

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL XIII. 8.

SECTIO B

1958

Zakład Meteorologii i Klimatologii UMCS.
Kierownik: doc. dr Włodz. Zinkiewicz

Edward MICHNA

Zachmurzenie Rzeszowa w latach 1947 – 1958

Облачность над город. Жешув за время 1947 – 1958 г.

Die Bewölkung über Rzeszów in den Jahren 1947 – 1958

Opracowanie niniejsze oparto na wynikach terminowych obserwacji klimatologicznych¹⁾ rzeszowskiej stacji meteorologicznej Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego z okresu 1947 – 1958.

Do opracowania wybrano okres obserwacyjny powojenny dlatego, że materiały pomiarowe z lat poprzednich posiadają częste luki (1). Ponadto dane pomiarowe z okresu 1947–1958 umożliwiły porównanie wielkości zachmurzenia, a szczególnie częstotliwości występowania poszczególnych rodzajów chmur występujących nad Rzeszowem, z wynikami analogicznych opracowań dla Przemyśla i Lublina (5, 4).

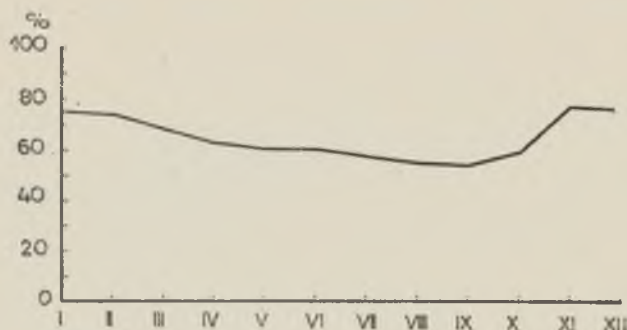
Zachmurzenie miesięczne i roczne

Średnie roczne zachmurzenie Rzeszowa w okresie 1947 – 1958 wynosiło 65% (Tab. 1).

Największe średnie miesięczne zachmurzenie nad Rzeszowem przypada na chłodną porę roku. Główne maksimum występuje w listopadzie i wynosi 77%, drugorzędne w grudniu stanowi 76%.

Najmniejsze wartości zachmurzenia przypadają na okres letni i wczesnej jesieni. Główne minimum zanotowano we wrześniu (54%), a drugorzędne w sierpniu (55%).

¹⁾ Obserwacje przeprowadzono w następujących terminach: I–6^h 32^m, II–12^h 32^m, III–20^h 32^m czasu środkowo-europejskiego.



Rys. 1. Średnie zachmurzenie Rzeszowa w skali 0–100% w okresie 1947–1958
 Средняя облачность Жешова по шкале 0–100 % в период времени с 1947 по 1958 г.
 Die mittlere Bewölkung von Rzeszów in der Skala 0–100% während der Jahre 1947–1958.

W przebiegu dobowym średnie najwyższe wartości zachmurzenia zanotowano w godzinach południowych. Zachmurzenie Rzeszowa według obserwacji z drugiego terminu pomiarowego waha się od 60% w sierpniu i we wrześniu do 81% w listopadzie. Średnia roczna wielkość zachmurzenia w tym terminie obserwacyjnym wynosi 69,5% (tab. 2).

Najmniejsze zachmurzenie w przebiegu dobowym zanotowano w trzecim terminie obserwacyjnym. Waha się ono od 44% we wrześniu do

TABELA 1.

Średni stopień zachmurzenia Rzeszowa dla miesięcy i roku w %.
 Средняя степень облачности Жешова для месяцев и года в %.
 Mittelgrad der Bewölkung in Rzeszow für die einzelnen Monate und das Jahr im %.

Miesiąc Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1947	72	78	78	64	47	64	59	68	50	59	81	87	67,2
1948	75	79	67	60	56	71	54	50	51	68	84	66	65,5
1949	74	69	63	55	51	63	66	50	36	44	83	78	61,0
1950	71	64	66	62	48	46	46	59	62	71	80	85	63,3
1951	70	68	90	53	72	59	54	48	51	46	74	64	62,4
1952	77	92	61	50	72	64	44	46	72	78	82	87	68,7
1953	91	84	49	53	59	61	48	58	52	45	66	72	61,5
1954	71	61	75	76	67	64	69	47	55	58	74	89	67,2
1955	63	71	74	70	63	67	62	59	47	61	72	71	65,0
1956	71	68	60	69	63	63	61	55	48	63	77	74	64,3
1957	81	74	53	59	74	46	66	54	68	51	68	68	63,5
1958	88	77	79	80	58	67	57	63	56	64	88	75	71,0
Średnia dla okresu 1947–1958	75	74	68	63	61	61	58	55	54	59	77	76	65,1

73% w grudniu. Średnie roczne zachmurzenie w tym terminie wynosi 57,6% (tab. 2).

Średnie roczne zachmurzenie w godzinach rannych jest mniejsze o 1,3% niż w godzinach południowych, a o 10,6% większe od zachmurzenia wieczornego. Średnie pokrycie nieba chmurami o godzinie 7-mej wynosi 68,2% (tab. 2).

Średnie miesięczne i roczne zachmurzenie Rzeszowa w okresie 1947 – 1958 cechuje się dużą zmiennością w poszczególnych latach. Na przykład w marcu 1953 roku średnie miesięczne zachmurzenie wynosiło 49%, zaś w 1951 r. aż 90%.

Stwierdzono również znaczną zmienność w wartościach średnich rocznych poszczególnych lat. Jako przykład służyć może rok 1949 i 1958. W pierwszym przypadku średnia roczna wynosiła 61% zaś w drugim 71% (tab. 1).

TABELA 2.

Średni stopień zachmurzenia Rzeszowa według terminowych obserwacji klimatologicznych dla miesięcy w % w latach 1947–1958

Средняя степень облачности Жешова по срочным климатологическим наблюдениям для месяцев в % за период 1947–1958

Der mittlere prozentuale Monatsbewölkungsgrad für Rzeszów nach den terminen klimatologischen Beobachtungen während der Jahre 1947–1958.

Mies. Godz.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
7	80,7	80,3	71,7	65,7	60,9	59,5	57,4	57,0	57,6	66,2	81,5	79,4	63,2
13	78,0	75,7	70,7	69,4	67,3	67,1	63,4	60,4	60,5	64,3	80,9	76,9	69,5
21	67,8	65,3	61,3	52,7	54,6	57,3	52,0	46,8	43,9	46,2	70,3	72,7	57,6
Sredn.	75,5	73,8	67,9	62,6	60,9	61,3	57,6	54,7	54,0	58,9	77,5	76,3	65,1

Dni bezchmurne, pogodne i pochmurne

W omawianym okresie największą średnią częstotliwość dni bezchmurnych wykazują miesiące: marzec (1,9), wrzesień (1,4) i październik (1,4 dni).

