

## KALENDARZ POGÓD DLA HORNSUNDU PODCZAS WYPRAWY ZAŁOŻYCIELSKIEJ 1957/1958

Paweł Malik

Katedra Meteorologii i Klimatologii, Uniwersytet Gdański  
ul. Dmowskiego 16a, 80–246 Gdańsk

### 1. Wstęp

Zorganizowanie Polskiej Wyprawy Polarnej do Hornsundu oraz założenie tam stacji polarnej w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego 1957/58, było wynikiem wieloletniego zainteresowania wielu polskich naukowców wyspami archipelagu svalbardzkiego. Już w latach 1934–1938 pracowały tam kolejno trzy polskie wyprawy naukowe, m.in. na Ziemi Torella rozciągającej się na północ od fiordu Hornsund. Ciągłe badania obszarów polarnych przez badaczy polskich rozpoczęto w 1978 roku na całorocznej stacji polarnej nad brzegami Zatoki Isbjørnhamna, która kontynuuje swoje badania do dnia dzisiejszego. Poza tym na obszarze Spitsbergenu swoje sezonowe bazy posiada kilka krajowych ośrodków naukowych zajmujących się biologią i naukami o Ziemi. Prowadzą one swoje badania najczęściej w sezonie letnim. W najbliższych latach badania w tym rejonie Arktyki, będą się rozwijać w związku z kolejnym Międzynarodowym Rokiem Polarnym 2007/2008.

W związku ze wzmożoną w ostatnich latach eksploracją naukową, jak i turystyczną oraz perspektywą jej rozwoju w najbliższych latach, szczególnie ważne są opracowania klimatyczne, zwłaszcza kompleksowe, dla obszarów podbiegunowych. Jednymi z najistotniejszych elementów meteorologicznych są temperatura powietrza, prędkość wiatru oraz wilgotność względna powietrza. Współwystępowanie tych trzech parametrów pozwala na określenie temperatury efektywnej, jednego z wskaźników biometeorologicznych (Kozłowska-Szczęśna 1997). Wilgotne i zimne powietrze chłodzi bardziej, ponieważ aby ogrzać nasycone parą wodną powietrze potrzeba więcej energii, proporcjonalnie do ilości wody w nim zawartej. Z drugiej jednak strony niska wilgotność również nie jest korzystna, bowiem przyspiesza parowanie, dążąc do stanu nasycenia powietrza parą wodną. Uczucie chłodu narasta również proporcjonalnie do spadku temperatury powietrza i wzrostu prędkości wiatru. Dlatego też, powiązanie tych trzech elementów meteorologicznych wpływa istotnie na postrzeganie przez człowieka pogody jako sprzyjającej, bądź nie, przebywaniu poza miejscami nie podlegającymi wpływowi warunków meteorologicznych. Dla szczegółowego opisu stanu pogody należy również uwzględnić występowanie opadu atmosferycznego. Wpływa on znacząco na ograniczenie widzialności, zwłaszcza jeśli występuje w postaci stałej, przeważającej w terenach polarnych. Zestawienie tych czterech elementów meteorologicznych pozwala więc, na kompleksową charakterystykę sytuacji pogodowej panującej w danym dniu.

## 2. Dane

W opracowaniu wykorzystano dane obserwacyjne zebrane podczas Polskiej Wyprawy Polarnej do Hornsundu, realizowanej w ramach Międzynarodowego Roku Geofizycznego w 1957/1958 roku. Budową stacji meteorologicznej oraz obserwacjami podczas całej wyprawy zajmował się meteorolog z ówczesnego Państwowego Instytutu Hydrologii i Meteorologii, Tadeusz Makarewicz. W czasie całej wyprawy prowadzone były osiem razy na dobę systematyczne pomiary i obserwacje. Rozpoczęto je 24 lipca 1957 roku, zakończono zaś 16 sierpnia 1958 roku. W niniejszym opracowaniu przyjęto okres roczny od 1.08.1957 do 31.07.1958 roku, natomiast na potrzeby scharakteryzowania dnia polarnego dane obserwacyjne rozszerzono do 16.08.1958 roku.

