

Rosnąca antropopresja w polarnych rejonach południowej hemisfery

Inwazja uczonych



KATARZYNA CHWEDORZEWSKA

Zakład Biologii Antarktyki, Warszawa

Polska Akademia Nauk

kchwedorzewska@o2.pl

Dr inż. Katarzyna Chwedorzewska zajmuje się genetyką roślin antarktycznych oraz wpływem człowieka na ekosystemy polarne

Coraz większa aktywność ludzi w rejonie Antarktyki prowadzi do poważnych zmian ekosystemów

Historia ludzkiej aktywności w Antarktyce liczy zaledwie 200 lat. Rozpoczyna ją wyjątkowo niechlubny okres rabunkowej gospodarki jej zasobami naturalnymi, która doprowadziła praktycznie do całkowitej ekstynkcji uchatek i znaczącego przetrzebienia populacji wielorybów w rejonach subantarktycznych i antarktycznych. Choć w XXI wieku zaczynamy coraz świadomiej gospodarować zasobami przyrody antarktycznej, to wciąż działania ludzkie w tym rejonie pozostawiają wiele do życzenia.

Antarktyka jest najbardziej niedostępnym i izolowanym rejonem na Ziemi, o niezwykle surowych warunkach środowiska. Jedynie 2% powierzchni Antarktyki jest wolne od lodu. Są to wąskie pasy wybrzeża, suche doliny, szczyty gór oraz nunataki. Na tych wąskich oddzielonych od siebie fragmentach lądu, zwanych oazami, koncentruje się życie. Rozwijają się tu typowa dla pustyń polarnych uboga gatunkowo tundra złożona prawie wyłącznie z kryptogramów

Anna Gasek



Antarktyka jest nieustająco przedmiotem zainteresowania badaczy reprezentujących różne dziedziny nauki

głównie porostów, glonów i mszaków. Tu legi odbywają ptaki morskie. Jest to również miejsce rozrodu, linienia i odpoczynku ssaków morskich.

Naturalne laboratorium

Antarktyka nie bez powodu jest nazywana naturalnym laboratorium, gdzie można badać wiele ważnych zagadnień ekologicznych również o znaczeniu globalnym. Wyniki tych badań mogą służyć do zrozumienia funkcjonowania złożonych ekosystemów Ziemi, a także umożliwiać przewidywanie efektu przeobrażania się całych systemów biologicznych pod wpływem czynników klimatycznych i antropogenicznych. Antarktyka jest nieustająco przedmiotem zainteresowania badaczy reprezentujących różne dziedziny nauki.

Tylko kilka antarktycznych stacji badawczych zbudowanych jest na powierzchni lądolodu. Większość z nich usytuowana jest na wolnych od lodu skrawkach wybrzeża, atrakcyjnych zarówno dla człowieka, jak i dla flory i fauny antarktycznej. W sezonie 2008-2009 w 111 stacjach, refugiach i obozach terenowych przebywało 4460 osób, w tym 1094 zimujących. Liczba ta od lat powoli rośnie. Największa koncentracja stacji badawczych występuje w sektorze Półwyspu Antarktycznego. Zgodnie z narodowymi programami co roku operuje w Antarktyce około 60 statków badawczych obsługujących stacje i realizujących własne programy badawcze. Są to statki przystosowane do ciężkich warunków polarnych lub lodołamacze o napędzie konwencjonalnym. Wiele z nich operuje w ciągu tego samego roku również w rejonach polarnych północnej hemisfery. Działalność naukową często wspiera rozbudowany aparat logistyczny, a wiele stacji, szczególnie chilijskich, argentyńskich i hinduskich, utrzymuje personel wojskowy. Nie jest tajemnicą, że utrzymywanie stacji antarktycznych powoduje problemy z ochroną środowiska. Aktywność ludzka w tych rejonach wymaga użycia agregatów prądotwórczych, produkcji i magazynowania śmieci, używania ciężkich pojazdów, obrotu paliwem i rozbudowy infrastruktury, takiej jak budynki, pasy startowe, drogi, zbiorniki paliwowe itp. Zaopatrzenie stacji, odbywające się zazwyczaj na początku lata, jest skomplikowaną logistycznie operacją wymagającą zaangażowania ciężkiego sprzętu pływającego i jezdzącego do przetransportowania nawet kilku tysięcy ton ładunku na ląd. Tak duże akcje transportowe, choć krótkotrwałe, mogą mieć negatywny wpływ na środowisko naturalne (płoszenie zwierząt, niszczenie tundry itp.). Nie należy pomijać również aktywności pozastacyjnej. Wraz



