

AI przewiduje trzęsienia ziemi z miesięcznym wyprzedzeniem

3 września 2024

W świecie nauki dokonał się kolejny przełom, tym razem w dziedzinie sejsmologii. Naukowcy z Uniwersytetu Alaski Fairbanks oraz Uniwersytetu Ludwika i Maksymiliana w Monachium opracowali innowacyjną metodę wykorzystującą sztuczną inteligencję do przewidywania dużych trzęsień ziemi z kilkumiesięcznym wyprzedzeniem. To odkrycie może zrewolucjonizować nasze podejście do bezpieczeństwa i gotowości na katastrofy sejsmiczne.

Badanie, opublikowane 28 sierpnia 2024 roku w prestiżowym czasopiśmie „Nature Communications”, jest dziełem dwóch geofizyczek – dr Társilo Girony z Uniwersytetu Alaski Fairbanks oraz dr Kyriaki Drymoni z Uniwersytetu Ludwika i Maksymiliana w Monachium. Ich interdyscyplinarne podejście, łączące wiedzę z zakresu geofizyki z zaawansowanymi technikami uczenia maszynowego, pozwoliło na stworzenie modelu, który może znacząco poprawić nasze zdolności prognozowania trzęsień ziemi.

Kluczem do sukcesu okazała się analiza ogromnych ilości danych sejsmicznych w poszukiwaniu subtelnych wzorców aktywności sejsmicznej o niskiej magnitudzie, które mogą zwiastować nadchodzące duże wstrząsy. Naukowcy skupili się na dwóch niedawnych wydarzeniach sejsmicznych: trzęsieniu ziemi o magnitudzie 7,1 w Anchorage w 2018 roku oraz serii trzęsień ziemi w Ridgecrest w Kalifornii w 2019 roku.

W przypadku trzęsienia ziemi w Anchorage model był w stanie wykryć anomalie w aktywności sejsmicznej nawet trzy miesiące przed głównym wstrząsem. Co więcej, prawdopodobieństwo

wystąpienia dużego trzęsienia ziemi wzrosło do ponad 80% na trzy miesiące przed wydarzeniem, osiągając nawet 85% na kilka dni przed faktycznym wstrząsem. Podobne wzorce zaobserwowano w przypadku sekwencji trzęsień ziemi w Ridgecrest.

Badaczki zauważyły, że te trzęsienia ziemi o niskiej magnitudzie mogą być spowodowane zwiększonym ciśnieniem płynów porowych w uskokach, co zmienia ich właściwości mechaniczne. Ich metodologia wykryła tę poprzedzającą aktywność w 15% do 25% dotkniętych obszarów około trzech miesięcy przed trzęsieniami ziemi w Anchorage i Ridgecrest.

Opracowana metoda wykorzystuje jedynie informacje archiwizowane w katalogach trzęsień ziemi. Oznacza to, że może być stosunkowo łatwo wdrożona przez agencje monitorujące aktywności sejsmiczne o niskiej magnitudzie w czasie prawie rzeczywistym. W przyszłości może to pomóc w projektowaniu strategii poziomów alertów sejsmicznych opartych na wykrywaniu regionalnych zaburzeń tektonicznych.

Źródło: [ZmianyNaZiemi.pl](https://zmiany.naziemi.pl)