Najmniejszą zaś częstotliwość dni bezchmurnych stwierdzono w miesiącach letnich (od 0,2 – 0,5) z minimum w czerwcu i w sierpniu. Również w lutym i listopadzie zanotowano małą ilość dni bezchmurnych

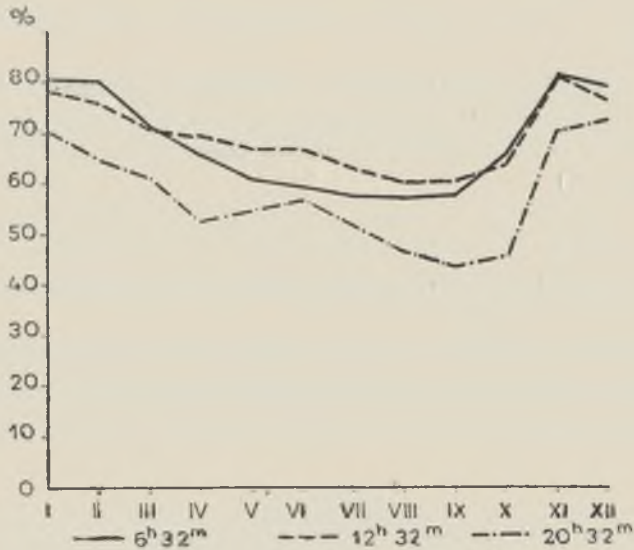


Рис. 2. Średni stopień zachmurzenia Rzeszowa w okresie 1947–1958 wg terminowych obserwacji klimatologicznych
 Средняя степень облачности Жешова за время с 1947 по 1958 г. по срочным климатологическим наблюдениям.
 Der mittlere Bewölkungsgrad über Rzeszów während der Jahre 1947–1958, nach terminen klimatologischen Beobachtungen

TABELA 3.

По́сь дни bezchmurnych w Rzeszowie w okresie 1947–1958
 Количество безоблачных дней в Жешове во время с 1947–1958 г.
 Zahl der wolkenlosen Tage in Rzeszów für die Jahre 1947–1958

Rok	Miesiąc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1947	5	1	0	0	4	1	0	0	5	2	0	0	18
1948	0	1	3	2	1	0	5	1	1	0	0	3	17
1949	3	1	6	2	1	0	0	2	4	2	0	0	21
1950	1	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	6
1951	0	1	0	2	0	0	1	0	0	5	0	1	10
1952	1	0	4	1	0	0	0	1	1	0	0	0	8
1953	0	0	4	1	1	0	0	0	0	2	3	0	11
1954	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6
1955	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
1956	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	3	9
1957	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	1	7
1958	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4
Średnia dla okresu 1947–1958	1,3	0,3	1,9	0,8	0,7	0,2	0,5	0,3	1,4	1,4	0,4	0,7	10,2

TABELA 4.

Średnia ilość dni bezchmurnych, pogodnych i pochmurnych dla Rzeszowa w latach 1947–1958

Среднее количество безоблачных дней, облачных и пасмурных дней для Жешова во время с 1947 по 1958 г.

Der Mittelwert von wolkenlosen, heiteren und trüben Tage in Rzeszów, für die Jahre 1947–1958

Zachm. w %'	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
0,0	1,3	0,3	1,9	0,8	0,7	0,2	0,5	0,3	1,4	1,4	0,4	0,7	10,2
< 20,0	2,3	2,0	3,7	3,2	3,3	3,0	2,7	4,3	6,7	4,7	1,6	2,2	39,9
> 80,0	17,0	13,7	14,2	9,7	9,0	9,0	7,3	5,9	7,4	9,8	16,2	17,2	136,4

(tab. 4). Duża – w porównaniu do pozostałych miesięcy – ilość dni bezchmurnych na wiosnę i w jesieni sugerować może, że w miesiącach tych zachmurzenie jest niewielkie. W rzeczywistości tak nie jest. Ilustrują to tab. 2 i 4.

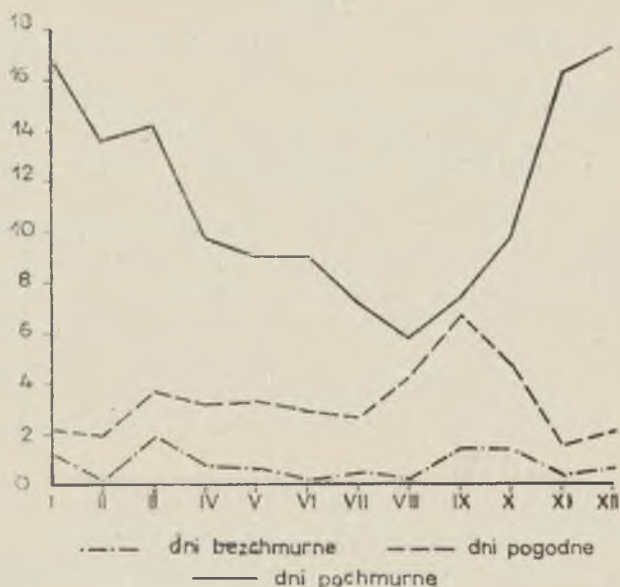
Zebrane w tab. 5 materiały obserwacyjne z okresu dwunastoletniego pozwoliły stwierdzić, że maksymalna ilość dni pogodnych przypada na wrzesień – 6,7 dni, a minimalna na listopad – 1,6 dni.

W przebiegu rocznym największą liczbą dni pochmurnych cechują się miesiące zimowe. Maksymalne wartości przypadają na grudzień – (17,2) i styczeń (17,0 dni). Najmniejszą liczbę dni pochmurnych posiadają miesiące letnie z głównym minimum w sierpniu – 5,9 dni (tab. 6).

Średnia roczna liczba dni bezchmurnych w Rzeszowie w okresie 1947–1958 r. wyniosła 10,2, pogodnych 39,9, a pochmurnych 136,4 dni w roku²⁾.

Liczba dni bezchmurnych, pogodnych i pochmurnych w omawianym okresie w poszczególnych miesiącach i latach była bardzo zmienna. Na przykład w marcu 1949 roku zanotowano 6 dni bezchmurnych, a w całym roku 21. Natomiast w roku 1958 w tym samym miesiącu dnia bez-

²⁾ Za dzień bezchmurny przyjęto dzień, w którym niebo było bez chmur w czasie trzech obserwacji klimatycznych. Dniem pogodnym określano dzień, którego średnie zachmurzenie jest mniejsze od 20%, a dniem pochmurnym taki, którego średnie dzienne zachmurzenie jest większe od 80%. Ponieważ nie uwzględniono dni o zachmurzeniu od 20–80%, przeto suma dni bezchmurnych, pogodnych i pochmurnych jest mniejsza od liczby dni w roku.



