

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. LXIV, 2

SECTIO B

2009

*Zakład Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

*Wyższa Szkoła Społeczno-Przyrodnicza im. Wincentego Pola w Lublinie

**Zakład Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

BOGUSŁAW M. KASZEWSKI*, ANNA WAWER**

*Ocena warunków klimatycznych trójkąta: Puławy–Kazimierz
Dolny–Nałęczów na potrzeby turystyki za pomocą wskaźnika
klimatyczno-turystycznego*

The evaluation of climatic conditions of the triangle: Puławy–Kazimierz
Dolny–Nałęczów for tourism necessities by means of Tourism Climatic Index

Sł o w a k l u c z o w e: warunki bioklimatyczne, wskaźnik klimatyczno-turystyczny, trójkąt turystyczny: Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów

K e y w o r d s: bioclimatic conditions, Tourism Climatic Index, tourist triangle: Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów

WPROWADZENIE

Obszar trójkąta: Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów jest jednym z najatrakcyjniejszych rejonów na Lubelszczyźnie. Występujące na tym terenie walory przyrodnicze i walory kultury materialnej są na tyle liczne i cenne, że od lat przyciągają turystów nie tylko z Polski.

Oprócz trzech miast węzłowych w obrębie trójkąta turystycznego lub w jego sąsiedztwie znajduje się wiele innych miejscowości, cennych dla turystyki: Wąwolnica, Janowiec czy Rąbłów.

Pod względem fizycznogeograficznym (Kondracki 1994) analizowany obszar jest dość zróżnicowany i wchodzi w skład trzech mezoregionów: Doliny Środkowej Wisły Małopolskiego Przełomu Wisły i Płaskowyżu Nałęczow-

skiego. Dolina Środkowej Wisły wchodzi w skład makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, a Płaskowyż Nałęczowski i Małopolski Przełom Wisły znajdują się w obrębie makroregionu Wyżyna Lubelska.

W podziale Polski na regiony bioklimatyczne (Kozłowska-Szczęśna i in. 1997) opartym na natężeniu bodźców zewnętrznych na organizm człowieka, trójkąt turystyczny leży w zasięgu słabo bodźcowego bioklimatu, który jest charakterystyczny dla nizinnego, słabo urzeźbionego terenu. Ten rodzaj bioklimatu (ze względu na swój rozległy zasięg) jest typowy dla obszaru Polski, nie wymaga lub wymaga w bardzo ograniczonym stopniu przystosowywania się (adaptacji) organizmu ludzkiego w czasie przemieszczania się.

Znaczenie trójkąta Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów jako regionu turystycznego uzasadnia zainteresowanie się jego klimatem pod kątem potrzeb turystyki i rekreacji.

Ogólne informacje o warunkach bioklimatycznych na tym obszarze znajdujemy w opracowaniach dotyczących bioklimatu Polski (np. Tyczka, Góra 1975; Olechowicz-Bobrowska 1976; Kozłowska-Szczęśna 1984; 1991; Błażejczyk 1992; Krawczyk 1995). Bardziej szczegółowe dane dotyczą warunków bioklimatycznych wybranych miejscowości na obszarze trójkąta: Kazimierza Dolnego (Michna i in. 1979), a przede wszystkim Nałęczowa (Baranowska i in. 1975, 1978; Michna i in. 1975; Jankowiak, Parczewski 1978; Kozłowska-Szczęśna i in. 2002). Dane z Nałęczowa za lata 1971–2000 wykorzystał K. Błażejczyk (2004) do scharakteryzowania i oceny warunków pogodowych w regionie południowo-wschodnim (na którego terenie leży analizowany obszar) ważnych z punktu widzenia ich przydatności do rekreacji i turystyki. Autor, analizując częstość wydzielonych typów, podtypów i klas pogody, stwierdził, że w regionie południowo-wschodnim obserwuje się (w porównaniu z innymi regionami Polski) najbardziej uciążliwe warunki biotermiczne, wyróżniające się dużym udziałem pogody bardzo gorącej, a także znaczną liczbą dni z silną parnością.

