Okl Klimat a Turystyka.qxd 2009-07-14 11:23 Page 1

INSTYTUT NA RZECZ EKOROZWOJU
INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Zrównoważony rozwój dokonuje się tam, gdzie ludzie przewidują ograniczenia związane ze skończonością Planety i niezależnym od człowieka rytmem przyrody. Jest strategią osiągania godnego życia w ramach tego, co jest fizycznie i biologicznie możliwe. Polega ona na integrowaniu działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych warunkujących życie biologiczne na Ziemi, a jej celem jest zagwarantowanie możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności, zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Dekada Edukacji na rzecz Zrównoważonego Rozwoju została ogłoszona przez Organizację Narodów Zjednoczonych 1 marca 2005 r., a do promowania i koordynowania działań podejmowanych w jej ramach wyznaczono UNESCO. Głównym celem Dekady jest integracja zasad, wartości i praktyk zrównoważonego rozwoju we wszystkich dziedzinach edukacji i oświaty. Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju ma prowadzić do respektowania godności ludzkiej, poszanowania różnorodności, ochrony środowiska naturalnego i zasobów naszej planety, a jej wdrażanie ma służyć zmianie zachowań na takie, które będą tworzyć bardziej zrównoważoną przyszłość, polegającą na: integralności przyrodniczej, żywotności gospodarczej i aktywności społecznej dla potrzeb obecnego pokolenia i przyszłych pokoleń.

Ważne linki: www.unesco.org/education/desd www.unesco.pl
www.gdrc.org/sustdev/un-desd www.unic.un.org.pl/edukacja_rozwoj

INSTYTUT NA RZECZ EKOROZWOJU
INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ul. Nabielaka 15 lok. 1, 00-743 Warszawa, Poland
tel. (+48-22) 851-04-02, -03, -04
fax (+48-22) 851-04-00
e-mail: ine@ine-isd.org.pl http://www.ine-isd.org.pl

KLIMAT A TURYSTYKA

PROGRAM AKTYWNEJ EDUKACJI
NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

eko-herkules

Wydawca:
Instytut na rzecz Ekorozwoju
ul. Nabielaka 15 lok. 1, 00-743 Warszawa
tel. 022 851 04 02, -03, -04, faks 022 851 04 00
e-mail: ine@ine-isd.org.pl, http://www.ine-isd.org.pl

Instytucje i osoby pragnące wesprzeć działalność na rzecz ekorozwoju
mogą dokonywać wpłat na konto: Bank PeKaO SA, II Oddział w Warszawie
Wpłaty w PLN: 92 1240 1024 1111 0000 0267 8197

Instytut na rzecz Ekorozwoju (InE) jest pozarządową organizacją typu *think-tank* powstałą w 1990 r. z inicjatywy kilku członków Polskiego Klubu Ekologicznego. InE zajmuje się promowaniem i wdrażaniem zasad oraz rozwiązań służących zrównoważonemu rozwojowi Polski, dążąc do jej proekologicznej restrukturyzacji. W swojej działalności kieruje się misją: budowania pozytywnych relacji między rozwojem społecznym i gospodarczym a ochroną środowiska oraz występowania w interesie obecnych i przyszłych pokoleń. Instytut na rzecz Ekorozwoju współpracuje z krajowym i europejskim ruchem pozarządowym, współdziała z organizacjami krajów kandydujących do UE, ma doświadczenie w tworzeniu strategii ekorozwoju wspólnie ze społecznościami lokalnymi - ich samorządami i partnerami społecznymi, ekologicznymi i z otoczenia biznesu. Opracowania InE wykorzystują parlamentarzyści, administracja rządowa i samorządowa, naukowcy, studenci i uczniowie.

Redakcja językowa: Ewa Sulejczak

Projekt graficzny: Agnieszka Natalia Bury

DTP: CeDeWu Sp. z o.o., Warszawa

© Copyright by Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2009

ISBN 978-83-7556-219-4
EAN 978875562194

Wydrukowano na papierze ekologicznym

Instytut na rzecz Ekorozwoju

Klimat a turystyka

Jolanta Kamieniecka

przy współpracy
Andrzeja Kassenberga
i Krzysztofa Kamienieckiego

Publikacja jest częścią projektu:

Eko-Herkules. Program aktywnej edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju

dofinansowanego ze środków:

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OAK FOUNDATION Fundacji Oak

HEINRICH BÖLL STIFTUNG Fundacji Heinricha Bölla

Warszawa 2009

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie . . 3

Dlaczego turystyka ma się interesować zmianami klimatu? 5

Zmiany klimatu – istota zjawiska 7

Klimatyczne uwarunkowania rozwoju turystyki . . 12

Klimat zasobem środowiska o walorach turystycznych . . . 15

Cechy pogody i klimatu istotne dla turystyki . . . 18

Konsekwencje zmian klimatu dla struktury popytu w turystyce . . . 20

Przykłady badań regionalnych . 22
- Uwarunkowania środowiskowe turystyki. Prerie 22
- Główne czynniki wrażliwości turystyki w regionie śródziemnomorskim 26
- Wrażliwość na zmiany klimatu regionów górskich. Alpy 28
- Zmiany klimatu a turystyka w Szkocji 30

Deklaracja z Davos . . 31

Dalsze działania w turystyce w zakresie łagodzenia zmian klimatu i adaptacji . . 35

Wyzwania dla udziału turystyki w ochronie klimatu 37

Źródła informacji 38

Podsumowanie 39

Bibliografia 40

WPROWADZENIE

Niniejsza publikacja to kolejny przyczynek do określenia relacji między turystyką a środowiskiem. Klimat jest jego niezaprzeczalnym komponentem, zjawiskiem przyrodniczym, a dla turystyki – niezaprzeczalnym walorem. Jak te dwie jego role będą się kształtować w bliskiej i dalszej przyszłości?

- Klimat kształtuje warunki środowiska, w którym toczy się codzienne życie człowieka, w tym również w czasie wolnym od pracy, gdy zaspokajana jest życiowa potrzeba wypoczynku. Jest zatem podstawą gospodarki turystycznej.
- Strefy klimatyczne globu ziemskiego wyznaczają globalne strefy turystyczne, różniące się zdecydowanie nie tylko pod względem form rozwijanej w nich turystyki, rodzajów usług i uzyskiwanych z nich efektów ekonomicznych, ale i zachowań społecznych.
- Od klimatu zależy długość sezonu turystycznego, styl bycia mieszkańców i turystów.
- Do klimatu dostosowuje się technologie, infrastrukturę oraz charakter bazy i zagospodarowania przestrzeni turystycznej.
- Klimat narzuca wytwarzanie określonych dóbr, a także stosowanie w obsłudze ruchu turystycznego odpowiednich urządzeń i sprzętu.

Jest oczywiste, że inaczej wygląda organizacja turystyki w strefach polarnej i równikowej, wysoko w górach i na oceanach; poprzestańmy na tym, by nie mnożyć przykładów.

Klimat i pogoda należą do najważniejszych walorów turystycznych: są nie tylko czynnikami popularności regionu – nawet w skali globu, ale i niezmiernie ważnymi czynnikami ryzyka, bo zmiany pogody mogą też powodować straty finansowe. Takie zmiany nasilają się w miarę postępowania globalnych zmian klimatu.

Czy zagadnienie zmian warunków klimatycznych dla turystyki stało się ważne, bo wiele się o tym mówi w Europie i na świecie? W niniejszej broszurze przedstawiono wybór poglądów naukowych i politycznych oraz praktycznych wniosków dla gospodarki turystycznej na ten temat. Broszura ma charakter opracowania syntetycznego (w zakresie treści) i popularyzującego. Jest adresowana do:

- osób zajmujących się gospodarką turystyczną – pracujących w administracji, samorządach i przedsiębiorstwach turystycznych;
- organizacji pozarządowych działających w ochronie środowiska i turystyce;
- wykładowców i studentów kierunków turystycznych (jakże popularnych) na wyższych uczelniach;
- wszystkich innych osób zainteresowanych turystyką.

Broszura może też stanowić źródło nowej wiedzy do wykorzystania przy budowaniu strategii zrównoważonego rozwoju regionów turystycznych, które są ostatnio dla wielu obszarów w Polsce opracowywane, poza przekazaniem wiedzy ogólnej o zmia-

nach klimatu w kontekście turystyki może bowiem stanowić dodatkowe źródło informacji o konkretnych problemach, sposobach ich badania i rozwiązywania.

Co mówią definicje turystyki?

Turystyka zrównoważona dotyczy szeroko pojętej koncepcji rozwoju turystycznego przyjaznego środowisku w regionach wiejskich oraz miastach, w małych ośrodkach turystycznych oraz wielkich centrach rozrywkowych i wypoczynkowych itp., koncepcji, która odnosi się do wszystkich znanych rodzajów turystyki po dokonaniu stosownej ich „ekologizacji". Z kolei ekoturystyka jest pojęciem znacznie węższym. Jest to jedna z form podróżowania, ściśle związana z przyrodą i rdzenną kulturą obszarów o wysokich walorach naturalnych[1].

Natomiast według Rady Europy *zrównoważona turystyka to każda forma aktywności turystycznej, która:*

- *odbywa się z poszanowaniem środowiska;*
- *zapewnia długotrwałe zachowanie walorów przyrodniczych i kulturowych;*
- *jest sprawiedliwa i możliwa do zaakceptowania pod względem ekonomicznym i społecznym*[2].

A zatem czy aby na pewno turystyka zrównoważona lub ekoturystyka dostrzegają problemy zmian klimatycznych? Chyba żadna definicja turystyki – nawet spośród tych nowszych – nie akcentuje znaczenia klimatu. Można zatem postulować rozwinięcie tych definicji o zagadnienie klimatu jako wyznacznika walorów i zasobów turystycznych, a to po to, by uświadomić konieczność dostosowywania gospodarki turystycznej do zmian zachodzących w jej uwarunkowaniach środowiskowych. Uwarunkowania związane z klimatem winny znaleźć się w kręgu zainteresowań szczególnie operatorów ośrodków wypoczynku zimowego, nadmorskiego czy wypoczynku w strefach polarnych, w których – gdy nastąpi ocieplenie – ruch turystyczny diametralnie zmieni charakter.

Wydaje się również, że już nie wystarcza mówienie w definicjach turystyki przyjaznej środowisku o ochronie krajobrazu, poznawaniu przyrody, poszanowaniu przyrody i społeczności odwiedzanych regionów. Może nadszedł czas na wprowadzenie do definicji rozwoju zrównoważonego w turystyce konieczności strategii ochrony środowiska – w tym klimatu, by turystyka nie pogłębiała zagrożeń dla przyrody i bytu mieszkańców obszarów związanych z gospodarką turystyczną.

Ofiarą postępujących zmian klimatycznych jest sama turystyka. Prezentowany tu kierunek myślenia nie ogranicza się do jej obwiniania, ale ma służyć także obronie jej istoty – sensu i interesów.

---

[1] Zaręba D., *Ekoturystyka.* Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2000, wyd. 1, 2006 wyd. 2.

[2] Za: *Turystyka zrównoważona i ekoturystyka.* Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, Warszawa 2008.

DLACZEGO TURYSTYKA MA SIĘ INTERESOWAĆ ZMIANAMI KLIMATU?

Mówi się, że:

Zmiany klimatu zmuszą turystów i przedsiębiorstwa turystyczne do przygotowania się do nowych warunków.

- W wielu popularnych dotąd kurortach zimowych zamiast śniegu może padać deszcz. Być może, turystyka zimowa będzie się musiała przenieść z miejsc takich jak Alpy do takich, w których opady śniegu będą bardziej pewne.
- Europa Południowa stanie się gorętsza i suchsza, co doprowadzi do fal upałów i susz podobnych do tych, które wystąpiły w roku 2003. Jeśli fale takie będą częstsze, turystyka na południu Europy zostanie znacznie ograniczona z powodu zbyt wysokich temperatur i braku wody.

Zmiany klimatu wywierają wpływ na zdrowie człowieka.

- Ekstremalne zjawiska pogodowe, np. burze i intensywne opady, mogą w przyszłości pochłonąć jeszcze więcej niż dotąd ofiar zatonięć, porażeń itd.
- Również upały, zdarzające się częściej i bardziej dokuczliwe, spowodują więcej przypadków udarów cieplnych (w tym śmiertelnych), zwłaszcza wśród osób starszych.
- Cieplejszy klimat sprzyja rozprzestrzenianiu się chorób. Gorączka krwotoczna denga, żółta gorączka (febra), malaria i schistozomatoza (bilharcjoza) to przykłady takich chorób. Pierwsze trzy z nich roznoszone są przez komary, ostatnią zaś przenosi ślimak słodkowodny. IPCC (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzyrządowy Zespół do Spraw Zmian Klimatu) przewiduje ogólne rozprzestrzenianie się chorób w kierunku bieguna na skutek globalnego ocieplenia.

Zmiany klimatu decydują o wyczerpywaniu się zasobów naturalnych Ziemi.

Skala oddziaływania naszej cywilizacji na klimat jest tak wielka, że zaczynamy dotykać globalnych przyrodniczych systemów podtrzymujących życie na Ziemi. Do nich należy ograniczanie terenów biologicznie czynnych, takich jak lasy, łąki, pola itp. Powoduje ono zmniejszanie akumulacji CO_2 w glebie i biomasie, destabilizując jego ilość w atmosferze. Prognozowane skutki zmian globalnego klimatu dla turystyki to przede wszystkim:

- zatopienie ośrodków nadmorskich, zwłaszcza na małych wyspach, w wyniku podwyższenia się poziomu morza (co z kolei jest skutkiem topnienia pokryw lodowych),
- utrata zainteresowania obecnymi renomowanymi kierunkami podróży, np. na afrykańskie safari, do lasów tropikalnych, na lody Arktyki i Antarktydy,

- zmniejszenie atrakcyjności zanikających raf koralowych oraz utrata charakteru i celu nurkowania,
- zagrożenie dla ośrodków zimowych, np. w Alpach, gdzie linia wieloletniego śniegu może do roku 2030 podnieść się o 300 m, czyli na wysokość 1500 m. n.p.m,
- wzrost temperatury powietrza w ciepłych już dziś strefach turystycznych, np. w basenie Morza Śródziemnego,
- pojawienie się chorób tropikalnych w nowych rejonach, np. malarii w Europie,
- wzrost ryzyka powodzi czy huraganów niosących zagrożenie dla turystów, zwłaszcza w terenach otwartych, gdzie najczęściej rozwija się turystyka,
- niedostatek wody utrudniający funkcjonowanie basenów czy pól golfowych (i konkurowanie turystyki z rolnictwem o zasoby wody w regionie),
- degradacja brzegów i plaż nadmorskich oraz lasów.

Wymienione – nie wszystkie przecież – skutki zmian klimatu dla środowiskowych uwarunkowań turystyki wskazują (w dużym skrócie) na degradację zasobów i walorów różnych elementów atrakcyjności turystycznej przez żywioły, ale i na brak adaptacji do zmieniających się warunków organizowania i uprawiania różnych form rekreacji i ruchu turystycznego.

Jak dotąd, zaledwie nieliczni przedstawiciele branży turystycznej uświadamiają sobie bezpośrednią zależność między wyczerpywaniem się zasobów naturalnych danego regionu a ubożeniem jego walorów turystycznych. Często mówi się, że turystyka niszczy składniki środowiska, w tym pośrednio i klimat. To przecież szczególnie transport i energochłonne technologie (ogrzewanie, klimatyzacja) stosowane w obiektach turystycznych powodują wzrost emisji gazów cieplarnianych. Turystyka jest też formą gospodarki charakteryzującą się dużym zapotrzebowaniem na wodę bieżącą, wykorzystującą akweny żeglugowe i szatę roślinną – jako element estetyki krajobrazu oraz zasoby (np. zespołów leśnych, przestrzeń naturalną) – ale i infrastrukturę techniczną (zwłaszcza drogi). Zagospodarowuje i niszczy zarazem regiony turystyczne, poszczególne komponenty ich przyrody.

