

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

W dobie nasilających się współczesnych zmian klimatu charakteryzujących się coraz częstszym występowaniem ekstremalnych zdarzeń hydrometeorologicznych uzyskana nowa wiedza o tych zjawiskach z okresu historycznego, szczególnie jego ciepłych fragmentów, może być niezwykle przydatna do prognozowania występowania i skali tych zjawisk w przyszłości.

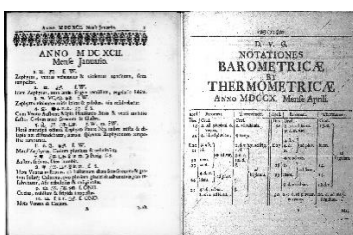
Głównym celem proponowanego projektu jest poznanie historii zmian występowania i charakteru wybranych najważniejszych ekstremalnych zdarzeń pogodowych, klimatycznych i wodnych (ang. extreme Weather, Climate and Water events, WCWs) wg klasyfikacji WMO w Polsce w okresie przedinstrumentalnym (1001-1800) i ich porównanie z warunkami współczesnymi. Ważnym zadaniem będzie także określenie przyczyn (meteorologicznych, hydrologicznych i innych), które doprowadziły do wystąpienia niektórych WCWs, w tym szczególnie susz i powodzi.

Do realizacji celu wykorzystane zostaną źródła historyczne, wczesnoinstrumentalne pomiary i obserwacje meteorologiczne oraz dane dendrochronologiczne (Rys. 1). W literaturze przedmiotu znaleźć można bogaty dorobek publikacyjny dotyczący WCWs, jednak jest on ograniczony głównie do tzw. okresu instrumentalnego (ostatnie ok. 200 lat). Natomiast liczba dostępnych publikacji dla okresu przedinstrumentalnego jest niewielka, szczególnie ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych. Chociaż znacząco więcej opracowań istnieje dla ekstremalnych zdarzeń wodnych (głównie powodzi), a ich wartość jest duża, to zwraca jednak uwagę dosyć mechaniczne zestawianie zapisek dotyczących powodzi, najczęściej ze wskazaniem na te o największej skali. Ten rodzaj uproszczenia wynikający z braku przeprowadzenia głębszej analizy treści źródeł historycznych spowodował również uproszczenia w podawanych zestawieniach statystycznych dla czasów historycznych.

Istnieje zatem konieczność wykonania dokładnej analizy źródeł w celu uzyskania bardziej szczegółowego wiedzy na temat WCWs. Zadanie to, czyli zebranie danych historycznych w ramach planowanych w projekcie kwerend archiwalnych i bibliotecznych i ich szczegółową analizę, wykona zespół historyków posiadający wieloletnie doświadczenie. Wszystkie zebrane informacje o warunkach pogodowych, włączając analizowane w projekcie zdarzenia ekstremalne, zostaną ocenione pod względem ich wiarygodności występowania i opisów stosując powszechnie używane metody w naukach historycznych (krytyka historyczna źródeł). Do dalszych analiz statystycznych zostaną wzięte tylko te informacje, które przejdą pozytywnie tę ocenę. Posiadając tak zweryfikowaną bazę danych o warunkach pogodowych w okresie 1001-1800 zostaną skonstruowane: 1) baza danych WCWs (np. fale upałów, ulewne deszcze, długotrwałe deszcze, fale mrozów, gwałtowne ocieplenia zimowe i wiosenne, susze, powodzie) wraz z ich oceną wiarygodności 2) nowe, zaktualizowane, wersje indeksów termicznych i opadowych dla poszczególnych sezonów roku wg skali 3- lub 7-stopniowej, 3) katalog chronologiczny występowania susz i powodzi wraz z określeniem ich rodzaju, czasu trwania, stopnia intensywności i skali przestrzennego rozwoju. Oprócz źródeł historycznych do identyfikacji występowania WCWs zostaną także wykorzystane dane dendrochronologiczne. Do tego celu wyodrębnimy lata z bardzo wąskimi i szerokimi przyrostami rocznymi drzew (tzw. lata wskaźnikowe). Będą one przydatne szczególnie do identyfikacji wystąpienia susz i powodzi oraz bardzo chłodnej końcówki zimy i wczesnej wiosny, które to warunki znacząco redukują wzrost drzew iglastych w Polsce nizinnej.

Na podstawie zebranych danych zostanie m. in. wykonana analiza częstości występowania WCWs w Polsce w okresie 1001-1800 wraz z określeniem ich wielowiekowych tendencji. Do tego celu wykorzystane zostaną nowoczesne metody statystyczne i techniki GIS. Dla najlepiej udokumentowanych WCWs (szczególnie susz i katastrofalnych powodzi) zostanie dokonana szczegółowa charakterystyka (zasięg, czas trwania, etapy rozwoju i przyczyny powstania). Uzyskana wiedza dla tak długiego okresu pozwoli także ocenić czy w okresie od XI do XVIII wieku, także w poszczególnych jego podokresach, występowanie i cechy WCWs istotnie różniły się od ich współczesnych charakterystyk. Wyniki badań przeprowadzonych w projekcie zostaną umieszczone w ogólnodostępnej bazie danych kartograficznych on-line OpenStreetMap.

HISTORYCZNE OPISY POGODY



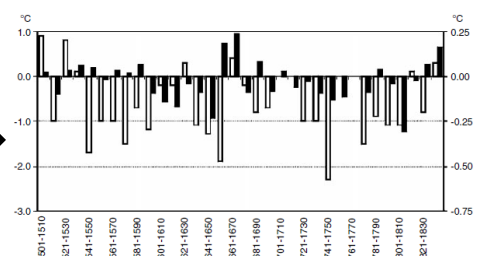
Źródło: Grebner (1692, 1710)

INDEKSACJA WARUNKÓW POGODOWYCH

Index	Winter (DJF)	
	Mean temp. (°C)	Freq. of occurrence (%)
+3	1.3	7.3
+2	-0.1	14.5
+1	-1.3	25.0
0	-3.1	32.8
-1	-5.2	10.9
-2	-6.4	4.5
-3	-8.1	5.0

Źródło: Przybylak i in. (2005)

REKONSTRUKCJA KLIMATU



Źródło: Przybylak i in. (2005)

Ryc. 1. Etapy pracy badawczej prowadzące do rekonstrukcji pogody i klimatu.