CEL, MATERIAŁ I METODY

Głównym celem niniejszej pracy jest ocena warunków klimatycznych trójkąta turystycznego Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów z punktu widzenia potrzeb turystyki i rekreacji na wolnym powietrzu w poszczególnych miesiącach roku i wyznaczenie najkorzystniejszych okresów sprzyjających uprawianiu turystyki na obszarze trójkąta turystycznego. Dotyczy to zarówno obecnie przeważających przejawów aktywności turystycznej na tym terenie (spacery, zwiedzanie, jazda rowerem), jak i nowych, które mogłyby się rozwinąć przy

uwzględnieniu warunków klimatycznych oraz innych elementów środowiska przyrodniczego i rozwoju infrastruktury turystycznej.

Do oceny warunków klimatycznych wyżej wymienionego obszaru wykorzystano wskaźnik klimatyczno-turystyczny (*TCI*) Z. Mieczkowskiego (1985). Wskaźnik ten nie znalazł do tej pory miejsca w polskiej literaturze, stąd celem częściowym tej pracy jest jego ocena jako narzędzia do badań klimatu na potrzeby turystów.

Wskaźnik *TCI* opiera się na systemie punktowym, ilościowo obrazuje przydatność klimatu danego obszaru dla turystyki, stąd jest on uniwersalny dla całego globu. W jego skład wchodzi 5 wskaźników częściowych:

- *CId* (*daytime comfort index*) – wskaźnik oceny komfortu cieplnego dla godzin dziennych,
- *CIa* (*daily comfort index*) – wskaźnik oceny komfortu cieplnego doby,
- *R* (*precipitation*) – wskaźnik oceny opadów atmosferycznych,
- *S* (*daily hours of bright sunshine*) – wskaźnik oceny usłonecznienia,
- *W* (*wind speed*) – wskaźnik oceny prędkości wiatru.

W skali od 0 do 5 (a w przypadku charakterystyk termicznych od –3 do 5 i opadowej od –1 do 5) oceniana jest przydatność poszczególnych elementów klimatu na potrzeby turystyki i rekreacji, a następnie oceny częściowe są sumowane według podanego wzoru:

$$TCI = 2 \cdot (4 \cdot CId + CIa + 2 \cdot R + 2 \cdot S + W).$$

Wtedy gdy częściowe wskaźniki oceny wszystkich elementów klimatu wynoszą 5 punktów, wówczas wartość *TCI* wynosi 100. Wszystkie wskaźniki częściowe oceny opierają się na wartościach miesięcznych (średnich i sumach) uwzględnionych elementów klimatu.

Wskaźnik oceny komfortu cieplnego dla godzin dziennych (*CId*) wyznacza się na podstawie analizy średniej miesięcznej temperatury powietrza i średniej miesięcznej wilgotności względnej powietrza dla terminu południowego (12 UTC). Wskaźnik oceny komfortu cieplnego doby (*CIa*) wyznacza się na podstawie średnich dobowych wartości temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza. Wartości obu wskaźników termiczno-wilgotnościowych odczytuje się ze specjalnego diagramu (Błażejczyk 2004; Mieczkowski 1985).

Wskaźnik oceny opadów atmosferycznych oraz wskaźnik oceny usłonecznienia rzeczywistego wyznacza się według specjalnej skali zaproponowanej przez Mieczkowskiego. Im korzystniejsze warunki klimatyczne z punktu widzenia turystyki (według Autora), tym większą wartość punktową uzyskuje *R* i *S* (Tab. 1).

Tab. 1. Wskaźnik oceny opadów atmosferycznych (R) i usłonecznienia rzeczywistego (S)
Precipitation variable (R) and insolation variable (S)

Punkty	Suma miesięczna opadu atmosferycznego (w mm)	Średnie dobowe usłonecznienie w danym miesiącu (w h)
5,0	0,0–14,9	10 h lub więcej
4,5	15,0–29,9	9 h–9 h 59 min
4,0	30,0–44,9	8 h–8 h 59 min
3,5	45,0–59,9	7 h–7 h 59 min
3,0	60,0–74,9	6 h–6 h 59 min
2,5	75,0–89,9	5 h–5 h 59 min
2,0	90,0–104,9	4 h–4 h 59 min
1,5	105,0–119,9	3 h–3 h 59 min
1,0	120,0–134,9	2 h–2 h 59 min
0,5	135,0–149,9	1 h–1 h 59 min
0,0	150,0–209,9	mniej niż 1 h
–1	210 i więcej	