Coraz częściej gani się turystykę za jej negatywny wpływ na środowisko, ale ważne jest wyrażanie tych opinii w kategoriach zrównoważonego rozwoju. Kierując się jego zasadami, za słuszny uznaje się pogląd, że turystyka – przyczyniając się do negatywnych zmian w środowisku – niszczy swoje podstawy, tkwiące w zasobach naturalnych, a zatem jako forma gospodarki nieuchronnie zmierza ku samozagładzie. Paradoks polega na tym, że turystyka staje się jednocześnie „winnym" i „pokrzywdzonym": niszcząc, bezpośrednio zagraża regionom penetracji turystycznej, i przeciwnie, jest „ofiarą" skutków degradacji środowiska, które zmniejszają atrakcyjność, a w konsekwencji i dochody uzyskiwane z wypoczynku lub podróży[3].

Tę surową ocenę wystawiono turystyce wówczas, gdy nie uwzględniano jeszcze wzajemnych relacji turystyki i globalnych zmian klimatu. Dziś, gdy wiele się mówi na ten te-

[3] Zaręba D., *op. cit.*

mat, także i sama turystyka wypowiadać się będzie coraz wyraźniej – może właśnie w trosce o swoje interesy, swój dalszy rozwój. Proces ekologizacji gospodarki turystycznej niewątpliwie postępuje, choć może w tempie niezadawalającym. Respektowanie prawnych nakazów ochrony środowiska jest coraz częstsze, koszty energii wymuszają podejmowanie starań o energooszczędność, a przy tej okazji zmniejsza się zużycie wody.

Jednakże gospodarowanie zasobami wodnymi, stan różnorodności biologicznej czy atmosfery to już nie tylko kwestie dostępu do bogatego przyrodniczo krajobrazu, czystego powietrza, bieżącej wody w kranach hotelowych oraz możność funkcjonowania obiektów rekreacyjnych przez cały rok dzięki stałemu zaopatrzeniu ich w energię. Właśnie energetyka i transport to dziedziny, w których niemały udział turystyki jest czynnikiem jej sukcesów, ale też staje się przyczyną prognozowanych zmian – w niektórych regionach znacznego regresu.

Może więc trzeba więcej wiedzieć na temat pośredniego i bezpośredniego oddziaływania klimatu na rynek turystyczny, rozwój usług i konsumpcję turystyczną? Może organizatorzy turystyki i turyści powinni wyciągnąć z tego wnioski?

ZMIANY KLIMATU – ISTOTA ZJAWISKA[4]

Klimat Ziemi, tak jak i cała przyroda, ulega nieustannym zmianom. Swój udział w tych zmianach ma także człowiek. Dopóki miały one charakter lokalny czy regionalny, nie stanowiły poważnego zagrożenia. Kiedy jednak skala negatywnych dla człowieka zmian osiągnęła poziom globalny, to zagrożenia stały się bardzo poważne. Do takich zmian należą przede wszystkim zmiany klimatu.

Głównym sprawcą zmian klimatu jest wzrost emisji gazów cieplarnianych[5] do atmosfery, pochodzących przede wszystkim ze spalania paliw kopalnych, produkcji cementu i z rolnictwa. W konsekwencji stężenie tych gazów wzrosło od końca okresu przedprzemysłowego (czyli od ok. 1750 r.) z 280 ppm (cząstek na milion, czyli *parts per million*) do 384 ppm i nadal wzrasta w tempie ponad 2 ppm na rok (oznacza to, że w ciągu ponad 250 lat ilość gazów cieplarnianych wzrosła

[4] Karaczun Z., Kassenberg A. *Węzeł gordyjski XXI w. czyli przeciwdziałanie zmianom klimatu.* Materiał przygotowany z okazji konferencji „Lotnictwo a ochrona klimatu globalnego" organizowanej przez firmę Boeing Central and Eastern Europe, Jeppesen Poland przy współpracy Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce, Instytutu na rzecz Ekorozwoju, Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. Warszawa, październik 2008. Arcipowska A., Kassenberg A. *Małe ABC ochrony klimatu.* Wyd. III. Instytut na rzecz Ekorozwoju, Polska Zielona Sieć. Kraków, marzec 2009.

[5] Do naturalnych gazów cieplarnianych zalicza się: parę wodną, dwutlenek węgla, ozon, metan i podtlenek azotu. Do grupy gazów cieplarnianych w całości pochodzących ze źródeł antropogenicznych, określanych jako tzw. gazy przemysłowe, zalicza się: fluorowęglowodory (HFC), perlofluorowęglowce (PFC) oraz sześciofluorek siarki.

o ok. 40%). Jest to najwyższa ich koncentracja w ciągu ostatnich 650 000 lat, a być może nawet 20 mln lat[6]. Zwiększona zawartość gazów cieplarnianych w atmosferze powoduje, że większa ilość wypromieniowanego przez powierzchnię Ziemi ciepła jest z powrotem kierowana ku powierzchni planety. Promieniowanie jest zatem „łapane" w przysłowiową pułapkę i całość działa dokładnie tak jak szklarnia[7].

Wzrost koncentracji gazów cieplarnianych przyczynia się do wzrostu temperatury na Ziemi. Przełom wieków XX i XXI był najcieplejszym okresem w ostatnim tysiącleciu, natomiast przez ostatnie 100 lat średnia temperatura Ziemi wzrosła o 0.7°C, a w Europie o 0.95°C. Zdaniem klimatologów z IPCC[8], tak szybki wzrost jest niezgodny z typowymi procesami zachodzącymi w przyrodzie. W najnowszym, czwartym raporcie stwierdzono: z prawdopodobieństwem ponad 90% można uznać, że antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych odpowiada za skalę i tempo obserwowanych obecnie zmian klimatu na Ziemi[9].

We wrześniu 2008 r. opublikowano nowy raport obrazujący sytuację w zakresie bilansu węgla na świecie, a najważniejsze konkluzje to[10]:

- Wzrost stężenia CO_2 w atmosferze w 2007 r. wyniósł 2,2 ppm (w 2006 r. – 1,8 ppm).
- W okresie 1990-2007 emisja węgla wzrosła o 38% i obecnie osiągnęła 8,5 mld t, a w latach 2000-2007 rosła czterokrotnie szybciej niż w okresie 1990-2000. Jeżeli nie zostaną podjęte zdecydowane działania, to do roku 2050 w stosunku do roku 1990 nastąpi ponad dwukrotny wzrost tej emisji.
- Najszybszy jest wzrost emisji w krajach o szybko rozwijających się gospodarkach; stanowi ona ponad 50% emisji świata. W wielkości emisji gazów cieplarnianych w 2006 r. Chiny prześcignęły USA, a wkrótce Indie prześcigną Rosję i pod względem oddziaływania na klimat staną się trzecim krajem na świecie. Jednak historycznie (od roku 1750) poza krajami rozwiniętymi, czyli w krajach zamieszkiwanych przez 80% ludności świata, skumulowana emisja wynosiła zaledwie 20% emisji światowej.

---

[6] *Global Carbon Project. Carbon Budget and Trends 2007* (www.globalcarbonproject.org, 26 September 2008).

[7] Zjawisko określane jako naturalny efekt cieplarniany jest w istocie korzystne, gdyż dzięki niemu temperatura powietrza przy powierzchni Ziemi umożliwia istnienie życia (średnia ok. 15°C). Gdyby gazów cieplarnianych nie było, temperatura ta byłaby niższa o ok. 33°C i wynosiłaby ok. –18°C (*Climate Change –The IPCC Scientific Assessment.* IPCC, Cambridge University Press, New York 1990). Tę naturalną równowagę zaburza emisja gazów cieplarnianych spowodowana przez człowieka.

[8] Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC) powołany w 1988 r. przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO) i Program Środowiskowy Narodów Zjednoczonych (UNEP) jako ciało doradcze ONZ w zakresie oceny ryzyka związanego z wpływem działalności ludzi na zmianę klimatu. Prowadzi on prace badawcze i dostarcza rządom oraz organizacjom międzynarodowym raporty, na których podstawie można by inicjować działania i wyznaczać ramy polityki przeciwdziałania globalnemu ociepleniu. W jego skład wchodzi ok. 3800 naukowców ze 150 krajów.

[9] *Climate Change. Mitigation of Climate Change*. IPCC, Cambridge University Press, New York 2007.

[10] *Global...*, op. cit.

- Po dekadach poprawy węglowej intensywności gospodarki świata (tj. zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych na jednostkę PKB) w okresie 2003-2005 dała się zauważyć stagnacja, w szczególności w wyniku dynamicznego rozwoju gospodarki chińskiej.
- Lądowe obszary biologicznie czynne i oceany w okresie 2000-2007 wychwyciły z atmosfery ok. 54% wyemitowanego CO_2. Jednak warto zauważyć, że efektywność tego procesu się zmniejsza; 50 lat temu z każdej wyemitowanej tony CO_2 pochłaniane było 600 kg, obecnie 550 kg (trend jest wciąż malejący).

Jeśli społeczeństwa międzynarodowego nie będzie stać na solidarną działalność w kierunku powstrzymania zmian klimatu, to nastąpią liczne negatywne skutki, których siła i zakres będą niejednakowe w różnych częściach świata. Dalszy wzrost emisji gazów cieplarnianych i wynikający z niej wzrost temperatury nie pozostaną bez wpływu na zmiany w globalnym systemie klimatycznym. Według IPCC[11], większość istniejących modeli prognozujących takie zmiany wskazuje na to, że podwojenie koncentracji CO_2 spowoduje wzrost globalnej temperatury o 1,7-5,3°C (najczęściej powtarzają się wartość ok. 2,3°C). Najbardziej dotknie to strefy polarne, nieco mniej Amerykę Północną oraz Europę i Azję. Zgodnie z treścią czwartego raportu IPCC, negatywny wpływ zmian klimatycznych będzie się objawiał zwiększeniem liczby powodzi[12], fal upałów[13] i pożarów lasów. Prawdopodobnie najgroźniejszym skutkiem globalnego ocieplenia okaże się podniesienie poziomu oceanów i mórz, na co wpływ ma topnienie lodowców i wzrost temperatury wody w oceanach, a tym samym wzrost jej objętości. Szacuje się, że wzrost temperatury o 1°C może spowodować wzrost poziomu wód oceanicznych o 31-110 cm. Jeżeli temperatura na Ziemi wzrośnie o 3-5°C, to należy się spodziewać wzrostu tego poziomu aż o 4-6 m. To z kolei pociągnie za sobą ujemne skutki społeczne i gospodarcze. Zalane i zniszczone zostaną estuaria – najbardziej produktywne i charakteryzujące się największą różnorodnością genetyczną ekosystemy, zasoleniu ulegną delty i ujścia rzek; zatopione zostanie wiele wysp i atoli. Zmienią się także skład gatunkowy i produktywność ekosystemów morskich, co jest ważne dla rybołówstwa[14]. Wzrost poziomu wód morskich spowoduje, że tylko w Polsce w niebezpieczeństwie znajdzie się ok. 244 tys. osób żyjących na obszarze 2400 km^2. Podniesienie się poziomu morza szczególnie odczują mieszkańcy Gdańska, którego 880 ha powierzchni, w tym cała Starówka, leży zaledwie 1 m powyżej obecnego poziomu morza. Zagrożony będzie także Półwysep Helski; może stać się wyspą[15]. Na całym świecie więcej niż połowa ludzi żyje w odległości do 60 km od wybrzeży, a 1/3 miast leży nad brzegami mórz i oceanów. Te dane uzmysławiają skalę bezpo-

[11] Raport IPCC (AR4) jest dostępny na stronie http://ipcc-wg1.ucar.edu/

[12] W przeszłej dekadzie w Europie powodzie spowodowały śmierć blisko 2 tys. osób.

[13] W Europie Zachodniej w roku 2003 na skutek fali upałów zmarło 35 000 osób, w większości starszych i dzieci.

[14] Obrębska-Starkel B.,: *Images of weather and climate*. Wyd Instytut Geografii UJ, Kraków 1993.

[15] Sadowski M., *Ocena potencjalnych skutków społeczno-gospodarczych zmian klimatu w Polsce*. WWF, Warszawa 2007.

średnich konsekwencji globalnego ocieplenia. A zagrożeń może być znacznie więcej. Wśród nich za najbardziej prawdopodobne uważa się następujące:

- Nie będzie możliwe określanie przyszłej pogody, zwłaszcza na podstawie trendów wieloletnich, gdyż charakteryzować się ona będzie dużą niestabilnością. Niesie to za sobą konsekwencje gospodarcze, zwłaszcza w rolnictwie i turystyce.
- W okresie 1950-1959 stwierdzono wystąpienie na świecie 13 ekstremów pogodowych uznanych za katastrofy naturalne (huragany, powodzie), a spowodowane przez nie straty gospodarcze oszacowano na ponad 40 mld USD. W okresie 1990-1999 stwierdzono 74 takie ekstrema i ponad 430 mld USD strat[16]. Według European Severe Weather Database, w 1991 r. w Polsce zdarzyło się tylko jedno tornado, w 1996 r. siedem tornad, w 2001 r. osiem, a w 2006 r. już 52 tornada. Według Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego liczba katastrof budowlanych wywołanych silnymi wiatrami zasadniczo wzrosła z 55 w roku 2006 do 401 w roku następnym i do 1000 w roku 2008.
- El Niño[17] jest zjawiskiem naturalnym, ale cześć uczonych uważa, że nawet mały wzrost temperatury na kuli ziemskiej wywiera duży wpływ na jego siłę i zasięg. Według IPCC, wzrost ilości ciepła w wyniku wzmożonego efektu cieplarnianego powoduje skrócenie cyklu powstawania efektu El Niño, a to ma wpływ na pogodę na całej kuli ziemskiej. Szacuje się, że El Niño w 1982/83 r. przyczyniło się do śmierci ok. 2000 osób i spowodowało straty materialne o wysokości ok. 13 mld dolarów, natomiast w 1997/98 r. pozbawiło życia 2100 osób i spowodowało straty materialne przekraczające 33 mld dolarów (wyzwoliło wówczas energię milion razy większą od energii bomby atomowej zrzuconej na Hiroszimę)[18].
- Nastąpią zmiany składu gatunkowego (lub odmian) uprawianych roślin. Zmiany klimatyczne będą sprzyjały bujniejszemu rozwojowi „chwastów" w uprawach, wzrośnie intensywność porażania roślin przez patogeny i szkodniki. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że istniejący system przyrodniczy będzie mało odporny na te zmiany z powodu braku naturalnych mechanizmów ograniczających liczebność populacji organizmów uznanych za szkodniki produkcji rolniczej.
- Zdaniem ekspertów z Wildlife Conservation Society, zidentyfikowano 12 patogenów/chorób, które rozprzestrzeniają na nowe rejony w wyniku zmian klimatycznych i mogą wywrzeć niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt,

[16] Loster T., *Supporting the Kyoto Process – Activity since COP 9.* Munich Reinsurance Company, UNEP FI Side Event, Milan, 10 December 2003.

[17] El Niño to powtarzający się cyklicznie zespół zmian pogodowych powstający na skutek zmian cyrkulacji atmosferycznej w międzyzwrotnikowej strefie Oceanu Spokojnego. U wybrzeży Peru pojawia się zwykle w okresie Bożego Narodzenia, stąd nazwa (El Niño – po hiszpańsku „dzieciątko"). W Peru, na skutek napływu ciepłych wód oceanicznych, znacznie spadają wówczas połowy ryb, a przypisywane El Niño susze lub powodujące powodzie ulewne deszcze występują w znacznej części świata.

[18] Mejer J., *El Niño*. http://wrozz.hg.pl/artykuly/elnino/elnino.php

niekorzystnie wpływając tym samym na globalną gospodarkę (np. ptasia grypa, ebola, febra)[19].

- Prawdopodobny jest wzrost zachorowań na choroby tropikalne. Na obszarach o klimacie umiarkowanym mogą pojawić się choroby występujące obecnie jedynie w klimacie tropikalnym. W Europie w ciągu kilkudziesięciu lat może pojawić się malaria, a nawet tropikalna gorączka krwotoczna.
- Światowa Organizacja Zdrowia szacuje liczbę zgonów związanych ze zmianami klimatu na ponad 150 tys. w 2000 r. (w przyszłości ta liczba może być większa)[20].