Rys. 3. Średnia ilość dni bezchmurnych, pogodnych i pochmurnych dla Rzeszowa w okresie 1947–1958

Среднее количество безоблачных, облачных и пасмурных дней для Жешова за время с 1947 по 1958 г.

Der Mittelwert von wolkenlosen heiteren und trüben Tagen über Rzeszów in den Jahren 1947–1958

chmurnego nie zanotowano, a w całym roku wystąpiły jedynie 4 takie dni (tab. 3).

Liczba dni o zachmurzeniu < 20% w okresie 12-letnim w poszczególnych miesiącach i latach była bardzo zmienna. Na przykład we wrześniu 1949 roku zanotowano 12 dni, a w r. 1952 w tym miesiącu dni pogodnych nie zaobserwowano.

W roku 1949 zanotowano 59 dni pogodnych zaś w 1958 tylko 25 (tab. 5).

Jeszcze większa zmienność wystąpiła w częstotliwości pojawiania się w poszczególnych miesiącach i latach dni pochmurnych. I tak np. w lutym 1954 roku zanotowano tylko 7 dni o zachmurzeniu > 80%, gdy w poprzednim tzn. w r. 1953 dni takich było 20, a w r. 1952 aż 24. W r. 1955 w sumie obserwowano 117 dni pochmurnych zaś w r. 1958 aż 166 (tab. 6).

TABELA 5.

Ilość dni pogodnych w Rzeszowie w latach 1947–1958

Количество облачных дней в Жешове во время с 1947 по 1958 г.

Zahl der heiteren Tage in Rzeszów für die Jahre 1947–1958

Rok	Miesiąc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1947	6	1	0	2	9	4	1	1	10	6	1	1	42
1948	0	2	5	6	5	2	5	8	8	2	0	7	50
1949	3	3	6	5	5	4	1	9	12	10	0	1	59
1950	3	6	4	4	7	7	3	1	3	3	0	0	41
1951	2	4	0	6	1	2	4	8	8	7	2	3	47
1952	2	0	6	4	2	3	6	8	0	0	0	1	32
1953	0	1	8	4	6	1	6	1	8	8	6	1	50
1954	2	3	2	0	0	3	0	6	6	3	1	0	26
1955	7	0	0	1	1	1	2	5	6	4	2	3	32
1956	1	3	7	0	2	2	0	2	8	3	2	4	34
1957	1	1	7	5	0	5	1	1	3	6	5	4	39
1958	0	0	0	2	2	2	4	2	8	4	0	1	25
Srednia dla okresu 1947–1958	2,3	2,0	3,7	3,2	3,3	3,0	2,7	4,3	6,7	4,7	1,6	2,2	39,7

TABELA 6.

Ilość dni pochmurnych w Rzeszowie w latach 1947–1958

Количество пасмурных дней в Жешове во время с 1947 по 1958 г.

Zahl der trüben Tage in Rzeszów für die Jahre 1947–1958

Rok	Miesiąc												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1947	19	14	17	10	8	12	5	14	10	12	19	21	161
1948	16	15	14	9	9	12	12	5	7	14	18	18	149
1949	15	13	15	8	6	11	11	7	4	4	16	14	124
1950	18	11	14	9	4	4	2	8	6	14	14	22	126
1951	12	16	23	5	12	5	8	3	7	3	14	11	119
1952	18	24	14	5	12	11	4	3	11	17	19	21	159
1953	25	20	5	6	11	5	4	4	7	4	14	15	122
1954	13	7	15	14	8	14	7	5	9	8	14	25	139
1955	13	8	15	11	6	8	6	9	3	11	13	14	117
1956	11	11	11	10	10	12	7	4	6	11	18	17	128
1957	19	12	8	10	16	2	14	3	11	6	14	12	127
1958	24	13	18	19	6	13	7	6	8	14	22	16	166
Srednia dla okresu 1947–1958	17,0	13,7	14,2	9,7	9,0	9,0	7,3	5,9	7,4	9,8	16,2	17,2	136,4

Częstotliwość występowania rodzajów chmur

Z rodziny chmur wysokich w okresie rocznym największą częstotliwość występowania posiadają chmury Ci. Dużo mniejszą Cs, a najmniejszą Cc. (tab. 7).

Załączone tab. 7 i ryc. 4, 6 wykazują, że największa częstotliwość pojawiania się Ci przypada na ciepłą porę roku z maksimum w sierpniu, a najmniejsza w miesiącach zimowych z minimum w styczniu i lutym.

W przebiegu rocznym chmury Cc występują — jak już wspomniałem — bardzo rzadko³⁾. Godny podkreślenia jest fakt niezaobserwowania w Rzeszowie w okresie 1947–1958 ani jednego przypadku wystąpienia chmur Cc w grudniu (tab. 7).

Nieco większą częstotliwość występowania w porównaniu z chmurami Cc wykazują obłoki Cs. W przebiegu rocznym częstość ich pojawienia się nie jest związana z jakąś określoną porą roku. Maksymalną ilość wystąpień Cs stwierdzono w kwietniu i listopadzie a minimalną w grudniu i lipcu.

Z rodziny chmur średnich największą częstość wykazują chmury Ac. W ciepłej porze roku, tj. od maja do września największa częstotliwość pojawiania się przypada na chmury Ac. Maksimum notowań Ac przypada na czerwiec i lipiec. W chłodnej porze roku występują one na niebie rzadziej. Minimum notowań Ac przypada na marzec (tab. 7).

Jeśli idzie o chmury średnio-warstwowe As to za wyjątkiem lipca i września, kiedy to częstość ich pojawiania jest mniejsza, w pozostałych miesiącach charakteryzują się one prawie jednakową częstością notowań.

Poszczególne rodzaje z rodziny chmur niskich wykazują duże różnice w częstotliwości pojawiania się na nieboskłonie (tab. 7).

Pierwsze miejsce co do ilości notowań zajmują chmury kłębiasto-warstwowe Sc. W przebiegu rocznym pojawiania się Sc możemy wyróżnić 4 okresy. Okres pierwszy obejmujący listopad i grudzień charakteryzuje się maksymalną ilością notowań Sc. W okresie drugim, od maja do sierpnia, częstość występowania Sc jest mniejsza niż w pierwszym. Jest jednakże niemal jednakowa w tych miesiącach. Natomiast w okresie trzecim, obejmującym marzec i kwiecień, zanotowano znaczny spadek ich pojawiania się. Okres czwarty, przypadający na wrzesień, wykazuje minimalną częstość występowania Sc.

