

АТМОСФЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОБСЕРВАТОРИИ СКАЛЬНАТЕ ПЛЕСО

1. Введение

Изучение атмосферных условий имеет большое значение для каждой обсерватории, в которой производятся систематические наблюдения. Для горных обсерваторий, как Скальнате Плесо, где атмосферные условия имеют локальный характер, особенно важно определение условий наблюдения. Интересна не только абсолютная характеристика отдельных метеорологических элементов с точки зрения астрономических наблюдений, но и различие их элементов по сравнению с условиями ближайших обсерваторий, расположенных на равнине. Поэтому в основном мы приняли тот же метод обработки, который применили Л. Кривский и Б. Кривская [1] для Онджеева и сравнили условия в Скальнате Плесо с условиями в Онджееве. При этом мы не могли не учитывать ветер, который на равнине никогда не достигает такой скорости, как на горах, и который часто делает невозможными наблюдения в Скальнате Плесо.

Обсерватория лежит на склоне Гунцовского Пика в Высоких Татрах (49° 11' вост. широты и 20° 15' сев. долготы) на высоте 1783 *m* над уровнем моря. Горный горизонт простирается от югозапада к северу. Профиль линии горизонта указан в табл. I. Вся восточная и южная часть горизонта открыта. Наивысшая точка на горизонте, Ломницкий Пик, доходит до высоты 27,4°. По площади горы закрывают лишь 9,5 % небосвода, что несколько уменьшает возможности наблюдений в отдельных специальных случаях (как, например, при наблюдении ко-

мет, зодиакального света или покрытия звезд Луной). Наоборот, при наблюдениях вблизи от меридиана условия наблюдений являются идеальными.

В обсерватории Скальнате Плесо производятся как ночные наблюдения, так и дневные наблюдения Солнца. Поэтому было необходимо определять условия наблюдений как днем, так и ночью.

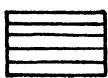
Т а б л и ц а I. Профиль линии горизонта.

азимут	вы- сота	азимут	вы- сота	азимут	вы- сота	азимут	вы- сота
0°	-0,8	95°	18,7	190°	8,6	285°	-0,8
5	-0,5	100	21,2	195	4,6	290	-0,9
10	-0,1	105	22,9	200	2,0	295	-0,9
15	0,0	110	24,9	205	2,0	300	-0,9
20	-0,1	115	27,0	210	1,3	305	-0,9
25	1,9	120	23,4	215	-1,0	310	-0,7
30	4,9	125	22,2	220	-0,8	315	-0,8
35	8,5	130	23,6	225	-0,9	320	-0,9
40	10,9	135	26,2	230	-1,0	325	-0,7
45	12,5	140	25,7	235	-0,9	330	-0,7
50	14,0	145	25,9	240	-0,9	335	-0,7
55	14,3	150	26,9	245	-0,9	340	-1,0
60	16,0	155	26,5	250	-0,9	345	-1,0
65	16,9	160	24,3	255	-0,9	350	-0,9
70	18,5	165	21,9	260	-0,9	355	-0,9
75	18,8	170	19,4	265	-0,9	360	-0,8
80	18,7	175	16,9	270	-0,8		
85	18,0	180	14,0	275	-1,0		
90	17,7	185	11,1	280	-0,9		

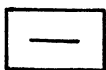
2. Ночные метеорологические условия

Материал полученный в 21 час местного времени (20 ч. 39 мин. средневропейского времени) за период времени от 1/III. 1944 г. до 31/XII. 1950 г. был обработан по комплексному методу и определяет в основном условия на-

блюдений в течение первой половины ночи. Наблюдаемые состояния погоды были разделены на 6 категорий, чтобы дать подходящую характеристику условий астрономических наблюдений, причем учитывались следующие условия: облачность, видимость, осадки и грозы (зарницы).



Тип 1: ясно — полуясно (0—5/10 облачности), видимость менее 5 км, без осадков и гроз.



Тип 2: ясно — почти ясно (0—2/10 облачности), видимость более 5 км, без осадков.



Тип 3: почти ясно — полуясно (3—5/10 облачности), видимость более 5 км, без гроз.



Тип 4: почти ясно — полная облачность 3—10/10 облачности, с грозами и зарницами.



Тип 5: облачность средняя до полной (6—10/10 облачности), без осадков и гроз.



Тип 6: облачность средняя до полной (6—10/10 облачности), с осадками, без гроз.