Wszystkie wymienione zagrożenia będą miały duży wpływ na wyniki finansowe wielu sektorów gospodarki, np. ubezpieczeń (konieczność wysokich odszkodowań za szkody spowodowane katastrofami naturalnymi), służb ratowniczych (wzrost kosztów coraz liczniejszych i bardziej skomplikowanych akcji), turystyki (m.in. utrata miejsc lub ograniczenie warunków, w których można będzie uprawiać sporty zimowe), gospodarki komunalnej (nowe normy dla infrastruktury, w tym kanalizacji burzowej, dla budownictwa itd.).

Adaptacja do nowych, szybko zmieniających się warunków klimatycznych będzie wymagać dostosowania zasad działania wymienionych sektorów do nowych realiów. Dzisiejsze normy budowlane będą musiały zostać rozszerzone o normy zabezpieczenia obiektów (kominów, wież, mostów) ze względu na większą siłę huraganów. Z powodu wzrostu intensywności i częstotliwości opadów przepustowość istniejących systemów kanalizacyjnych odprowadzających wody deszczowe może okazać się niewystarczająca i konieczna będzie przebudowa. Z powodu silniejszych i częstszych powodzi wzrośnie również znaczenie zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Upalne lata mogą powodować poważne trudności w zaopatrzeniu miast w wodę i zwiększyć zagrożenie pożarowe. Fale upałów oraz pojawienie się nowych chorób będą wymagać przygotowania służby zdrowia do sprostania tym nowym zagrożeniom. Zasadniczych zmian, szkoleń, wzmocnienia kadrowego wymagać będą wszelkie służby ratownicze. Co ważne, związane z tym koszty będą nieustannie wzrastać.

Pod koniec 2006 r. opublikowano przygotowane na zamówienie rządu Wielkiej Brytanii opracowanie (tzw. Raport Sterna[21]), które analizuje m.in. potencjalne skutki zmiany klimatu. W raporcie stwierdza się: brak przeciwdziałania globalnemu ociepleniu spowoduje w krótkim czasie, że:

- 200 mln ludzi zostanie tzw. uchodźcami klimatycznymi z powodu susz lub powodzi, które występować będą w regionach ich dotychczasowego zamieszkania;
- brak wody pitnej dotknie jednego na sześciu mieszkańców naszej planety;
- różnorodność biologiczna będzie zagrożona, a liczne gatunki bezpowrotnie stracą swoje siedliska – w najgorszym wypadku wymrze nawet 40% gatunków roślin i zwierząt;

[19] *The Deadly Dozen*. The Wildlife Conservation Society. http://www.wcs.org/media/file/DEADLYdozen_screen.pdf

[20] http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/index.html

[21] http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

- wiele społeczności straci możliwość produkcji żywności w wyniku migracji albo zaniku gatunków ryb.

Według tego raportu, straty można oszacować na 5-20% światowego PKB. Aby temu zapobiec, ludzkość musi zainwestować w ochronę przed ociepleniem klimatu zaledwie 1-2% światowego PKB. Autorzy raportu wymienili kilka sposobów zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Wśród nich znajdują się:

- opodatkowanie podmiotów gospodarczych emitujących gazy cieplarniane;
- rozdzielenie limitów emisji CO_2 pomiędzy podmioty gospodarcze, a następnie stworzenie globalnego, sprawnego handlu emisjami;
- zwiększenie innowacyjności technologicznej i położenie większego nacisku na technologie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- edukowanie lokalnych społeczności i odpowiednie regulacje prawne.

Konieczna jest w szczególności koordynacja działań na poziomie międzynarodowym, która jest jednocześnie największą przeszkodą w ich realizacji. Biorąc pod uwagę skalę zjawiska oraz jego znaczne skutki dla naszego pokolenia oraz dla naszych dzieci i wnuków, za niezbędne trzeba uznać:

- ograniczenie wzrostu globalnej temperatury do 2°C w stosunku do okresu przedprzemysłowego (ok. 1750 r.);
- utrzymanie koncentracji CO_{2eq} w atmosferze na poziomie 450-650 ppm (bez podejmowania działań do 2100 r. nastąpi wzrost do 935 ppm, a wzrost temperatury przekroczy 3°C).

Według czwartego raportu IPCC, do stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze potrzebna jest do roku 2050 redukcja emisji gazów cieplarnianych o 60-80%.

KLIMATYCZNE UWARUNKOWANIA ROZWOJU TURYSTYKI

Pesymistyczne scenariusze mówią, że:

- w wyniku podniesienia się poziomu morza o 1 m miejsce zamieszkania będzie musiało zmienić ok. 332 mln mieszkańców biednych regionów, m.in. Wietnamczyków i Egipcjan;
- tragiczne konsekwencje może przynieść nasilenie się ekstremalnych zjawisk pogodowych (susz, tajfunów);
- nastąpi spadek produkcji rolnej i o 600 mln zwiększy się liczba ludzi cierpiących głód;
- zmiany klimatyczne ograniczą dostęp do wody pitnej, co dotknie blisko 2 mld osób;

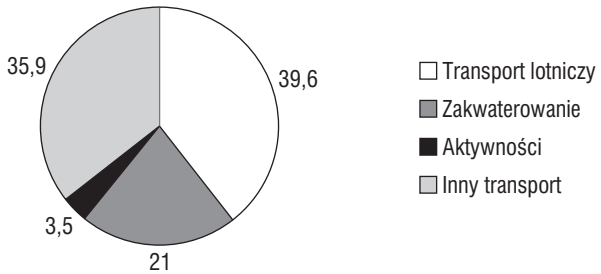
- rozszerzą się granice występowania groźnych chorób, np. malarii, która zagrozi 400 mln ludzi więcej niż dotąd.

Kierujący UNDP Kemal Dervis stwierdził na Bali[22]: *zmiana klimatu stanowi zagrożenie dla całej ludzkości, ale to najbiedniejsi, którzy w najmniejszym stopniu są odpowiedzialni za zaciągnięty przez człowieka ekologiczny dług, ucierpią najszybciej i najbardziej*. Czy nie z turystyki próbują utrzymywać się te najbiedniejsze regiony świata? Dla wielu jest ona jedyną szansą rozwoju.

Na międzynarodowym spotkaniu w Davos[23] ONZ diagnozowała: zmiany klimatyczne mogą zagrozić największym atrakcjom turystycznym[24]. Co więcej – instytucje ONZ twierdzą, że to właśnie światowa turystyka jest jedną z przyczyn ocieplenia klimatu.

Sekretarz Generalny Światowej Organizacji Turystyki (WTO) Franco Frangialli powiedział, że zmiany klimatyczne są rzeczywistością, a ich skutki zostały potwierdzone. W przedstawionym w Davos raporcie programów ds. turystyki, środowiska i klimatu stwierdzono, że ilość szkodliwych substancji emitowanych przez branżę turystyczną może w ciągu najbliższych 30 lat wzrosnąć ponad dwukrotnie. To właśnie transport, zakwaterowanie i inne czynniki związane z turystyką odpowiadają za 4-6% światowej emisji gazów cieplarnianych (rys. 1 i rys. 2). Do roku 2035 spowodowana przez turystykę emisja gazów cieplarnianych może wzrosnąć o 152%, w tym przez turystykę międzynarodową trzykrotnie (nastąpi dalszy wzrost emisji z transportu lotniczego[25]).

Rys. 1. Emisja CO_2 z różnej działalności turystycznej w 2005 r. (w %)



Źródło: Ehmer P., Heymann E., *Climate Change and Tourism*. Deutsche Bank Research, April 11, 2008.

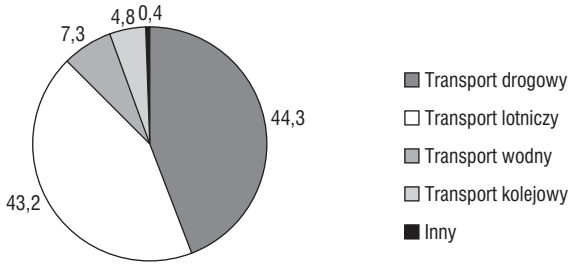
[22] *Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges*. Side Event at UNFCCC COP-13 Conference on Climate Change. Bali, Indonesia, 11 December 2007.

[23] *Second International Conference on Climate Change and Tourism*. Davos, Switzerland, 3 October 2007.

[24] http://www.fnu.zmaw.de/fileadmin/fnu-files/models-data/htm/gectourism.pdf

[25] Simpson, M.C., Gössling, S., Scott, D., Hall, C.M. and Gladin, E., *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*. UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO: Paris, France, 2008.

Rys. 2. Rodzaje transportu wybierane przez turystów międzynarodowych w 2004 r. (w %)



Źródło: Ehmer P., Heymann E., *Climate Change and Tourism*. Deutsche Bank Research,. April 11, 2008

Widząc obecny oraz prognozowany wzrost emisji gazów cieplarnianych z transportu lotniczego, Komisja Europejska postanowiła włączyć ten sektor (w zakresie przelotów międzynarodowych) w system handlu uprawnieniami do emisji gazów. Komisarz ds. Środowiska Stavros Dimas stwierdził: *Transport lotniczy powinien zostać włączony na równoprawnych warunkach do naszych działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Komisja będzie kontynuować prace, wraz z międzynarodowymi partnerami dążąc do osiągnięcia globalnego porozumienia w sprawie transportu lotniczego. Włączenie transportu do europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji jest rozwiązaniem najbardziej efektywnym ekonomicznie i traktującym wszystkie towarzystwa lotnicze równo.*

Kraje najczęściej odwiedzane przez turystów ostrzegają, że zmiany klimatyczne mogą zagrozić ich największym turystycznym atrakcjom. W Davos przedstawiciele rządów oraz branży turystycznej z Australii, Egiptu, Fidżi i Seszeli podkreślali, że wzrost poziomu morza oraz temperatury już powoduje ogromne szkody, a huragany niszczą plaże i rafy koralowe. To zaś niekorzystnie wpływa na turystykę, która jest istotną częścią ich gospodarki.

Kwestia zmian klimatycznych nie jest już tematem przyszłości, tylko teraźniejszości – podkreśliła Bannve Kuamaitotoya, sekretarz stanu ds. turystyki z Fidżi, i dodała, że na południowym Pacyfiku panuje przekonanie o potrzebie pilnych działań. Leżące w tej części oceanu Fidżi co roku przyciąga 500 tys. gości zagranicznych, a 80% budynków należy tam do sektora turystycznego.

Kraje najczęściej odwiedzane przez turystów ostrzegają, że zmiany klimatyczne mogą zagrozić ich największym turystycznym atrakcjom. W Davos przedstawiciele rządów oraz branży turystycznej z Australii, Egiptu, Fidżi i Seszeli podkreślali, że wzrost poziomu morza oraz temperatury już powoduje ogromne szkody, a huragany niszczą plaże i rafy koralowe. To zaś niekorzystnie wpływa na turystykę, która jest istotną częścią ich gospodarki.

Kwestia zmian klimatycznych nie jest już tematem przyszłości, tylko teraźniejszości – podkreśliła Bannve Kuamaitotoya, sekretarz stanu ds. turystyki z Fidżi, i doda-

ła, że na południowym Pacyfiku panuje przekonanie o potrzebie pilnych działań. Leżące w tej części oceanu Fidżi co roku przyciąga 500 tys. gości zagranicznych, a 80% budynków należy tam do sektora turystycznego.

Także dyrektor generalny urzędu turystyki na Malediwach Abdullah Mausoom zwrócił uwagę na znaczenie dla jego kraju skutków topnienia lodowców: trzy czwarte archipelagu leży na wysokości do 1,3 m nad poziomem morza.

Przedstawiciel Australii, odpowiedzialny za ochronę Wielkiej Rafy Koralowej Andrew Skeat zaalarmował, że rafa traci kolory z powodu wzrostu temperatury wody.

Minister turystyki Egiptu Mahmud el-Kaisuni wyraził swoje zaniepokojenie wzrostem poziomu wody u wybrzeży Morza Śródziemnego. Potwierdził on, że wzrost temperatury wody odbarwia korale, co ma miejsce w Morzu Czerwonym, akwenie odwiedzanym przez 3 mln nurków przyjeżdżających do Egiptu[26].

A bliżej nas? W Europie?

Transport to główne źródło emisji CO_2 w rejonie Alp, dlatego wiele alpejskich miast pozostawia centrum tylko dla pieszych. Coraz częściej nawet całkowicie zakazuje się ruchu samochodowego podczas większych imprez sportowych. Ale również trasy narciarskie nie są „bez winy" – obecni inwestorzy zwracają uwagę na to, by wyciągi były bardziej energooszczędne.

Pomimo tych i wielu innych inicjatyw narciarskie kurorty wciąż rozwijają się i zużywają coraz więcej energii. Francuskie Ministerstwo Środowiska szacuje, że od 1980 r. zużycie energii w górskich regionach turystycznych wzrosło trzykrotnie. Moc samych armatek śnieżnych wzrasta o 20% rocznie.

Meteorolodzy ostrzegają: jeśli temperatura w Europie nadal będzie rosnąć, nawet kilkaset alpejskich kurortów straci rację bytu, bo zabraknie śniegu. Prasa turystyczna donosi: „Zniknie 200 wysokogórskich kurortów", „Koniec z wyjazdami na narty w Alpy?"[27]. Wskazują na to badania meteorologów z instytutu Meteo France: w ciągu ostatnich 28 lat temperatura w niektórych regionach Alp wzrosła o 2°C. Jeśli trend ten się nie zmieni, to za kilkadziesiąt lat na wysokości 1500 m n.p.m. będzie o 40 dni śnieżnych w roku mniej, a wtedy utrzymywanie kurortów stanie się nieopłacalne.

KLIMAT ZASOBEM ŚRODOWISKA O WALORACH TURYSTYCZNYCH

By bardziej docenić zależność turystyki od klimatu, trzeba poznać kilka ważnych badań, ekspertyz i raportów, które naświetlają bezpośrednie i pośrednie zależności zjawisk

[26] http://www.Tur-Info.pl

[27] http://www.dziennik.pl/zielony-dziennik/article305440/Zniknie_200_wysokogorskich_kurortow.html

klimatycznych i turystycznych, w różnych skalach i przekrojach, jako determinanty sukcesu i niepowodzeń rozwoju sektora turystycznego. Poniżej omówiono niektóre z nich.

W materiałach z Davos[28] czytamy, że istnieją cztery szerokie kategorie oddziaływań zmian klimatu wpływających na regiony turystyczne, ich konkurencyjność i rentowność.

Bezpośrednie oddziaływania klimatyczne

Klimat jest zasadniczym zasobem turystycznym, ponieważ współdecyduje o wynikającego z położenia danego obszaru w danej strefie klimatycznej zakresu działań turystycznych; jest podstawowym czynnikiem determinującym – w skali globu – sezonowość popytu w turystyce, wywiera istotny wpływ na koszty eksploatacyjne obiektów i regionów, jak koszty ogrzewania i chłodzenia, produkcji śniegu, nawadniania, zaopatrzenia w żywność i wodę oraz ubezpieczenia. Z tego powodu zmiany długości i rodzajów zależnych od klimatu sezonów turystycznych – letnich wakacji nad morzem czy uprawiania sportów zimowych w czasie ferii – mogą rodzić znaczne konsekwencje dla konkurencji między regionami, a poprzez nie – dla rentowności działających tam przedsiębiorstw turystycznych.

Badania ukazują bardzo duże prawdopodobieństwo przesunięcia się atrakcyjnych dla turystyki warunków klimatycznych w kierunku wyższych szerokości geograficznych i wysokości nad poziomem morza. Przewiduje się więc, że pogorszy się konkurencyjna pozycja popularnego basenu Morza Śródziemnego w lecie, podczas gdy inne regiony, np. południowa Anglia lub południowa Kanada, mogą na rynku letnich wakacji zyskać większe znaczenie.