³⁾ Chmury niskie, a przede wszystkim średnie uniemożliwiają ich zanotowanie. Drugą przyczyną jest bezprzecznie faktycznie mała częstość występowania chmur Cc. Na pierwszą przyczynę zwrócił uwagę Michalczewski (2). Potwierdzenie drugiej znajdujemy u Trybowskiego (8) i u autora (4, 5).

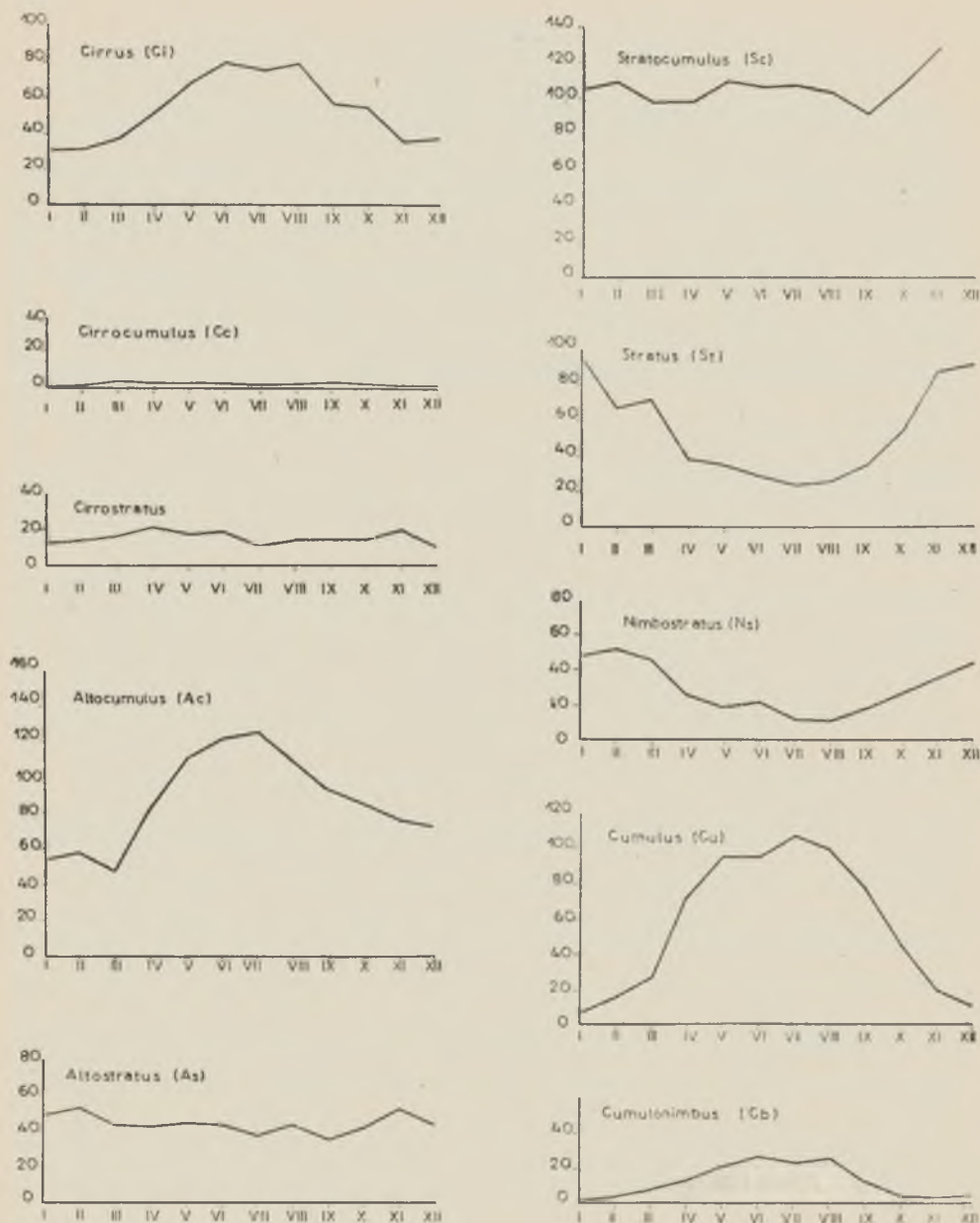
TABELA 7.

Частотliwość występowania rodzajów chmur w Rzeszowie w latach 1947–1958
(wartości bezwzględne)

Частота выступления типов облаков в Жешове во время с 1947 по 1958 г.
(абсолютные величины).

Die Frequenz der auftretenden Wolkenarten über Rzeszów in den Jahren 1947–1958

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Cirrus	r	21	28	40	74	60	72	61	85	66	74	43	29	
	p	52	46	52	53	79	77	70	99	73	68	47	65	
	w	17	17	20	25	64	87	97	54	33	24	19	19	
	średnia	30,0	30,3	37,3	50,7	67,7	78,7	76,0	79,3	57,3	55,3	36,3	37,7	53,5
Cirro-cumulus	r	1	1	3	3	3	3	2	1	4	1			
	p	2		6	4	3	3	1	2	3	2	2		
	w		1	1	1			1		2				
	średnia	1,0	0,7	3,3	2,7	2,0	2,0	1,3	1,0	3,0	1,0	0,7	0,0	1,6
Cirro-stratus	r	8	7	13	18	13	13	8	11	8	18	19	7	
	p	19	23	18	27	15	16	15	18	22	9	23	8	
	w	12	13	18	21	28	30	13	16	17	19	18	18	
	średnia	13,0	14,3	16,3	22,0	18,7	19,7	12,0	15,0	15,7	15,3	20,0	11,0	16,1
Alto-cumulus	r	57	64	65	104	149	135	131	134	119	106	82	76	
	p	77	67	56	91	76	114	123	102	85	95	95	102	
	w	29	38	24	61	113	118	125	93	75	56	54	43	
	średnia	54,3	58,0	48,3	85,3	112,7	122,3	126,3	109,7	93,0	85,7	77,0	73,7	87,2
Alto-stratus	r	50	65	51	57	56	50	47	49	35	48	64	42	
	p	57	58	45	40	41	40	33	36	37	52	56	57	
	w	39	37	37	33	38	42	34	46	36	25	40	33	
	średnia	48,7	53,3	44,3	43,3	45,0	44,0	38,0	43,7	36,0	41,7	53,3	44,0	44,6
Strato-cumulus	r	25	138	106	96	107	110	123	126	110	119	140	151	
	p	99	105	104	104	84	86	82	73	89	117	144	127	
	w	90	84	86	94	136	126	120	111	78	89	103	115	
	średnia	104,7	109,0	98,7	98,0	109,0	107,3	108,3	103,3	92,3	108,3	129,0	131,0	108,2
Stratus	r	113	72	77	61	54	45	45	52	60	89	105	113	
	p	90	65	62	26	26	21	14	16	19	43	74	80	
	w	85	64	74	26	25	20	12	11	26	33	84	81	
	średnia	96,0	67,0	71,0	37,7	35,0	28,7	23,7	26,3	35,0	55,0	87,7	91,3	54,5
Nimbo-stratus	r	53	56	52	33	23	29	16	14	21	31	41	51	
	p	43	45	41	23	20	20	13	9	14	23	32	39	
	w	47	53	44	21	14	16	8	12	20	26	33	42	
	średnia	47,7	51,1	45,7	25,7	19,0	21,7	12,3	11,7	18,3	26,7	35,3	44,0	29,9
Cumulus	r	3	7	8	13	24	34	26	19	16	5	1	3	
	p	18	35	67	197	245	235	279	263	212	132	54	30	
	w	3	7	6	7	15	17	17	17	6	3	8	2	
	średnia	8,0	16,3	27,0	72,3	84,7	95,3	107,3	99,7	78,0	46,7	21,0	11,7	56,5
Cumulo-nimbus	r		1	4	5	2	6	8	4	3	1	5	2	
	p	9	10	13	25	39	53	34	35	20	7	7	6	
	w		1	6	8	21	21	29	39	16	7	1	6	
	średnia	3,0	4,0	7,7	12,7	20,7	26,7	23,7	26,0	13,0	5,0	4,3	4,7	12,6