## 3. Hierarchizacja pogód

Kalendarz pogód oparto na zmodyfikowanej przez autora liczbowej klasyfikacji typów pogód przedstawionej przez Lityńskiego (1969). Powyższą klasyfikację wzbogacono uwzględniając, poza temperaturą i opadem, prędkość wiatru oraz wilgotność powietrza. Związane to jest z faktem, iż zarówno warunki anemometryczne jak i wilgotność powietrza stanowią istotny czynnik ochładzający, szczególnie ważny w obszarach polarnych, wpływający m.in. na temperaturę odczuwalną. Średnią temperaturę dobową, średnią dobową prędkość wiatru oraz średnią dobową wilgotność względną sklasyfikowano według systemu trójklasowego. Do klasy pierwszej zaliczono rezultaty pomiarów poniżej wartości odpowiadającej 25% kwantylowi rozkładu danego elementu meteorologicznego, wartości te określono jako poniżej normy.

Tabela 1 – Table 1

Wartości kwantyli progowych elementów meteorologicznych w okresach referencyjnych dla Hornsundu  
Values percentiles threshold's of meteorological elements in representative periods for Hornsund

Miesiące Months	01.I.1980 – 31.XII.1999		01.I.1990 – 31.XII.1999		01.I.1980 – 31.XII.1999		01.I.1990 – 31.XII.1999		01.I.1980 – 31.XII.1999		01.I.1990 – 31.XII.1999	
	Temperatura – Temperature				Prędkość wiatru – wind speed				Wilgotność – Relative humidity			
	25%		75%		25%		75%		25%		75%	
	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3	Klasa 1 Class 1	Klasa 3 Class 3
I	-12.0	0.04	-12.2	0.0	6	16	7	16	79	95	80	95
II	-11.4	0.0	-11.5	-0.2	6	15	7	15	80	95	81	95
III	-9.6	0.5	-7.7	0.5	7	15	7	15	80	95	81	96
IV	-9.1	0.4	-8.8	0.2	5	14	5	13	78	95	78	94
V	-2.3	1.9	-2.5	1.9	4	11	4	11	79	95	79	94
VI	1.9	4.8	1.8	4.9	3	10	4	10	84	98	84	98
VII	4.2	7.3	4.1	7.6	3	11	3	11	88	100	87	100
VIII	3.9	6.9	4.0	6.9	3	11	4	11	86	98	85	98
IX	1.5	5.3	1.5	5.0	4	11	4	11	83	98	84	98
X	-3.6	2.66	-4.0	2.1	5	13	5	14	75	94	74	93
XI	-7.4	1.5	-4.5	1.8	5	13	6	13	76	96	78	96
XII	-11.2	0.6	-10.1	0.6	6	15	6	16	76	95	77	95

Do klasy trzeciej zaliczono pomiary, których wartości przekraczają kwantyl 75%. Elementy tego przedziału nazwano powyżej normy. Tym samym w drugiej klasie otrzymano wartości skupiające się w przedziale środkowym pomiędzy wymienionymi kwantylami. Przedział ten określono mianem normy. Opad został

sklasyfikowany według systemu dwuklasowego, uwzględniającego jego wystąpienie lub brak. Wartości kwantyle progowych ustalono na podstawie wieloletnich ciągów pomiarowych ze stacji meteorologicznej w Hornsundzie. Do wyznaczenia wartości kwantyle progowych wybrano dwa okresy referencyjne, pierwszy od 01.01.1980 do 31.12.1999 oraz drugi od 01.01.1990 do 31.12.1999 roku. W tabeli 1 zestawiono wartości kwantyle progowych dla elementów meteorologicznych w obu okresach referencyjnych. W wyniku nie stwierdzenia istotnych różnic w wartościach kwantyle progowych dla poszczególnych okresów referencyjnych, do późniejszego wykorzystania przyjęto wartości z okresu dłuższego, to jest od 01.01.1980 do 31.12.1999 roku.

Poszczególne grupy, podgrupy, klasy i typy pogód powstają poprzez zestawienie kolejno po sobie cyfr oznaczających kwantyle: temperatury – T, wiatru – W, opadu – O i wilgotności – F. W wyniku tak ustalonej hierarchizacji uzyskano:

- 3 grupy pogody, wyznaczające zróżnicowanie temperatury,
- 9 podgrup pogody, uwzględniające oprócz temperatury także prędkość wiatru,
- 18 klas pogody, które opisują występowanie opadu przy określonych podgrupach pogód,
- 54 typy pogody, charakteryzujące występowanie wszystkich elementów meteorologicznych, tj. poza temperaturą, prędkością wiatru, opadem także wilgotności.

Szczegółowe zastawienie hierarchizacji pogód przedstawia tabela 2.