W ocenie prędkości wiatru Autor wyróżnił 3 typy warunków klimatycznych, dla których stosuje się odmienną klasyfikację: warunki normalne, warunki ciepłe i warunki gorące. W sytuacji gdy średnia miesięczna temperatura powietrza dla terminu południowego waha się od 15 do 24°C, wpływ wiatru na turystykę na wolnym powietrzu ocenia się jak dla warunków normalnych (Tab. 2). Gdy temperatura powietrza dla terminu południowego waha się od 24,1 do 33°C, stosuje się punktację dla warunków ciepłych, gdy zaś przekracza 33°C – dla warunków gorących.

W wypadku gdy średnia miesięczna temperatura powietrza jest niższa niż 15°C i średnia prędkość wiatru przekracza 8 km/h (2,2 m/s), odczytywanie wartości wskaźnika oceny prędkości wiatru odbywa się za pomocą specjalnego diagramu uwzględniającego wielkość ochładzającą wiatrem (Mieczkowski 1985). Jednakże jeśli średnia prędkość wiatru jest ≤ 8 km/h (2,2 m/s), wówczas przyjmuje się klasyfikację dla warunków normalnych.

Wartość wskaźnika klimatyczno-turystycznego obliczana jest dla każdego miesiąca jest sumą wartości poszczególnych wskaźników cząstkowych. Im większa suma punktów, tym lepsze warunki do uprawiania turystyki na danym obszarze w danym czasie. Sposób oceny warunków klimatycznych zaprezentowano w tabeli 3.

Tab. 2. Wskaźnik oceny prędkości wiatru (W)
Wind rating scales (W)

Punkty			Średnia miesięczna prędkość wiatru	
Warunki				
normalne	ciepłe	gorące	m/s	km/h
5	2	2	< 0,80	< 2,88
4,5	2,5	1,5	0,80–1,69	2,88–5,75
4	3	1	1,70–2,59	5,76–9,03
3,5	4	0,5	2,60–3,49	9,04–12,23
3	5	0	3,50–5,59	12,24–19,79
2,5	4	0	5,60–6,79	19,80–24,29
2	3	0	6,80–8,09	24,30–28,79
1	2	0	8,10–10,79	28,80–38,52
0	0	0	10,80 i więcej	> 38,52

Tab. 3. Klasyfikacja warunków klimatycznych z punktu widzenia turystyki – TCI
Classification of climatic conditions in the viewpoint of tourism – TCI

Wartość TCI	Ocena przydatności klimatu dla turystyki
90–100	idealny
80–89	doskonały
70–79	bardzo dobry
60–69	dobry
50–59	umiarkowany
40–49	mało korzystny
30–39	niekorzystny
20–29	bardzo niekorzystny
10–19	skrajnie niekorzystny
od 9 do –9	aktywność turystyczna niemożliwa
od –10 do –20	aktywność turystyczna niemożliwa

Na obszarze badanego trójkąta turystycznego obecnie znajduje się tylko jedna stacja meteorologiczna – jest to stacja działająca przy Instytucie Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach ($\varphi = 51^{\circ}25'N$, $\lambda = 21^{\circ}58'$, $h = 142$ m). Ponieważ badany teren jest stosunkowo niewielki i niemal w całości leży na Płaskowyżu Nałęczowskim, uznano, że Puławy mogą reprezentować klimat tego obszaru.

W pracy wykorzystano dane dotyczące: aktualnej temperatury powietrza, wilgotności względnej powietrza i prędkości wiatru w godzinach 06, 12 i 18 czasu uniwersalnego, temperatury minimalnej i maksymalnej, dobowej sumy opadów atmosferycznych i usłonecznienia rzeczywistego za lata 1981–2005. Te dane posłużyły do wyliczenia średnich dobowych i średnich lub sum miesięcznych. W marcu 2005 r. stacja w Puławach uległa spaleni, stąd zaistniała konieczność uzupełnienia materiału badawczego. Brakujące dane zaczerpnięto z najbliższej stacji, jaką są Kozienice (<http://www.tutiempo.net>).

