

Rok 2020 przyniósł sporo niespodziewanych zmian, z pandemią COVID-19 na czele. Jednak część z nich była do przewidzenia. To, o czym naukowcy ostrzegali od lat, jeśli chodzi o zmiany klimatyczne, dzieje się na naszych oczach. Z najnowszych danych programu obserwacji Ziemi Copernicus dotyczących pomiarów temperatury wynika, że padają kolejne rekordy i jesteśmy na dobrej drodze do zamknięcia 2020 roku jako rekordowego.

Klimat obserwowany z kosmosu

Copernicus Climate Change Service, czyli serwis realizowany w ramach europejskiego programu obserwacji Ziemi – Copernicus, zajmuje się przede wszystkim monitorowaniem oraz dostarczaniem informacji na temat sytuacji klimatycznej. Według danych C3S, każdy dotychczasowy miesiąc w 2020 roku znalazł się w czwórce najcieplejszych w historii. Już pierwszy miesiąc bieżącego roku był o 0,03°C cieplejszy niż jakikolwiek poprzedni styczeń, a maj o 0,05°C cieplejszy niż jakikolwiek poprzedni maj. Dziś wiemy, że wrzesień 2020 był rekordowym miesiącem, październik 2020 trzecim na świecie i pierwszym w Europie, a listopad najgorętszym w historii. Jest prawie pewne, że 2020 będzie najcieplejszym rokiem kalendarzowym w Europie.

Najgoręcej w historii

Rok 2020 daje kolejne rekordowe wyniki pomiarów temperatury, klimat zdecydowanie się ociepla. W tej sytuacji potrzebujemy nowych narzędzi, aby poradzić sobie z tymi zmianami teraz oraz w przyszłości – mówi Jerzy Konarski, Business Development Manager w CloudFerro, firmie która na zlecenie ESA dostarczyła i jest operatorem platformy CREODIAS, umożliwiającej bezpłatny dostęp do danych satelitarnych oraz ich przetwarzanie w chmurze obliczeniowej.

Dane z obserwacji Ziemi, które oferujemy w ramach platformy CREODIAS, umożliwiają bieżący monitoring temperatury na powierzchni Ziemi w każdym jej miejscu. To jednak nie wszystko – dzięki nim możemy dokładnie obserwować miejsca, które są szczególnym wyznacznikiem wzrostu temperatury, takie jak lodowce, oceany, morza, jeziora i rzeki, ale także tereny pustynne. Ponieważ zmiany na Ziemi postępują coraz szybciej, nie możemy przespać momentu, w którym pewne rzeczy można jeszcze uratować. Np. według obserwacji naukowych, lodowce w latach 70-tych ubiegłego wieku traciły w ciągu roku ok. 20 cm grubości, a teraz, pół wieku później, jest to już aż około 100 cm rocznie. To bardzo duży przyrost, potencjalnie niebezpieczny, dlatego tak ważna jest aktualna informacja o sytuacji – podkreśla Jerzy Konarski.

Dane satelitarne, do których mamy dostęp, umożliwiają nie tylko tworzenie systemów monitorujących zmiany, służących m.in. bezpieczeństwu, ale także praktycznych narzędzi i aplikacji, które mogą nam pomóc w przyszłości.

Satelity dedykowane do monitoringu meteorologicznego dostarczają również dane do badań klimatologicznych. Serie METEOSAT, NOAA, MODIS czy Sentinel-5P zostały opracowane z myślą o monitorowaniu aktualnego stanu atmosfery, jej składu fizycznego i chemicznego oraz procesów wewnętrznych. Gdy tego rodzaju dane są gromadzone w sposób ciągły przez długi okres, można przeanalizować tendencje klimatyczne. Każdy parametr, który stanowi o pogodzie i wpływa na prognozę, gromadzony przez lata jest wskaźnikiem opisującym klimat.

Miejskie wyspy ciepła

Zaawansowane wizualizacje satelitarne pokazują, że szczególnie trudna sytuacja jest w miastach, gdzie mamy dużo powierzchni betonowych i asfaltowych, z małym udziałem naturalnej roślinności oraz dużo wysokich budynków, które pochłaniają promienie słoneczne i zmniejszają prędkość wiatru. Im większe miasto, tym jest ono bardziej gorące. Nie bez znaczenia jest także aktywność człowieka – ciepło produkowane przez urządzenia grzewcze, klimatyzatory, przemysł czy motoryzację. Wszystkie te czynniki sprawiają, że temperatura w miastach jest wyższa niż poza nimi, nawet o kilka stopni.

Bardzo istotne aspekty miejskich wysp ciepła obserwowane są latem, kiedy dochodzi do przegrzania powietrza, uciążliwego dla mieszkańców dużych miast. Wysokie temperatury wieczorem i w nocy wywołują u ludzi problemy ze snem. Dodatkowo bezwietrzna pogoda powoduje wzrost zanieczyszczenia powietrza, które jeszcze bardziej obciąża zdrowie mieszkańców. Zwiększa to ryzyko zapaść, udarów słonecznych czy problemów z chorobami układu krążenia – mówi Jerzy Konarski. – Szczegółowe dane dotyczące pomiarów temperatury w miastach połączonych z tymi o stanie atmosfery, mogłyby pomóc w informowaniu mieszkańców obszarów miejskich najbardziej narażonych na niebezpieczne temperatury i zanieczyszczenia, np. na zasadzie alarmu w aplikacji czy systemie miejskiej informacji. Takie informacje można również zasymilować do wysokorozdzielczych modeli numerycznych, przeznaczonych dla obszarów miejskich – dodaje.

Miasto planowane z kosmosu

Dane, o których mówi Jerzy Konarski, mają także ogromną użyteczność w planowaniu i rozbudowie terenów zurbanizowanych. Mogą pomóc w najbardziej optymalnym zagospodarowaniu przestrzennym, zwiększeniu udziału terenów zielonych, zachowaniu i budowie nowych zbiorników wodnych, fontann itp.

Narzędzia i aplikacje, pomagające rozwiązać konkretne problemy związane ze wzrostem temperatury na Ziemi, dzięki otwartemu dostępowi do danych satelitarnych programu Copernicus oraz przestrzeni obliczeniowej w chmurze, mają szansę na rozwój jak nigdy wcześniej – tłumaczy Jerzy Konarski. – Dzięki takim platformom jak CREODIAS, zostało zniwelowane to, co do niedawna było główną przeszkodą dla firm i instytucji, czyli wysokie koszty opracowania rozwiązania, zapewniającego wygodny dostęp do wiarygodnych danych o Ziemi. Również, aby wykorzystywać dane z satelitów, nie jest konieczne posiadanie własnej, kosztownej infrastruktury IT – użytkownicy mogą korzystać z publicznej chmury obliczeniowej zintegrowanej z repozytorium danych satelitarnych, płacąc za zasoby obliczeniowe zgodnie z ich wykorzystaniem – kończy ekspert z CloudFerro.

Źródło: ip