Należy również uwzględnić czynniki niepewności związane z klimatycznymi preferencjami turystów i lojalnością wobec regionu docelowego, aby prognozować ich konsekwencje dla geograficznych i sezonowych zmian strumieni turystów. Badania zachowań konsumentów wobec zmian klimatycznych są raczej skromne.

Dobrze jest natomiast rozpoznana wrażliwość stacji sportów zimowych na prognozowany spadek naturalnych opadów śniegu. Nawet przy zwiększeniu produkcji śniegu wysoce prawdopodobny jest spadek obrotów branży narciarskiej w Alpach, we wschodniej i zachodniej części Ameryki Północnej, w Australii i Japonii (chociaż opinie na temat zakresu i czasu nadejścia prognozowanych oddziaływań na te regiony są różne).

Pośrednie oddziaływania klimatyczne

Z powodu zmian klimatu warunki środowiskowe jako zasób dla turystyki mogą się znaleźć w sytuacji krytycznej, a zmiany warunków środowiskowych wywołają głębokie skutki dla turystyki na poziomie lokalnym. W obszarach recepcyjnych pogorszy się do-

[28] *Zmiany klimatu i turystyka: reagowanie na globalne wyzwania. Streszczenie*. Październik 2007 r. (Davos, materiały); w oryginale: *Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges. Summary*. October 2007 2007 (streszczenie obszernego raportu międzynarodowego zespołu ekspertów, sporządzonego na zlecenie Światowej Organizacji Turystyki (UNWTO), Programu Środowiskowego Narodów Zjednoczonych (UNEP) i Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) w celu przedstawienia podstawowych informacji na Drugiej Międzynarodowej Konferencji w sprawie Zmian Klimatu i Turystyki (Davos, Szwajcaria, 1-3 października 2007).

stępność wody, zubożeje różnorodność biologiczna, ucierpi estetyka krajobrazu. W wyniku zmian na obszarach rolniczych zanikać będą tradycyjne formy agroturystyki, ruch na szlakach winnic itp. Wzrost zagrożeń przyrodniczych, erozja i zatapianie obszarów nadbrzeżnych, szkody wyrządzone infrastrukturze i zdrowiu turystów – wszystkie te czynniki w różnym stopniu wpłyną na gospodarkę turystyczną. Pośrednie skutki zmian klimatu dla turystyki będą prawdopodobnie głównie negatywne, a to dlatego, że góry, wyspy i obszary nadbrzeżne są szczególnie wrażliwe na spowodowane przez klimat zmiany w środowisku, podobnie jak segmenty rynku turystyki związane z przyrodą.

Regiony docelowe o krytycznej wrażliwości

Chociaż skumulowane skutki zmian klimatu będą miały daleko idące konsekwencje dla branży turystycznej i regionów docelowych, to będą one: po pierwsze – znacząco odmienne w różnych segmentach rynku i regionach geograficznych, a po drugie – zależne od odczuwania ich przez konkurentów przedsiębiorstw działających w danym regionie; negatywne oddziaływanie w jednym segmencie turystyki może bowiem stanowić szansę w innym jego segmencie. W rezultacie będą „zwycięzcy" i „przegrani" na poziomie firm, regionów turystycznych i krajów. Którzy – trudno powiedzieć. Eksperci przyznają, że do czasu przeprowadzenia systematycznych ocen na poziomie regionalnym nie będzie można sformułować definitywnych stwierdzeń dotyczących ostatecznych oddziaływań ekonomicznych lub społecznych w przekrojach branżowych i w układzie regionalnym.

Najprawdopodobniej rozkład skutków będzie zależeć od skali zmian klimatu, a skala wpływu na sektor turystyki będzie w znacznym stopniu odpowiadała wielkości skutków dla gospodarki globalnej, w której wzrost temperatury o 1°C może być korzystny dla gospodarki światowej, zaś wyższy wzrost temperatury może powodować w ostatecznym rozrachunku skutki negatywne.

Adaptacja na poziomie regionów docelowych

Obecnie uznaje się, że, niezależnie od przeciwdziałania zmianom klimatu, społeczeństwa na całym świecie będą bez wątpienia musiały dostosowywać się do nieuniknionych konsekwencji procesu globalnego ocieplenia.

Również sektor turystyki będzie musiał dostosować się do zmian klimatu, wziąć udział w minimalizowaniu związanych z nimi zagrożeń i wykorzystać nowe możliwości w sposób zrównoważony pod względem gospodarczym, społecznym i środowiskowym.

Największą zdolnością do adaptacji wykazują się turyści – choć zależeć to będzie od posiadanych pieniędzy, wiedzy i czasu. Mają oni względną swobodę unikania podróży do miejsc, w których odczuwa się negatywne skutki zmian klimatu; mogą zmieniać terminy podróży w celu uniknięcia niekorzystnych warunków pogodowych. Mniejszą zdolność do adaptacji mają ci, którzy świadczą usługi turystyczne w określonych regionach docelowych. Silni na rynku operatorzy, organizatorzy imprez niebędący właścicielami bazy mogą być względnie elastyczni wobec zmian zachodzących w regionach docelowych; mogą reagować na wymagania klientów poprzez dobór

i przekaz informacji, tak aby wpływać na wybór celu podróży potencjalnych klientów. Natomiast społeczności regionów turystycznych i organizatorzy turystyki, którzy zainwestowali znaczne środki finansowe w obiekty usługowe (np. hotel, przystań, spa, kasyno czy pole golfowe) mają najmniejszą zdolność do adaptacji. Funkcjonowanie tych obiektów wymagać będzie dużych nakładów finansowych i organizacyjnych.

Turystyka ma jednak u ekspertów dość dobrą opinię jako branża o dynamicznym charakterze i zdolności do sprostania sytuacjom wręcz ekstremalnym, co wykazało szybkie nadrobienie strat wynikłych z niedawnych wydarzeń jednoznacznie negatywnych, takich jak SARS, ataki terrorystyczne lub tsunami. Uważa się zatem, że istnieje w niej względnie wysoka zdolność do adaptacji; jednakże specjaliści od adaptacji do zmian klimatu sygnalizują znaczne różnice w predyspozycjach do przystosowania się do tych właśnie zmian między poszczególnymi segmentami, podmiotami i regionami.

CECHY POGODY I KLIMATU ISTOTNE DLA TURYSTYKI

Z punktu widzenia potrzeb turystyki ważne są następujące cechy pogody i klimatu:

1. **Pogoda i klimat są czynnikami ograniczającymi turystykę**. Nie mogą one bezwzględnie zakłócić działalności człowieka, ale stanowią bardzo ważny czynnik dla dochodów gospodarki turystycznej. Cechy klimatu mogą wręcz decydować o niewielkim potencjale turystycznym obszarów, jeśli warunki klimatyczne nie stwarzają dobrych możliwości dla rozwoju turystyki. Organizatorzy turystyki nie interesują się obszarami o złych warunkach pogodowych, ponieważ nie rokują one znaczącego zysku. Również turysta musi w trudniejszych warunkach klimatycznych ponieść wyższe koszty (np. transportu) lub znieść niewygodę (m. in. transport ubioru i dodatkowego sprzętu) czy narazić organizm na zwiększony wysiłek fizyczny (np. pokonywanie zamieci, wiatrów, rozlewisk). Dla usługodawców i przedsiębiorstw turystycznych zmienność i częstsze zmiany pogody mogą też być uciążliwe z powodu strat finansowych; obroty związane z wielkością ruchu turystycznego są wyraźnie mniejsze w deszczowe lato lub w czasie zimy z niewielkimi opadami śniegu.
2. **Pogoda i klimat są czynnikami decydującymi o popycie turystycznym.** Kształtują nie tylko charakter ofert, lecz także zainteresowania turystów, wpływają na decyzje konsumenckie – wybór regionu docelowego lub formę aktywności i harmonogram zajęć, a – co za tym idzie – pakiet zamawianych usług, zakupionych na miejscu dóbr i atrakcji. Warto podkreślić, że pogoda i klimat kształtują nawet rozkład zachowań i kosztów w skali dnia.

3. **Wpływ pogody i klimatu na zdrowie oraz turystykę wynika z presji warunków naturalnych na organizm człowieka.** Presja ta może powodować problemy zdrowotne (np. stres lub udar cieplny). Już obecnie przyczyną wielu obaw o zdrowie są wzrost intensywności promieniowania ultrafioletowego i zanieczyszczenie powietrza. Odpowiednie doradztwo dotyczące klimatu może przyczynić się do ochrony turystów, a zwłaszcza grup zagrożonych, czyli osób starszych, chorych i dzieci.

Bardziej bezpośrednie oddziaływania klimatu przedstawiono w tabeli 1[29].

Tabela 1. Klimatyczne aspekty turystyki oraz ich znaczenie i oddziaływanie

Aspekt klimatyczny	Znaczenie	Oddziaływanie
Estetyczny		
Nasłonecznienie/zachmurzenie	jakość doświadczenia	przyjemność, atrakcyjność miejsca
Widoczność	jakość doświadczenia	przyjemność, atrakcyjność miejsca
Długość dnia	wygoda	dostępne godziny dnia
Fizyczny		
Wiatr	uciążliwość	porywanie rzeczy osobistych, unoszenie piasku, kurzu…
Deszcz	uciążliwość, urok	zamoknięcie, ograniczona widoczność, przyjemność
Śnieg	sporty zimowe i zajęcia w zimie	udział w sportach/zajęciach
Lód	niebezpieczeństwo	uszkodzenie ciała, straty materialne
Zła pogoda	uciążliwość, niebezpieczeństwo	wszystkie wymienione powyżej
Jakość powietrza	uciążliwość, niebezpieczeństwo	zdrowie, dobrostan fizyczny, alergie
Promieniowanie ultrafioletowe	niebezpieczeństwo, atrakcja	Zdrowie, opalenizna, oparzenie słoneczne
Odory	uciążliwość	atrakcyjność miejsca
Hałas	uciążliwość	atrakcyjność miejsca
Termiczny		
Łączne skutki temperatury powietrza, wiatru, promieniowania słonecznego, wilgotności, promieniowania długofalowego, przemiany materii, ubrania	komfort termiczny	presja środowiskowa, nadwerężenie fizjologiczne, hipotermia, hipertermia
Terapeutyczny, wzmacniający		zdolność do powrotu do zdrowia

Cytowany autor proponuje, by oddziaływania klimatu i informacje klimatyczne ocenić również z punktu widzenia biometeorologii. Traktując komponent termiczny jako główny czynnik determinujący atrakcyjność turystyczną pogody i klimatu, uważa, że wiedza o termicznych warunkach bioklimatycznych może być pomocna nie tylko w odniesieniu do rozwoju istniejących i planowanych ośrodków i obszarów turystycznych, lecz także w udostępnianiu informacji dotyczących rejonów i okresów, w których turyści mogą odczuć negatywne skutki warunków pogodowych i klimatycz-

[29] Matzarakis A., *Informacje turystyczne dotyczące pogody i klimatu.* Uniwersytet we Fryburgu (Niemcy), 2006.

nych. Taka propozycja wspiera potrzebę doradztwa dla turystów, ale może też posłużyć za kryterium rzetelności informacji turystycznej i jakości obsługi klienta.

Wyniki modeli klimatycznych, np. modelu HadCM3, umożliwiają określenie przyszłych warunków klimatycznych, m.in. temperatury odczuwalnej. Dostarczają informacji nie tylko o jakości zmian, ale także o ilościowym wymiarze zmian bioklimatycznych dotyczących docelowych regionów turystycznych. Ustalenia scenariuszy emisyjnych pokazują, że wiele docelowych regionów turystycznych odczuje negatywne skutki zmian bioklimatycznych, które będą wywierały wpływ na gospodarkę lokalną – i to w bliskiej przyszłości.

Zagadnienie adaptacji do różnych warunków klimatycznych czeka na badania naukowe. Wciąż nie podjęto oceny znaczenia wskaźników klimatycznych lub termicznych dla turystyki. Takie oceny muszą uwzględniać konsekwencje i wzajemne oddziaływania nie tylko z klimatycznego punktu widzenia, ale i z punktu widzenia społeczno-gospodarczych i behawioralnych aspektów turystyki.

Wreszcie, gdy się analizuje istniejące niedobory i obserwuje punkty krytyczne, należy wspomnieć, że Komisja ds. Klimatu, Turystyki i Rekreacji Międzynarodowego Towarzystwa Biometeorologii (http://www.mif.uni-freiburg.de/isb) pracuje nad naukowymi narzędziami klimatologii turystyki[30].

KONSEKWENCJE ZMIAN KLIMATU DLA STRUKTURY POPYTU W TURYSTYCE

Klimat, środowisko przyrodnicze (oprócz klimatu) i bezpieczeństwo osobiste to trzy zasadnicze czynniki decydujące o wyborze regionu docelowego. Przewiduje się, że globalne zmiany klimatu będą znacząco wpływać na nie wszystkie na poziomie regionalnym, choćby poprzez unikanie przez samych turystów regionów docelowych dotkniętych niekorzystnymi zmianami klimatu lub poprzez zmiany terminów podróży w celu uniknięcia niekorzystnych warunków pogodowych.

Badania nad potencjalnym wpływem zmienionych warunków klimatycznych na popyt w turystyce pozwalają przypuszczać, że od połowy do końca XXI w. nastąpią znaczne zmiany geograficznych zainteresowań turystów i pojawią się nowe sezony turystyczne.

Przewidywane oddziaływania obejmą stopniowe przesunięcie preferowanych regionów docelowych w kierunku wyższych szerokości geograficznych i wyższych wysokości (na obszarach górskich). Turyści z krajów o klimacie umiarkowanym (np. ci z Europy Północnej), którzy obecnie przeważają wśród turystów zagranicz-

[30] Tamże.

nych, będą częściej spędzać wakacje w swoim kraju lub blisko niego, korzystając z nowych tam istniejących warunków klimatycznych. Nowe sezony turystyczne i nowe formy turystyki pojawiać się będą w klimatycznych strefach przejściowych albo więcej podróży będzie się odbywać w sezonie zimowym, ponieważ warunki pogodowe w tym okresie będą bardziej atrakcyjne. Ta zmiana wzorców podróży może mieć istotne konsekwencje, m.in. przynieść większe dochody z turystyki krajowej w strefie o umiarkowanym klimacie i odpowiednio mniejsze dochody z turystyki przyjazdowej w krajach cieplejszych. Bezpośredni wpływ zmian klimatu może być na tyle duży, że zmniejszą się przepływy turystów między różniącymi się dziś klimatycznie regionami, np. między Europą Północną a basenem Morza Śródziemnego, Ameryką Północną a regionem karaibskim oraz, w mniejszym stopniu, między Azją Wschodnią a Azją Południowo-Wschodnią.

Należy podkreślić, że turyści będą reagować na cały zestaw skutków zmian klimatu na regiony turystyczne, a nie tylko na zmiany warunków klimatycznych.

Sposób postrzegania przyszłych skutków zmian klimatu będzie prawdopodobnie odgrywał kluczową rolę w decyzjach podejmowanych zarówno przez turystów, jak i podmioty inwestujące w turystykę, ponieważ sposób postrzegania warunków klimatycznych lub zmian w środowisku jest dla konsumentów równie ważnym czynnikiem wyboru, jak faktyczne warunki. Na sposób postrzegania skutków zmian klimatu w regionie często silnie wpływa charakter relacji w środkach masowego przekazu. Było już w nich wiele spekulacji i nieprawdziwych informacji dotyczących wpływu zmian klimatu na atrakcje turystyczne, zwłaszcza informacji o upadku branży narciarskiej i skrajnych temperaturach w lecie w regionie śródziemnomorskim.