Rys. 4. Średnia miesięczna częstotliwość występowania rodzajów chmur w Rzeszowie w okresie 1947–1958

Средняя месячная частота выступления типов облаков в Жешове за время с 1947 по 1958 г.

Die mittlere Monatsfrequenz von Auftreten der Wolkenarten über Rzeszów im Zeitabschnitt 1947–1958

Drugie miejsce w rodzinie chmur niskich, pod względem ilości wystąpień, przypada chmurom rodzaju St. W przebiegu rocznym chmur St wydzielić można dwa okresy. Pierwszy – letni, z małą częstością wystąpień, z minimum przypadającym na lipiec. Drugi okres – zimowy z największą częstotliwością pojawiania się St – z maksimum w miesiącu styczniu.

W rodzinie chmur niskich najmniejszą częstotliwość występowania posiadają chmury warstwowo-deszczowe Ns. Podobnie jak przy St największa częstość wystąpień Ns przypada na chłodną porę roku, a najmniejsza na letnią. Maksimum występowania Ns zanotowano w miesiącu styczniu i lutym. Minimum w sierpniu (ryc. 4).

Częstotliwość występowania Cu i Cb nad Rzeszowem, jest ściśle związana z porami roku (4, 5). Największą częstotliwość pojawiania się wykazują one w okresie letnim. Maksimum pojawiania się Cu przypada na lipiec i sierpień, a Cb na czerwiec i sierpień. Bardzo małą częstotliwość pojawiania się Cu i Cb, co jest zresztą zrozumiałe (2, 4, 5), notowano w miesiącach zimowych. Minimum pojawiania się Cu i Cb przypada na styczeń.

Na podstawie zestawienia materiałów obserwacyjnych stwierdzić można, że w zachmurzeniu Rzeszowa największy udział posiadają chmury Sc, Ac, Cu, St i Ci (odpowiednie odsetki: 23,3, 18,8, 12,1, 17,7, 11,1%). Mniejszy udział mają chmury: As, Ns, Cs (9,5, 6,4, 3,5%), a najmniejszy obłoki typu Cb – 2,7 i Cc – 0,3%.

Dysponując jednolitym materiałem obserwacyjnym dla stacji meteorologicznych P. I. H. M. czynnych w: Przemyśle, Lublinie i Rzeszowie dla okresu dziesięcioletniego, tj. od 1947 – 1956 roku, uważałem za celowe przeprowadzenie porównania odnośnie częstotliwości pojawiania się poszczególnych rodzajów chmur w tych miejscowościach, oraz w wielkości stopnia zachmurzenia, ilości dni pogodnych i pochmurnych (tab. 8, 9, 10).

Z zamieszczonej tab. 11 wynika, że w ciągu roku w Rzeszowie i w Przemyśle nie znajdujemy – za wyjątkiem wartości dla chmur Sc i Cb – istotnych różnic. Natomiast między Lublinem a wymienionymi wyżej dwoma pozostałymi miastami różnice są większe. Uzewnętrzniają się one szczególnie przy porównywaniu wartości procentowej chmur Sc, As, St, Cb. Na przykład w Rzeszowie chmury Sc posiadają o 10% większą częstotliwość występowania w ciągu roku w porównaniu z odnośnymi notowaniami w Lublinie.

Z załączonych tab. 8, 9, 10 wynika, że średnie roczne zachmurzenie Rzeszowa było w badanym okresie czasu o 3% większe od zachmurzenia Przemyśla i Lublina.

TABELA 8.

Sredni stopień zachmurzenia Lublina, Przemysła i Rzeszowa dla poszczególnych miesięcy i roku w % w latach 1947–1956

Средня степень облачности Люблина, Пшемысла и Жешова для отдельных месяцев и года в % во время с 1947 на 1956 г.

Der mittlere prozentuale Monatsbewölkungsgrad für Lublin, Przemysł und Rzeszów während der Jahre 1947–1956

Miejsce / Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Lublin	78	73	61	57	53	57	54	52	50	57	78	79	62
Przemysł	72	72	66	59	57	60	55	50	50	58	77	75	62
Rzeszów	74	73	68	61	60	62	57	54	52	59	77	77	65

TABELA 9

Srednia ilość dni pogodnych dla Lublina, Przemysła i Rzeszowa w okresie 1947–1956

Среднее количество облачных дней для Люблина, Пшемысла и Жешова во время с 1947 по 1956 г.

Zahl der heiteren Tage für Lublin, Przemysł und Rzeszów im Zeitabschnitt 1947–1956

Miejsce / Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Lublin	1,6	2,2	7,0	4,6	4,5	4,0	4,2	5,5	7,5	5,0	2,1	1,6	49,0
Przemysł	3,0	2,0	5,1	4,0	3,9	3,9	3,6	6,3	7,0	4,8	1,4	2,3	47,3
Rzeszów	2,6	2,3	3,8	3,4	3,8	2,9	2,8	4,9	6,9	4,6	1,4	2,1	41,5

TABELA 10.

Srednia ilość dni pochmurnych dla Lublina, Przemysła i Rzeszowa w okresie 1947–1956

Среднее количество пасмурных дней для Люблина, Пшемысла и Жешова за время с 1947 по 1956 г.

