

Miasta wpływają na temperatury rejonów tysiące kilometrów dalej



Duże miasta, poprzez generowane w nich ciepło, mogą wpływać na pogodę w rejonach oddalonych nawet ponad 1500 km. - twierdzą naukowcy na łamach „Nature Climate Change”.

Nadprogramowe ciepło generowane jest w miastach przy okazji ogrzewania lub klimatyzowania budynków, strat związanych z przesyłaniem energii, wykorzystywaniem samochodów itp. Ciepło to powstaje przede wszystkim w okolicach silnie zurbanizowanych, czyli głównie na półkuli północnej. Autorzy pracy zastrzegają, by wspomnianego mechanizmu nie mylić ze zjawiskiem „**miejskich wysp ciepła**”, które oznacza nagrzewanie się powierzchni miasta w upalne dni i oddawanie ciepła nocą.

Ciepło tracone z miast zmienia klimat okolic położonych tysiące kilometrów dalej – zauważają amerykańscy naukowcy ze Scripps Institution of Oceanography (SIO) na University of California w San Diego, Florida State University (FSU) i National Center for Atmospheric Research (NCAR). Np. ciepło uciekające z miast powoduje zimowe ocieplenie niezamieszkanego połaci Ameryki Północnej i północnej Azji (niekiedy średnio nawet o 1 st. C.). „Ucieczka” ciepła z miast wymusza jednocześnie takie zmiany cyrkulacji atmosferycznej, które wychładzają część Europy. Według pomiarów ochłodzenie to może dochodzić do 1 st. C. (a jego największa część przypada na jesień).

Uśredniony wpływ ciepła z miast na średnie temperatury w różnych miejscach Ziemi jest tak nieduży, że w ogólnym bilansie można by go pominąć. A jednak

trudno go ignorować lokalnie, gdyż wyraźnie wpływa na temperatury różnych regionów. W efekcie doświadczają one zimną ocieplenia silniejszego, niż kazałyby oczekiwać komputerowe modele klimatyczne - zauważyli autorzy badania. Ich zdaniem w takich modelach trzeba uwzględnić wpływ ciepła wypromieniowywanego przez miasta i przenoszonego na duże odległości.

Spalanie paliw kopalnych powoduje nie tylko emisję gazów cieplarnianych, ale też bezpośrednio wpływa na temperatury poprzez ciepło, które ucieka z różnych źródeł, np. budynków i samochodów” - tłumaczy jeden z autorów badania, Aixue Hu z NCAR. - Wiele tego traconego ciepła skupia się w dużych miastach, ale może ono zmieniać cyrkulację atmosferyczną w sposób, który podnosi lub zmniejsza temperatury w rejonach bardzo odległych.

Badający to zjawisko naukowcy kierowani przez Guang Zhanga ze SIO oraz Ming Cai z FSU analizowali zużycie energii w trakcie ogrzewania budynków, zasilania pojazdów itp., które powoduje straty ciepła. Ustalili, że całkowite zużycie energii na świecie w 2006 r. odpowiadało energii potrzebnej do nieustannej pracy urządzenia o mocy 16 terawatów (jeden terawat - TW, równa się trylionowi watów). W tym aż 6,7 TW przypadało na 86 obszarów metropolitarnych na półkuli północnej.

Wykorzystując komputerowy model atmosfery naukowcy ustalili, że wpływ tego utraconego ciepła może poszerzyć prąd strumieniowy - intensywny, dość wąski i prawie poziomy strumień obecny w górnej części troposfery i dolnej części stratosfery. Prąd ten przenosi olbrzymie masy powietrza z zachodu na wschód.

„Okazało się, że zużywanie energii na obszarach miejskich może ogrzać atmosferę w miejscach leżących tysiące kilometrów dalej” - podkreśla Zhang. - Dochodzi do tego poprzez zmiany cyrkulacji atmosferycznej.

Największym naturalnym źródłem energii w atmosferze jest ciepło Słońca. Tymczasem energia, z której korzystają ludzie, pochodzi głównie ze złóż, głównie ropy i węgla, które przez miliony lat były ukryte pod ziemią i „nieczynne”. Choć ilość energii generowanej przez ludzi jest tylko niewielką częścią energii transportowanej w przyrodzie, jest ona silnie skoncentrowana w okolicach zurbanizowanych. Na półkuli północnej wiele z obszarów metropolitarnych znajduje się dokładnie pod głównymi prądami atmosferycznymi i strumieniowymi.
(PAP)

zan/ tot/

źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

zdjęcie główne: www.twenty20.com, autor: [ekaterina.chelyshevaa](https://www.instagram.com/ekaterina.chelyshevaa)