Tabela 2 – Table 2

Zasady wyznaczania hierarchizacji pogód  
Rules of weather hierarchization

Element – Element	Oznaczenie Symbol	Charakterystyka pogód – Characteristics of the weather	
Temperatura (T) Temperature (T)	1	$T \leq T_{25\%}$	Chłodna – Cold
	2	$T_{25\%} < T \leq T_{75\%}$	Normalna – Normal
	3	$T > T_{75\%}$	Ciepła – Warm
Wiatr (W) Wind (W)	1	$W \leq W_{25\%}$	Słaby – Weak
	2	$W_{25\%} < W \leq W_{75\%}$	Umiarkowany – Moderate
	3	$W > W_{75\%}$	Silny – Strong
Opad (O) Precipitation (O)	0	Brak opadu – Without precipitation	
	1	Opad wystąpił – Precipitation occur	
Wilgotność względna (F) Relative humidity (F)	1	$F \leq F_{25\%}$	Niska – Low
	2	$F_{25\%} < F \leq F_{75\%}$	Średnia – Mean
	3	$F > F_{75\%}$	Wysoka – High

$X_{nk\%}$  - wartość kwantyla rzędu nk% elementu X

#### 4. Roczny kalendarz pogód

W ciągu całego roku zaobserwowano wszystkie grupy pogód, jednakże w sierpniu, grudniu, lutym, marcu i lipcu nie wystąpiły pogody z grupy trzeciej, najcieplejszej. W sierpniu zaobserwowano przewagę grupy pogód normalnych, natomiast w marcu, chłodnych. W pozostałych wyżej wymienionych miesiącach nie stwierdzono dominacji jakiegokolwiek z grup. Na uwagę zasługuje październik, którego 12 dni zakwalifikowano do grupy pogód ciepłych. Tylko w dwóch miesiącach, w marcu i w kwietniu, nie dominowały grupy pogód normalnych, zaznaczała się wówczas przewaga pogód zimnych. W skali całego roku wystąpiło 145 dni pogód chłodnych (1WOF), co stanowiło 39,7%, 196 dni pogód normalnych (2WOF),

stanowiących 53,7% wszystkich dni w roku. Najmniejszą grupę tworzą pogody ciepłe (3WOF), w całym badanym okresie wystąpiły tylko 24 takie dni, z których aż 16, tj. 66.7% w okresie od września do listopada.

Najczęściej występującymi podgrupami pogód, czyli jednostkami uwzględniającymi temperaturę i wiatr były pogody o temperaturze normalnej ze słabym wiatrem (21OF). Wystąpiły one w ciągu 102 dni, stanowiąc 27.9% wszystkich dni obserwacyjnych. Najwięcej zanotowano ich w sierpniu (13), najmniej zaś w kwietniu (5). Nieco mniej (100 dni) stwierdzono pogód chłodnych ze słabym wiatrem (11OF). Dominowały one w marcu (15 dni), natomiast najmniej było tych pogód w październiku (tylko jeden dzień). W ciągu całego roku nie zanotowano żadnego dnia o termice ciepłej z silnym wiatrem (33OF). Należy również zwrócić uwagę na niewielką frekwencję pogód chłodnych z silnym wiatrem (11OF). Sklasyfikowano tylko trzy takie przypadki, po jednej w lutym, marcu i czerwcu. Szczegółowe zestawienie występujących pogód zawiera tabela 3.

Tabela 3 – Table 3

Częstość występowania grup, podgrup i klas pogodowych w Hornsundzie w okresie VIII.1957 – VIII.1958  
 Statistics of weather groups, subgroups and classes of the expedition Hornsund 1957/58