Чтобы получить такое же распределение, как было принято для Онджеева, мы не ввели отдельного типа для ветреной погоды, только по типам 2 и 3 (при которых возможны астрономические наблюдения) мы исключили дни, в которых ветер имел скорость 10 м/сек и более, когда наблюдения практически невозможны (табл. 3). В табл. 2 приведены значения без поправок, указывающие процентную долю отдельных типов погоды по пентадам в течение года. Результаты изображены графически на рис. 1.

Типы 2 и 3, при которых имеются хорошие возможности для наблюдений, имеют следующую годовую характеристику:

Максимум благоприятных ночей приходится на осень (сентябрь), когда погода типов 2 и 3 составляет более 60 %, минимум — на ноябрь и начало декабря (30—35 %). Вторичный минимум имеется в конце июня и в начале июля. С января до июня характеристика типов 2 и 3 мало выражена. В зимние месяцы в Скальнате Плесо по сравнению с Онджеевом наблюдается значительно чаще хорошая погода. Эта разница объясняется инверсиями температуры, которые бывают ниже отметки Скальнате Плесо, так что обсерватория лежит над низкой равнинной облачностью. В это время в Онджееве наблюдается минимум. На рис. 2 и табл. 4 ука-

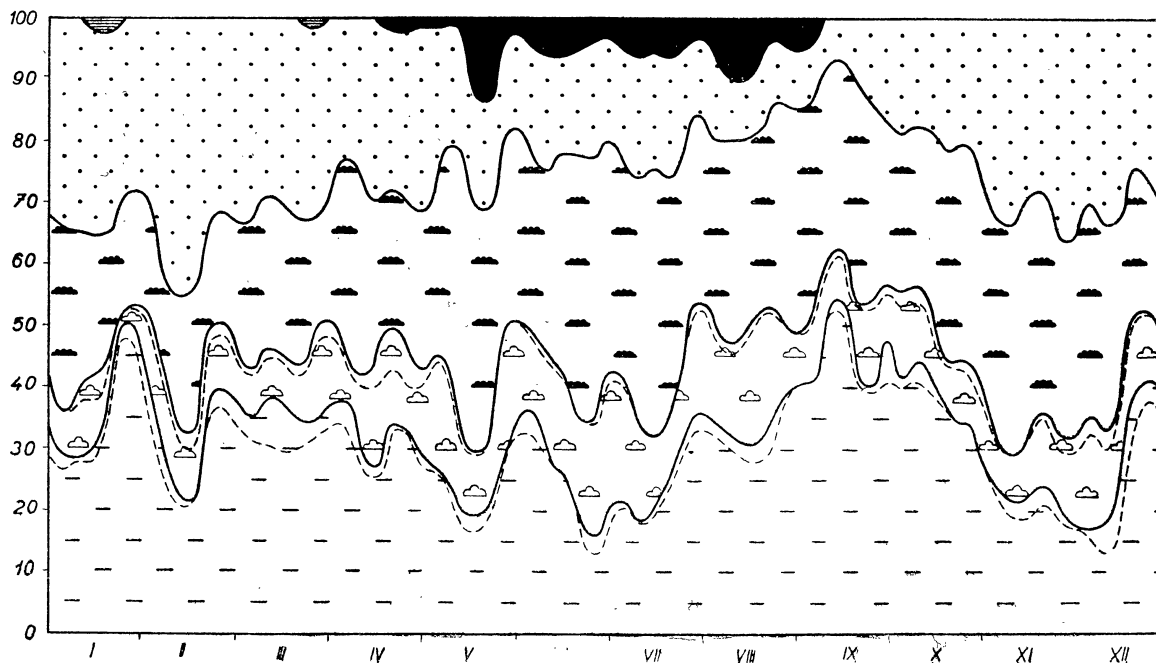


Рис. 1.

Таблица II. Процентная доля отдельных типов погоды по пентадам.