Istotny wpływ na kształtowanie się popytu turystycznego będzie miał jednocześnie wzrost świadomości dotyczącej potencjalnych środowiskowych skutków podróży lotniczych, jak to pokazują wyniki niedawno przeprowadzonych badań opinii publicznej, oraz kierunki polityki krajowej lub międzynarodowej, które wpływają na wzrost kosztów podróży. Obecnie jeszcze nie wiadomo, w jaki sposób wzrost tych kosztów może zmienić mobilność turystów. Z przeprowadzonych w przeszłości badań nad wrażliwością cenową osób podróżujących samolotem wynika, że charakteryzuje ją umiarkowany brak elastyczności (-0,7). W niedawnych badaniach rynkowych ustalono również wysoce zróżnicowaną skłonność do wnoszenia opłat mających pokrywać środowiskowe skutki podróży samolotem. Prawdopodobnie także sposób postrzegania transportu, a szczególnie transportu lotniczego, w odniesieniu do jego śladu węglowego będzie miał istotny wpływ na reakcje turystów na zmiany cen. Wychodząc naprzeciw inicjatywie Komisji Europejskiej i wyzwaniom globalnym, 16 czerwca 2009 r. 23 porty lotnicze obsługujące 26% ruchu pasażerskiego w UE (m.in. Frankfurt, Ateny, Amsterdam, Paryż, Mediolan) podjęły zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do zera. Inicjatywa ta, o nazwie *Airport Carbon Accreditation*, obejmuje: ocenę „śladu węglowego", bezpośrednie działania ograniczające emisję gazów cieplar-

nianych, zachęcenie firm współpracujących z portami lotniczymi do podjęcia działań ograniczających emisję i doprowadzenie do kompensowania emisji, która nie zostanie zredukowana (tzw. *carbon neutrality*)[31].

PRZYKŁADY BADAŃ REGIONALNYCH

Uwarunkowania środowiskowe turystyki. Prerie

Północnoamerykańskie prerie_to ważny obszar światowej turystyki. W odniesieniu do nich właśnie dokonano analizy wpływu klimatu na strukturę form rekreacji[32]. Warto zatrzymać się na tym przykładzie ze względu na walory jego metodyki oraz możliwość uogólnienia, a może i znalezienia analogii dotyczących zmian w środowisku wodnym czy szacie roślinnej w innych regionach geograficznych. Analiza znaczenia poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego doprowadziła do następujących wniosków.

Zasoby wodne

Jakość i ilość wody bezpośrednio wpływa na wybór zajęć rekreacyjnych. Na prerii wody powierzchniowe (jezior, rzek i sztucznych zbiorników) są na ogół płytkie i eutroficzne. Zmienność klimatu wpłynie zapewne na poziom i zasolenie wody oraz skład flory i fauny w jeziorach. Wyższa temperatura powietrza i mniejsza głębokość spowodują wzrost temperatury wody, co będzie sprzyjać rozwojowi glonów i roślin naczyniowych. Przyrost ich masy zwiększy zużycie tlenu, co w przypadku płytkich wód może doprowadzić do wyginięcia ryb na skutek braku tlenu w wodzie.

Wyższa temperatura może również powodować późniejsze zamarzanie i wcześniejsze topnienie lodu na jeziorach, rzekach i sztucznych zbiornikach wodnych. Z większości prognoz modelowych wynika, że temperatura będzie wyższa zarówno w lecie, jak i w zimie, oraz że obserwowana aktualnie zmienność klimatu utrzyma się także po zmianie klimatu. Nie wszyscy się zgadzają co do tego, czy opady (w postaci zarówno deszczu, jak i śniegu) będą większe lub mniejsze, natomiast zgadzają się, że zmniejszy się dostępność wody na skutek wysokiej temperatury i ewapotranspiracji[33]. Wniosek: zmienią się sezony turystyki nadwodnej i ich długość. Kąpieliska nie będą przy-

[31] http://www.euractiv.com/en/transport/eu-airports-pledge-cut-co2-zero/article-183235

[32] *Skutki zmian klimatu dla rekreacji i turystyki na preriach*. Raport o stanie badań opracowany przez Międzynarodowy Instytut na Rzecz Ekorozwoju. Marzec 97; w oryginale: *The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies*. A Status Report prepared by the International Institute for Sustainable Development March 97 – Draft.

[33] Ewapotranspiracja to łączne parowanie z powierzchni terenu i roślinności.

jazne, bo naturalne zbiorniki będą ulegały szybkiej eutrofizacji (kąpanie się w wodzie zawierającej dużo glonów nie jest bezpieczne ani przyjemne), więc atrakcyjność i przydatność turystyczna tych zbiorników zmaleje. Dla wędkarstwa zasoby ryb w zbiornikach są kluczowym zasobem turystycznym, który – według prognoz – będzie zagrożony wyginięciem, nie tylko uszczupleniem[34].

Roślinność

Strefowość szaty roślinnej i jej skład jest ściśle związana z klimatem. Jego zmiany wpłyną na wszystkie rośliny niezależnie od tego, czy są to trawy, dzikie rośliny kwitnące czy duże drzewa iglaste. Według różnych scenariuszy skutków zmian klimatu, klimat tajgi zostanie zastąpiony przez klimat strefy prerii, ponieważ zapanują tam cieplejsze i suchsze warunki sprzyjające rozszerzaniu się na północ strefy prerii, łącznie z jej charakterystycznymi gatunkami[35].

Dzikie zwierzęta

Dzikie zwierzęta są bezpośrednio zależne od roślinności, która zapewnia im żywność i schronienie. Zmiany następujące w siedliskach i zmniejszona surowość zim doprowadzi do zmian zasięgu i liczebności dużych gatunków ssaków, ptactwa wodnego i wyżynnych gatunków ptactwa łownego. Warto więc zadać pytanie: jaki wpływ będzie miało to zjawisko na turystykę, np. łowiecką?

Wysychanie małych polodowcowych oczek wodnych, które, jak się przypuszcza, będzie towarzyszyć wzrostowi temperatury, najprawdopodobniej spowoduje również negatywne zjawiska w procesie rozmnażania się ptactwa wodnego. Ponadto niższy poziom wody w jeziorach może bardziej narazić miejsca gniazdowania na ataki drapieżników[36].

Wpływ zmian w środowisku przyrodniczym na zajęcia rekreacyjne

Uczestnicy rekreacji mogą w pewnym zakresie elastycznie reagować na te oddziaływania. Rozwiązania, które mogą wybrać, obejmują m.in. wyjazdy do innych miejsc, gdzie występują korzystne warunki, zmniejszenie liczby wycieczek, kiedy warunki są niekorzystne, lub całkowitą rezygnację z udziału w swoich zwyczajowych formach wypoczynku. Ludzie mogą również uczestniczyć w całkiem nowych zajęciach lub zwiększyć swój udział w innych, dotąd mniej praktykowanych. Te wybory zależeć będą od ilości wolnego czasu oraz indywidualnej zasobności[37].

Poza tym przewiduje się inne konsekwencje.

- Wyższa temperatura spowoduje poważne skutki dla rekreacji i turystyki, ale wciąż jeszcze niewiadoma pozostaje skala tych skutków. Oczekuje się, że cie-

[34] Tamże.
[35] Tamże.
[36] Tamże.
[37] Tamże.

plejsza woda i wyższa temperatura powietrza powinny zachęcać do rozwoju turystyki wodnej i nadwodnej oraz wydłużenia jej sezonu.

- Zmniejszenie się zasobów wody i pogorszenie jej jakości ograniczy jednak możliwość pływania – spodziewany rozwój glonów to czynnik ograniczający, niekorzystny również dla wędkarstwa (i ogólnie łowienia ryb). Jeśli na skutek braku tlenu w wodzie zmniejszą się populacje ryb, w wielu miejscach łowienie ryb może zaniknąć jako zajęcie rekreacyjne.
- Wzrost temperatury powietrza prawdopodobnie przedłuży okres, w którym można prowadzić aktywność związaną zarówno z wodą, jak i suchym terenem. Jednakże zmniejszenie się powierzchni i głębokości jezior (na skutek wzrostu temperatury) prawdopodobnie ograniczy możliwości pływania na różnego rodzaju łodziach i uprawiania narciarstwa wodnego. Może to nastąpić, jeśli przystanie znajdą się daleko od wody i trzeba będzie budować nowe. Zmniejszony i skrócony odpływ wód wiosną i na początku lata może również mieć znaczenie dla spływów kajakowych i pontonowych po górskich rzekach.
- Chociaż sezon letni może przedłużyć się i zapewnić więcej możliwości zajęć rekreacyjnych na świeżym powietrzu, nie jest pewne, czy cały jego czas zostanie wykorzystany. O tym zdecyduje sezonowość pracy i nauki – długość wakacji i urlopów. Czy zmienią się one wraz ze zmianą warunków klimatycznych?
- Wydłużenie się sezonu letniego będzie niekorzystne dla rekreacji zimowej: skróci się okres łowienia ryb pod lodem oraz jazdy na łyżwach i skuterem śnieżnym po zamarzniętych jeziorach (utrzymanie osoby dorosłej wymaga warstwy lodu o grubości co najmniej 15 cm).
- Przewiduje się również, że skutki odczują i inne dyscypliny zimowe, takie jak narciarski bieg przełajowy i zjazd. Jak wykazuje badanie przeprowadzone w prowincji Quebec[38], można oczekiwać, że na skutek zmian klimatu sezon zjazdów narciarskich skróci się o 50-70%. Jeśli jesienne burze śnieżne wystąpią później, to może zabraknąć śniegu dla obu rodzajów narciarstwa w sezonie bożonarodzeniowym (w szczycie sezonu narciarskiego). Może też nie wystarczyć wody, pieniędzy i czasu (przed tym okresem) na produkcję sztucznego śniegu, który spełni wymagania związane ze sportami zimowymi. Ponadto trudna będzie w praktyce produkcja sztucznego śniegu dla potrzeb narciarskiego biegu przełajowego ze względu na duży obszar, jaki trzeba nim pokryć przy zwiększonej frekwencji. Przewiduje się taką właśnie zwiększoną frekwencję, bo wyższa temperatura zachęca do wyjazdu i może przyciągnąć na tereny narciarskie więcej osób.
- Na skutek dłuższego i cieplejszego lata zwiększą się możliwości uprawiania golfa, organizowania pikników i kempingu. Można oczekiwać, że zwiększy się nawadnianie – i jego koszty – dla potrzeb utrzymania pól golfowych, kempingów i terenów piknikowych, ponieważ opady będą niższe, a ewapotranspiracja – wyższa.

[38] Tamże.

- Scenariusze zmian zasięgu roślin i związanych z nimi przemieszczeń dzikich zwierząt wskazują na wysoką zdolność przetrwania gatunków, które lubią cieplejszą zimę. Wiele gatunków preriowych przeniesie się na północ. Entuzjaści dzikiej przyrody i obserwatorzy ptaków mogą spodziewać się częstszych obserwacji gatunków, które potrafią przetrwać zimę, i będą podróżować na północ, aby je tam obserwować (teraz czynią to zwykle na południu). Postępując za dzikimi ssakami, również polowania przemieszczą się na północ. Dotkliwe mogą być konsekwencje finansowe tych zmian dla osób, które będą musiały daleko jechać, aby polować. Czy zatem łowiectwo się tam rzeczywiście rozwinie? Polujący turyści (chociaż zwykle zamożni) mogą uznać te koszty za nadmierne.
- Prawdopodobnie zmieni się zestaw gatunków, na które na danym terenie będzie się polować. Czy myśliwi przystosują się do nowych gatunków łownych, które pojawią się na ich zwyczajowych terenach łowieckich? Wraz z nowym pokoleniem uczestników turystyki łowieckiej prawdopodobnie wyłonią się nowe wzorce polowania. Zwykle poluje więcej mieszkańców wsi niż miast. Jeśli na skutek zmian klimatu rolnictwo na południu stanie się mniej rentowne, zmniejszy się liczba rolników, a więc będzie i mniej myśliwych[39].

Społeczno-gospodarcze i środowiskowe konsekwencje zmian struktury/form turystyki

Turystyka i zajęcia na świeżym powietrzu przynoszą korzyści gospodarce wielu społeczności. Obecnie, po utracie subsydiów (takich jak ulga na przewozy kolejowe) coraz więcej społeczności zastanawia się nad rekreacją i turystyką jako sposobem dywersyfikacji swojej gospodarki. Można oczekiwać, że ich gospodarka się zmieni na skutek zmian klimatu i struktury zajęć rekreacyjnych. Jeśli społeczności te nie będą miały dostępu do informacji dotyczących relacji między rekreacją a możliwymi skutkami zmian klimatu, to mogą podejmować decyzje prowadzące do niezrównoważonej gospodarki.

Niestety, dotychczas przeprowadzono niewiele analiz sposobu i stopnia, w jakim gospodarka tych społeczności odczuje wpływ zmian klimatu na rekreację i turystykę.

Spekuluje się, że w odniesieniu do tych zajęć, które niewiele kosztują organizatorów rekreacji (wymagających małych nakładów inwestycyjnych lub kosztów eksploatacji) efekty ekonomiczne zmiany wzorców rekreacji będą niewielkie. Prawdopodobnie największe skutki ekonomiczne odczują zajęcia wymagające obiektów, których budowa i utrzymanie są kosztowne. Do przykładów takich zajęć należą zjazd narciarski i bieg przełajowy. Z badania przeprowadzonego w kanadyjskiej Prowincji Alberta wynika, że konsumenci zainwestują w te zajęcia dużo czasu i pieniędzy, ponieważ oczekują, że przyjemnie spędzą czas. Jeśli warunki nie są optymalne i zajęcia staną się kosztowne, wtedy prawdopodobnie zmienią swoje rekreacyjne zwyczaje. Produkcja sztucznego śniegu jest droga, a ośrodki turystyczne będą musiały pokryć jej koszt z przychodów. Jeśli zmaleje liczba narciarzy, wielu przedsiębiorców działających w ośrodkach narciarskich prawdopodobnie zaprzestanie działalności. Pośrednie skut-

[39] *Skutki zmian klimatu*…, op. cit.

ki takiego rozwoju sytuacji obejmują utratę przychodów restauracji, hoteli i różnych form rozrywki oraz utratę miejsc pracy członków społeczności.

Turystyka i zajęcia rekreacyjne są zależne od wielu innych sektorów. Na preriach najbardziej oczywista jest zależność od rolnictwa. Jak już wspomniano, wiele zajęć rekreacyjnych na świeżym powietrzu zależy tam od dostępności dużych ilości wody. W miarę osuszania się klimatu użytkownicy wody w celach rekreacyjnych będą konkurować o jej zasoby z rolnictwem i przemysłem. Jest to potencjalne źródło konfliktów między użytkownikami ograniczonych zasobów wody dobrej jakości. Inne konflikty o zasoby mogą się rodzić między osobami uczestniczącymi w zajęciach rekreacyjnych a leśnictwem, górnictwem i rybołówstwem komercyjnym.

Ze środowiskowego punktu widzenia przesunięcie zajęć rekreacyjnych na północ, może stworzyć presję na wrażliwe obszary dzikie. Dłuższe, cieplejsze lato oznacza większą liczbę turystów w parkach, czyli ich degradację oraz nadmierne zagospodarowanie i użytkowanie. Na południu mniejsza liczba myśliwych będzie oznaczać zbyt dużą populację dużych gatunków ssaków, co będzie wymagać nowych technik zarządzania[40].

Główne czynniki wrażliwości turystyki w regionie śródziemnomorskim[41]

W analizach dotyczących Czarnogóry w scenariuszach prognozowanych zmian klimatu wskazano na stopniowe przesuwanie się docelowych regionów turystycznych dalej na północ i w wyższe regiony górskie. Jest to wpływ preferencji miłośników słońca i plaż z Europy Zachodniej i Północnej. Turystyczny indeks klimatyczny, który określa liczbowo komfort, który klimat zapewnia turystom, wykazuje, że latem region śródziemnomorski będzie zbyt gorący, natomiast Europa Północna będzie miała bardziej atrakcyjny klimat; region śródziemnomorski stanie się natomiast bardziej atrakcyjny klimatycznie wiosną i jesienią[42].

Skutki tych zmian niekoniecznie muszą być negatywne. Dłuższy sezon turystyczny, charakteryzujący się bardziej równomiernie rozłożonym popytem, mógłby mieć pozytywny wpływ na stopień wykorzystania miejsc zakwaterowania turystów. Trudno jest jednak ocenić, czy taką sytuację można łatwo osiągnąć, ponieważ w procesie tym występują zarówno korzystne, jak i niekorzystne czynniki (była o nich mowa w tekście dotyczącym prerii).

