oraz optymalizacja tras i logistyki. Mapy słów kluczowych pokazały, że w badaniach łączy się rozwój technologii AI z potrzebami rozwoju zrównoważonego, efektywności energetycznej oraz poprawy jakości mobilności i doświadczeń użytkowników (tab. 7, rys. 1).

Tabela 7. Klastry z przykładami najczęściej występujących słów kluczowych

Nazwa klastra	Przykładowe słowa kluczowe (10)
Klaster 1 Sztuczna inteligencja	sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe, sieć neuronowa, przetwarzanie danych, analiza danych, algorytmy, głębokie uczenie, big data, automatyzacja
Klaster 2 AI w zrównoważonym transporcie	zrównoważony rozwój, zrównoważony transport, pojazd elektryczny, logistyka, łańcuch dostaw, optymalizacja tras, efektywność energetyczna, gospodarka o obiegu zamkniętym, internet rzeczy, analityka predykcyjna
Klaster 3 AI w inteligentnym transporcie	inteligentny transport, inteligentny system transportowy, przewidywanie ruchu, prognozowanie ruchu drogowego, LSTM, transformer, grafowe sieci neuronowe, mobilność miejska, zarządzanie ruchem, dane w czasie rzeczywistym
Klaster 4 Inteligentne systemy i zrównoważony rozwój	inteligentne miasto, gospodarka odpadami, system wspomagania decyzji, efektywność energetyczna, big data, GIS, detekcja obiektów, analiza danych, przetwarzanie brzegowe, internet rzeczy
Klaster 5 Inteligentna turystyka i systemy rekomendacyjne	inteligentna turystyka, system rekomendacyjny, planowanie podróży, e-turystyka, filtrowanie kolaboracyjne, filtrowanie oparte na treści, chatbot, ChatGPT, media społecznościowe, personalizacja
Klaster 6 Optymalizacja tras i logistyki z wykorzystaniem AI	optymalizacja tras, problem komiwojażera, dynamiczna optymalizacja, logistyka, drony (UAV), planowanie ścieżek, zarządzanie łańcuchem dostaw, dystrybucja logistyczna, Q-learning
Klaster 7 Algorytmy optymalizacyjne w transporcie	optymalizacja roju mrówek, optymalizacja roju cząsteczek, algorytmy genetyczne, uczenie ze wzmocnieniem, optymalizacja wielokryterialna, planowanie tras, metaheurystyki, heurystyki, symulowane wyżarzanie, modelowanie predykcyjne
Klaster 8 Inteligentny transport i optymalizacja tras	inteligentny transport, planowanie tras, przewidywanie natężenia ruchu, uczenie głębokie, optymalizacja ścieżki, analiza dużych zbiorów danych, mechanizm uwagi, przetwarzanie w chmurze, zarządzanie ruchem, transport publiczny
Klaster 9 Analiza danych i mobilność miejska	analiza danych, big data, mobilność miejska, transport publiczny, dane w czasie rzeczywistym, zatłoczenie ruchu, przetwarzanie w chmurze, GIS, inteligentne miasto, modelowanie predykcyjne

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Scopus i VOSviewer (stan na 21.10.2025).



Źródło: opracowanie na podstawie bazy Scopus i VOSviewer (stan na 21.10.2025).

