



Identyfikacja i ocena ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych i hydrologicznych w Polsce w II połowie XX wieku

Ryzyko wystąpienia gradu

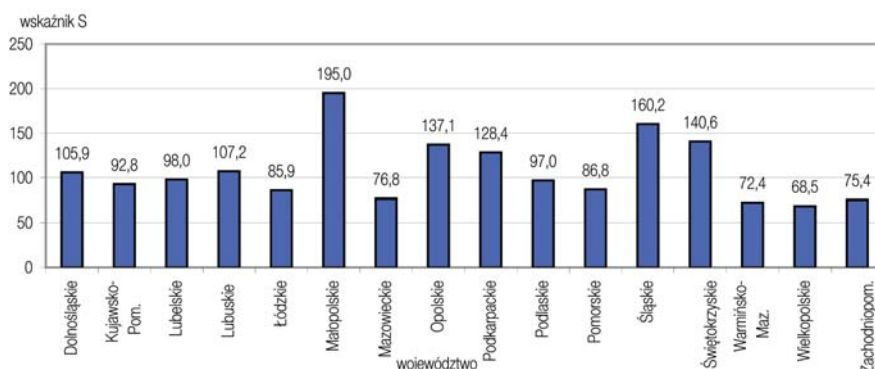
Grad to jedna z wielu form lodu atmosferycznego, jest opadem termicznej konwekcji, która najsilniej rozwija się w okresie letnim (w porze wegetacyjnej). Dlatego opad taki, zwłaszcza z dużymi gradowinami może spowodować znaczne straty w rolnictwie i sadownictwie choć też i w budownictwie czy taborze samochodowym.

Do oceny ryzyka wystąpienia gradu w Polsce wykorzystano unikatowy, archiwalny zbiór kwestionariuszy gradowych z lat 1960-1978. Utworzono bazę danych, składającą się z ok. 25 tys rekordów. Dane te zostały zaktualizowane wg obowiązującego (od 1.01.1999 r.) podziału administracyjnego. Współrzędne miejscowości określono na podstawie mapy internetowej – mapa.szukacz.pl. Zbiór uznano za quasi-jednorodny, bowiem posługiwano się zawsze tą samą liczbą punktów obserwacyjnych.

Zastosowano tzw. wskaźnik „S” określający procentowy stosunek liczby dni z gradem na 100 km² w danym województwie do średniej krajowej z okresu 1960-1978. Obliczoną liczbę dni z gradem na każde 100km² w całej Polsce przyjęto za 100%. Następnie obliczono ile dni z gradem przypada na każde 100 km² w danym województwie i określono stosunek względem średniej dla Polski. Pozwoliło to na obiektywne porównanie liczby dni z gradem w różnych województwach, niezależnie od ich powierzchni.

Do określenia tendencji czasowych zjawiska po 1980 r., do porównania wykorzystano dane z lat 1971-1980 oraz 2001-2010, pochodzące z Centralnej Bazy Danych Historycznych IMGW-PIB. Analiza danych wykazała, że nadal częstość występowania gradu jest największa w maju i czerwcu. Jednak w okresie 2000-2010 zauważyć można spadek liczby dni z gradem w porównaniu z okresem 1971-1980, przy czym już w okresie 1960-1978 zaznacza się tendencja spadkowa częstości występowania gradu.

Średnia roczna liczba dni z gradem na obszarze Polski w okresie 1960-1978 wyniosła 0,1405 na każde 100 km, co przyjęto



Wskaźnik „S” w poszczególnych województwach w sezonie gradowym okresu 1960-1978

jako 100%. Najwyższe odchylenia liczby dni powyżej tej średniej charakteryzują województwa: małopolskie (195% średniej krajowej), śląskie (160%), świętokrzyskie (141%), opolskie (137%). Najwięcej dni z gradem (195% w stosunku do całego kraju) było w województwie małopolskim.

Najmniej dni z gradem w stosunku do powierzchni odnotowano w województwach północnych oraz centralnych: współczynnik S wyniósł – w wielkopolskim 68,5%, warmińsko-mazurskim 72,4%, zachodniopomorskim 75,4% i mazowieckim 76,8%.



Obszary o zwiększonym ryzyku występowania opadów gradu (na podstawie danych z okresu 1960-1978)

Dla celów prognostycznych i systemów ostrzegawczych określenie zależności między typami cyrkulacji a opadami gradu, może stanowić ważną informację wyprzedzającą zdarzenie o cechach zagrożenia. Do analizy tej zastosowano klasyfikację typów cyrkulacji J. Lityńskiego. Uwzględniono 323 dni z gradem (okres 1960-1978). Analiza wykazała, że w sezonie gradowym zaznacza się dominujący udział dni z opadem gradu w typie cyrkulacji: NEa (26 dni – 8,0%); NEc (6,8%), NWc (6,5%), SWc (6,5%). Najrzadziej opady gradu miały miejsce w dniach z typami sytuacji Sa, SEa oraz SWo – po 5 dniach czyli po 1,5% udziału we wszystkich dniach z gradem.