

0 pomiarach średniej globalnej temperatury

16 kwietnia 2024

We wszelkich dyskusjach dotyczących ocieplenia klimatu na Ziemi przewija się nieustannie pojęcie „średniej globalnej temperatury”, rozumianej zapewne jako średnia temperatura panująca na naszym globie. Celowo użyłem tutaj wyrazu „zapewne”, ponieważ nigdzie nie można znaleźć żadnej „oficjalnej” definicji rozważanego pojęcia, a zatem pozostają nam w tym wypadku jedynie bliżej nieokreślone domysły. Możemy tylko przypuszczać, że zapewne chodzi tutaj o średnią arytmetyczną temperatur wyznaczonych na obszarze całej kuli ziemskiej.

Oczywiście wartości średniej dowolnej wielkości fizycznej nie można ot tak, po prostu sobie zmierzyć, ponieważ trzeba ją dopiero wyliczyć na podstawie całej serii uprzednio wykonanych pomiarów. Oprócz zwykłej średniej arytmetycznej, w przypadku której sumujemy wyniki przeprowadzonych pomiarów, a następnie dzielimy uzyskany wynik przez ich liczbę, mogą być wyznaczane także różnego typu średnie ważone. Wówczas wyniki kolejnych pomiarów mnożymy przez tzw. współczynniki wagowe, a zatem wkład poszczególnych pomiarów do uzyskanej wartości średniej nie jest już bynajmniej taki sam, tylko zależy od wartości przypisanych im współczynników wagowych.

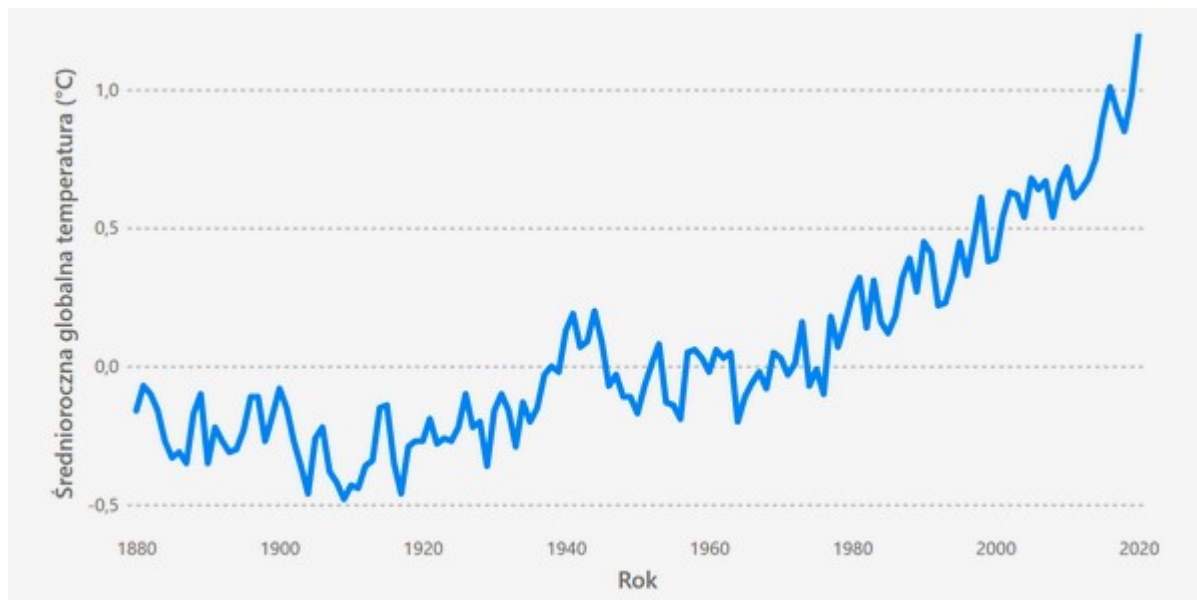
W związku z powyższym manipulując wartościami współczynników wagowych, możemy w dużym zakresie wpływać na wartość wyliczanej w ten sposób średniej. Pojawia się zatem niezmiernie ważne pytanie dotyczące tego, w jaki sposób wyliczana jest średnia temperatura na Ziemi, kryjąca się pod powszechnie używanym pojęciem „średniej globalnej temperatury”, ponieważ w tym wypadku przyjęta metodologia jej wyznaczania wydaje się mieć kluczowe znaczenie.