Zahl der trüben Tage für Lublin, Przemysł und Rzeszów im Zeitabschnitt 1947–1956

Miejsce / Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Lublin	17,8	12,8	11,7	6,7	6,4	7,9	5,4	5,9	5,7	9,3	17,3	18,0	124,9
Przemysł	14,7	13,7	14,1	8,5	7,8	9,0	7,0	5,4	5,6	9,9	16,2	17,2	129,1
Rzeszów	16,0	13,9	14,5	8,7	8,6	9,4	6,6	6,2	7,0	9,8	15,9	17,8	134,4

TABELA 11

Częstotliwość występowania rodzajów chmur w Lublinie, Przemyślu i Rzeszowie w okresie 1947—1956 w %

Частота выступления типов облаков в Люблине Пшемыслу и Жешове во время с 1947 по 1956 г. в процентах

Die Frequenz der auftretenden Wolkenarten über Lublin, Przemyśl, und Rzeszów in den Jahren 1947—1956 im %

	Lublin	Przemyśl	Rzeszów
Cirrus (Ci)	12,2	13,0	10,4
Cirrocumulus (Cc)	0,7	0,4	0,3
Cirrostratus (Cs)	6,5	2,2	3,5
Altostratus (As)	14,1	15,6	16,9
Altostratus (As)	12,4	9,2	8,7
Stratocumulus (Sc)	19,2	20,7	29,8
Stratus (St)	15,3	11,5	11,0
Nimbostratus (Ns)	2,9	7,3	5,6
Cumulus (Cu)	10,4	13,3	11,3
Cumulonimbus (Cb)	6,3	7,0	2,5

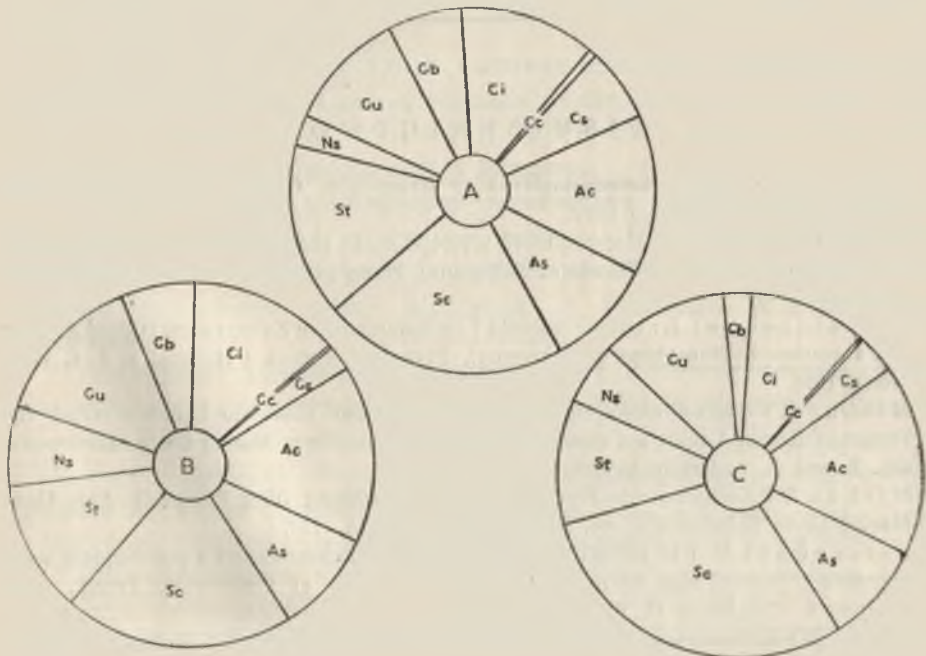


Рис. 5. Частотность появления разновидностей облаков в Люблине (А), в Пржемысли (В) и в Ржешове (С) в период 1947—1956 в процентах

Частота выступления типов облаков в Люблине (А), Пшемысле (В) и Жешове (С) во время с 1947 по 1956 г. в процентах

Die Frequenz der auftretenden Wolkenarten über Lublin (A), Przemyśl (B) und Rzeszów (C) während der Jahre 1947—1956 in Prozentwerten

Również w średniej ilości dni pogodnych i pochmurnych w ciągu roku w wymienionych miejscowościach zachodziły znaczne różnice. Obliczenia wykazały, że w Rzeszowie przypadało średnio ok. 10 dni pochmurnych więcej, a o 8 dni pogodnych mniej niż w Lublinie.

W zakończeniu pragnę podkreślić, że w rozprawie niniejszej ograniczono się do ogólnej charakterystyki stanu i rodzaju zachmurzenia Rzeszowa. Otrzymane wyniki pozwoliły również przeprowadzić porównanie z opracowanymi już materiałami obserwacyjnymi dla Lublina i Przemyśla (4, 5).

W rozprawie niniejszej nie przeprowadzano analizy zależności stanu i rodzaju zachmurzenia od warunków pogodowych i klimatycznych, ponieważ uczyniono to w poprzednich pracach (4, 5).

Sądzę, że podobne opracowania, będące realną kontynuacją myśli E. Stenzy (7, s. 78), mogą dać wiele cennych materiałów dla przyszłych syntez klimatycznych.

P I Ś M I E N N I C T W O

1. Hanasik J.: Stacja meteorologiczna w Rzeszowie. *Gazeta Obserwatora PIHM*, Wrzesień 1959, Warszawa 1959.
 2. Michałczewski J.: Częstość występowania rodzajów chmur w Zakopanem. (Frequency of Forms of Clouds at Zakopane). *Przegląd Meteor. i Hydrol.* 1950–1951, Warszawa 1951.
 3. Michałczewski J.: Usłonecznienie i zachmurzenie w Zakopanem. (Cloud Amount and Duration of Sunshine at Zakopane), *Przegląd Meteor. i Hydrol.*, z. 3–4, Warszawa 1955.
 4. Michna E.: Częstość występowania rodzajów chmur w Lublinie (Über die Frequenz der in Lublin auftretenden Wolken), *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska*, sec. B, vol. X, 6, Lublin 1955.
 5. Michna E.: Zachmurzenie Przemyśla. (Die Bewölkung über Przemyśl). *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska*, sec. B, vol. XII, 5, Lublin 1957.
 6. Parczewski W.: O współzależności między rodzajami chmur a przebiegiem usłonecznienia. (Correlation entre les genres de nuages et l'insolation), *Przegl. Geofizyczny* z. 4, *Rocznik II*, Warszawa 1957.
 7. Stenzy E.: Zachmurzenie Polski. (Cloudiness in Poland), *Przegląd Meteor. i Hydrol.*, z. 1–2, Warszawa 1952.
 8. Trybowski Cz.: Zachmurzenie i usłonecznienie Rabki. (Nebulosité et l'insolation de Rabka), *Wiadomości Służby Hydrol. i Meteor.*, t. V, z. 1, Warszawa 1955.
-

РЕЗЮМЕ

Целью настоящей работы является характеристика состояния и типов облачности над городом Жешув.

