

## **Atrybucja zmian w powodziach rzecznych w Polsce (ATRIFLOP)**

Polska charakteryzuje się różnorodnością klimatu i czynników generujących powodzie. Warunki takie jak roztopy lub nawalne opady mogą prowadzić do wylewania rzek, które stanowi najbardziej powszechne zagrożenie naturalne niosące poważne skutki dla działalności społeczno-gospodarczej w kraju. Powodzie rzeczne to ekstremalne zjawiska wykazujące zróżnicowanie w czasie wynikające z lokalnych właściwości i warunków klimatycznych. W związku z sygnałami o zwiększonej częstotliwości lub wielkości powodzi w ostatnich latach nasuwa się pytanie: które czynniki przyczyniły się do takiej zmiany? Ilościową odpowiedź na to pytanie daje metoda badawcza zwana atrybucją. Rozpoznanie głównych czynników odpowiedzialnych za zmiany powodziowe jest konieczne dla zrozumienia procesów hydrometeorologicznych i rozszerzania wiedzy, która może przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powodzi. Atrybucja zmian powodziowych rzadko była przedmiotem badań w Polsce. Celem tego projektu jest zmniejszenie luki informacyjnej dotyczącej atrybucji powodzi w Polsce.

Głównym celem proponowanego projektu jest ilościowa ocena roli czynników takich jak zmiany klimatyczne (np. ekstremalne opady, roztopy, zmiany uwilgotnienia gleb) i zmiany pokrycia terenu (głównie urbanizacja) w obserwowane zmiany powodzi rzecznych w Polsce. Projekt będzie obejmować dwa równoległe podejścia: jedno dotyczące obszarów miejskich, a drugie skali krajowej. W pierwszym podejściu będziemy badać, czy nawalne opady deszczu i obserwowany od dziesiątek lat wzrost udziału terenów nieprzepuszczalnych stanowią dwa kluczowe czynniki wyjaśniające historyczne zmiany powodziowe w wybranych obszarach miejskich w kraju, (na przykładzie zlewni obejmujących m.in. części obszarów aglomeracyjnych Warszawy, Katowic czy Białegostoku). Drugi aspekt obejmie rozpoznanie czynników klimatycznych (np. opady, roztopy, wilgotność gleby), które mają największy wpływ na zmiany w powodziach rzecznych w skali kraju. Projekt będzie obejmować trzy główne zadania, mianowicie zgromadzenie i integrację danych, analizę atrybucji powodzi w obszarach miejskich i kompleksową analizę w skali kraju. W tej ostatniej wykorzystamy techniki uczenia maszynowego w celu identyfikacji zmiennych klimatycznych najbardziej przyczyniających się do zróżnicowania i zmian w powodziach.

Projekt będzie jedną z pierwszych prób przeprowadzenia atrybucji zmian powodziowych w Polsce. W związku z niedostatkiem badań nad wpływem czynników, które przyczyniają się do obserwowanych zmian we wskaźnikach powodzi rzecznych, wyniki niniejszego projektu przyczynią się do rozwoju dyscypliny poprzez stworzenie narzędzi dla lepszego zrozumienia dynamiki czasowo-przestrzennej powodzi. Znaczenie projektu dla praktyki będzie polegać na jego wkładzie w strategiczne planowanie zarządzania zasobami wodnymi na poziomie krajowym i regionalnym, a także na dostarczeniu wyników umożliwiających lepszą adaptację do zmiany klimatu. Jedną z jego potencjalnych korzyści jest wzmocnienie implementacji Dyrektywy Powodziowej UE, której celem jest oszacowanie skutków powodzi w regionie europejskim. Uzyskane wyniki mogą być również wykorzystane w procesach podejmowania decyzji, monitoringu i planach gospodarowania wodami w Polsce.