Pogoda Weather		Miesiące – Months												Rok Year		Noc polarna Polar night		Dzień polarny Polar day		
		VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Dni	%	Dni	%	Dni	%
Grupy – Groups	1WOF	9	12	1	10	15	6	14	23	16	13	12	14	11	145	39.7	41	39.4	50	43.5
	2WOF	22	17	18	17	16	22	14	8	11	17	17	17	5	196	53.7	57	54.8	61	53.0
	3WOF	0	1	12	3	0	3	0	0	3	1	1	0	0	24	6.6	6	5.8	4	3.5
Podgrupy – Subgroups	11OF	8	11	1	8	11	4	6	15	11	10	8	7	8	100	27.4	27	26.0	33	28.7
	12OF	1	1	0	2	4	2	7	7	5	3	3	7	3	42	11.5	13	12.5	16	13.9
	13OF	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	0.8	1	1.0	1	0.9
	21OF	13	8	11	9	6	9	7	7	5	7	12	8	0	102	27.9	25	24.0	28	24.3
	22OF	6	7	7	3	10	12	7	1	6	9	4	9	3	81	22.2	26	25.0	29	25.2
	23OF	3	2	0	5	0	1	0	0	0	1	1	0	2	13	3.6	6	5.8	4	3.5
	31OF	0	0	5	2	0	3	0	0	2	1	1	0	0	14	3.8	5	4.8	3	2.6
	32OF	0	1	7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	2.7	1	1.0	1	0.9
	33OF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Klasy – Class	110F	2	8	0	6	9	3	4	12	9	10	4	2	7	69	18.9	20	19.2	23	20.0
	111F	6	3	1	2	2	1	2	3	2	0	4	5	1	31	8.5	7	6.7	10	8.7
	120F	0	1	0	2	4	1	6	5	3	3	3	6	1	34	9.3	12	11.5	13	11.3
	121F	1	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	1	2	8	2.2	1	1.0	3	2.6
	130F	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0.5	1	1.0	0	0.0
	131F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.3	0	0.0	1	0.9
	210F	5	1	1	2	1	4	6	2	5	5	7	7	0	46	12.6	7	6.7	20	17.4
	211F	8	7	10	7	5	5	1	5	0	2	5	1	0	56	15.3	18	17.3	8	7.0
	220F	2	6	3	1	4	4	4	1	5	7	3	4	2	44	12.1	9	8.7	20	17.4
	221F	4	1	4	2	6	8	3	0	1	2	1	5	1	37	10.1	17	16.3	9	7.8
	230F	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0.5	1	1.0	2	1.7
	231F	2	2	0	4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	11	3.0	5	4.8	2	1.7
	310F	0	0	1	1	0	2	0	0	2	1	1	0	0	8	2.2	3	2.9	3	2.6
	311F	0	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	1.6	2	1.9	0	0.0
	320F	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0.5	0	0.0	1	0.9
	321F	0	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2.2	1	1.0	0	0.0
	330F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
331F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	

Wśród klas pogód, czyli jednostek skupiających termikę, prędkość wiatru i występowanie opadu, dominowały pogody chłodne, ze słabym wiatrem i bez opadu (110F). W niniejszym zestawieniu wyróżniono ich 69, co stanowi 18.9% obserwacji. Wśród dni opadowych przeważały pogody termicznie normalne ze słabym wiatrem (211F), których stwierdzono 56 dni, tj. 15.3%. Najwięcej takich klas pogód odnotowano w październiku (10 dni), nie wystąpiły zaś one w marcu. W zestawieniu rocznym zwraca uwagę niski odsetek pogód ciepłych 3WOF – 6.6% oraz normalnych o silnym wietrze 23OF – 3.6%, co ma potwierdzenie w dalszej klasyfikacji.

Typy pogód wyróżniają dni o pełnej charakterystyce meteorologicznej, zawartej w niniejszej pracy, tj. do wcześniej omawianych elementów dołączono wilgotność. W Hornsundzie najczęściej występowały pogody chłodne z słabym wiatrem, bezopadowe i o niskiej wilgotności (1101). Stanowiły one 18.4% dni między sierpniem a lipcem. Były one typowe dla marca, w którym odnotowano 12 takich dni, równocześnie nie zaobserwowano ani jednego takiego przypadku w październiku. Poza tym typem pogody jeszcze tylko jeden typ przekroczył 10%. Tym typem jest pogoda normalna, ze słabym wiatrem, z opadem i o umiarkowanej wilgotności (2112). Najwięcej tych pogód stwierdzono w październiku (10), nie wystąpiły zaś one w lutym i kwietniu.

## 5. Noc polarna

Noc polarna trwająca od 31 października 1957 do 11 lutego 1958 obejmowała 104 dni. Podobnie jak w ciągu całego roku dominowała grupa pogód termicznie normalnych (2WOF). Natomiast najwięcej ich wystąpiło w styczniu, po jednym dniu zanotowano w październiku i lutym. Pogody chłodne (1WOF) nie wystąpiły w październiku, zaś ich maksimum przypadło na grudzień.