В этой работе не анализируются зависимости состояния и типов облачности от условий погоды и климата, так как такой анализ дан автором в других работах (4, 5).

Основной работы послужили 12-летние климатологические срочные наблюдения за время с 1947 по 1958 год, проводившиеся в синоптической станции в Жешове Государственного Гидро-Метеорологического Института.

Анализ наблюдений показывает, что наибольшая облачность города Жешова выступает в холодное время года, с максимум в ноябре (77%). Наименьшая облачность выступает летом и ранней осенью. Главный минимум облачности попадает на сентябрь (54%), а вторичный минимум на месяц август (55%).

Средняя годовая облачность над г. Жешув в период времени 1947—1958 составляла 65%.

В суточном периоде самая высокая облачность наблюдалась во второй половине дня. Средняя годовая облачность в это время составляла 70%. Наименьшая облачность выступает вечером. Она о 10% ниже облачности наблюдаемой в полдень.

В годовом ходе наибольшее количество безоблачных дней наблюдалось в весенние и осенние месяцы. Наименьшее количество безоблачных дней выступает в летние месяцы. Максимальное количество безоблачных дней выступает в сентябре, а минимальное в ноябре.

Пасмурные дни выступают чаще всего в зимние месяцы. Максимум облачности выступает в декабре и январе, а минимум в августе.

Констатируется значительную изменчивость в средних месячных и годовых величинах облачности города Жешова. Напр. в марте 1953 г. средняя месячная облачность составляла 49%, а в 1951 году — 90%. В 1949 году средняя годовая облачность составляла 61%, а в 1958 — 71%.

Констатируется значительную изменчивость количества безоблачных и пасмурных дней в г. Жешове во время 12 лет. Напр. в сентябре 1949 года отмечено 12 безоблачных дней а в 1952 году в месяце сентябре не наблюдалось ни одного безоблачного дня. В течение всего 1949 года отмечено в г. Жешове 59 безоблачных дней, а в 1958 г. лишь 25 таких дней.

Еще большей изменчивостью, частоты выступления пасмурных дней характеризуются отдельные месяцы и годы. И так в феврале

1954 г. отмечено лишь 7 дней с облачностью 80%, тогда как в предыдущем т. е. в 1953 году в том же месяце 20 дней, а в 1952 г. — 24 дней. В 1955 г. отмечено 117 пасмурных дней, в 1958 г. — 166.

В облачности города Жешова наибольшее процентное участие имеют облака типов Sc, As, Cu, St и Ci (соответственно 23,3, 18,8, 12,1, 11,7, и 11,1%). Меньшее участие в г. Жешове имеют облака As, Ns, Cs (9,5, 6,4, 3,5%), а наименьшее Cb — 2,7 и Cc — 0,3%.

Сравнительные данные частоты выступления отдельных типов облаков, степени облачности, количества безоблачных и пасмурных дней Жешова, Пшемысля и Люблина были составлены для периода 1947—1956. Они показали, что в течение года, в частоте выступления отдельных типов облаков, за исключением типов Sc и Sb, нет существенных различий между городами Жешовом и Пшемыслем, В то же время между Люблином и упомянутыми городами разницы являются более существенные. Они проявляются особенно при сравнении частоты выступления облаков Sc, As, St, Cb. (Табл. 11).

Исчисления показали, что облачность Жешова была в исследованный период о 3% больше облачности Пшемысля и Люблина. Констатируется также, что Жешув имел в среднем около 10 пасмурных дней больше, а на 8 безоблачных дней меньше по сравнению с Люблином.

Подобные работы для ряда местностей из территории Польши весьма желательны, так как они дают ценные данные для знания климата Польши.

Z U S A M M E N F A S S U N G

In dieser Abhandlung befasst sich der Verfasser mit der Bewölkungscharakteristik, sowie der Art von Wolkentypen über der Stadt Rzeszów.

Der Verfasser analysierte hier nicht die Abhängigkeit der Wolkentypen und des Bedeckungsgrades von den Witterungs- und Klimaverhältnissen, da er dies schon in seinem vorherigen Abhandlungen (4 und 5) getan hat.

Nach 12-jährigen terminen klimatologischen Beobachtungen während der Jahre 1947 bis 1958, an der Synoptischen Station in Rzeszów, des Staatlichen Hydrolog. Meteorolog Institutes wurde das Material bearbeitet.

Die Analyse des Beobachtungsmaterials ergibt, dass höchste Prozentwerte für die Bewölkung über Rzeszów auf die kühle Jahreszeit zutreffen, mit einem Maximum im November (77%). Eine geringere Bewölkung beobachtete man während der Sommermonate und im Frühherbst. Das grösste Bewölkungsminimum fällt auf den Monat September (54%), ein zweites Minimum tritt im August auf (55%).

Der Jahresmittelwert des Bedeckungsgrades über Rzeszów im Zeitraum von 1947 bis 1958 J. betrug 65%.

Einen maximalen Bedeckungsgrad notierte man im 24-Stunden Zeitraum, in den Nachmittagsstunden. Der Jahresmittelwert des Bedeckungsgrades für diesen Termin beträgt 70%. Der geringste Bedeckungsgrad tritt in den Abendstunden auf, er ist um 10% geringer als während der Mittagsstunden.

Im Jahresverlauf fällt die Höchstzahl von unbewölkten Tagen auf die Frühjahr- und Herbstmonate. Die Mindestzahl von unbewölkten Tagen fällt auf die Sommermonate. Ein Maximum der Schönwettertage notierte man im September, ein Minimum im November.

Bewölkte Tage erreichen die höchste Frequenz während der Wintermonate. Ein Maximum notierte man im Dezember und Januar, ein Minimum im August.

Man stellte fest, dass die Monats- und Jahresmittelwerte des Bedeckungsgrades über Rzeszów stark different sind. So betragen z. B. die Monatsmittelwerte für den Monat März im Jahre 1953 – 49%, und im Jahre 1951 – 90%. Der Jahresmittelwert für das Jahr 1949 betrug 61% und für das Jahr 1958 – 71%.

Die Zahl der heiteren und bewölkten Tage über Rzeszów während des vergangenen Zwölfjahresabschnittes ist sehr verschieden. Man notierte z. B. im September das Jahres 1949 zwölf heitere Tage, während man im Jahre 1952 in demselben Monat keinen einzigen heiteren Tag beobachten konnte.

Während des ganzen Jahres 1949 notierte man in Rzeszów 59 Schönwettertage, im Jahre 1958 konnten nur 25 solcher Tage beobachtet werden.