Analiza 961 publikacji indeksowanych w bazie Scopus dotyczących zastosowania sztucznej inteligencji w planowaniu podróży turystycznych pozwala zarysować ewolucję, główne kierunki badań i globalne wzorce w tym obszarze. Liczba publikacji wykazuje wyraźny trend wzrostowy: w latach 2010-2017 publikacje były sporadyczne, po 2018 r. nastąpił natomiast dynamiczny wzrost – w 2025 r. osiągnął najwyższy poziom. Wyniki te pokazują, że badania nad AI w turystyce zyskują coraz większe znaczenie zarówno w nauce, jak i w praktyce. Pod względem geograficznym największą aktywność publikacyjną wykazują Chiny (283), Indie (217) i USA (97). Wysoki wkład wniosły również: Wielka Brytania, Arabia Saudyjska, Malezja, Japonia i Korea Południowa. Analiza współautorstwa pokazuje regionalne i transnarodowe sieci badawcze, które sprzyjają wymianie wiedzy i doświadczeń. Spośród instytucji naukowych najaktywniejsze okazały się Saveetha School of Engineering i Saveetha Institute of Medical and Technical Sciences w Indiach, a także chińskie i europejskie ośrodki akademickie. Dominujące dziedziny wiedzy to informatyka, inżynieria, matematyka, przy istotnym udziale nauk decyzyjnych

i społecznych. Bibliometryczna analiza cytowań pokazuje, że najważniejsze tematy obejmują systemy rekomendacyjne, inteligentną mobilność, generatywną AI oraz zastosowania AI w planowaniu podróży. Analiza słów kluczowych i mapy współwystępowania wykazały 9 głównych klastrów tematycznych. Pierwszy klaster obejmuje ogólne zastosowania AI, uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Kolejne klastry dotyczą systemów rekomendacyjnych w turystyce, inteligentnej mobilności miejskiej, optymalizacji tras i logistyki, a także transportu zrównoważonego i zarządzania zasobami. Wyniki pokazują, że AI w planowaniu podróży pełni funkcję zarówno narzędzia wspierającego decyzje, jak i strategicznego czynnika umożliwiającego personalizację doświadczeń, prognozowanie ruchu oraz optymalizację tras w kontekście efektywności i zrównoważonego rozwoju.

Przeprowadzone badanie bibliometryczne pozwoliło określić skalę i dynamikę rozwoju badań nad zastosowaniem AI w planowaniu podróży turystycznych, zidentyfikować kluczowe kierunki tematyczne oraz najaktywniejsze ośrodki badawcze na świecie. Badanie ujawniło również luki w dotychczasowym dorobku naukowym – zwłaszcza w obszarze integracji AI z koncepcjami rozwoju zrównoważonego, etyki wykorzystania danych oraz międzysektorowej współpracy naukowo-praktycznej. Wyniki te stanowią podstawę do dalszych pogłębionych analiz oraz wskazują na rosnące znaczenie interdyscyplinarnych badań łączących turystykę, technologie informacyjne i nauki społeczne.

Zalecenia i kierunki dalszych badań:

1. Integracja AI z inteligentną i zrównoważoną turystyką – przyszłe badania powinny koncentrować się na łączeniu sztucznej inteligencji z koncepcjami zrównoważonej mobilności i inteligentnych miast, co pozwoli rozwijać bardziej efektywne i ekologiczne systemy podróży.
2. Personalizacja i zaufanie użytkowników – warto pogłębić analizy dotyczące zaufania turystów do systemów opartych na AI oraz rozwoju personalizowanych rekomendacji, które zwiększają komfort planowania podróży i satysfakcję użytkowników.
3. Optymalizacja i etyczne wykorzystanie AI – dalsze badania powinny skupiać się na optymalizacji tras i procesów logistycznych z wykorzystaniem uczenia maszynowego, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów etycznych, prywatności danych i rozwoju zrównoważonego.

Literatura

- Aggrawal, S., Teotia, D., Yash, Y., Shukla, S. (2025). Travel itinerary generation using AI and recommendation systems. In Proceedings of the 2025 2nd International Conference on Computational Intelligence, Communication Technology and Networking (CICTN 2025). IEEE, s. 498-502. DOI: <https://doi.org/10.1109/CICTN64563.2025.10932369>
- Akshata, C. P., Jyotsna, A. J., Rakshitha, V., Vaishnavi, D., Swetha, L., Hatture, S. M. (2025). Artificial intelligence-enabled travel planner. In Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS 2025). IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICKECS65700.2025.11035875>
- Baburao, C., Manjushree, P., Mavuri, S., Raju, I. B. (2024). Travel industry and AI trends: Evidence from entrepreneurial perspectives. In Hotel and Travel Management in the AI Era. IGI Global, s. 603-632. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7898-4.ch029>