I.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	VII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	—	—	3	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2	23	37	23	40	57	47	2	23	14	23	23	34	41
3	10	7	17	3	—	6	3	23	14	11	11	9	26
4	—	—	—	—	—	—	4	3	11	—	11	3	2
5	33	20	27	17	17	25	5	34	37	51	31	37	26
6	33	37	30	37	27	22	6	17	23	14	23	17	5
II.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—28(29)	VIII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2	30	27	13	33	43	40	2	29	37	26	34	34	48
3	20	10	10	13	10	10	3	9	17	17	26	14	5
4	—	—	—	—	—	—	4	6	11	11	6	—	7
5	7	20	27	17	20	15	5	34	31	34	20	43	31
6	43	43	50	37	27	35	6	23	3	11	14	9	9
III.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	IX.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
1	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—
2	29	43	37	34	34	36	2	31	54	63	37	37	51
3	6	9	9	3	20	14	3	11	11	6	11	17	11
4	—	—	—	—	—	—	4	6	—	—	—	—	—
5	29	23	23	29	14	17	5	40	29	26	43	29	26
6	37	26	31	34	29	33	6	11	6	6	9	17	11
IV.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	X.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2	43	29	20	40	34	26	2	29	57	34	37	37	26
3	6	9	23	14	14	11	3	20	6	17	3	9	19
4	—	—	—	3	3	—	4	—	—	—	—	—	—
5	34	37	23	20	26	23	5	26	23	31	34	37	33
6	17	26	34	23	23	40	6	26	14	17	26	17	21
V.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	XI.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2	29	23	17	20	23	38	2	23	23	17	31	17	17
3	20	23	6	9	17	19	3	3	9	9	14	11	11
4	3	—	—	26	3	—	4	—	—	—	—	—	—
5	31	34	54	31	37	29	5	37	34	46	31	34	29
6	17	20	23	14	20	14	6	37	34	29	23	37	43
VI.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	XII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
2	40	26	29	20	9	26	2	20	11	31	40	46	33
3	9	17	20	11	23	20	3	26	11	11	14	11	7
4	6	6	6	6	3	3	4	—	—	—	—	—	—
5	31	26	34	46	43	37	5	34	40	17	31	14	26
6	14	26	11	17	23	14	6	20	37	40	14	29	33

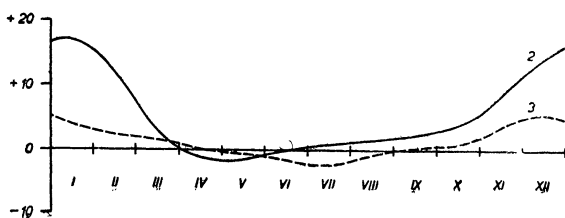


Рис. 2.

заны месячные разности процентной доли типов 2 и 3 между Скальнате Плесо и Онджеевом. В весенние и летние месяцы в Онджееве доля хорошей погоды незначительно больше. Это вызвано остатками расходящейся дневной орографической облачности; позже ночью вероятно и это преимущество исчезает.

Характеристика типов 5 и 6, неблагоприятных для астрономических наблюдений, имеет

явный максимум в зимние месяцы (ноябрь и в начале декабря), достигая в это время 65—70 %; второй меньший максимум наблюдается в феврале. Минимум приходится на август и сентябрь (40—45 %). В остальные месяцы процентная доля типов 5—6 колеблется в пределах 50—60 %. По типу 6 отдельно максимум приходится на февраль (45 %), второй меньший максимум на ноябрь (около 35 %). Минимум — в сентябре (6 %). От максимума в феврале до минимума в сентябре доля падает почти равномерно. Погоды с осадками (типа 6) в Скальнате Плесо значительно больше, чем в Онджееве, что связано с горным районом.

Тип 4 (почти ясно — полная облачность, с грозами и зарницами): Летний грозовой период начинается в апреле, достигая максимума в мае (14 %). Второй максимум наблюдается в августе, в начале сентября грозы кончаются. При весеннем максимуме имеют место главным образом грозы с крутым фронтом.

Тип 1 (погода с облачностью от малой до умеренной, видимость менее 5 км) бывает на Скальнате Плесо лишь в исключительных случаях. За все время с 1944 г. по 1950 г. такая погода была отмечена всего три раза.

Общая характеристика:

Наилучшие условия для астрономических наблюдений в первую половину ночи бывают от начала августа до конца октября (45—60 % ночей наблюдения), когда помимо благоприятных атмосферных условий бывает сравнительно высокая температура, и астрономическая ночь удлиняется. Самые неблагоприятные условия бывают в мае, июне, июле и ноябре, когда доля падает до 30—35 %. В остальное время года условия сравнительно равномерны, зимой — относительно лучше по сравнению с равниной.

Для некоторых видов астрономических наблюдений (более длительная выдержка, большое число измерений) постоянная погода является решающим условием. Рисунок показывает, что наиболее устойчивой погода является в зимние месяцы (погода типа 3 и 5 бывает реже всего), наименее постоянной — летом, когда доля погоды с частичной облачностью достигает 50—60 %.

3. Дневные метеорологические условия для наблюдения Солнца

Дневные условия наблюдения лучше всего характеризуются наблюдением солнечного си-

Таблица III. Процентная доля типов 2 и 3, ветер > 5 Бофорт.

