

Jakie tajemnice kryje reliktowe jezioro Wostok?

1 stycznia 2018

Jedno z największych na świecie jezior znajduje się na Antarktydzie. Jest jednak niewidoczne: ukrywa je 4-kilometrowa warstwa lodu. To jezioro Wostok, odkryte przez radzieckich i rosyjskich naukowców.

Badając niezamarzający zbiornik wody słodkiej odizolowany od świata zewnętrznego miliony lat temu, naukowcy chcą poznać, jak zrodziło się życie na Ziemi i innych planetach.

60 lat temu, 16 grudnia 1957 roku, radzieccy polarnicy założyli stację badawczą „Wostok” w najzimniejszym i najbardziej odległym regionie Antarktydy. Znajduje się niedaleko południowego bieguna magnetycznego na wysokości 3,4 km nad poziomem morza. Stosując pionowe profilowanie sejsmiczne, by dowiedzieć się, co znajduje się pod lodem. Jednym z nich był Andriej Kapica, brat słynnego prowadzącego program Siergieja Kapicy. Opierając się na uzyskanych danych, przypuścił, że w rejonie stacji pod lodowcem znajduje się warstwa wody.

Gładkie wgłębienia na lodowej powierzchni zauważyli radzieccy piloci, prowadzący rozpoznanie niedostępnych wówczas dla ludzi rejonów Antarktydy. Nazywali je jeziorami i wykorzystywali do nawigacji. Jak okazało się później, rzeczywiście były to projekcje jezior na powierzchni lodowca.

Przez dłuższy czas naukowcy myśleli, że pod warstwą lodu znajdują się niewielkie i punktowe źródła wody. Dopiero po prawie 40 latach po pierwszych badaniach geofizycznych w 1994 roku Andriej Kapica poinformował o odkryciu na Antarktydzie gigantycznego jeziora pod względem wymiarów porównywalnego do Ładońskiego.

Wówczas na stacji „Wostok” już funkcjonowała wiertnia 5G. Budując ją, polarnicy oczywiście nie wiedzieli, że mają pod sobą ostatnią „białą plamę” na planecie. Chcieli pobrać lód z różnej głębokości i na podstawie zawartych w nim elementów gazowych i twardych zrekonstruować klimat poprzednich epok. Do odwiertu była zalewana mieszanka nafty i freonu, która nie zamarzała i pozwalała na neutralizowanie wpływu ciśnienia górskiego. Natomiast freon wówczas już został uznany za niebezpieczny dla atmosfery i zakazany zgodnie z Protokołem z Kioto. W związku z tym oraz w obawie przed zanieczyszczeniem jeziora chemikaliami i mikroorganizmami z powierzchni wspólnota międzynarodowa zakazała Rosji wiercenia i zaleciła opracowanie czystszej sposobu. Odwiert 5G został zamrożony w lutym 1998 roku, gdy do jeziora zostało około 130 metrów lodu.

Osiem lat potrwało dopracowywanie technologii i udowodnienie, że wiertło i mieszanka w żadnych okolicznościach nie przedostaną się do jeziora, a próbki będą pobierane ściśle wewnątrz odwiertu.

W czasie przymusowej przerwy rosyjscy naukowcy dowiedzieli się o jeziorze Wostok prawie wszystkiego, na co pozwoliły zdalne metody. Od powierzchni dzieli go 3,7 km lodu. Zbiornik wodny jest wyciągnięty na 290 km i podzielony na dwie części. Południowa jest mniejsza, lecz głębsza: około 800-1000 metrów. Północna część – większa i płytsza – ma głębokość 300 m. Geofizycy odtworzyli krajobraz wyrobiska jeziorowego i wyjaśnili, że jest związany z dość młodym rozłamem w skorupie ziemskiej.

Wiercenie zostało wznowione zimą 2006 roku. Dwukrotnie zrywało się wiertło, a gdy nie udało się go wydostać odwiert trzeba było robić pod kątem od miejsca zerwania, by ominąć problematyczny obszar. Do powierzchni jeziora udało się dotrzeć 5 lutego 2012 roku na głębokości 3769,3 metrów.

Po raz drugi zbiornik wodny otworzono 15 stycznia 2015 roku. Pobrane z jeziora próbki zostały dokładnie zbadane, w tym pod

kątem obecność żywych organizmów. Ciekawość naukowców jest zrozumiała. „Głównym celem przedostania się do jeziora były poszukiwania niezwykłych form mikroobów występujących w ekstremalnych warunkach przy ciśnieniu 400 bar i temperaturze zbliżonej do punktu zamarzania, bez światła, bez rozpuszczonego w wodzie węgla organicznego, przy mocno rozcieńczonych jonach podstawowych substancji, długiej izolacji od bioty z powierzchni w ciągu co najmniej 14 mln lat i prawdopodobnie przy nadmiarze rozpuszczonego tlenu” – pisze w artykule podsumowującym wyniki badania kierownik prac Siergiej Bułat, kierownik Laboratorium Krioastrobiologii Petersburskiego Instytutu Fizyki Jądrowej im. B. Konstantinowa.

Po oczyszczeniu próbek znaleziono w nich 49 DNA różnych bakteryjnych filotypów, z których większość okazała się powierzchniowymi i tylko dwa zainteresowały naukowców. Jeden typ DNA przypomina wodną bakterię *Janthinobacterium* sp., drugi należy do nieznanego gatunku i jest podobny do znanych mikroorganizmów mniej niż w 86%.

Biolodzy na razie nie wyciągają żadnych wniosków. W gruncie rzeczy na razie nie wiadomo, czy jezioro jest zamieszkałe. Prawdziwy przełom nastąpi, gdy zostaną pobrane próbki z dna, gdzie woda jest cieplejsza i bardziej nasycona mineralnymi substancjami odżywczymi. Dobrze byłoby także pobrać próbki osadu dennego, gdzie prawdopodobnie biją gorące źródła. O ich istnieniu naukowcy dowiedzieli się po zbadaniu jeziornego lodu od dołu lodowca. Znaleziono w nim kryształy minerałów powstających w hydrotermach. Jednak taki przełom nastąpi nie wcześniej niż zostanie wynaleziona technologia „czystego wiercenia” pozwalająca na wydobycie niezanieczyszczonej wody. Do stacji „Wostok” co roku przyjeżdżają uczestnicy Rosyjskiej Wyprawy Antarktycznej, by w realnych warunkach spróbować rozwiązać ten trudny problem.

Naukowcy uważają, że jezioro Wostok istniało przed oblodzeniem kontynentu, a więc mogą się tam znajdować potomkowie

pradawnych organizmów, które występowały tam przed izolacją. Obiekt jest interesujący także z punktu widzenia kosmologii, ponieważ stanowi model zbiornika wodnego na innych planetach i ich satelitach, gdzie pod lodem mogło zrodzić się życie.

Ile tajemnic kryje jezioro Wostok, pokaże czas, lecz już teraz jest oczywiste, jak duże znaczenie naukowe i społeczne dla całego świata ma ten unikalny obiekt, do którego przebiliśmy się przez kilometry lodu oraz jak ważne jest zachowanie jego czystości.

Źródło: pl.SputnikNews.com