Niedobór wody

Według IPCC[43], do obszarów wysoce zagrożonych niedoborem wody należą region śródziemnomorski (głównie Portugalia i Hiszpania) oraz niektóre obszary

[40] Tamże.

[41] *Tourism and Climate Change in Montenegro. Strategic Implications for Tourism Development.* Johannes Enssle & Sönke Kreft, Global Change Management (MSc), University of Applied Science, Eberswalde 2008.

[42] Tamże.

[43] Raport IPCC (AR4) na stronie http://ipcc-wg1.ucar.edu/

w Europie Środkowo-Wschodniej. Prognoza na podstawie modeli ogólnej cyrkulacji (GCM) przewiduje spadek rocznego odpływu wody o 6-36% do 2070 r. w Europie Południowej (na południe od równoleżnika 47°N). W regionie śródziemnomorskim w ostatnich trzydziestu latach zauważono, że wcześniej kończy się pora deszczowa i zaczyna pora sucha.

Wysoka naturalna zmienność opadów utrudnia ustalenie ogólnych tendencji, ale jest wysoce prawdopodobne, że w przyszłości będzie występować niedobór wody, zwłaszcza na południe od szerokości geograficznej 40°N. Nie wszystkie kraje zostaną dotknięte tym zjawiskiem w równym stopniu – decydować mogą różnice położenia. Czarnogóra, leżąca w przybliżeniu na szerokości geograficznej 42°N, mniej odczuje skutki tych zmian, a niedobór wody pitnej będzie kluczowym problemem na małych wyspach, np. Balearach. W przypadku lądu stałego sytuacja może być nie tak groźna, ponieważ źródła wody są tam bardziej zróżnicowane. Niedobór wody prawdopodobnie da się jednak odczuć w regionach krasowych, i tak właśnie będzie m.in. w Czarnogórze.

Fale upałów

Już obecnie przedłużona fala upałów (ponad 10 dni o bardzo wysokiej temperaturze) stała się częstszym niż wcześniej zjawiskiem w regionie śródziemnomorskim; to potwierdza trafność prognoz sporządzonych przez IPPC. Tylko we Francji i Włoszech zarejestrowano podwyższoną z tej przyczyny liczbę zgonów[44]. Ekstremalne temperatury stanowią zagrożenie nie tylko dla stałych mieszkańców, ale także dla turystów.

Upały tworzą negatywny wizerunek regionu w oczach potencjalnych turystów, bowiem opisuje się je, używając nacechowanych emocjonalnie zwrotów, takich jak „zabójcza fala upałów". Turystów z Północy odstraszać będą także dlatego, że nie są oni, tak jak mieszkańcy Południa, przyzwyczajeni do temperatury sięgającej aż 40°C, mogą więc być narażeni bardziej niż ludzie przyzwyczajeni do długiego, gorącego lata.

Bezpośrednim rezultatem takich przedłużonych okresów upałów i braku opadów będzie większe zagrożenie pożarami lasów, co jeszcze bardziej zmniejszy atrakcyjność środowiska oraz samej organizacji ruchu, bo z powodu zagrożenia pożarami wprowadza się zakazy wstępu do lasów i parków.

Kolejnym skutkiem fal upałów jest „zakwitanie glonów". Ich rozwój jest przyczyną zamykania plaż oraz zaburzeń środowiska obszarów przybrzeżnych i wymierania ryb. Takie właśnie zdarzenia miały już miejsce nad Adriatykiem i wiadomo, że odstraszają one turystów.

Podnoszenie się poziomu morza i erozja plaż

Podnoszący się poziom morza przyspieszy erozję skał budujących wysokie wybrzeża, takie jak wybrzeża Adriatyku. Po utracie plaży nadmorskie hotele będą bar-

[44] Tamże.

dziej narażone na bezpośrednie oddziaływanie fal i ostatecznie mogą być uszkodzone lub zniszczone, chyba że zostaną podjęte kosztowne środki ochronne. W ubiegłym wieku cofnęła się większość piaszczystych wybrzeży na świecie. Jedną z przyczyn jest podnoszenie się poziomu morza[45]. W wielu krajach śródziemnomorskich plaże są raczej wąskie, a zabudowa turystyczna lokowana przy samym brzegu. Problem dotyczy nie tylko tego regionu; należy go dostrzegać w zagospodarowaniu wszystkich stref brzegowych, również Bałtyku.

Wrażliwość na zmiany klimatu regionów górskich. Alpy

Zmiany klimatyczne odczuwane w Alpach są ważne dla przyrody tego obszaru oraz życia i działalności ludzi, w tym i turystyki. Jest to obszar szczególnie wrażliwy na zmiany klimatu, a ostatnie ocieplenie było tu około 3 razy większe niż średnio na świecie. Lata 1991, 2000 i 2002, a szczególnie 2003 r., były w Alpach najcieplejsze, co wynika z porównania temperatur odnotowanych w minionych 500 latach. Modele klimatyczne przedstawiają późniejsze, jeszcze większe zmiany w nadchodzących dekadach. Towarzyszyć im będą redukcja pokrywy śnieżnej na niższych wysokościach, cofanie się lodowców, topnienie wieloletniej zmarzliny na wyższych wysokościach. W pogodzie będą zachodzić zmiany ekstremów temperatur i opadów.

Przewidywania odnoszące się do warunków dla turystyki zimowej – intensywnie dziś rozwijanej w Alpach – opierają się na pogłębionej analizie dla prawie całego łańcucha Alp i pięciu krajów leżących w jego zasięgu[46].

Z analizy pewności występowania pokrywy śnieżnej w zmieniających się warunkach klimatycznych, która objęła więcej niż 80% rejonów narciarskich, wiemy już, że:

- Zgodnie z uwarunkowaniami klimatycznymi Alp, 609 z 666 (tj. 91%) alpejskich terenów narciarskich Austrii, Niemiec, Włoch i Szwajcarii można uznać za zależne od naturalnych warunków śnieżnych, pozostałe 9% funkcjonuje w zależności od innych warunków.
- Liczba rejonów turystyki zimowej, spośród tych najbardziej zdeterminowanych naturalnymi warunkami śniegowymi, może zmaleć do 500 przy podwyższeniu się temperatury tylko o 1°C, do 404 przy ociepleniu o 2°C i do 202 w przypadku ocieplenia się klimatu o 4°C.

Wrażliwość na zmiany klimatyczne jest jednak zróżnicowana przestrzennie i ona to właśnie różnicuje rynki turystyczne poszczególnych krajów alpejskich:

- Niemcy są bardziej wrażliwe i 1-stopniowe ocieplenie prowadzi tam do aż 60% zmniejszenia liczby rejonów z odpowiednią dla narciarstwa naturalną pokrywą śnieżną, a praktycznie żaden z obszarów narciarskich na terenie Alp niemieckich nie zachowa się przy ociepleniu o 4°C.

[45] Raport IPCC (AR4) dostępny jest na stronie http://ipcc-wg1.ucar.edu/

[46] Raport OECD *Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management*. 2007.

- Najbardziej (spośród 5 krajów regionu) odporne na zmiany warunki kurortów zimowych ma Szwajcaria, gdzie 1-stopniowe ocieplenie prowadzi do jedynie 10% zmniejszenia się liczby terenów narciarskich o dostatecznym zaśnieżeniu, a w przypadku ocieplenia o 4°C nastąpi utrata tylko połowy takich terenów.

W tych samych więc geograficznie strefach będą zwycięzcy i przegrani. W Alpach bardziej zagrożone będą Alpy Nadmorskie (Alpes Maritimes), Styria i Friuli Venezia Giulia, mniej zaś – Grisons, Valais i Savoie. Ogólnie skutki ocieplenia dla warunków narciarskich najdotkliwiej odczują obszary położone stosunkowo nisko.

W kontynuacji przytaczanych badań ocenia się możliwość podejmowania działań adaptacyjnych do zmian klimatu. Zaczęto dokładniej identyfikować straty w turystyce zimowej poniesione z powodu redukcji pokrywy śnieżnej oraz koszty np. nieuchronnych zmian w charakterze infrastruktury i osadnictwa. Na tych dwóch sektorach skupiają się pogłębione analizy.

Raport[47] prezentuje ocenę wpływu zmian klimatu na turystykę zimową w krajach alpejskich oraz zdolność tego regionu turystycznego do adaptacji do przewidywanych, zmienionych warunków. Wnioski można rozszerzyć na inne obszary, także pozaeuropejskie, w których zasady zarządzania zasobami naturalnymi są podobne jak w Alpach, gdyż podobne do Alp systemy górskie staną przed podobnymi problemami i równie ważne będą w nich koszty adaptacji, rola sektora prywatnego i agencji rządowych oraz powiązania między zmianami uwarunkowań i adaptacją turystyki. Odmienne mogą być natomiast powiązania z priorytetowymi sektorowymi wyzwaniami rozwoju np. w regionach górskich Ameryki Północnej, Australii i Nowej Zelandii.

Badając dokładniej przypadek europejskich Alp, regionu o stosunkowo dużej zdolności do adaptacji, można wypracować przykłady dobrych praktyk adaptacyjnych i mechanizmów finansowych, a także zidentyfikować ograniczenia i trudności w odpowiadaniu na wyzwania spowodowane zmianami klimatu. Takie rozważania mogłyby być wartościowe nie tylko dla rozwoju innych krajów zamożnych, ale również dla rozwoju krajów biednych.

Działania zaradcze

Turyści będą prawdopodobnie w niewielkim raczej stopniu zagrożeni przez te negatywne zjawiska, ale istotne jest przede wszystkim ich poczucie bezpieczeństwa. Z tego względu wspomniane zagrożenia mogą najbardziej zaszkodzić wizerunkowi danego regionu docelowego, jeśli stanie się on przedmiotem negatywnych relacji w środkach masowego przekazu w krajach, z których pochodzą turyści.

Ponieważ sektor turystyki opiera się przede wszystkim na małych i średnich firmach, w zakresie informowania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu i o adaptacji najlepszym rozwiązaniem dla lokalnych organizatorów turystyki wydaje się być połączenie podejścia odgórnego z oddolnym, co przetestowano w narciarskim regionie Bernese Oberland w Szwajcarii. Koncepcja jest względnie prosta i można ją

[47] Tamże.

łatwo zastosować do innych regionów i dziedzin turystyki. Opracowano scenariusze najkorzystniejszy i najmniej korzystny dla regionu na okres do 2030 r. oraz wspólnie z zainteresowanymi podmiotami stworzono katalog strategii adaptacji i łagodzenia zmian klimatu dla różnych podsektorów związanych z turystyką narciarską. Następnie wyniki przedstawiono miejscowym zainteresowanym podmiotom i wspólnie je przedyskutowano. Aby zapewnić ich maksymalną użyteczność, uporządkowano je, wydzielając zbiory dla każdej podgrupy (hoteli, gastronomii, operatorów wyciągów narciarskich itd.) i przekazano lokalnym firmom, aby posłużyły im jako podstawa decyzji przedsiębiorców i możliwych działań profilaktycznych. Wyniki przekazano też środkom masowego przekazu, co doprowadziło do szerokiej dyskusji społecznej na ten temat. Było to podejście odgórne w tym sensie, że prace zostały zlecone przez władze kantonu i wykonane przez zewnętrznych naukowców, a oddolne – bo strategie adaptacji opracowano wspólne z zainteresowanymi podmiotami, zaś informacje udostępniono w formie odpowiedniej dla kontaktów z lokalnymi przedsiębiorcami[48].

Zmiany klimatu a turystyka w Szkocji

W ocenie oddziaływania zmian klimatu na zmiany w szkockiej turystyce[49] zarysowano kilka scenariuszy – rozpatrując wzrost temperatury, średnią wysokość, częstotliwość i intensywność opadów (osobno – burz), prędkość wiatru oraz inne czynniki: wilgotność, mgły, usłonecznienie, podnoszenie się poziomu morza, wilgotność powietrza, a ponadto stan gleb i roślinności. Poniżej krótko omówiono główne wnioski.

- Największe znaczenie będzie miał wzrost temperatury, dający cieplejsze lata i zimy oraz fale upałów. W Wielkiej Brytanii przyniesie to wydłużenie sezonu turystycznego, wynikające z pojawienia się suchej wiosny i suchego lata, a większa liczba wycieczek weekendowych będzie następstwem zmniejszenia pokrywy śnieżnej i lodowej (z negatywnym skutkiem dla narciarstwa).
- Oddziaływanie wielkości opadów oceniono jako niewielkie, ale negatywne, bo przewidywany wzrost opadów deszczu w zimie i ich zmniejszenie się w miesiącach letnich – łącznie z wyższą średnią temperaturą powietrza – może doprowadzić do znacznego zmniejszenia wilgotności gleby, co pogorszy warunki utrzymywania się pokrywy śnieżnej, będzie więc niekorzystne dla turystyki w miesiącach zimowych.
- Przewiduje się występowanie w miesiącach zimowych częstszych i intensywniejszych opadów deszczu, a także okresów bardziej intensywnych i skoncentrowanych opadów w innych porach roku. Oddziałuje to również słabo i niekorzystnie, ponieważ turyści będą mniej skłonni do odwiedzania szkockich atrakcji

[48] Tamże.

[49] Yeoman I., *Zmiany klimatu i szkocka turystyka.* [w:] *Świat jutra. Konsumenci i turyści. Odwiedźcie Szkocję.* T. 1, nr 3, grudzień 2005 r.; w oryginale: Yeoman I., *Climate Change and Scottish Tourism*; [in:] *Tomorrow's World, Consumer and Tourist, Visit Scotland*. Vol. 1, No 3, December 2005.

podczas deszczowej pogody w zimie, a po niej – wtórne skutki powodzi mogą być czynnikiem zakłócającym np. wydarzenia sportowe i inne imprezy.
- Opady w postaci częstych i obfitych burz to kolejne źródło problemów z dostępnością wysp i komunikacją samochodową w zimie.
- Za niewiele znaczące uznano czynniki takie jak: prędkość wiatru, dużą wilgotność i mgły, choć odnoszą się do istotnej lokalnie komunikacji promowej.
- Zmiany wilgotności gleby i roślinności mają duże znaczenie i wykazują oddziaływanie negatywne.
- Przewidywana utrata niektórych ekosystemów może w dłuższym okresie powodować poważne skutki, gdyż ograniczy popyt na produkty turystyczne wykorzystujące widokowe walory najbardziej charakterystycznych krajobrazów szkockich: pogórza, gór, wrzosowisk i obszarów nadbrzeżnych.
- W płytkich zatokach podnoszenie się poziomu morza spowoduje zanik słonych bagien i równin aluwialnych; wzrośnie zagrożenie powodziowe na obszarach nadbrzeżnych, zarówno na skutek wzrostu poziomu morza, jak i być może zmienionych lub bardziej ekstremalnych warunków burzowych, a zatem wyższych fal podczas częstych burz, a także wyższych przypływów. Warunki te uznane będą przez turystów za niebezpieczne, więc ten czynnik pogodowy należy uznać przynajmniej za średni w skali ważności, a jego wpływ – za duży w skali skutków dla turystyki.

DEKLARACJA Z DAVOS

Deklaracja z Davos to głos Drugiej Międzynarodowej Konferencji w sprawie Zmian Klimatu i Turystyki[50]. Obradujące tam gremium miało na celu wywołanie silniejszej niż dotąd reakcji sektora turystycznego na zmiany klimatu. Za niezbędne uznano udział przedstawicieli turystyki w dyskusjach toczących się wokół przyczyn i skutków globalnego ocieplenia oraz konieczność włączenia się turystyki w zapobieganie tym skutkom. Uświadomiono wielu osobom znaczenie ekopolityki w turystyce i potrzebę wdrażania wypracowanych przez ekspertów i praktyków wniosków skierowanych do regionów turystycznych w różnych częściach świata.