Während des ganzen Jahres 1949 notierte man in Rzeszów 59 Schönwettertage, im Jahre 1958 konnten nur 25 solcher Tage beobachtet werden.

Noch unbeständiger verliefen die Monats- und Jahresfrequenzen für bewölkte Tage. So notierte man z. B. im Februar des Jahres 1954 – 7 Tage mit einer Bewölkung $> 80\%$, während im vorhergehenden Jahr 1953 schon 20 bewölkte Tage und im Jahre 1952 – 24 beobachtet wurden.

Während des ganzen Jahres 1955 notierte man 117 Tage mit erheblicher Bewölkung und im Jahre 1958 sogar 166.

In der Bewölkung von Rzeszów haben prozentual folgende Wolken ihren grössten Anteil: Sc, Ac, Cu, St und Ci (entsprechend 23,3%, 18,8%, 12,1%, 11,7% und 11,1%). Einen mindereren Anteil haben Wolkentypen: As, Ns, Cs, (9,5%, 6,4%, 3,5%) und am wenigsten Cb — 2,7% und Cc — 0,3%.

Man verglich Auftretungsfrequenzen einzelner Wolkenarten, des Bedeckungsgrades sowie der heiteren- und bewölkten Tage für die Städte Rzeszów, Przemyśl und Lublin im Zeitraum von 1947 bis 1956. Hier stellte man fest, dass für die Städte Rzeszów und Przemyśl keine wesentlichen Unterschiede für die Auftretungsfrequenz der einzelnen Wolkenarten auftreten — mit Ausnahme der Werte für Sc- und Cb-Wolken. Deutlicher sind die Unterschiede für Lublin und die oben erwähnten Städte ersichtlich. Sie treten hauptsächlich bei Frequenzvergleichen für Sc-, As-, St-, und Cb-Wolken auf, was aus Tabelle 11 ersichtlich ist.

Berechnungen erwiesen, dass die Bewölkung in Rzeszów um 3% grösser war, als in den Städten Przemyśl und Lublin. Weiter stellte man fest, dass für die Stadt Rzeszów ungefähr 10 bewölkte Tage mehr und 8 heitere Tage weniger zufielen, als für die Stadt Lublin.

Erwünscht waren ähnliche Beobachtungen und Bearbeitungen für eine ganze Anzahl von Ortschaften des polnischen Gebietes, da solche Beiträge zur Erkennung des polnischen Klimas beitragen würden.

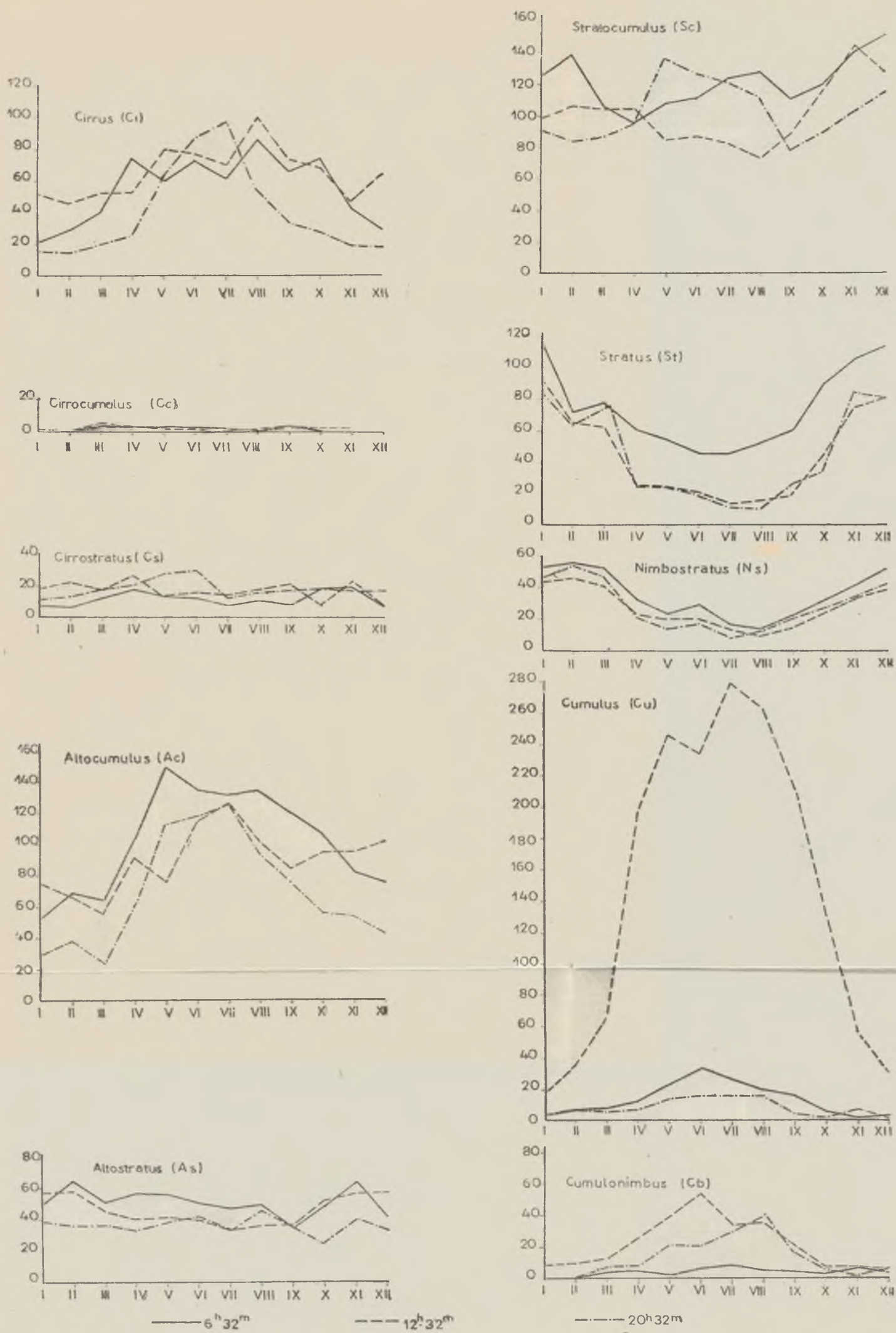


Рис. 6. Частотность występowania rodzajów chmur w Rzeszowie wg terminowych obserwacji klimatologicznych w okresie 1947-1958

Частота wystупания типов облаков в Жешове по данным срочных климатологических наблюдений за время с 1947 по 1958 г.

Die Frequenz der Auftretenden Wolkenarten über Rzeszów nach terminer (täglichen) klimatologischen Beobachtungen im Zeitabschnitt 1947-1958