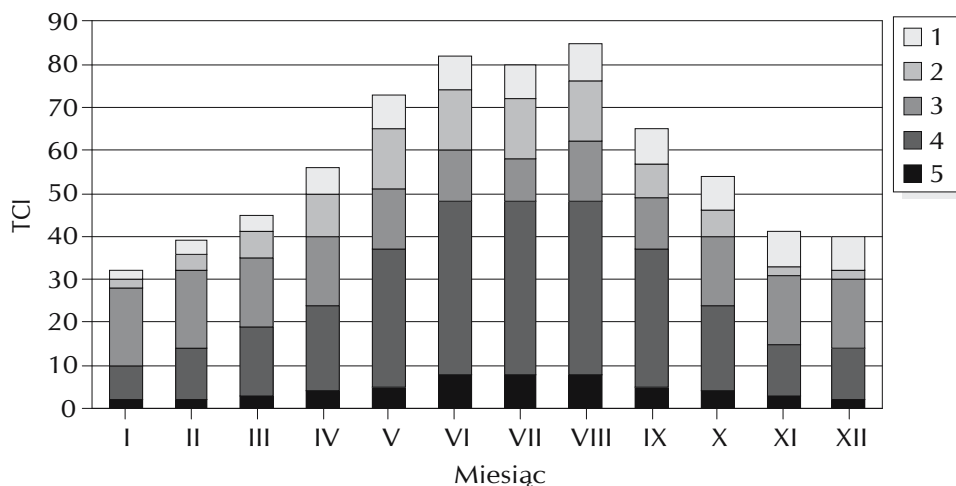
ANALIZA MATERIAŁU

PRZEBIEG ROCZNY WSKAŹNIKA TURYSTYCZNO-KLIMATYCZNEGO

Duże zróżnicowanie warunków pogodowych w ciągu roku w strefie umiarkowanej powoduje znaczne zmiany warunków do uprawiania turystyki, co pokazuje zróżnicowanie wskaźnika *TCI* wynoszące 53 punkty (Tab. 4). Najkorzystniejszym miesiącem z punktu widzenia potrzeb turystyki jest sierpień, w którym wartość *TCI* sięgnęła 85 punktów. Nieco niższe wartości uzyskano w czerwcu (82) i lipcu (80), ale według kryterium Z. Mieczkowskiego wszystkie 3 miesiące letnie posiadają doskonałe warunki do uprawiania turystyki. Bardzo dobre i dobre warunki dla turystów panują także odpowiednio w maju (73) i wrześniu (65).

Tab. 4. Przebieg roczny wskaźnika *TCI* w Puławach (1981–2005)
Annual course of the *TCI* in Puławy (1981–2005)

Miesiąc	Wartość <i>TCI</i>	Ocena warunków klimatycznych z punktu widzenia potrzeb turystyki
Styczeń	32	niekorzystne
Luty	39	niekorzystne
Marzec	45	mało korzystne
Kwiecień	56	umiarkowane
Maj	73	bardzo dobre
Czerwiec	82	doskonałe
Lipiec	80	doskonałe
Sierpień	85	doskonałe
Wrzesień	65	dobre
Październik	54	umiarkowane
Listopad	41	mało korzystne
Grudzień	40	mało korzystne

Ryc. 1. Przebieg roczny wskaźnika *TCI* w Puławach (1981–2005)Annual course of the *TCI* indicator in Puławy (1981–2005)

1 – wskaźnik oceny prędkości wiatru (*W*), 2 – wskaźnik oceny usłonecznienia (*S*), 3 – wskaźnik oceny opadów atmosferycznych (*R*), 4 – wskaźnik oceny komfortu cieplnego dla godzin dziennych (*CId*), 5 – wskaźnik oceny komfortu cieplnego doby (*CIa*)

1 – wind speed (*W*), 2 – daily hours of bright sunshine (*S*), 3 – precipitation (*R*), 4 – daytime comfort index (*CId*), 5 – daily comfort index (*CIa*)

Najmniej korzystnym miesiącem dla uprawiania turystyki według *TCI* okazał się styczeń (32), ale niekorzystne warunki cechują też luty (39). Marzec, listopad i grudzień także posiadają mało korzystne warunki do rekreacji na wolnym powietrzu (od 40 do 45 punktów). Pozostałe miesiące (kwiecień i październik) odznaczają się warunkami umiarkowanymi na potrzeby turystów.