I.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	3	0	3	3	0	6
тип 3	0	0	7	0	0	0
II.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—28(29)
тип 2	3	3	0	0	3	5
тип 3	6	0	3	3	3	0
III.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	0	9	9	3	3	2
тип 3	0	3	0	0	6	2
IV.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
тип 2	6	0	3	0	0	3
тип 3	0	0	6	6	9	0
V.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
тип 2	0	0	3	3	0	2
тип 3	0	3	0	0	0	0
VI.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
тип 2	6	0	0	0	3	0
тип 3	0	3	0	0	0	3
VII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	0	0	0	3	0	5
тип 3	0	0	0	0	0	0
VIII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	0	3	0	6	0	0
тип 3	3	0	3	0	0	0
IX.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
тип 2	0	0	3	0	3	0
тип 3	0	3	0	0	3	0
X.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	0	6	0	0	0	0
тип 3	3	3	3	0	0	5
XI.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
тип 2	0	3	3	3	3	0
тип 3	0	0	0	0	3	3
XII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
тип 2	0	6	9	6	3	2
тип 3	3	3	3	0	0	0

Таблица IV. Разность Скальнате Плесо — Онджеев.

тип	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
2	+19,5	+15,3	-1,0	0,0	-3,2	+0,8
3	+1,7	+2,3	+2,3	-0,5	-1,3	+0,5
тип	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2	+1,5	+0,2	+4,2	+0,8	+9,5	+14,2
3	-5,7	+1,7	-0,7	+0,8	+2,0	+9,5

яния. В Скальнате Плесо солнечное сияние регистрировалось в 1944—1952 гг. по гелиографу Кемпбелл—Стокса. Учитывалось только солнечное сияние силы 2 и 3 (сплошная линия прижога). В это время Солнце не закрывается облаками совершенно, или закрывается лишь небольшими облаками.

На табл. V указана продолжительность солнечного сияния в день и в процентах эффективно возможной продолжительности солнечного сияния по пентадам. Результаты нанесены на графике 3.

Характеристика кривой продолжительности солнечного сияния в день по пентадам имеет

Таблица V. Солнечное сияние.

	I.						II.						
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—1	
сияние в % возможной продолжительности	28,2	32,0	34,5	34,0	48,0	42,1	42,6	24,1	25,9	34,9	43,3	44,9	
выравненные значения	29,2	31,7	33,8	37,6	43,0	43,7	37,9	29,2	27,7	34,8	41,6	41,4	
час/день	2,0	2,3	2,5	2,5	3,6	3,2	3,3	1,9	2,1	2,9	3,7	4,0	
выравненные значения	2,1	2,3	2,5	2,8	3,2	3,3	2,9	2,3	2,3	2,9	3,6	3,7	
	III.						IV.						
	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	
сияние в % возможной продолжительности	32,6	41,7	39,4	39,2	40,0	47,2	46,9	36,9	42,0	55,2	52,4	48,4	
выравненные значения	38,0	38,9	39,9	39,5	41,6	45,3	44,5	40,7	44,0	51,2	51,4	49,6	
час/день	3,0	4,0	3,9	4,0	4,2	5,1	5,2	4,2	4,9	6,6	6,4	6,0	
выравненные значения	3,5	3,7	4,0	4,0	4,4	4,9	4,9	4,6	5,2	6,1	6,4	6,2	
	V.						VI.						
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	
сияние в % возможной продолжительности	49,2	42,8	33,1	37,1	31,3	42,1	45,3	35,6	33,3	30,3	31,1	28,1	
выравненные значения	47,4	42,0	36,5	34,7	35,5	40,2	42,1	37,5	33,1	31,3	30,2	31,6	
час/день	6,2	5,5	4,3	4,9	4,2	5,7	6,2	4,9	4,6	4,2	4,3	3,9	
выравненные значения	6,0	5,4	4,8	4,6	4,8	5,5	5,8	5,2	4,6	4,3	4,2	4,4	
	VII.						VIII.						
	30—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—3	4—8	9—13	14—18	19—23	24—28	
сияние в % возможной продолжительности	39,2	42,4	36,1	33,2	35,8	65,7	42,9	38,8	40,7	44,6	38,2	42,3	
выравненные значения	37,2	40,0	37,0	34,6	42,6	52,5	47,6	40,3	41,2	42,0	40,8	40,0	
час/день	5,4	5,8	4,9	4,5	4,8	8,7	5,6	5,0	5,2	5,6	4,7	5,1	
выравненные значения	5,1	5,5	5,0	4,7	5,7	7,0	6,2	5,2	5,2	5,3	5,0	4,8	
	IX.						X.						
	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17	18—22	13—27	28—1
сияние в % возможной продолжительности	37,3	36,7	36,6	54,1	33,0	42,0	39,0	48,4	46,3	44,3	39,1	42,5	28,4
выравненные значения	38,4	36,8	41,0	44,5	40,5	39,0	42,1	45,5	46,3	43,5	41,3	38,1	32,2
час/день	4,4	4,2	4,1	5,9	3,4	4,2	3,8	4,6	4,4	4,1	3,5	3,7	2,4
выравненные значения	4,5	4,2	4,6	4,8	4,2	3,9	4,1	4,4	4,4	4,0	3,7	3,3	2,7
	XI.						XII.						
	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31	
сияние в % возможной продолжительности	29,3	27,5	20,5	35,5	47,3	24,8	29,6	32,9	28,6	51,5	45,7	28,4	
выравненные значения	28,6	26,2	26,0	34,7	38,7	31,6	29,2	31,0	35,4	44,3	42,8	32,7	
час/день	2,4	2,2	1,6	2,7	3,5	1,8	2,1	2,3	2,0	3,6	3,2	2,0	
выравненные значения	2,4	2,1	2,0	2,6	2,9	2,3	2,1	2,2	2,5	3,1	3,0	2,3	