W Davos stwierdzono:

Społeczność międzynarodowa podejmie skoordynowane działania w celu ograniczenia zmian klimatu na podstawie wspólnie uzgodnionych ram działań, w których

[50] *Davos Declaration: Climate Change and Tourism. Responding to Global Challenges.* Second International Conference on Climate Change and Tourism. Davos, Switzerland, 3 October 2007.

wiodącą rolę odgrywa Organizacja Narodów Zjednoczonych. W tych ramach dąży się do ustanowienia programu działań na okres nieobjęty postanowieniami z Kioto, przewidującego szybką realizację i ukierunkowane cele pośrednie. Sektor turystyki odegra ważną rolę w tych działaniach ze względu na swoje globalne znaczenie gospodarcze i społeczne, rolę w zrównoważonym rozwoju i silne związki z klimatem.

Aby wesprzeć te działania, Światowa Organizacja Turystyki Narodów Zjednoczonych (UNWTO), wspólnie z Programem Środowiskowym Narodów Zjednoczonych (UNEP) i Światową Organizacją Meteorologiczną (WMO), przy pomocy Światowego Forum Ekonomicznego (WEE) i rządu szwajcarskiego, zorganizowała Drugą Międzynarodową Konferencję w sprawie Zmian Klimatu i Turystyki w Davos w Szwajcarii, w dniach 1-3 października 2007 r. W wydarzeniu tym, opartym na rezultatach Pierwszej Międzynarodowej Konferencji zorganizowanej na ten temat w Dżarbie (Tunezja) w 2003 r., udział wzięło 450 uczestników z ponad 80 krajów oraz 22 organizacje międzynarodowe, organizacje i firmy sektora prywatnego, instytucje badawcze, organizacje pozarządowe i środki masowego przekazu, w celu zareagowania we właściwym czasie i w zrównoważony sposób na imperatywy związane ze zmianami klimatu w sektorze turystyki. Na konferencję przygotowano raport stanowiący szeroką ocenę aktualnych oddziaływań zmian klimatu na gospodarkę turystyczną analizę opcji możliwych działań.

Na konferencji uzgodniono, że:

- klimat stanowi kluczowy zasób dla turystyki, a sektor ten jest wysoce wrażliwy na skutki zmian klimatu i globalnego ocieplenia, które dają się już odczuć. Szacuje się, że udział turystyki w globalnej emisji CO_2 wynosi około 5%;
- turystyka – działalność gospodarcza i forma wypoczynku – będzie w dalszym ciągu stanowić istotną część globalnej gospodarki, co jest korzystne dla rozwoju gospodarczego i społecznego;
- ze względu na znaczenie turystyki w odniesieniu do globalnych wyzwań związanych ze zmianami klimatu i eliminowaniem ubóstwa, istnieje potrzeba pilnego przyjęcia wielu polityk tworzących zachęty dla rzeczywiście zrównoważonej turystyki, przynoszącej efekty również w zakresie ochrony klimatu;
- sektor turystyki musi szybko reagować na zmiany klimatu, jeśli ma się rozwijać w zrównoważony sposób. Będzie to wymagało działań mających na celu:
  - ograniczenie i łagodzenie emisji gazów cieplarnianych (GHG), zwłaszcza pochodzącej z transportu i obiektów hotelarskich;
  - adaptację firm turystycznych i regionów docelowych do zmieniających się warunków klimatycznych;
  - stosowanie innowacyjnych technologii podnoszących efektywność energetyczną;
  - zapewnienie funduszy na udzielanie pomocy ubogim regionom i krajom.

Konferencja wezwała:

1) rządy i organizacje międzynarodowe

- do uwzględnienia turystyki w realizacji dotychczasowych zobowiązań w Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) i jej Protokołu z Kioto;
- do realizacji konkretnych, jednoczesnych działań w celu łagodzenia zmian klimatu oraz adaptacji, technologii i finansowania zgodnie z Milenijnymi Celami Rozwoju;
- do udzielenia pomocy finansowej, technicznej i szkoleniowej turystycznym regionom docelowym i operatorom w krajach biednych w celu umożliwienia ich udziału we wdrażaniu inicjatyw w ramach mechanizmu czystego rozwoju;
- do promowania na wszystkich poziomach partnerstw, sieci i systemów wymiany informacji mających istotne znaczenie dla zrównoważonego rozwoju sektora;
- do współpracy w realizacji międzynarodowych strategii, polityk i planów działań mających na celu redukcję emisji GHG z transportu, bazy noclegowej i innych obiektów związanych z turystyką;
- do wprowadzenia programów edukacji i podnoszenia świadomości wszystkich zainteresowanych podmiotów związanych z turystyką – z sektora publicznego i prywatnego – oraz konsumentów;
- do rozwijania regionalnych i lokalnych służb dostarczających informacji o klimacie i ich interpretacji dostosowanej do potrzeb turystyki oraz do promowania ich wykorzystywania przez podmioty związane z turystyką;
- do podejmowania działań politycznych, regulacyjnych, finansowych, organizacyjnych, edukacyjnych, kształtujących zachowania w zakresie badań i monitoringu, służących efektywnej adaptacji i łagodzeniu skutków zmian klimatu w turystyce;

2) branżę turystyczną i regiony docelowe:

- do przyjęcia wiodącej roli we wprowadzaniu konkretnych środków (np. zachęt) w celu łagodzenia zmian klimatu w całym łańcuchu wartości w turystyce i ograniczenia zagrożeń dla podróżnych, operatorów i infrastruktury, powodowanych przez dynamiczną zmienność i zmiany klimatu; do ustanowienia celów i wskaźników służących monitorowaniu postępów;
- do promowania i realizowania inwestycji służących podnoszeniu efektywności energetycznej i wykorzystywaniu zasobów energii odnawialnej w turystyce w celu ograniczenia śladu węglowego w całym sektorze turystyki;
- do uwzględnienia turystyki w formułowaniu i wdrażaniu na poziomach regionalnym, krajowym i lokalnym strategii oraz planów realizacyjnych dotyczących adaptacji i łagodzenia zmian klimatu wraz z poszerzaniem wiedzy, budowy potencjału i stymulowania działań w sektorze turystyki;
- do dążenia do ochrony różnorodności biologicznej, ekosystemów i krajobrazów naturalnych w sposób wzmacniający odporność na zmiany klimatu i za-

pewniający zrównoważone użytkowanie zasobów środowiskowych – w ramach gospodarki leśnej i innych programów biologicznych albo ochrony linii brzegowej, raf koralowych itp.;
- do tworzenia warunków sprzyjających coraz niższej emisji węgla poprzez odpowiednie projektowanie, eksploatację i stosowanie rynkowych mechanizmów zaradczych;
- do dokonania skupionej na klimacie dywersyfikacji produktów, zmiany pozycji regionów docelowych i systemów wsparcia oraz dbania o podaż i popyt przez cały sezon;
- do podnoszenia świadomości klientów i pracowników dotyczącej oddziaływań zmian klimatu i ich zaangażowania w procesy reagowania na zmiany klimatu;

3) konsumentów, by:
- dokonując wyboru dotyczącego podróży i regionu docelowego brali pod uwagę skutki klimatyczne, ekonomiczne, społeczne i środowiskowe swoich wyborów i tam, gdzie to możliwe, redukowali ślad węglowy albo kompensowali emisję, której nie da się zredukować bezpośrednio;
- dokonując wyboru dotyczącego formy wypoczynku, podejmowali zajęcia, które redukują ślad węglowy oraz przyczyniają się do zachowania środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego w jak najmniej zmienionym stanie;

4) sieci badawcze i informacyjne:
- do tworzenia zachęt do badań nad oddziaływaniami zmian klimatu ukierunkowanych na wyeliminowanie regionalnych luk w aktualnej wiedzy, tworzenia instrumentów oceny ryzyka oraz analizy kosztów i korzyści dla potrzeb oceny wykonalności różnych sposobów reagowania;
- do uwzględnienia tematów klimatycznych w programach szkoleń z zakresu turystyki i wprowadzenia ich w szerszych systemach edukacyjnych;
- do promowania odpowiedzialnych z punktu widzenia ochrony środowiska – w tym klimatu – turystycznych produktów i podróży w ramach wdrażania zasad turystyki zrównoważonej;
- do podniesienia świadomości dotyczącej gospodarczej funkcji turystyki jako narzędzia rozwoju oraz przedstawienia informacji dotyczących przyczyn i skutków zmian klimatu, opartych na rzetelnych danych naukowych, w sposób uczciwy, zrównoważony i przyjazny dla odbiorcy.

Konferencja określiła zakres konkretnych działań, które powinny podjąć wszystkie zainteresowane podmioty w sektorze, wystąpiła do rządów i organizacji międzynarodowych, branży turystycznej, konsumentów oraz sieci badawczych i informacyjnych o uwzględnienie tych rekomendacji w konkretnych zobowiązaniach i planach działań związanych z adaptacją do zmian klimatu i łagodzeniem skutków tych zmian oraz zwróciła się do całego sektora turystycznego o stawienie czoła zmianom klimatu jako jednemu z największych wyzwań dla zrównoważonego rozwoju oraz dla realizacji Milenijnych Celów Rozwoju w XXI wieku.

DALSZE DZIAŁANIA W TURYSTYCE W ZAKRESIE ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU I ADAPTACJI

Na całym świecie rośnie zaniepokojenie zmianami klimatu, a Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) przekonująco stwierdził, że globalne zmiany klimatyczne dopiero się zaczynają. Najbardziej na nie wrażliwe rejony znajdują się w krajach biednych, a te na ogół mają mniejszą zdolność adaptacyjną, co będzie stanowiło szczególny problem dla funkcjonowania turystyki w tamtejszych regionach docelowych.

Sektor turystyki na świecie jest dostosowany do charakteru stref klimatycznych. Teraz musi wykorzystać zróżnicowane rozwiązania adaptacyjne. Dotyczy to technologii, zarządzania, edukacji, polityki, postaw i zachowań, które pomogą sprostać zmienności klimatu. Jednak adaptacji w turystyce poświęca się mniej uwagi w badaniach skutków zmian klimatu niż adaptacji w innych sektorach gospodarki (np. w rolnictwie). Podjęto szereg tematów, skupiając się na skutkach zmian klimatu w regionach recepcji turystycznej lub w wybranych segmentach turystyki (np. narciarskim), ale – ogólnie rzecz biorąc – nie zidentyfikowano we właściwy sposób wielu możliwości adaptacji dostępnych dla stron zainteresowanych turystyką. Na skutek nieuwzględnienia w analizach oddziaływań działań mających na celu adaptację, prognozy dotyczące skutków zmian klimatu mogą wprowadzać w błąd.

W przypadku turystyki reakcje na zmiany klimatu muszą być takie jak ona – różnorodne i interdyscyplinarne. Na turystykę będą wpływać skutki zmian klimatu w innych sektorach gospodarki: transporcie, rolnictwie i lokalnych sieciach handlowych zaopatrujących turystów. Sektor turystyki musi być również świadomy konsekwencji jego adaptacji do zmian klimatu dla innych sektorów, które mogą znacząco wpływać na turystykę. Na przykład sektor finansowy będzie uwzględniał w swoich kryteriach inwestycyjnych strategię firm w sprawie zmian klimatu lub jej brak; będzie to miało wpływ na ocenę zdolności kredytowej i stawki ubezpieczeniowe. Sektor energetyczny będzie przekształcać swe systemy, podobnie sektor transportowy, co będzie miało swoje konsekwencje dla kosztów podróży i mobilności turystów na świecie. Turystyka musi liczyć się ze zmianami klimatu, które negatywnie wpłyną na bezpieczeństwo. Kontekst adaptacji gospodarki globalnej i społeczeństw do zmian klimatycznych stać się musi kontekstem strategii rozwoju zrównoważonego w turystyce i – poprzez turystykę – obszarów nierozerwalnie z nią powiązanych.

W sektorze turystyki podejmowane są dopiero pierwsze wysiłki mające na celu obniżenie zużycia energii i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Te wysiłki podejmuje się dotychczas na ogół bez wizji skoordynowanych strategicznych działań całego sektora. Możliwe jest podjęcie zdecydowanych działań obejmujących uniezależnienie rozwoju turystyki od wzrostu transportu w tym sektorze oraz stosowanie inno-

wacyjnych technologii, czym można znacząco zmniejszyć emisję, nie powodując zagrożenia dla rozwoju turystyki światowej pod względem liczby lub czasu podróży w roku np. 2035.

Niezależnie od powodzenia działań podjętych przez gospodarkę międzynarodową w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, z pewnością trzeba będzie ponieść pewne koszty związane z łagodzeniem zmian klimatu, co spada też i na sektor turystyczny. Kosztów tych nie mogą ponosić tylko gospodarze regionów, w których skutki zmian klimatu będą najbardziej odczuwalne; małe kraje wyspiarskie oraz lokalne małe i średnie przedsiębiorstwa turystyczne, które stanowią większość organizatorów turystyki, będą miały najmniejszą zdolność sprostania zachodzącym zmianom.

Uważa się też, że sektor turystyczny ma względnie dużą zdolność adaptacji do zmian klimatu, a to dzięki swojemu dynamicznemu charakterowi, dającemu istotne możliwości ograniczenia wrażliwości społeczności turystów na zmiany klimatu. Takie nadzieje budzi zaradność tej społeczności wobec klęsk żywiołowych.

Najbardziej zagrożone będą cele rozwojowe turystyki na skutek obniżania się poziomu bezpieczeństwa turystów, co pogarsza wyniki ekonomiczne. Nowe główne rynki będą się rozwijać w regionach nieodległych i w granicach kraju, a zatem krajowy ruch turystyczny i niedalekie podróże należy uważać za główny czynnik ekonomiczny stymulujący rozwój biedniejszych, egzotycznych obszarów świata i przestać liczyć tylko na zagranicznych klientów.

Adaptacja turystyki i sektora rekreacji do zmian klimatu wymaga większej ilości informacji dotyczących wszystkich aspektów, ale szczególnie dotyczy to informacji w przekrojach przestrzennych, w odniesieniu do stref turystycznych, regionów docelowych ruchu turystycznego. Cytowane badania nie wystarczą. Autorzy chyba najbardziej wyczerpującego badania, tego odnoszącego się do prerii, sami stwierdzają: Dotychczas przeprowadzono za mało badań, aby ustalić, czego sektor turystyczny może oczekiwać na preriach. Aktualne modele cyrkulacji atmosfery nie są wystarczająco dokładne, aby oddać możliwe zmiany w konkretnych miejscach na prerii. Scenariusze w dalszym ciągu odnoszą się do stosunkowo dużych obszarów. Kiedy stanie się możliwe, by scenariusze dotyczyły konkretnych miejscowości w regionie, będzie można przewidzieć zmiany zajęć rekreacyjnych i opracować niezbędne plany zaradcze.

Dalej mówią: Potrzebna jest też głębsza wiedza o kosztach ekonomicznych. Dotychczas niewiele uczyniono, aby określić koszty stworzenia korzystnych warunków dla pływania, uprawiania golfa, narciarstwa itd. Ponieważ niewiele wiadomo na temat reakcji konsumentów na zmiany pogody, warunków i kosztów, trudno jest ustalić, czy nowe koszty da się uzasadnić. Z tego samego powodu potrzebne są badania sposobu dostosowywania rekreacyjnych zajęć konsumentów do zmian klimatycznych[51].

[51] *Skutki zmian klimatu dla rekreacji*..., op. cit.

WYZWANIA DLA UDZIAŁU TURYSTYKI W OCHRONIE KLIMATU

W polityce ochrony klimatu wiele uwagi poświęca się reagowaniu na zmiany klimatu. Nazywa się to globalnym wyzwaniem i tak właśnie zostało to sformułowane już dwa lata temu w Davos[52].

Regionalne zjawiska związane ze zmianami klimatu będą bardzo istotne zarówno dla regionów docelowych, jak i dla turystów, wymagając adaptacji ze strony wszystkich zainteresowanych turystyką. W istocie, zmiany klimatu nie są dla turystyki wydarzeniem, które nastąpi w odległej przyszłości, ponieważ zróżnicowane skutki zmian klimatu stają się oczywiste na całym świecie, a zmiany klimatu już wpływają na decyzje podejmowane w sektorze turystyki.