Jak wcześniej wspomniano, na wartość wskaźnika klimatyczno-turystycznego mają wpływ różne elementy. Największą rolę w jego kształtowaniu odgrywają wskaźniki komfortu cieplnego, a zwłaszcza wskaźnik komfortu cieplnego godzin dziennych (*CId*), stąd przebieg roczny *TCI* nawiązuje w znacznym stopniu do przebiegu rocznego temperatury powietrza. Dużą zmiennością w ciągu roku charakteryzuje się usłonecznienie rzeczywiste i opady atmosferyczne. Wskaźnik oceny usłonecznienia (*S*) wyraźnie podnosi wartość *TCI* w miesiącach letnich w stosunku do miesięcy zimowych.

Występowanie opadów atmosferycznych, a co za tym idzie wskaźnik oceny opadów atmosferycznych (*R*) w większym stopniu daje różnice między poszczególnymi miesiącami niż porami roku (np. lipiec i sierpień), ale ogólnie niższe wartości przyjmuje latem niż w pozostałych porach roku.

Modyfikująco na *TCI* wpływa także wskaźnik oceny prędkości wiatru (*W*), który obniża jego wartość od stycznia do marca, gdy duża prędkość wiatru przy

niskiej temperaturze powietrza sprzyja wychłodzeniu organizmu. W pozostałych miesiącach W utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Latem występowanie wiatru jest w większości wypadków korzystne i sprzyja termoregulacji organizmu. Natomiast od października do grudnia średnie prędkości wiatru nie są tak wysokie jak na początku roku, stąd W jest wyższe.

W przebiegu rocznym wskaźnika klimatyczno-turystycznego na uwagę zasługują dwie skokowe zmiany wartości: między kwietniem i majem, gdy wartość TCI z miesiąca na miesiąc rośnie o 17 punktów, oraz między sierpniem i wrześniem, gdy ta wartość spada o 20 punktów. W obu wypadkach następuje zmiana warunków klimatycznych do uprawiania turystyki o 2 klasy: w przejściu wiosennym skok z warunków umiarkowanych do bardzo dobrych, w przejściu jesiennym zaś z doskonałych do dobrych.

ZMIENNOŚĆ WSKAŹNIKA KLIMATYCZNO-TURYSTYCZNEGO Z ROKU NA ROK

Analizowany okres – 25 lat – jest na tyle długi, że pozwala wysnuć pewne wnioski dotyczące zakresu zmienności wskaźnika TCI w poszczególnych miesiącach (Tab. 5). Absolutna zmienność wskaźnika TCI w analizowanym okresie wynosi 79 punktów. Najbardziej niekorzystnym miesiącem dla uprawiania turystyki był styczeń 1987 roku ($TCI = 14$), a najkorzystniejszym lipiec 1994 ($TCI = 93$). Warunki klimatyczne badanego obszaru cechuje więc bardzo duża zmienność pod względem ich przydatności dla turystyki i rekreacji na wolnym

Tab. 5. Zmienność wskaźnika TCI w poszczególnych miesiącach w okresie 1981–2005
Changeability of the TCI indicator in particular months in 1981–2005

Miesiąc	Minimum	Ocena	Maksimum	Ocena	Zmienność
Styczeń	14	skrajnie niekorzystny	46	mało korzystny	32
Luty	21	bardzo niekorzystny	49	mało korzystny	28
Marzec	38	niekorzystny	54	umiarkowany	16
Kwiecień	46	mało korzystny	71	bardzo dobry	25
Maj	59	umiarkowany	92	idealny	33
Czerwiec	58	umiarkowany	90	idealny	32
Lipiec	64	dobry	93	idealny	29
Sierpień	73	bardzo dobry	92	idealny	19
Wrzesień	43	mało korzystny	87	doskonały	44
Październik	40	mało korzystny	67	dobry	27
Listopad	31	niekorzystny	50	umiarkowany	19
Grudzień	24	bardzo niekorzystny	43	mało korzystny	19

(80–89) – oprócz powyższych miesięcy – występowały także we wrześniu. Na uwagę zasługuje fakt, że w sierpniu aż 20 razy na 25 analizowanych lat panowały warunki doskonałe lub idealne do spędzania czasu na wolnym powietrzu, w lipcu 17 razy, a w czerwcu 13.