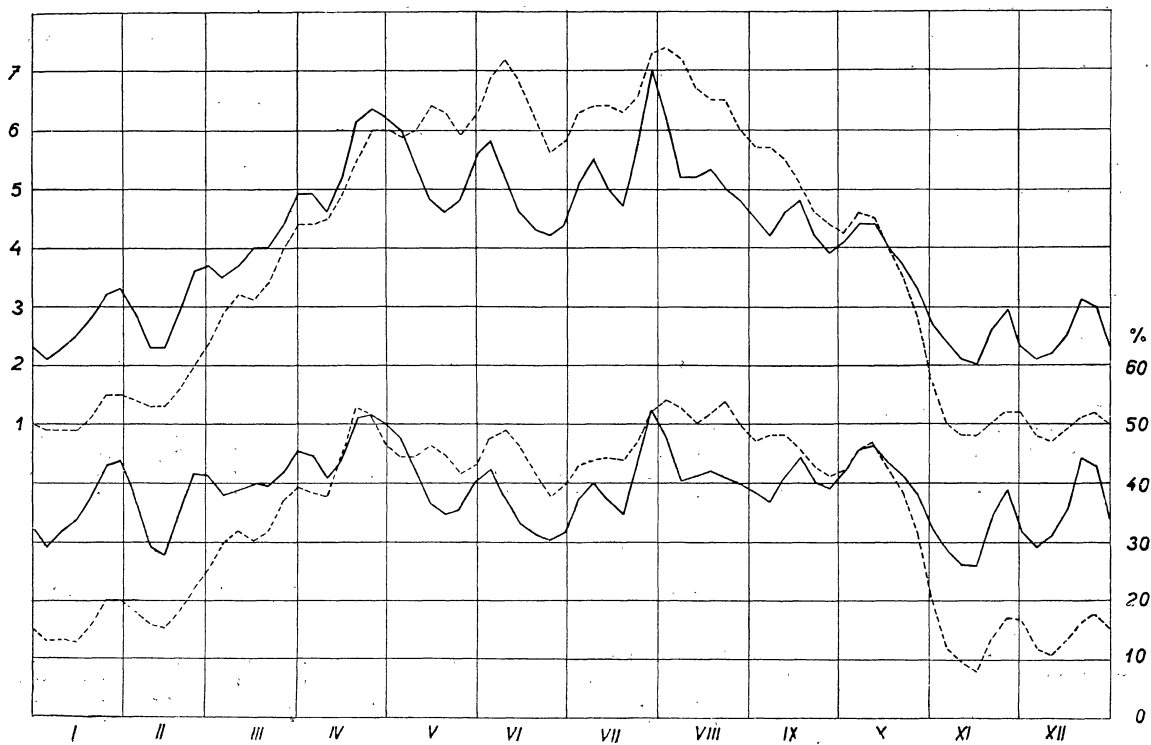


Рис. 3.

