

## **ZAAWANSOWANA MATEMATYKA W SŁUŻBIE PROGNOZOWANIA**

**Do modelowania rzeczywistości i przewidywania takich zdarzeń jak pożary, powodzie, czy też stężenia alergenów w powietrzu wykorzystuje się nauki statystyczne i matematyczne. Jak sprawić, aby prognozy te były bardziej trafne? Należy udoskonalić ich naukowe podstawy matematyczne.**

O tym, że u podłoża różnego typu prognoz leżą konkretne założenia i wynikające z nich matematyczne wnioski, przekonuje dr Barbara Jasiulis-Gołdyn z Instytutu Matematycznego Uniwersytetu Wrocławskiego, laureatka programu POWROTY (konkurs 1/2016), realizowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. „Kluczową rolę w analizie zjawisk ekstremalnych, takich jak powodzie, pożary czy ekstremalne stężenia wskaźników zanieczyszczeń powietrza, odgrywa obecnie teoria wartości ekstremalnych. Nie można jednak potraktować tego problemu jednowymiarowo, ponieważ na każde zjawisko składa się cały szereg zależności, a przyszłość modelowania widzę przede wszystkim w badaniu zależności. Jesteśmy przyzwyczajeni do opisywania rzeczywistości za pomocą sumy niezależnych składników losowych, podczas gdy bardzo rzadko jest to założenie spełnione. W moim projekcie zajmuję się opisywaniem rzeczywistości za pomocą innych działań binarnych niż klasyczna suma i teoria zdarzeń ekstremalnych jest tutaj tylko przykładem. Celem mojego projektu naukowego jest konstrukcja rozkładów i procesów addytywnych oraz zastosowanie ich do modelowania różnych wskaźników środowiskowych i zdarzeń ekstremalnych” – mówi dr Jasiulis-Gołdyn i dodaje: „Nie wierzę w zastosowanie jednego modelu do opisu skomplikowanych zjawisk środowiskowych. Racjonalne jest wykorzystanie kilku modeli jako składowych, gdzie do opisu zjawisk stosujemy kilka procesów i gdy któryś z nich popełnia błąd zostaje wyłączony z prognozowania. Czasem jakiś model nie pasuje do danych, natomiast daje nam bardzo istotne informacje o badanym zjawisku, które powodują, że po ich uwzględnieniu, prognoza staje się bardziej precyzyjna. Otrzymane przez nas wyniki będą mogły być wykorzystane, w sposób pośredni, do modelowania zdarzeń ekstremalnych typu powodzie, czy pożary oraz do tworzenia prognoz krótkoterminowych wskaźników zanieczyszczeń powietrza dla alergików, astmatyków oraz osób chorych na choroby cywilizacyjne, a także dla szpitali, pogotowia i policji”.

O przydatności lepszego prognozowania chyba nie trzeba nikogo przekonywać. Możliwość trafniejszego i dokładniejszego przewidywania wystąpienia np. powodzi pozwoli na skuteczniejszą ocenę ryzyka i zarządzanie tym ryzykiem oraz na zastosowanie efektywniejszych systemów wczesnego ostrzegania o nadchodzącej „wielkiej wodzie”. W rezultacie pozwoli to na zminimalizowanie negatywnych skutków powodzi.

**Dr Barbara Jasiulis-Gołdyn od początku swojej kariery naukowej jest związana z Uniwersytetem Wrocławskim (Wydział Matematyki i Informatyki). Była stypendystką w kilku programach, wygłaszała też kilka zaproszonych odczytów m.in. na University of Melbourne w Australii, w ETH Zurich w Szwajcarii czy w McGill University w Montrealu w Kanadzie. Poza matematyką, jej drugą wielką pasją jest malarstwo – w 2016 r. ukończyła studia magisterskie na kierunku Malarstwa na Wrocławskiej Akademii Sztuk Pięknych. W 2017 r. prezentowała swoją pracę artystyczną w III Konkursie NanoArt im. prof. Tadeusza Malińskiego w Paryżu.**