Warunki klimatyczne bardzo dobre (70–79) dla turystyki i rekreacji występowały od kwietnia do września (zarazem były to „najgorsze” warunki, jakie cechowały sierpień), dobre zaś (60–69) także w październiku. Warunki umiarkowane (50–59) cechowały pory przejściowe i w badanym 25-leciu pojawiały się od marca do czerwca oraz od września do listopada. Warunki mało korzystne (40–49) dla turystyki występowały od września do kwietnia i zarazem były one najlepsze, jakie odnosiły się do miesięcy zimowych (XII–II).

W Puławach w żadnym miesiącu badanego okresu nie wystąpiły warunki uniemożliwiające aktywność turystyczną ($TCI < 10$). Ponadto tylko w jednym roku w styczniu panowały warunki skrajnie niekorzystne (10–19 punktów) do spędzania czasu na wolnym powietrzu. Bardzo rzadko wskaźnik klimatyczno-turystyczny znajdował się w klasie warunków bardzo niekorzystnych (20–29): 4 razy w styczniu i po 2 razy w lutym i grudniu. Jednak przypadków z warunkami klimatycznymi niekorzystnymi (30–39) było już zdecydowanie więcej i występowały w miesiącach od listopada do marca.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Warunki klimatyczne na obszarze trójkąta Puławy–Kazimierz Dolny–Nałęczów cechuje bardzo duża rozpiętość pod względem przydatności dla turystyki i rekreacji na wolnym powietrzu: od skrajnie niekorzystnych do idealnych. Warunki te są doskonałe do uprawiania turystyki w miesiącach czerwiec–sierpień, bardzo dobre w maju i dobre we wrześniu. Warunki niekorzystne są w styczniu i lutym, a mało korzystne w marcu i listopadzie.

Niekorzystną cechą warunków klimatycznych na tym obszarze jest duża zmienność wartości wskaźnika z miesiąca na miesiąc i z roku na rok. Wśród miesięcy największą zmiennością cechuje się wrzesień, w którym w analizowanym okresie notowano zarówno warunki mało korzystne, jak i warunki doskonałe.

Wskaźnik klimatyczno-turystyczny zaproponowany przez Z. Mieczkowskiego jest kompleksową i dość uniwersalną miarą, pozwalającą ilościowo ocenić warunki klimatyczne w poszczególnych miesiącach roku pod kątem spędzania czasu na wolnym powietrzu oraz wyznaczyć okresy w roku sprzyjające lub utrudniające uprawianie turystyki i rekreacji na wolnym powietrzu. Uwzględnia on szereg charakterystyk kilku podstawowych elementów meteorologicznych, rejestrowanych na stacjach meteorologicznych na całym świecie. Stąd można go stosować dla wszystkich szerokości geograficznych i łatwo

porównać liczbowo warunki klimatyczne w różnych typach klimatu. Wskaźnik klimatyczno-turystyczny pozwala na ocenę możliwości przebywania na wolnym powietrzu pod kątem zwiedzania, robienia zakupów, spacerowania itp. Nie uwzględnia natomiast innych rodzajów turystyki, np. turystyki aktywnej (jazda na rowerze, bieganie, wspinaczka), turystyki i sportów zimowych, wypoczynku nad wodą i sportów wodnych i wielu innych, dla których w wielu przypadkach odmienne warunki pogodowe są komfortowe.

Autor wskaźnika nie uwzględnił bilansu energetycznego ciała człowieka, a zaproponowana przez niego klasyfikacja warunków klimatycznych pod kątem przydatności dla turystyki nie została poparta badaniami na grupach osób w różnych typach klimatu, stąd jest obciążona subiektywizmem (de Freitas 2001). Ponadto *TCI* – podobnie jak wszystkie inne wskaźniki bioklimatyczne – nie uwzględnia cech indywidualnych jednostki ludzkiej, takich jak: wiek, płeć, kolor skóry, stan zdrowia, możliwości organizmu do klimatyzacji i inne.