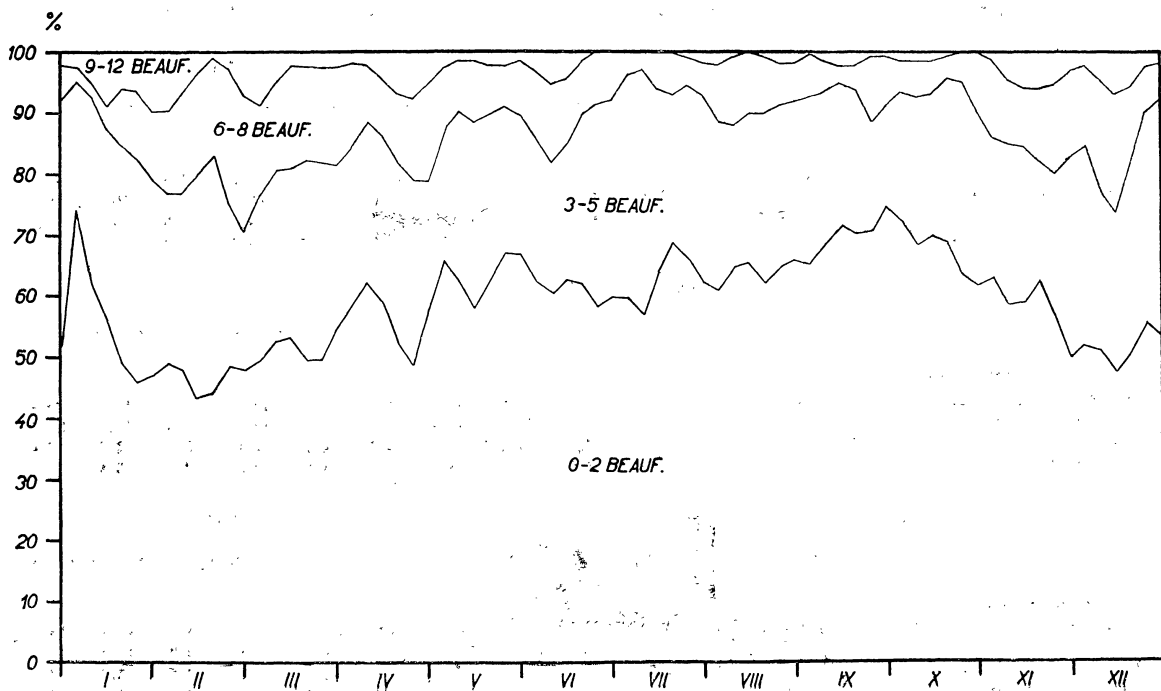


Рис. 4.

Т а б л и ц а VI. Ветер.

I.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	VII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	50	77	46	56	37	54	1	68	46	68	71	65	64
2	33,3	23	27	37	43	25	2	29	54	23	23	29	31
3	13,3	—	10	7	13	11	3	3	—	9	6	6	2
4	3,3	—	17	—	7	11	4	—	—	—	—	—	2
II.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—28(29)	VIII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	43	56	37	43	58	45	1	57	66	71	54	71	64
2	33	20	43	47	20	20	2	29	20	23	31	23	26
3	13	17	17	10	27	25	3	11	14	6	14	3	7
4	10	7	3	—	—	10	4	3	—	—	—	3	2
III.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	IX.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30
1	49	54	54	51	43	62	1	65	68	74	71	66	80
2	31	29	23	37	34	24	2	26	29	20	23	17	14
3	11	11	23	9	20	12	3	9	3	3	3	17	6
4	9	6	—	3	3	2	4	—	—	3	3	—	—
IV.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	X.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	54	68	60	51	49	45	1	74	63	74	68	66	55
2	23	29	23	31	31	26	2	20	28	20	26	34	31
3	20	3	11	11	11	23	3	3	9	3	6	—	14
4	3	—	6	6	9	6	4	3	—	3	—	—	—
V.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	XI.	1—5	6—20	11—15	16—10	21—25	26—30
1	80	57	57	60	71	67	1	71	54	57	68	57	43
2	13	34	29	31	20	24	2	14	31	28	14	20	40
3	7	6	14	6	6	9	3	14	9	9	11	17	14
4	—	3	—	3	3	—	4	—	6	6	6	6	3
VI.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	XII.	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31
1	63	57	66	63	57	57	1	57	51	45	49	60	52
2	23	23	17	31	34	34	2	31	26	23	29	34	36
3	11	14	11	6	9	9	3	11	17	26	14	6	9
4	3	6	6	—	—	—	4	—	6	7	8	—	2

максимум в июле (7 час.) и минимум в зимние месяцы: в ноябре, декабре, январе и феврале, когда эти значения колеблются в пределах от 2 до 3 часов. Второй максимум имеется в конце апреля и в начале мая. С мая до половины июля кривая падает, что вызвано орографической облачностью. На графике 3 прерывистая кривая показывает характеристику солнечного сияния в Онджееве за тот же период времени. Из сравнения обеих обсерваторий видно, что зимой преимущество имеет Скальнате Плесо (вызванное тепловыми инверсиями), а летом Онджеев (Скальнате Плесо имеет орографическую облачность).

