

Ludzkość wpływa na... ruch obrotowy Ziemi

19 czerwca 2023

W latach 1993–2010 ludzie wypompowali tak olbrzymią ilość wód podziemnych, że doprowadziło to do... przesunięcia osi Ziemi i biegunów o niemal 80 centymetrów. Spowodowane działalnością człowieka zmiany w nachyleniu osi planety są takie, jak zmiany spowodowane w tym samym czasie przez topnienie lodów Grenlandii.

Oś Ziemi to prosta, która jest osią obrotu własnego planety. Wyznacza ona bieguny geograficzne. Ruch obrotowy naszej planety jest bardzo skomplikowany. Obejmuje kwestię zarówno ruchu osi obrotu Ziemi w przestrzeni, w jej wnętrzu, nakładają się na to zmiany prędkości obrotowej, zjawisko precesji oraz nutacji, czyli kołysania się chwilowej osi obrotu. Jednym z najważniejszych elementów tego kołysania się jest nutacja swobodna o okresie Chandlera wynoszącym ok. 1,2 roku. W tym czasie oś obrotu Ziemi przesuwana się średnio o około 9 metrów. I właśnie na to przesunięcie miała wpływ ostatnia działalność człowieka.

[Naukowcy z Korei Południowej, Australii, Chin i USA oszacowali](#), że w latach 1993–2010 ludzie wypompowali spod ziemi 2150 gigaton – czyli 2 biliony 150 miliardów ton – wody, a związany z tym wzrost poziomu oceanu wynosił ok. 0,3 mm/rok. Z przeprowadzonych przez nich obliczeń wynika, że te zmiany rozkładu masy na naszej planecie spowodowały przesuwanie się osi Ziemi, a zatem i biegunów, o 4,36 cm na rok, czyli w sumie o 78,48 cm w badanym okresie. Wypompowana woda odpowiadała za 6,24 mm wzrostu poziomu oceanów. Clark Wilson z University of Texas w Austin mówi, że szczególnie silny wpływ ma to, co dzieje się z wielkimi podziemnymi zbiornikami wody na średnich szerokościach geograficznych. Jednym czynnikiem, który wpływa na wspomniane przesunięcia biegunów bardziej, niż zmiany w

podziemnych zasobach wody są wciąż trwające ruchy izostatyczne, czyli unoszenie się mas skalnych uwolnionych od ciężaru lodu po ostatnim zlodowaceniu.

Obliczenia pokazują, jak wiele wody ludzie wypompowują spod ziemi. Same cyfry nie są zbyt istotne. Istotny jest fakt, że masa przemieszczanej przez człowieka wody jest tak gigantyczna, iż ma wpływ na zmianę biegunów geograficznych planety.

Warto przy tym pamiętać, że pod powierzchnią Ziemi znajduje się znacznie więcej wody, niż do niedawna sądzono.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Agupubs.onlinelibrary.wiley.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl