

Jan Zieliński

## Klimat – zasobem naturalnym



© Lukasz Mroziński

Wiele programów Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) koncentruje się na realizacji i wspieraniu trzech głównych konwencji Narodów Zjednoczonych: o zmianach klimatu, pustynnieniu i różnorodności biologicznej, które weszły w życie po Konferencji Środowiska i Rozwoju Narodów Zjednoczonych (UNCED) w Rio de Janeiro w 1992 r. Dotyczy to również Wiedeńskiej Konwencji o Ochronie Warstwy Ozonowej. WMO wspomaga Ramową Konwencję o Zmianach Klimatu ONZ (UNFCCC) głównie przez udział w pracach Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC). IPCC opracował ostatnio trzeci Raport i opracowuje czwarty (Fourth Assessment Report (AR4)), który będzie ogłoszony w 2007 r. W pracach IPCC uczestniczy ponad 2500 uczonych z 60 krajów. Komisja Klimatologii WMO wniosła istotny wkład w prace IPCC dzięki swojej Grupie

Ekspertów ds. Detekcji Zmian Klimatu, Monitoringu i Indeksów utworzonej wspólnie ze Światowym Programem Badań Klimatycznych (WCRP).

WMO była prekursorem opracowywania, zgodnie z zaleceniami Agendy Klimatycznej, corocznego raportu o stanie klimatu globalnego – „Status of the Global Climate”, który prezentuje naukowo udokumentowane oceny zmian i zmienności klimatu. Raport zawiera dane o stanie systemu klimatycznego, w tym o ekstremalnych zjawiskach meteorologicznych, oraz perspektywę historyczną zmienności i tendencje zarejestrowane od dziewiętnastego wieku. Wszyscy zdają sobie sprawę, że zmiany i zmienność klimatu mają istotny wpływ na gospodarkę i warunki życia społeczeństw, często stanowiąc jedną z barier długotrwałego i zrównoważonego rozwoju.

W ramach Agendy 21, będącej wszechstronnym planem działań dla systemów

Organizacji Narodów Zjednoczonych, rządów i różnych organizacji w obszarach, w których działalność człowieka może wpływać na środowisko, WMO podejmuje inicjatywy w zakresie badań klimatu i środowiska. Jednym z ważniejszych elementów tego i innych raportów jest zwrócenie uwagi na konieczność rozszerzenia i poprawy jakości obserwacji ziemskiego systemu klimatycznego. Wymaga to dalszego rozwoju naziemnych stacji monitoringu klimatu, szerszego wykorzystania danych satelitarnych i odpowiedniej integracji tych obserwacji. Jest to konieczne dla poprawy efektywności programów WMO, a także wzrostu roli WMO w programach realizowanych z innymi partnerami, szczególnie z Globalnym Systemem Obserwacji Klimatu (GCOS).

W ostatnich latach dokonano znacznego postępu w wielu dziedzinach z zakresu klimatologii. Dotyczy to programów związanych z danymi klimatycznymi i zarządzaniem nimi, realizacją Naziemnej Sieci Globalnego Systemu Obserwacji Klimatu (GSN – Global Climate Observing Network – Surface Network) oraz Sieci Radiosondażowej Globalnego Systemu Obserwacji Klimatu (GUAN – Global Climate Observing System – Upper Air Network). Są one podstawą detekcji zmian klimatu w skali globalnej oraz wielu innych zastosowań w badaniach klimatycznych. Niestety, obserwuje się jednocześnie, że tradycyjna sieć obserwacyjno-pomiarowa w wielu regionach świata ulega ograniczeniu. Ważnym zadaniem Komisji Klimatologii WMO jest zatem ścisła współpraca z Globalnym Systemem Obserwacyjnym Klimatu (GCOS – Global Climate Observing System), Komisją Systemów Podstawowych (CBS



Globalny system sondowań górnej atmosfery, stan wg sekretariatu GCOS, 1 stycznia 2005

– Commission for Basic Systems) i Asocjacjami Regionalnymi w zakresie podniesienia efektywności systemu obserwacji klimatycznych oraz zarządzania danymi pozyskiwanymi z automatycznych stacji i satelitów meteorologicznych.