Krytyka pomiarów

W zasobach internetowych można między innymi natknąć się na zamieszczony niżej wykres ukazujący, jak na przestrzeni ostatnich 140 lat zmieniała się średnia globalna temperatura. W związku z powyższym wykresem pojawia się jednak sporo wątpliwości, które dodatkowo nasuwają różnorakie pytania.

Przede wszystkim można zastanawiać się, za pomocą jakiej to niewątpliwie „wysoce zaawansowanej technologicznie” aparatury metrologicznej dokonywano pomiarów temperatury w 1880 roku – wszak półtora wieku temu o elektronice nikomu nawet się jeszcze nie śniło. Spoglądając na wykres widać, że dokładność zamieszczonych tutaj wartości pomiarów średniej globalnej temperatury jest zapewne większa niż jedna dziesiąta stopnia Celsjusza (wystarczy porównać wysokość najmniejszych „schodków” na rozważanym wykresie).

Czy zatem w czasach, gdy na świecie nie było chyba jeszcze naszych pradziadków, istniała w ogóle możliwość wiarygodnego zmierzenia wartości temperatury powietrza z dokładnością do kilku setnych części stopnia Celsjusza? Jest to oczywiście pytanie do historyków nauki, a zwłaszcza historyków techniki. Szanowni Państwo – pomóżcie! Bo jeżeli półtora wieku temu nie było w ogóle możliwości dokonania wiarygodnych pomiarów temperatury powietrza z dokładnością na poziomie kilku setnych części stopnia Celsjusza, to jest to niezaprzeczalny dowód na to, że przedstawiony poniżej wykres został sfingowany, a przynajmniej jego początkowy obszar to czyste fantasmagorie!



Wykres ukazujący zmiany średniej temperatury na ziemi przez ostatnie 140 lat

Innym niezmiernie ważnym pytaniem jest, czy w roku 1880 temperatury powietrza były mierzone w jakiś regularny i systematyczny sposób? Zapewne nie – wręcz przeciwnie, można przyjąć, że z całą pewnością były one mierzone w przypadkowo wybranych miejscach i do tego w losowych momentach czasu. Zatem o żadnych danych pomiarowych, które byłyby miarodajne dla całego globu, w tym wypadku mowy być nie może.

Na marginesie warto przypomnieć, że pierwszym człowiekiem, który dotarł do bieguna północnego, był Robert Edwin Peary, a wyczynu tego dokonał w dniu 6 kwietnia 1909 roku. Z kolei na biegunie południowym po raz pierwszy w historii ludzkości stopę postawił Roald Amundsen, a miało to miejsce 14 grudnia 1911 roku. Warto także przypomnieć, że gdy 30 czerwca 1908 roku na obszarze środkowej Syberii doszło do upadku tzw. meteorytu tunguskiego, pierwsza ekspedycja zorganizowana przez radzieckiego uczonego – Leonida Kulika dotarła w ten rejon dopiero prawie 20 lat po tym wydarzeniu.

Jest zatem rzeczą oczywistą, że w 1880 roku na licznych obszarach kuli ziemskiej temperatura atmosfery nie mogła być w ogóle mierzona, a co dopiero w jakiś zorganizowany i systematyczny sposób. W związku z tym temperatury panujące na tych obszarach nie mogły być w żaden sposób wliczane do

wyznaczonej wartości średniej. Zatem o jakiej średniej „globalnej” jest tutaj mowa – to są po prostu czyjeś urojenia!

A swoją drogą musielibyśmy mieć w tym wypadku do czynienia z jakimś wyjątkowo szczęśliwym zbiegiem okoliczności, polegającym na tym, że zapiski ze skrupulatnymi pomiarami temperatury powietrza dokonanyymi w 1880 roku dotrwały w komplecie do naszych czasów i w związku z tym musiały przecież przetrwać liczne zawieruchy dziejowe, jak chociażby obie wojny światowe w dwudziestym wieku.

Jak zmierzyć średnią temperaturę

Gdybyśmy chcieli zmierzyć średnią temperaturę w danym miejscu na Ziemi, to sprawa wydaje się raczej stosunkowo prosta. Stawiamy tam po prostu budkę meteorologiczną, a w niej dwa metry nad powierzchnią gruntu umieszczamy czujnik temperatury. Pomiary wykonujemy regularnie, przykładowo co pięć minut, przez cały rok, więc w sumie wykonamy ich 105 120. Następnie wszystkie wyniki pomiarów sumujemy i dzielimy przez 105 120, a uzyskaną średnią arytmetyczną traktujemy jako średnią temperaturę panującą w danym miejscu na ziemi.

