

Eurasian Lakes in Extreme Climate Conditions (ERALECC)

Projekt badawczy: ID #226 - ERALECC

Kierownik: dr Alexei Kouraev (Uniwersytet w Tuluzie)

Wykonawcy z Katedry Meteorologii i Klimatologii: prof. dr hab. Rajmund Przybylak, dr A. Araźny

Okres realizacji: 2016-2017

Projekt dotyczy określenia wpływu ekstremalnych zjawisk klimatycznych na funkcjonowanie i środowisko jezior położonych w Rosji (Bajkał i Ładoga) i w Europie (jeziora w Polsce: Charzykowskie, Hańcza, Mikołajskie i Śląskie). Jeziora te są znacznie zróżnicowane pod względem powierzchni, głębokość i innych parametrów oraz znajdują się w różnych strefach klimatycznych. Z tych też względów są dobrymi obiektami do badań porównawczych, w tym do badań ich reakcji na ekstremalne zjawiska klimatyczne zarówno w rozkładzie przestrzennym jak i czasowym. Głównym celem projektu jest analiza i ocena skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych na ustrój hydrologiczny jezior, zjawiska lodowe i środowisko na podstawie badań interdyscyplinarnych, w tym in situ (danych historycznych i aktualnych badań terenowych) oraz satelitarnych. Analizy i oceny zostaną przeprowadzone w znacznym stopniu na podstawie posiadanej już wiedzy, w tym w oparciu o rozpoznanie przebiegu naturalnych procesów zachodzących w jeziorach. Znaczącym postępowaniem (innowacyjnym) będzie połączenie tradycyjnych metod badawczych stosowanych od lat w limnologii z nowoczesnymi obserwacjami prowadzonymi z zastosowaniem zdjęć satelitarnych i teledetekcji.

Głównym celem projektu jest analiza i ocena skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych na ustrój hydrologiczny jezior, zjawiska lodowe i środowisko na podstawie badań interdyscyplinarnych.

W pierwszej kolejności zostanie utworzona kompleksowa baza danych dotycząca wpływu środowiska na wybrane jeziora. W skład bazy danych wejdą m.in. wyniki badań prowadzonych w jeziorach in situ (historyczne i pochodzące z aktualnych pomiarów) oraz z obserwacji satelitarnych dotyczących m.in. przestrzennej oraz czasowej zmienności najważniejszych parametrów (warunki meteorologiczne, dopływ rzeczny, temperatura wody w jeziorach, upwelling, zjawiska lodowe, warunki śniegowe, poziom wody).

Zebrałe dane będą stanowić podstawę do określenia zmienności czasowej i przestrzennej różnych parametrów środowiskowych. Ponadto umożliwią zdefiniowanie kryteriów i warunków krytycznych dla ekstremalnych zjawisk klimatycznych specyficznych dla każdego regionu i/lub podregionu. Zostaną określone możliwości i zalecenia niezbędne do stosowania różnych danych satelitarnych do badań i monitorowania warunków środowiskowych w wybranych jeziorach zarówno dla normalnych jak i ekstremalnych warunków klimatycznych. Oszacowaniu podlegać będzie wrażliwość jezior na skrajne zjawiska klimatyczne w krótkich okresach czasu (sezonach, porach roku) i w skali roku. Ocenione zostaną aktualne i potencjalne skutki ekstremalnych zjawisk klimatycznych na ekosystemy jeziorne i działalność człowieka. Ważnym elementem projektu będzie wypracowanie koncepcji i metodyki działań w zakresie zarządzania i łagodzenia negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych w jeziorach w oparciu o jednoczesne wykorzystanie wyników badań terenowych (in situ) i wyników badań satelitarnych. Rezultaty projektu pozwolą lepiej ocenić co najmniej kilka istotnych kwestii dotyczących przeszłości, teraźniejszości i przyszłości kriosfery (i tym samym hydrosfery) i na półkuli północnej. Będą one stanowić ważne uzupełnienie dotychczasowych wyników badań pozyskanych w ramach takich projektów jak GMES, GEWEX, CLIVAR, zwłaszcza w zakresie kwantyfikacji i prognozy zmian systemu klimatycznego oraz rozszerzenia stosowania parametrów dotyczących naturalnych procesów środowiskowych w modelach numerycznych. Główne elementy omawianego projektu przedstawiono poniżej w formie schematu.

Do głównych zadań wnioskodawcy (Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu) należeć będzie:

1. Utworzenie bazy danych dla wyżej wskazanych jezior położonych we wschodniej i zachodniej części Polski Północnej z okresu 1961-2010 w zakresie: zjawisk lodowych (w tym grubości lodu),

wahań poziomu wody, temperatury powierzchniowej warstwy wody, pionowego rozkładu temperatury wody, cech fizycznych, chemicznych i biologicznych wody, temperatury powietrza;

2. Przeprowadzenie kompleksowych, terenowych badań limnologicznych jezior w ściśle określonych terminach, synchronicznych względem pomiarów satelitarnych;
3. Udział w pracach związanych z telekoneksją podczas ekstremalnych sezonów zimowych;
4. Udział w pracach związanych z walidacją parametrów limnologicznych i utworzeniem stosownych algorytmów.