Wśród podgrup pogód przeważały pogody chłodne ze słabym wiatrem (110F), normalne ze słabym (210F) oraz umiarkowanym wiatrem (220F). Stanowiły one razem 75% wszystkich dni. Przez cały ten okres nie zanotowano pogód ciepłych z silnym wiatrem (330F), a pogodę chłodną z silnym wiatrem (130F) i ciepłą z umiarkowanym wiatrem (320F) zarejestrowano tylko raz. Wyraźna jednorodność pogód charakteryzuje grudzień, w którym tylko dwie podgrupy pogód 110F i 220F występowały przez 21 dni, tj. 67.7% miesiąca. W miesiącu tym wystąpiły tylko 4 podgrupy pogód. Podobna sytuacja miała miejsce w styczniu, w którym również przez 21 dni panowały pogody 210F i 220F, jednakże zaobserwowano 6 podgrup pogód.

Najwyższą częstość występowania miały klasy pogód chłodnych ze słabym wiatrem, bez wystąpienia opadu (110F), stanowiąc 19.2% całego okresu nocy polarnej. Również wyraźnie zaznaczającymi się frekwencjami były pogody normalne ze słabym i umiarkowanym wiatrem oraz z występującym opadem (211F oraz 221F). Wyróżniono je odpowiednio w 17.3 i 16.3% dni od końca października do 11 lutego. W opisywanym okresie nie wystąpiły pogody 131F, 320F, 330F i 321F, natomiast po symboliczny udział, po jednym przypadku dnia, miały pogody 120F, 130F, 230F i 321F.

Typy pogód podczas nocy polarnej wykazują niewielkie zróżnicowanie. Większość przypada na pogody chłodne, ze słabym wiatrem, bez opadu i o niskiej wilgotności (1101). Występowały one w ciągu 20 dni. Frekwencją około 10% cechują się pogody 1201 (11.5%), 2111 (9.6%) oraz 2212 (9.6%). Należy również wyróżnić pogody 1111 (6.7%), 2112 (7.7%), 2201 (8.6%) i 2211 (6.7%). Pozostałe typy mają znaczenie marginalne, bądź nie występują. Kompleksowy wykaz pogód mających miejsce w trakcie nocy polarnej zawiera tabela 4.

Tabela 4 – Table 4

Kalendarz typów pogód dla Wyprawy Założycielskiej Hornsund 1957/58

Weather calendar for the Founding Expedition Hornsund 1957/1958

Dzień Day	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	2112	2112	2112	2201	2201	1101	1201	2102	2211	2201	1111	2101	1201
2	2112	2113	2102	2211	2111	1111	1201	2101	1211	2201	1101	2101	2301
3	2112	2112	2112	2312	2111	2112	1101	1201	1212	2201	1201	2101	2301
4	1112	2201	2212	2301	1101	2211	1101	1301	1201	2212	1101	2101	2201
5	1112	2311	3212	2312	1101	2112	1111	1101	1201	2202	1111	2211	1101
6	1112	2201	3202	2312	1201	3102	1201	1111	1201	2202	1201	1111	1101
7	1112	2102	3102	2312	1101	3102	1301	1111	1101	2202	1101	1111	1111
8	2112	2311	3111	3102	1201	2111	1201	1101	1101	1201	1111	1111	2201
9	2102	3211	3212	2102	1101	2212	1201	1101	1101	2212	1111	1201	2211
10	2101	2201	3112	2112	1101	2212	1111	1101	1101	2312	1101	1201	1211
11	2201	2201	3212	2212	1201	2211	2111	1101	1101	2202	2101	1201	1211
12	2211	2201	2112	2111	1101	2212	2211	1201	1101	1202	2101	1101	1101
13	2112	1201	2112	2101	1101	2212	1201	1201	1101	1101	2201	1111	1101
14	2111	1101	2112	2111	1111	3112	1211	1201	1101	1101	2201	2201	1101
15	2111	1101	2112	1101	2212	2201	2201	1201	1101	1101	2101	2211	1101
16	2111	1101	2112	1101	2112	2311	2201	2201	1111	1101	2112	1111	1101
17	1211	1101	2112	1111	2211	2211	2101	2111	1111	1101	2112	2201	
18	2101	1102	2112	2112	2111	2201	2211	2112	2102	1101	2112	2101	
19	2201	1112	3112	3112	2201	2201	2212	2112	2102	1101	2102	2101	
20	2311	1102	3112	3212	2201	2201	2202	2111	2102	1101	2102	1211	
21	2311	2211	2212	2111	1101	1201	2101	1101	2201	1201	2101	1201	
22	2301	1101	2112	1101	1101	1101	2101	1101	2102	1101	1201	1201	
23	2211	1112	1111	2111	1111	1211	2101	1101	3102	1101	1311	1201	
24	2211	1112	2201	1201	2112	2211	1101	1101	3102	2101	2311	1101	
25	2102	2112	2201	1101	2102	2101	1101	1101	2202	2101	2212	2201	
26	2101	2112	2202	1111	2212	2101	2101	1101	2202	2101	2112	2211	
27	1101	2201	3212	1201	2212	2101	2101	1101	2202	3102	2112	2211	
28	1101	2111	3212	2111	2212	1101	2201	1211	2101	2101	2201	2112	
29	1111	1101	2212	1101	2211	2112		1211	2202	2112	2101	2211	
30	1112	2112	3212	1101	2201	2112		1111	3202	2112	3101	2101	
31	2212		2212		1201	2102		2112		2102		2201	