Кроме того, солнечное сияние выражено в процентах эффективно возможной продолжительности сияния (теоретически возможная

продолжительность сияния принимается в зависимости от времени года с поправкой на закрытый горизонт). Эта кривая дает очень хорошее представление о дневной облачности, определяя время, которое может быть использовано для наблюдений Солнца.

Годовая кривая не имеет явно выраженной характеристики. Кривая имеет два максимума, один в конце апреля, а второй в конце июля (около 50 %). В остальное время года значения колеблются в пределах от 25 до 45 %, не падая ниже 25 %.

4 Ветер

При наблюдениях в горных условиях значительное влияние имеет ветер, поэтому мы рассматривали и этот фактор. Данные по ветру

были обработаны за период времени от 1/III. 1944 г. до 31/XII. 1950 г. по состоянию на 21 час местного времени. По силе мы разделили ветер на 4 группы:

Баллы—Бофорта

1. 0— 2 штиль — легкий ветер, хорошие условия наблюдения,
2. 3— 5 легкий — свежий ветер, наблюдения еще возможны,
3. 6— 8 сильный — очень крепкий ветер, наблюдения возможны в исклю-

- чительных случаях при благоприятном направлении ветра,
4. 9—12 шторм — ураган, наблюдения невозможны.

В таблице 6 указано по пентадам распределение ветра на вышеуказанные группы в процентах. Значения нанесены графически на рисунке 4.

График показывает, что в Скальнате Плесо наименее благоприятны условия в весенние месяцы (группы 3 и 4 достигают в марте 30 %) и в начале зимы (в декабре 25 %). Наименее ветренно летом.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Л. Кривский—Б. Кривская, Метеорологические известия, VI/5, стр. 133 (1953 г.).
- [2] А. Бечвар, Рише звезд, XXII, стр. 149—155 (1941 г.).

ATMOSPHERICAL CONDITIONS AT SKALNATÉ PLESO

The present study contains an analysis of the day-time and night-time conditions for astronomical observations at Skalnaté Pleso (altitude 1783 m above sea-level) and a comparison of these conditions with those referring to the observatory at Ondřejov (altitude 528 m). To make the comparison as simple as possible we were applying the same method of treating the materials as it was used by L. Křivský and B. Křivská for Ondřejov [1]. In addition we were considering also the influence of the wind which cannot be omitted at Skalnaté Pleso where it hinders very often the astronomical observations.

The atmospherical conditions for night-time observations have been dealt using a method of complex analysis. Different weather situations have been divided into six types characterizing appropriately the conditions for astronomical work:

- Type 1: 0–5/10 cloudiness, visibility < 5 km, without precipitation and thunderstorms.
- Type 2: 0–2/10 cloudiness, visibility > 5 km, without precipitation.
- Type 3: 3–5/10 cloudiness, visibility > 5 km, without thunderstorms.
- Type 4: 3–10/10 cloudiness, with thunderstorms including the distant ones and sheet-lightning.
- Type 5: 6–10/10 cloudiness, without precipitation and thunderstorms
- Type 6: 6–10/10 cloudiness, with precipitation, without thunderstorms.

The yearly course of every type is given in Table 2 and in Figure 1. Types N° 2 and 3 indicate favourable and satisfactory conditions for observation.

Their course shows that the period from the beginning of August till the end of October is the most advantageous for night-time observations, for in this time a relatively high temperature coincides with the most favourable atmospherical conditions and the astronomical night is becoming longer. The least favourable conditions are found in May, June and July (because of orographic cloudiness) finally in November. Generally, the conditions are relatively well balanced; in winter they are in relation to the planes more favourable due to the thermic inversions below the level of the observatory. Types N° 5 and 6—cloudy up to overcast with or without precipitation—have their maxima in November and December (65–70%) and their minima in August and September (40–45%). Precipitations at Skalnaté Pleso are more frequent than at Ondřejov. Storms—type N° 4—have their maximum in May. Type N° 1—moderate or middle cloudiness with visibility below 5 km—does not come for Skalnaté Pleso in consideration, for in a period of seven years it has been registered only three times.