Natomiast aby można było wyznaczyć średnią globalną temperaturę dla naszego globu, należałoby dokonać uśrednienia nie tylko po czasie, ale także i po całej powierzchni Ziemi. W tym celu całą kulę ziemską należałoby pokryć regularną siatką czujników umieszczonych dwa metry nad jej powierzchnią. Gdyby na każdy kilometr kwadratowy powierzchni Ziemi przypadał tylko jeden taki czujnik, wówczas trzeba byłoby zainstalować ich aż 510 100 000. Po roku uzyskalibyśmy 53 621 712 000 000 wyników pomiarów (byłoby to ponad 200 TB danych zapisanych w zmiennoprzecinkowym formacie float), a po ich zsumowaniu i podzieleniu przez ich liczbę, otrzymalibyśmy wielkość, którą można byłoby uznać za średnią temperaturę dla całej Ziemi. Jednak tego rodzaju procedura z pewnością nie została nigdy przeprowadzona, ponieważ w praktyce jest ona po prostu

niewykonalna.

Po pierwsze pokrycie całej powierzchni kuli ziemskiej siatką regularnie rozmieszczonych czujników temperatury jest niemożliwe, choćby z tego powodu, że ponad 70 proc. powierzchni Ziemi stanowią morza i oceany. Ponadto czujniki te należałoby umieścić również w tak niedostępnych obszarach kuli ziemskiej, jak Grenlandia, Alaska, Arktyka, Antarktyda, Himalaje, Andy itp. Taką regularną siatką czujników należałoby pokryć także cały obszar Sahary oraz innych wielkich pustyń występujących na Ziemi.

Nawet gdyby założyć, że jakimś cudem całą powierzchnię naszego globu udałoby się taką regularną siatką czujników pokryć, to i tak pojawiłby się kolejny problem. Można bowiem zastanawiać się, czy pomiary temperatury wykonane na niewielkich wysokościach nad poziomem morza są aby porównywalne z tymi wykonanymi w wysokich górach, kilka kilometrów powyżej tego poziomu, ponieważ temperatura wraz z wysokością spada zazwyczaj o około 0,6 stopnia Celsjusza na każde 100 metrów wysokości. Żeby temperatury mierzone na różnych wysokościach nad poziomem morza były wzajemnie porównywalne, należałoby je zapewne odpowiednio przeskalować do wartości, które występowałyby na poziomie morza, gdyby cała powierzchnia Ziemi była płaska i rozpościerała się właśnie na tym poziomie.

W tym celu wartości zmierzone przez poszczególne czujniki powinny zostać przemnożone przez odpowiednie współczynniki wagowe. Zatem w tym wypadku nie mamy już do czynienia ze zwykłą średnią arytmetyczną, tylko ze średnią ważoną, której wartość zależy od odpowiedniego doboru wartości rozważanych współczynników wagowych. Zatem wartość średniej globalnej temperatury zależałaby od metodologii doboru wartości rozważanych współczynników wagowych, co automatycznie otwierałoby drzwi do wszelkich możliwych na tym polu manipulacji.

Można wykazać wszystko!

Jak już wspomniano, to, co podawane jest jako średnia globalna temperatura, jest zapewne średnią arytmetyczną temperatur mierzonych w jakichś arbitralnie wybranych miejscach na Ziemi i w dodatku w przypadkowych momentach czasu. Jest oczywiste, że nie mamy tutaj do czynienia ze średnią temperaturą na Ziemi, a jedynie ze średnią arytmetyczną jakichś przypadkowych wyników pomiarowych. Dobierając arbitralnie wyniki pomiarów wchodzących w skład takiej średniej, jesteśmy w stanie wykazać dosłownie wszystko – przykładowo, że wartość tej średniej rośnie o około 0,2 stopnia Celsjusza na dekadę, co obecnie jest powszechnie głoszone.

Dodatkowo w zdecydowanej większości pomiary temperatur powietrza dokonywane są na obszarach stosunkowo łatwo dostępnych i w związku z tym gęsto zamieszkanym przez ludzi. Takie zurbanizowane obszary z licznymi ośrodkami przemysłowymi są swego rodzaju „wyspami ciepła”, gdzie istotnie w ciągu ostatnich dekad mógł nastąpić wzrost średniej wartości temperatury powietrza rzędu kilku dziesiątych stopnia Celsjusza, ale tego rodzaju obszary to przysłowiowa kropla wody w morzu w porównaniu z powierzchnią całej Ziemi.

Autorstwo: Mirosław Gajer

Ilustracja: ClimateLeaderShip.pl

Źródło: NCzas.info