LITERATURA

- Baranowska M., Gurba A., Boniecka-Żółcik H., 1975: Charakterystyka bioklimatyczna uzdrowisk dla potrzeb wypoczynku i turystyki. *Wiad. Meteorologii i Gospodarki Wodnej*, 2 (23), 1.
- Baranowska M., Gurba A., Boniecka-Żółcik H., 1978: Bioklimat Nałęczowa, [w:] *Bioklimat uzdrowisk polskich*. IMGW-Inst. Balneoklim., WKiŁ, Warszawa.
- Błażejczyk K., 1992. Bioklimatyczna analiza warunków pogodowych w Polsce. *Zesz. IG i PZ PAN*, 6.
- Błażejczyk K., 2004: Bioklimatyczne uwarunkowania rekreacji i turystyki w Polsce. *Seria: Prace Geogr. PAN 192*. IGiPZ PAN, Warszawa.
- Freitas C. R. de, 2001: *Theory, Concepts and Methods in Tourism Climate Research*, [in:] A. Matzarakis, C.R. Freitas (red.), *Proceedings of the First International Workshop on Climate. Tourism and Recreation*, Auckland.
- Jankowiak J., Parczewski W., (red.), 1978. *Bioklimat uzdrowisk polskich*. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Kondracki J., 1994: *Geografia Polski. Mezoregiony fizycznogeograficzne*, Warszawa.
- Kozłowska-Szczęsna T., 1984: Bioklimat polskich uzdrowisk jako podstawowa cecha ich warunków środowiskowych, [w:] T. Kozłowska-Szczęsna (red.), *Problemy bioklimatologii uzdrowiskowej*. *Dok. Geogr. IGiPZ PAN*, V, 1–2.
- Kozłowska-Szczęsna T., 1991: *Antropoklimat Polski (próba syntezy)*. *Zesz. IGiPZ PAN*, 1.
- Kozłowska-Szczęsna T., Błażejczyk K., Krawczyk B., 1997: *Bioklimat człowieka. Metody i ich zastosowanie w badaniach bioklimatu Polski*. *Monografie*, 1, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Kozłowska-Szczęsna T., Błażejczyk K., Krawczyk B., Limanówka D., 2002: *Bioklimat Nałęczowa*, [w:] *Bioklimat uzdrowisk polskich i możliwości jego wykorzystania w lecznictwie*. *Monografie*, 3, IGiPZ PAN, Warszawa.

- Krawczyk B., 1995: Bioklimat Polski a możliwości klimatoterapii, rekreacji i pracy na wolnym powietrzu. *Przeł. Geogr.*, 67, 1–2.
- Michna E., Paczos S., Zinkiewicz A., 1975: Stosunki klimatyczne Nałęczowa i okolicy. *Problemy Uzdr.*, 8 (96), Warszawa.
- Michna E., Paczos S., Zinkiewicz A., 1979: Z badań klimatu lokalnego i bioklimatu Kazimierza Dolnego. *Problemy Uzdr.*, 9/10 (143/144), Warszawa.
- Mieczkowski Z., 1985: The tourism climatic index: A method of evaluating world climates for tourism. *The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien* 29, 3.
- Olechowicz-Bobrowska B., 1976: Najkorzystniejsze okresy dla turystyki pieszej w Polsce. Seria: Monografie nr 58. AWF, Poznań.
- Tyczka S., Góra T., 1975: Wstępne wyniki badań nad zróżnicowaniem klimatu lokalnego na obszarach wybranych uzdrowisk. *Problemy Uzdr.*, 3 (91), Warszawa.
- <http://www.tutiempo.net>

SUMMARY

The principal aim of this essay is setting the most beneficial periods, which are favorable to tourism practising on the tourist triangle area and also determination of the frequency of occurrence of stated climatic conditions in particular months of the year, essential in the viewpoint of tourism. To realize this aim the Z. Mieczkowski's Tourism Climatic Index (*TCI*) (1985) is used. The foundation of the study were punctually taken (hour 06, 12 and 18 universal time) meteorological dates from the Weather Station in Puławy from the years 1981–2005. The most advantageous month in the standpoint of tourism is August. A bit lower index values occur in June and July. The least profitable months for tourism practising according to *TCI* turn out January and February.