Zakres badań zmian i zmienności klimatu uległ w ostatnich latach znacznemu rozszerzeniu. Projekt Systemu Monitoringu Klimatu (CSM – Climat System Monitoring) obejmuje te obszary klimatologii, które są szczególnie ważne dla krajów członkowskich, głównie w zakresie klimatologii stosowanej. Ważnym efektem pracy Komisji Klimatologii WMO są raporty o stanie klimatu (WMO Statement on the Status of the Global Climate). Ostatni został opracowany za rok 2004 i opublikowany w językach angielskim, francuskim, rosyjskim i hiszpańskim. Podobnie publikacja książkowa „Climate of the 20th Century” jest ważnym wkładem WMO w realizację konwencji dotyczących klimatu, jego zmian i zmienności.

Światowa Organizacja Meteorologiczna jako wyspecjalizowana agenda Narodów Zjednoczonych wzięła na siebie odpowiedzialność za sprawy związane z pogodą, klimatem i wodą, w tym zobowiązania wynikające z Agendy 21 i Planu Implementacji z Johannesburga. Strategia WMO w tym zakresie wychodzi naprzeciw problemom związanym z szybkim wzrostem liczby ludności na świecie, który powoduje gwałtowne zwiększenie zapotrzebowania na żywność, energię, czystą wodę i rozmaite usługi publiczne, wpływ

wem zmian i zmienności klimatu na różne aspekty życia i środowisko oraz globalizacją i liberalizacją ekonomiki światowej. Dla sprostania tym wyzwaniom niezbędna jest mobilizacja wszelkich zasobów naturalnych będących w posiadaniu wszystkich krajów oraz optymalizacja sposobów ich wykorzystania. W tym kontekście klimat jest pośród tych zasobów jednym z ważniejszych, zaś jego ochrona i zachowanie ważnym czynnikiem zrównoważonego rozwoju.

Klimat jako bogactwo naturalne można charakteryzować w dwu aspektach. Z jednej strony ma charakterystyki fizyczne, jego parametry i zjawiska decydują o jakości i ilości wielu istniejących zasobów naturalnych. Warunki te i parametry klimatu są olbrzymim potencjałem dla bezpośredniej lub pośredniej transformacji w inne formy energii, takie jak dobrze znana energia odnawialna, która może być pozyskiwana dzięki nowoczesnym procesom technologicznym. Z drugiej strony klimat ma duże znaczenie informacyjne, wykorzystanie danych o poprzednim, bieżącym i przyszłym stanie pogody i klimatu może być potencjalnie wykorzystane w optymalizacji decyzji ekonomicznych i społecznych oraz alternatywnych rozwiązań ekonomicznych. W tym aspekcie rosną potrzeby między wzrostem wydajności ekonomicznej a zdolnością sektora państwowego oraz prywatnego do dostępu i technologicznych możliwości wykorzystania informacji. Jako zasób, klimat ma znaczący wpływ

zarówno pozytywny, jak i negatywny na inne zasoby naturalne. Jest faktem, że jego zmienność wpływa na rolnictwo, gospodarkę wodną, gospodarowanie ziemią, eksploatację lasów, środowisko, rybołówstwo i inne gałęzie przemysłu.

W związku z przedstawioną koncepcją jest planowane przez WMO podjęcie działań mających na celu optymalizację korzyści z zasobów klimatu. Dotyczy to głównie poznania mechanizmów zmian i zmienności klimatu, upowszechniania danych klimatycznych, w tym analiz i prognoz dla potrzeb systemów wczesnego ostrzegania, krótko-, średnio- i długoterminowego podejmowania decyzji i przeciwdziałania skutkom zagrożeń związanym z pogodą i klimatem.

Wiele programów WMO służy koordynacji badań i wdrożeń, również zastosowań danych klimatycznych w numerycznych prognozach pogody, analizach i opracowywaniu sezonowych i wieloletnich prognoz klimatu.

Działania te będą podejmowane również na poziomach regionalnych i krajowych. Na tym ostatnim niezbędne jest wsparcie narodowych służb hydrologicznych i meteorologicznych przez organy rządowe. Celem musi być rozwój technologii i wiedzy w zakresie pozyskiwania, opracowywania, gromadzenia i wykorzystywania informacji o klimacie, jako jednego z zasobów naturalnych dla stałego i zrównoważonego rozwoju ochrony środowiska.

■



W listopadzie 2005 odbyła się Konferencja Techniczna WMO poświęcona problemom klimatu jako jednego z ważniejszych zasobów naturalnych. Wzięli w niej udział przedstawiciele krajów członkowskich Światowej Organizacji Meteorologicznej uczestniczących w XIV Sesji Komisji Klimatologii