Krytycznym wyzwaniem stojącym przed światową turystyką jest stworzenie spójnej strategii polityki w celu zapewnienia, że prognozowany szybki jej rozwój w następnych dziesięcioleciach nie będzie prowadził do wzrostu zużycia energii i zwiększenia emisji GHG, oraz że rozwój turystyki będzie się przyczyniał do eliminowania ubóstwa i odegra dużą rolę w realizacji Milenijnych Celów Rozwoju Narodów Zjednoczonych.

W ostatnich latach widocznie wzrosło zaniepokojenie społeczności turystycznej wyzwaniem, jakie stanowią zmiany klimatu. Przełom w zakresie podnoszenia świadomości międzynarodowej społeczności turystycznej, świadomości dotyczącej konsekwencji zmian klimatu, przyniosła Międzynarodowa Konferencja w sprawie Zmian Klimatu i Turystyki w Dżarbie (Tunezja) w roku 2003. W Deklaracji z Dżarby podkreślono kompleksowe wzajemne powiązania między sektorem turystyki a zmianami klimatu oraz ustanowiono ramy dla przyszłych badań i tworzenia polityki adaptacji do zmian klimatu i łagodzenia tych zmian. Wiele stowarzyszeń i firm z branży turystycznej dowiodło swojej wiodącej roli w działaniach związanych ze zmianami klimatu, dobrowolnie przyjmując cele w zakresie redukcji emisji GHG, angażując się w kampanie edukacji społeczeństwa dotyczące zmian klimatu i wspierając rządowe ustawodawstwo dotyczące tych zmian.

Wciąż jednak wiedza o aktualnych rozwiązaniach wspierających adaptację do zmian klimatu w przyszłości pozostaje na poziomie zaledwie podstawowym. Ważną nauką wynikającą z huraganu Katrina i wyjątkowo ciepłej zimy na przełomie lat 2006-2007 w Alpach jest to, że środki adaptacji mogą nie wystarczyć w razie wydarzeń nieoczekiwanych, wykraczających poza zakres doświadczeń sektora turystyki. Godne uwagi jest to, że branża turystyczna w swym międzynarodowym wymiarze podjęła wartą 880 mld USD inicjatywę w kierunki łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do nich, co powinno zachęcić innych nie tylko do zbadania własnej sytuacji

[52] *Zmiany klimatu i turystyka: reagowanie na globalne wyzwania*. Streszczenie. Davos (materiały), październik 2007.

i zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, lecz także do zbadania możliwości efektywnych kosztowo działań i korzyści z nich płynących.

Turystyka otrzymuje wsparcie naukowców. Świadczy o tym rosnąca liczba publikacji o relacjach turystyki i zmian klimatu (w porównaniu z latami 1996-2000 było ich w okresie 2001-2005 dwa razy więcej). W 2006 r. Światowa Organizacja Meteorologiczna (WMO) powołała Zespół Ekspertów ds. Klimatu i Turystyki współpracujący z Światową Organizacja Turystyki (UNWTO), dając mu szeroki mandat do rozszerzenia zakresu i zasięgu przekazu informacji dotyczących pogody i klimatu w sektorze turystyki oraz rozumienia konsekwencji zmian klimatu.

ŹRÓDŁA INFORMACJI

Literatura naukowa dotycząca oddziaływań zmian klimatu na turystykę jest ograniczona, szczególnie w zakresie koncepcji rozwiązywania tego problemu w konkretnych regionach (tak stwierdzili np. autorzy raportu *Turystyka i zmiany klimatu w Czarnogórze* w odniesieniu do regionu śródziemnomorskiego).

A. Matzarakis[53] pisze: *Wiedza o termicznych warunkach bioklimatycznych, w zakresie od* globalnej skali do lokalnych warunków terenów turystycznych, jest interesująca i ważna dla branży turystycznej i organów rządowych (…) Zagadnienia klimatologii turystyki i zmian klimatu wymagają danych dotyczących pogody i klimatu w różnej skali czasowej i przestrzennej. Źródła danych meteorologicznych i klimatologicznych obejmują krajowe służby meteorologiczne, prywatne służby meteorologiczne, agencje ochrony środowiska i organy rządowe prowadzące własne sieci pomiarowe. Inne źródła to przewodniki turystyczne i internet. W zakresie zróżnicowania czasowego i przestrzennego dane z tych źródeł mają bardzo niski poziom szczegółowości. W internecie informacje dotyczące klimatu często dotyczą tylko aktualnych warunków lub prognoz pogody na kilka następnych dni. Niektóre biura turystyczne podają ogólne informacje dotyczące pogody w docelowych regionach turystycznych.

Dane dostarczane przez krajowe służby meteorologiczne służą opracowaniu prognoz pogody, obejmują wiele parametrów, lecz często dotyczą tylko wybranych miejscowości.

Te i inne przykłady źródeł informacji o przyczynach, przebiegu i prognozach zmian klimatycznych istotnych dla turystyki są już dziś ogólnie dostępne. Rzecz w tym, by w praktyce turystycznej bardziej się nimi interesowano, by doczekały się „turystycznej" interpretacji. Wydaje się, że taka potrzeba istnieje bez względu na zgodę lub sprzeciw co do koncepcji traktującej globalne ocieplenie jako fakt.

[53] Matzarakis A. *Informacje...*, op. cit.

PODSUMOWANIE

Na pytanie, czy warto się zajmować globalnym ociepleniem, będąc czy to turystą, czy organizatorem turystyki, odpowiadam pytaniem: czy pogoda i klimat są decydującym, stymulującym lub ograniczającym czynnikiem dla turystyki?

Z przedstawionych wcześniej badań wynika, że pogoda i klimat bardziej decydują o popycie turystycznym niż zakłócają zdolność obsługi ruchu turystycznego. Z gospodarczego punktu widzenia stanowią ważny czynnik finansowy, który – w warunkach przekraczania poziomu opłacalności – staje się dla organizatorów turystyki decydujący. Według studium przeprowadzonego przez Deutsche Bank, na zmianę kierunku rozwoju branży turystycznej z punktu widzenia zmian klimatu będą rzutować[54]:

- utrata obiektów turystyki polegającej na podglądaniu przyrody (zmiany w marketingu pod hasłem „Przyjedź i zobacz, dopóki nie będzie za późno" powodują przejściowy wzrost liczby turystów);
- zastępowanie tracących walory kierunków podróży przez kierunki zyskujące walory, np. zmiana kierunku z Morza Śródziemnego na Bałtyk;
- większe zainteresowanie bliskimi wyjazdami w stosunku do dalekich; prognozuje się wzrost cen biletów samolotowych w Europie do roku 2020 na krótkie dystanse o 5 euro, a na długie o 40 euro, w Australii zaś prognozuje się wzrost cen wyjazdów do tego kraju na poziomie 4-7%, a nawet 11-17%, w zależności od drogi dojazdu;
- podwyższone koszty adaptacji do zmieniających się warunków, np. zużycia energii w obiektach turystycznych (cena energii, klimatyzacja itp.); zaburzenia gospodarcze w krajach o gospodarce silnie uzależnionej od dochodów z turystyk, takich jak w Europie – Malta, Cypr, Grecja, w Afryce Północnej – Tunezja, Maroko, a także wyspy na Ocenie Indyjskim i Oceanii.

Należy zauważyć, że w niektórych prognozach bezwzględny wpływ zmian klimatu na popyt turystyczny na poziomie globalnym ocenia się jako ograniczony. Trzeba jednak podkreślić, że przywoływany przez autorów takich prognoz jako argument brak dowodów bezpośredniego wpływu zmian klimatu na spadek ogólnej skali turystyki nie przeczy tezie (postawionej na początku broszury) o dużym znaczeniu klimatu dla turystyki. Niezmienność w skali globalnej może być przecież sumą ogromnych zmian w wielu regionach.

Ważne dla turystyki są zatem zmiany jej rozkładu przestrzennego, charakteru form i sezonów w poszczególnych strefach podróżowania i docelowych regionach turystycznych. Nie można ignorować zagrożeń, nawet powołując się na pogląd, że skutki zmian klimatu nie stanowią zagrożenia bytu turystyki w skali globalnej. Dla różnych obszarów, a w nich – dla turystyki – wywołany nim kryzys może okazać się nieunikniony.

Dla takiego właśnie stwierdzenia ta broszura powinna trafić w ręce osób z branży turystycznej w Polsce.

[54] Ehmer P., E. Heymann E., op. cit.

BIBLIOGRAFIA

Obrębska-Starkel B.,: *Images of weather and climate*. Wyd Instytut Geografii UJ, Kraków 1993.

The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies. A Status Report Prepared by the International Institute for Sustainable Development, March 97. (Draft).

Tourism and Climate Change. A WWF Tourism Issue Paper, WWF International, June, 2001.

Loster T., *Supporting the Kyoto Process – Activity since COP 9*. Munich Reinsurance Company, UNEP FI Side Event, Milan, 10 December 2003.

Yeoman I., *Climate Change and Scotish Tourism*. [in:] *Tomorrow's World, Consumer and Tourist, Visit Scotland*, Vol. 1, No. 3, December 2005.

Zaręba D., Ekoturystyka. Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2000, wyd. 1, 2006 wyd. 2.

Matzarakis A., *Weather – and Climat – Related Information for Tourism*. University of Freiburg, Germany. [in]: *Tourism and Hospitality Planning & Development*, Vol. 3, No. 2, August 2006, pp. 99—115.

Sadowski M., *Ocena potencjalnych skutków społeczno-gospodarczych zmian klimatu w Polsce*. WWF, Warszawa 2007.

Tourism, air transport and climate change. A World Tourism Organization Discussion Paper, September 2007.

Przeciw zmianom klimatycznym: solidarność w podzielonym świecie. Raport Programu Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), 2007.

Tourism & Climate Change Confronting the Common Challenges, UNWTO Preliminary Considerations, World Tourism Organization, October, 2007.

Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges. Summary. October 2007.

Davos Declaration: Climate Change and Tourism. Responding to Global Challenges. Second International Conference on Climate Change and Tourism, Davos, Switzerland, 3 October 2007.

Ministers" Summit on Tourism and Climate Change, 13 November 2007. United Kingdom Conference Set, Platinum Suite 4, Level 3, London.

Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges. Side Event at UNFCCC COP-13 Conference on Climate Change. Bali, Indonesia, 11.12. 2007.

Climate Change. Mitigation of Climate Change. IPCC, Cambridge University Press, New York 2007.

Tourism and Climate Change in Montenegro. Strategic implications for tourism development. Johannes Enssle & Sönke Kreft. Change Management (MSc), University of Applied Science, Eberswalde. March 2008

Simpson, M.C., Gössling, S., Scott, D., Hall, C.M. and Gladin, E., *Climate Change Adaptation and Mitigation in the Tourism Sector: Frameworks, Tools and Practices*. UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO: Paris, France, 2008

Turystyka zrównoważona i ekoturystyka. Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, Warszawa 2008.

Karaczun Z., Kassenberg A., Węzeł gordyjski XXI w. czyli przeciwdziałanie zmianom klimatu. Materiały konferencyjne „Lotnictwo a ochrona klimatu globalnego". Warszawa, 2008.

Arcipowska A., Kassenberg A. *Małe ABC ochrony klimatu*. Wyd. III. Instytut na rzecz Ekorozwoju, Polska Zielona Sieć. Kraków, 2009.

Viner D., Agnew M., *Climate Change and Tourism*, Climatic Research Unit, University of East Anglia, 2009. Loster T., *Supporting the Kyoto Process – Activity since COP 9*. Munich Reinsurance Company, UNEP FI Side Event, Milan, 10 December 2003.

Opracowania InE z lat 1998-2009 dotyczące ochrony klimatu i turystyki – wybór

Ekopolityka w turystyce. Raport o zmianach możliwych i potrzebnych. Warszawa 1998
Nasza gmina chroni klimat, czyli jak lokalny samorząd może się włączyć do globalnych działań na rzecz ochrony środowiska. Poradnik dla władz samorządowych. Warszawa 2000
Wdrażanie Europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 w Polsce i związane z tym problemy. Warszawa 2001
Rola organizacji pozarządowych w kształtowaniu proekologicznych wzorców konsumpcji. Warszawa 2002
Ocena gospodarczych, środowiskowych i społecznych oddziaływań dla projektu Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2004-2006. Warszawa 2003
Zazielenianie lokalnych rynków pracy w Polsce – wykorzystanie doświadczeń Unii Europejskiej. Pakiet 9 publikacji: Dekalog – ABC „zielonego" miejsca pracy; Informator o integracji polityki zatrudnieniowej z ekologiczną w Unii Europejskiej i w Polsce oraz Zeszyty: gospodarka energią, ochrona przyrody i leśnictwo, ochrona środowiska, rolnictwo, transport, turystyka, społeczne przedsięwzięcia. Warszawa 2003
Aktualne - w warunkach członkostwa w Unii Europejskiej - uwarunkowania kształtowania procesu ekologizacji turystyki w Polsce. Ekspertyza prawna. Warszawa 2004
Biuletyn klimatyczny. Wspólnie z Polskim Klubem Ekologicznym Okręg Mazowiecki. Kwartalnik. Wydawany od 2004
Nasza wizja Polski w procesie przygotowania Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013. Wspólnie z Polską Zieloną Siecią, Instytutem Ekonomiki Środowiska i WWF Polska. Warszawa 2005
Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013. Warszawa 2005
Wykorzystywanie funduszy UE na rzecz wspierania zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska na szczeblu lokalnym. Poradnik dla organizacji pozarządowych i lokalnych samorządów terytorialnych. Wspólnie z WWF Polska. Warszawa 2005
Jakie środowisko dla środowiska? Stanowisko pozarządowych organizacji ekologicznych w sprawie Projektu Programu Operacyjnego „Infrastruktura i środowisko". Wspólnie z Polską Zieloną Siecią, Instytutem Ekonomiki Środowiska i WWF Polska. Kraków-Warszawa 2006
Ocena efektywności edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju – sposoby podejścia i strategie wdrażania. Warszawa 2006
Partnerstwo dla efektywności ekologicznej. Wspólnie z European Environmental Bureau. Warszawa 2006
Polityka energetyczna Polski. Deklaracje i rzeczywistość. Warszawa 2006
Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii Rozwoju Turystyki na lata 2007-2013. Warszawa 2006
Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Krajowego Planu Strategicznego Rozwoju Obszarów Wiejskich i Projektu Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013. Wspólnie z firmami Agrotec Polska Sp. z o.o. i Agrotec-Spa. Warszawa 2007
Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej. Wspólnie z Instytutem Ochrony Środowiska. Warszawa 2007
Biopaliwa w Polsce. Możliwości i wyzwania. Warszawa 2007
Funkcjonowanie systemu białych certyfikatów w Polsce jako mechanizmu stymulującego zachowania energooszczędne – zasady i szczegółowa koncepcja działania. Wspólnie z firmą Procesy Inwestycyjne. Warszawa 2007
Małe ABC… Ochrony klimatu. Warszawa 2007
Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce do roku 2020. Wspólnie z Instytutem Energetyki Odnawialnej. Warszawa 2007
Natura 2000 w edukacji szkolnej. Poradnik dla nauczycieli. Warszawa 2007
Barometr zrównoważonego rozwoju 2007/2008. Warszawa 2008
Fundusze Unii Europejskiej na lata 2007-2013 a ochrona klimatu. Warszawa 2008
Polacy w zwierciadle ekologicznym. Raport z badań nad świadomością ekologiczną Polaków w 2008 r. Warszawa 2008
Społeczeństwo obywatelskie wobec konsekwencji zmian klimatu. Warszawa 2008
Jak chronić klimat na poziomie lokalnym. Warszawa 2008
Twoje miasto – Twój klimat. Warszawa 2008
Energetyka a zmiany klimatu. Warszawa 2008
Dobry klimat dla rolnictwa? Publikacja o zmianach klimatu dotyczących rolnictwa. Warszawa 2009
Jak zapewnić rozwój zrównoważony terenów otwartych? Warszawa 2009
Jak zapewnić rozwój zrównoważony terenów zurbanizowanych? Metropolie. Warszawa 2009
Barometr zrównoważonego rozwoju 2008/2009. Warszawa 2009