## 6. Dzień polarny

Dzień polarny w Hornsundzie trwa od 24 kwietnia do 18 sierpnia, jednakże w niniejszym opracowaniu ze względu na krótszy okres pomiarowy, wykonano zestawienie do 16 sierpnia, obejmujący 115 dni. Cechą charakterystyczną zestawienia rocznego jest dominacja pogód normalnych termicznie (2WOF). Także w ciągu dnia polarnego ta pogoda dominowała. W każdym z miesięcy, poza sierpniem, kiedy to przeważały pogody chłodne (1WOF), wpływ pogód termicznie normalnych był wyraźny. Nie zaobserwowano ich w kwietniu, natomiast w lipcu i sierpniu nie wystąpiły pogody ciepłe (3WOF).

Pogody chłodne ze słabym wiatrem (11OF) występowały najczęściej (28.7%). Zaznaczają się także pogody normalne bezopadowe oraz z występującym opadem (21OF oraz 22OF). Te trzy podgrupy pogód występowały w sumie przez 90 dni, tj. ponad 78% czasu trwania dnia polarnego. W zestawieniu zaznacza się także pogoda chłodna z umiarkowanym wiatrem (12OF) o frekwencji 13.9%. Pozostałe pogody nie odgrywały znaczącej roli.

W czasie dnia polarnego przeważały pogody bezopadowe. W statystykach zaznaczyły się więc klasy: 110F, 210F i 220F. Rzadziej występowały pogody chłodne ze słabym wiatrem, opadowe (111F) oraz chłodne z umiarkowanym wiatrem i bez opadu (120F). Charakteryzowały się one co najmniej 10-dniową frekwencją w czasie rozpatrywanego okresu. Nie stwierdzono występowania pogód 130F, 311F, 321F, 330F i 331F, zaś pogody 131F i 320F wystąpiły jeden raz.

W opisie typów pogód podczas dnia polarnego omówiono pogody występujące co najmniej przez sześć dni w ciągu całego okresu. Zarejestrowano siedem takich przypadków. Pozostałe występowały rzadko bądź nie notowano ich wcale. Najczęściej rejestrowaną pogodą był dzień chłodny ze słabym wiatrem, bez opadu i o niskiej wilgotności (1101). Stanowiło to 20% wszystkich obserwacji. Nieco mniej wystąpiło dni o termicie normalnej, ze słabym wiatrem, bezopadowych i o niskiej wilgotności (2101) – 14.8%. Jednakową częstotliwością charakteryzowały się pogody: chłodna oraz normalna z umiarkowanym wiatrem, bez opadu i o niskiej wilgotności (1201 oraz 2201). Oba typy stanowiły po 10.4% opisywanych dni. Pogoda 1111 występowała w 8,7%, natomiast pogody 2112 i 2202 w 7% okresu dnia polarnego.

## 7. Wnioski

W ciągu całej wyprawy, jak i okresów charakterystycznych, nocy i dnia polarnego, dominowała grupa pogód o temperaturze normalnej. Najmniej wystąpiło pogód ciepłych. Udział pogód ciepłych wahał się między 53 a 54,8%, pogód normalnych między 39.4 a 43.5%, natomiast pogód ciepłych między 3.5 a 6.6%.

