

Inżynieria klimatu u wybrzeży USA może zwiększyć fale upałów w Europie – wynika z badania



Naukowcy wzywają do wprowadzenia regulacji w celu powstrzymania regionalnego stosowania rozjaśniania chmur morskich, które ma negatywny wpływ na inne obszary.

Technika geoinżynierijna zaprojektowana w celu obniżenia wysokich temperatur w Kalifornii może nieumyślnie nasilić fale upałów w Europie, zgodnie z badaniem, które modeluje niezamierzone konsekwencje regionalnego majstrowania przy zmieniającym się klimacie.

Artykuł pokazuje, że ukierunkowane interwencje mające na celu obniżenie temperatury w jednym obszarze na jeden sezon mogą przynieść tymczasowe korzyści niektórym populacjom, ale należy to zestawić z potencjalnie negatywnymi skutkami ubocznymi w innych częściach świata i zmieniającymi się stopniami skuteczności w czasie.

Autorzy badania stwierdzili, że wyniki są „przerażające”,

ponieważ na świecie istnieje niewiele przepisów lub nie ma ich wcale, aby zapobiec regionalnym zastosowaniom techniki rozjaśniania chmur morskich, która polega na rozpylaniu odblaskowych aerozoli (zwykle w postaci soli morskiej lub aerozolu morskiego) w chmurach stratocumulus nad oceanem, aby odbić więcej promieniowania słonecznego z powrotem w przestrzeń kosmiczną.

Ekspertci twierdzą, że niedostatek kontroli oznacza, że niewiele może powstrzymać poszczególne kraje, miasta, firmy, a nawet zamożne osoby przed próbami modyfikacji lokalnego klimatu, nawet jeśli odbywa się to ze szkodą dla ludzi mieszkających gdzie indziej, potencjalnie prowadząc do konkurencji i konfliktu o interwencje.

Niedawny gwałtowny wzrost globalnych temperatur skłonił niektóre instytucje badawcze i organizacje prywatne do zaangażowania się w badania geoinżynierijskie, które wcześniej były praktycznie tabu.

W Australii naukowcy od co najmniej czterech lat testują strategię rozjaśniania chmur morskich, aby spróbować schłodzić Wielką Rafę Koralową i spowolnić jej bielenie.

Na początku tego roku naukowcy z Uniwersytetu Waszyngtońskiego rozpylili cząsteczki soli morskiej na pokładzie wycofanego z eksploatacji lotniskowca USS Hornet, zadokowanego w Alameda w Zatoce San Francisco. Eksperyment ten został wstrzymany przez lokalny rząd, aby umożliwić mu ocenę, czy spray zawiera substancje chemiczne, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi lub zwierząt w rejonie Zatoki.

Nowy artykuł sugeruje, że konsekwencje mogą być znacznie dalej idące i trudniejsze do przewidzenia. Opublikowane w piątek w Nature Climate Change, autorzy twierdzą, że jako pierwsi wykazali, że efekty rozjaśniania chmur mogą się zmniejszać lub odwracać wraz ze zmianą warunków klimatycznych z powodu już dramatycznego wpływu człowieka na spalanie paliw kopalnych i

lasów.

Korzystając z komputerowych modeli klimatu systemu ziemskiego w 2010 i 2050 r., przeprowadzili symulację wpływu dwóch operacji rozjaśniania chmur przeprowadzonych w różnych regionach północno-wschodniego Pacyfiku, jednej w subtropikach w pobliżu Kalifornii i jednej w średnich szerokościach geograficznych w pobliżu Alaski. Obie miały na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia ekstremalnych upałów w regionie docelowym, czyli na zachodnim wybrzeżu USA.

Wbrew intuicji, bardziej odległa operacja miała większy wpływ, ponieważ wykorzystywała „telekoneksje”, połączenia w systemie klimatycznym między odległymi geograficznie częściami świata.

Symulacja z 2010 roku sugerowała, że operacja w pobliżu Alaski zmniejszyłaby ryzyko niebezpiecznego narażenia na ciepło w regionie docelowym o 55% – co odpowiada 22 milionom dni w lecie – podczas gdy bliższy test subtropikalny spowodowałby mniejszy, ale wciąż znaczący wzrost o 16%.

Jednak w symulacjach bardziej zakłóconego klimatu w 2050 r. te same dwie operacje przyniosły bardzo różne wyniki, ponieważ było mniej chmur, wyższe temperatury bazowe i spowolnienie atlantyckiej cyrkulacji południkowej (Amoc). W tych warunkach w połowie stulecia operacja w pobliżu Alaski miałaby drastycznie zmniejszony wpływ na łagodzenie stresu cieplnego w zachodnich Stanach Zjednoczonych, podczas gdy operacja subtropikalna spowodowałaby wzrost temperatury – odwrotnie do pożądanego rezultatu.

Konsekwencje poza regionami docelowymi były również wyraźnie różne w latach 2010-2050. We wcześniejszym okresie symulacje sugerowały, że Europa będzie również chłodzona przez rozjaśnienie chmur morskich na północnym Pacyfiku. Jednak do 2050 r. lokalna operacja chłodzenia zwiększyłaby stres cieplny na całym świecie, szczególnie nad Europą, w wyniku spowolnienia Amoc.

„Nasze badanie jest bardzo szczegółowe” – powiedziała Jessica Wan, która jest częścią zespołu badawczego kierowanego przez UC San Diego’s Scripps Institution of Oceanography. „Pokazuje, że rozjaśnianie chmur morskich może być bardzo skuteczne na zachodnim wybrzeżu USA, jeśli zostanie wykonane teraz, ale może być nieskuteczne w przyszłości i może powodować fale upałów w Europie”.

Powiedziała, że wyniki powinny zaniepokoić decydentów i skłonić ich do ustanowienia struktur zarządzania i wytycznych dotyczących przejrzystości, nie tylko na poziomie globalnym, ale także regionalnym.

„Tak naprawdę nie ma obecnie zarządzania geoinżynierią słoneczną. To przerażające. Nauka i polityka muszą być rozwijane razem” – powiedziała. „Nie chcemy być w sytuacji, w której jeden region jest zmuszony do geoinżynierii w celu zwalczania tego, co inna część świata robiła, aby zareagować na susze i fale upałów”.

[Źródło](#)