Ekspedycje naukowe pozostają w jednym miejscu bardzo długo i mają ciągły wpływ na środowisko wokół stacji

z postępowaniem technicznym ekspedycje naukowe stają się coraz bardziej mobilne i mogą osiągnąć tereny do tej pory niedostępne. Wiele stacji badawczych jeszcze w latach osiemdziesiątych sprowadzało do Antarktyki zwierzęta domowe. Począwszy od zwierząt pociągowych, takich jak kuce szetlandzkie czy psy do zwierząt gospodarskich: kury, trzody chlewnej, a nawet bydła. Oczywiście utrzymanie zwierząt wymagało zapewnienia im pożywienia, przywózono więc do Antarktyki duże ilości paszy, co znacząco zwiększało ryzyko introdukcji obcych organizmów. Było również kilka świadomych przypadków introdukcji obcych gatunków roślin, nawet pochodzących z Arktyki, czyli z rejonów o zbliżonych warunkach klimatycznych. W większości miały one marginalny i krótkotrwały wpływ na środowisko naturalne. Niestety, wraz z gwałtownym ociepleniem się klimatu w rejonie Półwyspu Antarktycznego zdarzają się już introdukcje trwałe, które mogą wpływać na bioróżnorodność i ewolucję całego ekosystemu.

Turystyka polarna

Wraz z rozpadem Związku Radzieckiego w 1991 roku pojawiła się w Antarktyce flota dawnych statków badawczych operujących wcześniej w Arktyce, a obecnie czarterowana do celów komercyjnych, oferująca usługi po znacznie przystępniejszej cenie niż luksusowe statki turystyczne. Doprowadziło to do lawinowego wzrostu liczby operatorów turystycznych oferujących rejsy przede wszystkim w rejon Łuku Skotia. W sezonie 2007-2008 60 statków turystycznych przywiozło do Antarktyki 46 tysięcy turystów (plus ponad 28 tysięcy osób załogi i obsługi). Obecnie zarówno wyprawy turystyczne, jak i prywatne niekomercyjne mają tę samą mobilność i możliwości logistyczne, co ekspedycje naukowe i mogą dotrzeć do tych samych miejsc. Ocena wpływu turystyki na ekosystemy antarktyczne jest bardzo trudna. Co prawda istnieje kilka doniesień, np. o niepokojeniu zwierząt, zadeptywaniu tundry i nielegalnym zabieraniu pamiątek, jednak wpływ turystów na większość miejsc w Antarktyce jest czasowy i ograniczony

do niewielkiej powierzchni. Turyści zazwyczaj są zakwaterowani na statkach, schodzą na ląd tylko na parę godzin i nie potrzebują żadnej infrastruktury na lądzie. Poza tym turyści odwiedzają przede wszystkim miejsca wolne od lodu, gdzie koncentruje się życie. Wiele statków turystycznych podobnie jak statki badawcze operuje w ciągu tego samego roku zarówno w Arktyce, jak i w Antarktyce. Obecnie wycieczki turystyczne lądują w przeszło 150 miejscach, niektóre miejsca są odwiedzane sporadycznie, a niektóre, takie jak wyspa Deception czy nawet Stacja „Arctowskiego” (rekordowo w trakcie lata 2006-2007 polską stację odwiedziło 5800 turystów), mogą doświadczać kilku wizyt dziennie w ciągu krótkiego lata polarnego.

Badacze najgorsi

Pomimo ciągłego nasilania się ruchu turystycznego nadal uważa się, że to właśnie stacje badawcze mają znacznie większy wpływ na środowisko naturalne, ponieważ ekspedycje naukowe pozostają w jednym miejscu bardzo długo i mają ciągły wpływ na środowisko wokół stacji, przywożą dużo ładunków oraz sprzętu (często zanieczyszczonego glebą i materiałem organicznym), a wzmożona działalność naukowa przypada zazwyczaj na okres letnich roztopów, gdy najintensywniej rozwija się vegetacja, rozradzają się ptaki i ssaki morskie. Siedliska silnie zmienione szczególnie wokół dużych stacji badawczych sprzyjają synantropizacji szaty roślinnej.

Połączone oddziaływanie rosnącej aktywności ludzkiej i coraz lepiej zauważalnych zmian klimatycznych zaczynają niepokojąco wpływać nawet na te odległe i niedostępne rejony Ziemi. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

Chwedorzewska K.J. (2009). Terrestrial Antarctic Ecosystems in the Changing World: an overview. *Polish Polar Research*, 30, 263-276.

Chwedorzewska K.J., Korczak M. (2010). Human impact upon the environment in the vicinity of Arctowski Station, King George Island, Antarctica. *Polish Polar Research*, 31, 45-60.