Wśród podgrup dominowały pogody chłodne ze słabym wiatrem (110F), we wszystkich okresach zaznaczając się 26–28.7% frekwencją. Konsekwentnie do grup, najczęściej występowały pogody termicznie normalne ze słabym i umiarkowanym wiatrem (210F i 220F). Największe zróżnicowanie tych dwóch podgrup zaznaczyło się w zestawieniu rocznym, gdzie różniło je 5.7%, w ciągu dnia i nocy polarnej tylko około 1%.

Klasą charakterystyczną we wszystkich zestawieniach była pogoda chłodna ze słabym wiatrem i bez wystąpienia opadu (110F). Stanowiła ona ok. 20% przypadków. Najbardziej zaznaczała się ona w okresie rocznym. Największy odsetek dni opadowych stwierdzono w kalendarzu dnia polarnego – 71.3% – co potwierdza maksima opadowe w Hornsundzie w ciągu lata.

Od początku sierpnia do końca wyprawy przeważały pogody o niskiej wilgotności względnej (TWO1), stanowiąc 68.2% wszystkich dni, natomiast wystąpił tylko jeden dzień o wysokiej wilgotności (TWO3).

### Literatura

- Centkiewicz C., 1957, Polska wyprawa na Spitsbergen 1957-58, Gazeta Obserwatora PIHM, 12 (120), PIHM, Warszawa: 5-9.
- Ferdynus J., 1997, Główne cechy klimatu morskiego strefy subpolarnej Północnego Atlantyku w świetle struktury stanów pogód, Wyd. Uczelniane WSM, Gdynia, 138pp.
- Kaszewski B.M., 1992, Typy cyrkulacji a typy pogody w Polsce, Wyd. UMCS, Lublin, 92pp;
- Kierzkowski T., 1996, Cechy klimatu lokalnego stacji w Hornsundzie w oparciu o materiał z lat 1978-1986, Problemy Klimatologii Polarnej, 6, Wyd. Uczelniane WSM, Gdynia: 67-82.
- Kossowski J., 1968, O częstotliwości głównych typów pogody w Polsce, Przegląd Geofizyczny, R. XIII, z. 3, PIHM, Warszawa: 283-292.
- Kozłowska-Szczęsna T., Błażejczyk K., Krawczyk B., 1997, Bioklimatologia człowieka. Metody i ich zastosowanie w badaniach bioklimatu Polski, Monografie IGiPZ PAN, 1, Warszawa, 200pp.

- Lityński J., 1962, Liczbowe systemy klasyfikacji typów pogody i typów cyrkulacji, Prace PIHM, z. 64, Warszawa: 45-47.
- Lityński J., 1969, Liczbowa klasyfikacja typów cyrkulacji i typów pogody dla Polski, Prace PIHM, nr 97, Warszawa, 15pp.
- Łotko-Łozińska A., 1992, Zagadnienie typologii pogód w polskiej literaturze klimatologicznej na tle wybranych prac literatury światowej, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., T. XLIV, Seria A, Geografia Fizyczna: 141-151.
- Marsz A., 1992, Struktura pogód i roczna sezonowość klimatu Stacji Arctowskiego, Problemy Klimatologii Polarnej, 2, Wyd. Uczelniane WSM, Gdynia: 30-49.
- Olszewski J.L., 1967, O kompleksowej charakterystyce klimatu, Przegląd Geograficzny, T. XXXIX, z. 3: 601-613.
- Woś A., 1999, Klimat Polski, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 302pp.

## **WEATHER CALENDAR FOR THE FOUNDING EXPEDITION HORNSUND 1957/58**

### **Summary**

The Weather calendar for the Founding Expedition Hornsund 1957/58 is conceived using four meteorological elements: air temperature, wind speed, precipitation and relative humidity. Each of those variables is classified as system consisting of three classes, except precipitation, which comprises two classes. First class contains values below 25% percentile (under normal), third contains values above 75% percentile (above normal) of meteorological elements under consideration. Second class contains values between first and third class (normal). Precipitation is classified using two-class system, which describes if precipitation occurs or not. These rules give 3 groups, 9 subgroups, 18 classes and 54 types of weather. All statistics are presented for three periods: 12 months from August 1957 to July 1958, polar night and polar day. In all these periods groups of weather with normal temperature (2WOF) dominate. Typical weather subgroups are those of low temperature and weak wind (11OF) as well as normal temperature with weak (21OF) and moderate wind (22OF). Prevailing weather class is cool weather with weak wind and without precipitation (11OF). Characteristic attribute of Hornsund area is weather with low humidity (TWO1).