

mgr Adam Perz

Streszczenie rozprawy doktorskiej pt. „Kopule w badaniach relacji zmiennych hydro-meteorologicznych oraz zagrożenia i ryzyka powodziowego w zlewni górnej Nysy Kłodzkiej”

W dobie postępującej zmiany klimatu i jej licznych konsekwencji dla obiegu wody, racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych, ich właściwie rozpoznanie i ochrona nabierają kluczowego znaczenia dla zachowania możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego. Jednakże woda to nie tylko zasób, ale i zagrożenie – na terenach górskich najczęściej związane z jej okresowym nadmiarem, czyli powodzią. Dlatego badania relacji opadów atmosferycznych z wezbrzeniami mają także charakter praktyczny, a ich wyniki mogą być wykorzystane np. w trakcie procesu planistycznego związanego z ochroną przeciwpowodziową czy tworzenia systemów wczesnego ostrzegania.

Problematyka badawcza rozprawy dotyczy zarówno relacji opadów atmosferycznych i odpływów rzecznych w ujęciu średniorocznym, jak i relacji opadów atmosferycznych i przepływów lub stanów wody w analizie zdarzeń ekstremalnych – wezbrań – w kontekście zagrożenia i ryzyka powodziowego. W pracy wykorzystane zostały nie tylko zmienne hydrologiczne, ale także meteorologiczne i ekonomiczne. Obejmują one m.in. przepływ i odpływ rzeczny, parametry fal wezbraniowych, sumy opadów atmosferycznych i potencjalne straty powodziowe. Głównym celem rozprawy jest ustalenie w ujęciu probabilistycznym siły związków i ich zróżnicowania w czasie i przestrzeni między zmiennymi hydrologicznymi, meteorologicznymi oraz ekonomicznymi w zlewni górnej Nysy Kłodzkiej. Pracę doktorską stanowi zbiór czterech artykułów, opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych z Impact Factor. Przeprowadzone badania dotyczą zarówno kształtowania się najważniejszych elementów bilansu wodnego tego obszaru i formowania jego zasobów wodnych, jak i zagrożenia i ryzyka powodziowego.

Zlewnia górnej Nysy Kłodzkiej to hydrologicznie interesujący obszar, który z jednej strony ma duże znaczenie w kształtowaniu się zasobów wodnych dorzecza Odry, a z drugiej narażony na wielkie powodzie, będące konsekwencją górskiego charakteru cieków oraz koncentrycznego układu sieci rzecznej. Uzyskane rezultaty wskazują na skomplikowany charakter relacji zmiennych hydro-meteorologicznych na tym obszarze. Wyniki badań rzucają nowe światło zarówno na warunki kształtowania się zasobów wodnych, jak i kwestie związane z zagrożeniem i ryzykiem powodziowym w zlewni górnej Nysy Kłodzkiej. Należy zwrócić uwagę na szczególną rolę wschodniej części analizowanego obszaru zarówno w kształtowaniu się odpływu z całej badanej zlewni, jak i w poszukiwaniu przyczyn zagrożenia powodziowego Kłodzka.

Elementem łączącym wszystkie analizy, oprócz obszaru badań, jest metodyka bazująca na teorii kopul. Wykorzystano synchroniczność występowania zjawisk jako miarę pozwalającą na badanie relacji i ich siły między wybranymi zmiennymi. Wypracowana metodyka jest uniwersalna i może zostać użyta do badania związków między zmiennymi tego samego rodzaju (np. przepływ-przepływ), a także do bardziej złożonych relacji między różnymi zmiennymi hydro-meteorologicznymi oraz ekonomicznymi.