Atmospherical day-time conditions (with regard to the observations of the Sun) are characterized by the course of sunshine. In the Table 5 there are given the data relating to the sunshine of intensity 1 and 2 in hours per day and in percentage of the maximum possible duration. The values are put down graphically in Figure 3 in which the dashed line shows the course of sunshine for Ondřejov. The maximum at Skalnaté Pleso is in July and the secondary maximum at the end of April and at the beginning of May. In winter time Skalnaté Pleso evidently prevails over

Ondřejov and in summer months, at the contrary, Ondřejov has more sunshine than Skalnaté Pleso.

The wind has been divided into 4 groups according to the degree of its intensity. Figure 4 demonstrates the mean course of the wind at Skalnaté Pleso during a period of seven years. The most

unfavourable wind conditions are in spring months (in March the groups 3 and 4—strong wind up to hurricane—participate with 30 %) and at the beginning of winter (in December 25 %). The minimum of wind is noted in summer.

ATMOSFERICKÉ PODMIENKY SKALNATÉHO PLESA

Práca obsahuje rozbor denných a nočných pozorovacích podmienok na observatóriu na Skalnatom Plese a ich porovnanie s podmienkami nižšieho observatória na Ondřejove. Aby porovnanie bolo čo najjednoduchšie, zvolili sme ten istý spôsob spracovania materiálu ako L. Křivský a B. Křivská pre Ondřejov [1]. Navyše sme brali do úvahy vplyv vetra, ktorý na Skalnatom Plese nie je zanedbateľný, tak ako v nížine a často znemožňuje astronomické pozorovania.

Poveternostné podmienky pre nočné pozorovania boli spracované komplexnou metódou. Rôzne stavy počasia boli zadelené do 6 typov, ktoré vhodne charakterizujú podmienky pre astronomické práce:

Typ 1: 0—5/10 oblačnosť, dohľadnosť < 5 km, bez zrážok a búrok.

Typ 2: 0—2/10 oblačnosť, dohľadnosť > 5 km, bez zrážok.

Typ 3: 3—5/10 oblačnosť, dohľadnosť > 5 km, bez búrok.

Typ 4: 3—10/10 oblačnosť, s búrkami i vzdialenými a blýskavicami.

Typ 5: 6—10/10 oblačnosť, bez zrážok a búrok.

Typ 6: 6—10/10 oblačnosť, so zrážkami, bez búrok.

Chod jednotlivých typov behom roka udáva tabuľka 2 a obr. 1. Typy 2 a 3 predstavujú dobré a uspokojivé pozorovacie podmienky. Z ich priebehu vidieť, že najvyhovujúcejšie obdobie pre nočné astronomické pozorovania trvá od začiatku augusta do konca októbra, kedy okrem výhodných poveternostných podmienok je pomerne vysoká teplota a astronomická noc sa predlžuje. Naj-

horšie podmienky sú v máji, júni, júli (vplyvom orografickej oblačnosti) a v novembri. Celkovo sú podmienky pomerne vyrovnané, v zime oproti nížine relatívne oveľa lepšie (tepelné inverzie pod úrovňou observatória). Typy 5 a 6 — oblačno až zatiahnuté bez zrážok alebo so zrážkami — maximum majú v novembri a decembri (65—70%), minimum v auguste a septembri (40—45%). Zrážky sú na Skalnatom Plese podstatne častejšie ako v Ondřejove. Búrky — typ 4 — majú maximum v máji. Typ 1 — malá až stredná oblačnosť s dohľadnosťou pod 5 km — sa na Skalnatom Plese prakticky nevyskytuje: za obdobie 7 rokov bol zaznamenaný iba tri razy.

Poveternostné denné podmienky (rozhodujúce pre pozorovanie Slnka) najlepšie charakterizuje chod slnečného svitu. Tabuľka 5 udáva slnečný svit intenzity 1 a 2 v hodinách na deň a v percentách efektívne novej doby. Hodnoty sú graficky vynesene v obr. 3; čiarkovane je vyznačený chod slnečného svitu pre Ondřejov. Pre Skalnaté Pleso maximum slnečného svitu pripadá na júl, sekundárne maximum na koniec apríla a začiatok mája. V zimných mesiacoch Skalnaté Pleso oproti Ondřejovu má zreteľnú prevahu, v lete naopak, viac slnečného svitu má Ondřejov.

Vietor bol podľa sily rozdelený do štyroch skupín. Na obr. 4 je vyznačený priemerný chod vetra na Skalnatom Plese z obdobia 7 rokov. Najhoršie veterné pomery sú v jarných mesiacoch (v marci dosahujú skupiny 3 + 4 — silný vietor až orkán — až 30%) a na začiatku zimy (v decembri 25%). Najmenej vetra je v lete.