

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Jak powstaje prognoza pogody?

Modele numeryczne to programy komputerowe, które na podstawie danych mogą przewidzieć pogodę na całym świecie. W tym celu programy rozwiązują skomplikowane równania matematyczne. Istnieją różne wariacje tych modeli, dające duże możliwości opisu pogody - wyjaśnił w rozmowie z PAP ekspert IMGW Piotr Szuster.

Nad Polską przetoczył się niż genueński, który spowodował intensywne opady deszczu. W ich wyniku doszło do lokalnych podtopień, a także strat w uprawach. Anomalie pogodowe stają się normą. Tym bardziej potrzebne są precyzyjne prognozy pogody.

Do opisu pogody i przewidywania zjawisk meteorologicznych posługują się modelami numerycznymi. Są to programy komputerowe, które na podstawie aktualnych danych o atmosferze (jej „fotografii”) obliczają, jak będzie się ona zmieniała w przyszłości. Programy rozwiązują skomplikowane równania matematyczne - równania różniczkowe, dzięki którym meteorolodzy mogą przewidzieć pogodę na całym świecie. Z każdym rokiem modele te są coraz doskonalsze.

Piotr Szuster, członek zarządu stowarzyszenia Skywarn Polska, które prowadzi serwis „Polscy Łowcy Burz”, a jednocześnie starszy specjalista Centrum Meteorologicznej Osłony Kraju IMGW-PIB, powiedział PAP, że takich modeli jest wiele; istnieją wręcz ich różne wariacje, dające szeroką możliwość opisu zjawisk pogodowych.

- Można stosować również siatki obliczeniowe o różnych rozdzielczościach, zawierające węzły, na podstawie których można poznać wyniki pogodowe i odpowiednio je interpretować - dodał ekspert.

Modele numeryczne dzielą się na globalne i lokalne. - Globalne modele pokrywają całą Ziemię, mają siatki o rozdzielczościach określonych w stopniach. Natomiast modele lokalne, nazywane mezoskalowymi, posiadają gęstsze siatki o rozdzielczości kilometrów. W przypadkach bardzo dokładnych siatek są to rozdzielczości rzędu setek metrów, które pozwalają dużo dokładniej odwzorować zmienność różnego rodzaju parametrów, takich jak np. suma opadu deszczu - wskazał Piotr Szuster.

W jego ocenie model ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) ma najlepszą sprawdzalność. - To on wykorzystywany jest zazwyczaj do prognozowania pogody na okres do 10 dni, a jego wyniki są regularnie aktualizowane - zaznaczył specjalista.

Dodał także, że model ICON (Icosahedral Nonhydrostatic) również cechuje się wysoką sprawdzalnością. Wykorzystuje on równania opisujące ruch powietrza w atmosferze do obliczania prognoz pogody, dzięki czemu stają się one bardziej szczegółowe, szczególnie na mniejszych obszarach, jak Europa Środkowa.

- To są modele, które obecnie uważane są za najbardziej optymalne modele globalne w prognozowaniu pogody nad Europą - wskazał.

Dane zawarte w modelach numerycznych można podzielić na źródłowe i wynikowe.

- Te pierwsze są kluczowe, ponieważ to od nich rozpoczyna się praca modelu numerycznego - na ich podstawie model zaczyna swoje obliczenia oraz tworzy prognozę. Bez danych źródłowych model nie mógłby działać poprawnie. Pochodzą one z sieci pomiarowo-obszaryjnych, takich jak stacje synoptyczne, posterunki opadowe czy obserwacje aerologiczne, z których czerpie się pomiary stanu atmosfery wykonywane na różnych wysokościach nad powierzchnią Ziemi. Do inicjalizacji, czyli przygotowywania danych początkowych do modeli numerycznych, wykorzystuje się ponadto zobrazowania satelitarne lub dane radarowe - wytłumaczył Szuster.

Dodał, że pozwalają one dokładnie zobrazować np. zawartość pary wodnej w atmosferze. Dane radarowe są bardzo dokładne pod względem miejsca pomiaru, są zbierane praktycznie cały czas i na szerokim obszarze, dzięki czemu jest do nich ciągły i szeroki dostęp; jest też możliwość podglądu np. natężenia opadów oraz ich rozkładu.

- Natomiast dane wynikowe stanowią szereg różnego rodzaju parametrów. Zaliczyć do nich można:

opad deszczu, temperaturę minimalną, maksymalną bądź średnią, porywy wiatru, prędkość i jego kierunek, opady deszczu czy natężenie promieniowania słonecznego. Są one rezultatem obliczeń modeli - tłumaczył specjalista.

Może również tak się zdarzyć, że modele numeryczne i prognozy pogody będą przedstawiać inne wyniki. Szuster wyjaśnił, że w takich przypadkach korzysta się z prognoz wiązkowych, które pokazują kilka możliwych wariantów pogody. Dzięki temu, mimo rozbieżności między wynikami, można lepiej zrozumieć różne scenariusze. Pracując na większej liczbie danych i stosując statystykę, można wybrać ten najbardziej prawdopodobny scenariusz.

PAP zapytała także o zastosowanie sztucznej inteligencji w modelach numerycznych do prognozowania pogody. Specjalista wyjaśnił, że powstają już modele wykorzystujące tzw. uczenie maszynowe.

- Jest to dynamicznie rozwijająca się dziedzina w meteorologii. Dzięki modelowi numerycznej prognozy pogody, który jest oparty o metodę uczenia maszynowego można dużo szybciej dostać wyniki do interpretacji, a później zweryfikować je z klasycznym podejściem; w ten sposób można uzyskać jeszcze lepszy wgląd w sytuację pogodową - powiedział Piotr Szuster.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32525.html>



30-04-2026

[PCI Days 2026](#)

16-18 czerwca 2026 r. | EXPO XXI Warszawa | Do zobaczenia na PCI Days 2026!



27-04-2026

[Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#)

Opracowali studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.



27-04-2026

Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru

Wodór można traktować jako ekologiczny nośnik energii.



27-04-2026

Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia

W skałach mogą znajdować się naturalne pierwiastki promieniotwórcze.



27-04-2026

Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków

Projekt jest obecnie na wczesnym etapie realizacji.



22-04-2026

Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma

Poprzez powtarzalną szczelność zamknięć i precyzyjne dozowanie.



13-04-2026

Mity na temat epilepsji

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.

Informacje dnia: [PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieżeniu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieżeniu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego](#)

[wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#)

Partnerzy