- Balawardhana, M. (2025). Travel planning with artificial intelligence: Virtual assistants and recommendation systems. In *The Role of Artificial Intelligence in the Tourism and Hospitality Sector*. Routledge, s. 135-161. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003545125-10>
- Bostan, I., Enescu, M. C., Bizon, C. C. (2025). Optimizing the travel planning process based on personalization and efficiency using artificial intelligence and political sciences. In *Proceedings of the 2025 17th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI 2025)*. IEEE. DOI: <https://doi.org/10.1109/ECAI65401.2025.11095535>
- Chen, C.-C., Tsai, J.-L. (2019). Determinants of behavioral intention to use the personalized location-based mobile tourism application: An empirical study by integrating TAM with ISSM. *Future Generation Computer Systems* 96, s. 628-638.
- Degler, T., Agarwal, N., Nylund, P. A., Brem, A. (2021). Sustainable innovation types: A bibliometric review. *International Journal of Innovation Management* 25(9), s. 1-34. DOI: <https://doi.org/10.1142/S1363919621500961>
- Goyal, N. K., Dandotiya, M., Sheikh, M. F. A., Sharma, S. (2025). Emerging job roles in the tourism sector leveraging artificial intelligence. In *Empowering Sustainable Performance and Competitive Advantage in Tourism*. IGI Global, s. 89-126. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-4546-8.ch004>
- Gudanowska, A. E. (2015). Tworzenie mapy wiedzy opartej na tematyce projektów badawczo-rozwojowych na przykładzie województwa podlaskiego. *Economics and Management* 1, s. 257-269. DOI: <https://doi.org/10.12846/j.em.2015.01.16>
- Ilieva, G., Yankova, T., Klisarova-Belcheva, S. (2024). Effects of generative AI in tourism industry. *Information* 15(11), 671. DOI: <https://doi.org/10.3390/info15110671>
- Klimas, P. (2012). Orkiestracja sieci – analiza bibliometryczna. *Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach* 93, s. 77-90.
- Klincewicz, K. (2008). Polska innowacyjność: Analiza bibliometryczna. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Lim, K. H., Chan, J., Leckie, C., Karunasekera, S. (2015). Personalized tour recommendation based on user interests and points of interest visit durations. *IJCAI International Joint Conference on Artificial Intelligence 2015 – January*, s. 1778-1784.
- Medvedev, A., Fedchenkov, P., Zaslavsky, A., Anagnostopoulos, T., Khoruzhnikov, S. (2015). Waste management as an IoT-enabled service in smart cities. *Lecture Notes in Computer Science*, 9247, s. 104-115.
- Mishra, D., Das, S., Patnaik, R. (2024). Application of AI technology for the development of destination tourism towards an intelligent information system. *Economic Affairs (New Delhi)* 69(2), s. 1083-1095. DOI: <https://doi.org/10.46852/0424-2513.3.2024.31>
- Mofatteh, M. Y., Abbas, R., Seddoh, N. D., Sedhumadhavan, S., Thunyaluck, M., Valilai, O. F. (2025). A smart adaptive transportation planning model including real-time drivers' knowledge using answer set programming and knowledge graphs. *Procedia Computer Science* 253, s. 2358-2368. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.296>
- Paiva, S., Ahad, M. A., Tripathi, G., Feroz, N., Casalino, G. (2021). Enabling technologies for urban smart mobility: Recent trends, opportunities and challenges. *Sensors* 21(6), 2143.
- Pillai, R., Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 32(10), s. 3199-3226.
- Polowczyk, J. (2012). Wpływ ekonomii behawioralnej na zarządzanie strategiczne w świetle badań bibliometrycznych. *Przegląd Organizacji* 6, s. 3-8. DOI: <https://doi.org/10.33141/po.2012.06.01>
- Sandhya, H., Varghese, B. (2025). Artificial intelligence-powered travel apps with mixed reality immersion. In *Digital Disruption in Hospitality, AI and Emerging Technologies: A Roadmap to*

- Personalized Experiences, Enhanced Operations, and Revenue Growth. Emerald Publishing, s. 29-44. DOI: <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-796-020251002>
- Sharma, R., Suwar, O., Nipane, P., Rathod, G., Sayyed, S. (2025). Destinai: An AI-powered personalized travel planning system. In *Learning and Analytics in Intelligent Systems*, Springer, vol. 56, s. 103-113. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-05373-2_11
- Shi, S., Gong, Y., Gursoy, D. (2021). Antecedents of trust and adoption intention toward artificially intelligent recommendation systems in travel planning: A heuristic-systematic model. *Journal of Travel Research* 60(8), s. 1714-1734.
- Sousa, A. E., Cardoso, P., Dias, F. (2024). The use of artificial intelligence systems in tourism and hospitality: The tourists' perspective. *Administrative Sciences* 14(8), 165. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci14080165>
- Sułkowski, Ł., Lenart-Gansiniec, R. (2023). *Metody badań mieszanych w naukach o zarządzaniu*. Dąbrowa Górnicza: Wydawnictwo Naukowe Akademii WSB.
- Wang, S., Wang, Q., Cui, Q., Lan, T. (2025). Artificial intelligence in tourism: A systematic literature review and future research agenda. *Sustainability* 17(20), 9080. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17209080>
- Wang, W., Iahad, N. A., Al-Sharafi, M. A. (2025). Artificial intelligence implementation in the tourism industry: A literature review. In *Studies in Computational Intelligence*. Springer, vol. 1178, s. 149-166. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-75091-5_9
- Wong, I. A., Lian, Q. L., Sun, D. (2023). Autonomous travel decision-making: An early glimpse into ChatGPT and generative AI. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 56, s. 253-263.
- Xiaohang, M., Zhanyong, W., Ling, H. (2025). Deep reinforcement learning for personalized route planning in agricultural tourism: A DDPG and genetic algorithm approach. *Informatica (Slovenia)* 49(28), s. 91-104. DOI: <https://doi.org/10.31449/inf.v49i28.6865>
- Zantalis, F., Koulouras, G., Karabetsos, S., Kandris, D. (2019). A review of machine learning and IoT in smart transportation. *Future Internet* 11(4), 94.
- Zhang, L.-Y., Tseng, M.-L., Wang, C.-H., Xiao, C., Fei, T. (2019). Low-carbon cold chain logistics using ribonucleic acid-ant colony optimization algorithm. *Journal of Cleaner Production*, 233, s. 169-180.
- Zhang, W., Yu, Y., Qi, Y., Shu, F., Wang, Y. (2019). Short-term traffic flow prediction based on spatio-temporal analysis and CNN deep learning. *Transportmetrica A: Transport Science* 15(2), s. 1688-1711.

The use of Artificial Intelligence in planning tourist travel – results of a bibliometric analysis

Abstract. The article presents a bibliometric analysis of scientific publications on the application of artificial intelligence (AI) in travel planning. The study is based on Scopus data covering 961 publications from 2010 to 2025. Results show a significant increase in research activity after 2018, particularly in Asian countries such as China and India. The most common research areas include smart tourism, recommendation systems, urban smart mobility, and route optimization using AI algorithms. Keyword analysis revealed nine thematic clusters, highlighting the interdisciplinary nature of this research field. Artificial intelligence plays an increasingly important role in personalizing travel experiences, predicting tourist behavior, and supporting sustainable transport and logistics systems.

Keywords: artificial intelligence, travel planning, smart tourism, recommendation systems, bibliometric analysis, urban mobility