3071

АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ТРУДЫ
ТАШКЕНТСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

Серия II

ТОМ 3

1238

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК УзССР
Ташкент—1953

СОЛНЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 1946 ГОДУ

Ю. М. Слоним

Эта статья представляет очередной обзор солнечной деятельности. Она основывается на рядах наблюдений Службы Солнца ТАО, и целью её является анализ главных черт, характеризующих рассматриваемый годичный отрезок цикла. Использованный в статье наблюдательный материал был частично опубликован в *Циркулярах ТАО* №№ 179 — 190. Программа и методика наблюдений описаны в *Бюллетене ТАО* №№ 3 и 9.

В 1946 г. в работе отдела Службы Солнца принимали участие следующие сотрудники Обсерватории: астрономы — Ю. М. Слоним (зав. отделом) и А. В. Меркулов и наблюдатели — Г. А. Добротворский, Б. Н. Тирнштейн и Л. С. Лозовых (с 1. VIII).

Наблюдения фотосферы, так же как и в 1943 — 1945 гг., производились на инструменте, представляющем собой сочетание трубы 6″ рефрактора Мерца с монтировкой 5″ экваториала Гейде. Для наблюдений хромосферных образований использовались протуберанц-спектроскоп Цейсса (устанавливавшийся на том же инструменте) и стандартный спектрогелиоскоп.

Метеорологические условия были вполне удовлетворительны, благодаря чему в течение года удалось выполнить 281 наблюдение солнечных пятен, 244 наблюдения протуберанцев и 217 наблюдений солнечной поверхности в свете линии H_a.

СОЛНЕЧНЫЕ ПЯТНА

В 1946 г. на солнечной поверхности было зарегистрировано 346 групп; 163 из них (т. е. 47%) сформировались в северном полушарии. Дневное число групп (иначе говоря, количество одновременно наблюдавшихся на диске образований) колебалось в течение года в пределах от 1 до 13.

Таблица 1

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее за год
Число дней наблюдений	11	20	20	19	28	30	29	30	29	24	24	17	
Среднее дневное число Вольфа	89.6	120 8	123.2	97.3	116.0	90.8	170.2	180.4	156.2	133.7	154.7	149 9	135.4
Средняя дневная площадь	1076.5	2142.4	1123.0	83?.1	557.2	346.1	2098.8	1412.1	983.4	743.0	939.1	1264.9	1112.4
Среднее дневное число группы	5.4	7.0	6.6	6.3	6.2	5.5	6.1	8.1	7.0	7.8	8.3	8.5	6.9

Рост пятнообразовательной деятельности Солнца на протяжении исследуемого годичного интервала может быть прослежен по данным табл. 1, представляющим средние месячные значения основных индексов пятнообразования. Более отчетливо он выступает при графическом сопоставлении этих материалов. На рис. 1 прерывистая линия соответствует площади групп (выраженной в миллионных долях поверхности полусферы), жирная — относительному числу Вольфа и тонкая — числу групп.

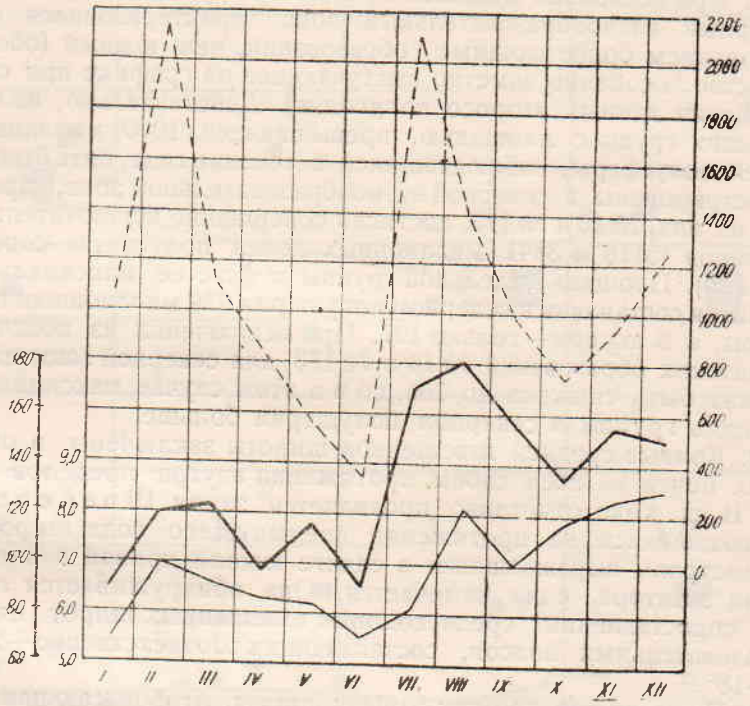

Рис. 1.

Подъем двух последних кривых обнаруживается совершенно очевидно, несмотря на наличие отдельных флюктуаций. Ход средней дневной площади характеризуется двумя высокими пиками, приходящимися на февраль и июль. Первый из них должен быть отнесен за счет исключительной по своим размерам группы № 16 (максимальная площадь 5118 миллионных долей полусферы, см. таблицу 2), а второй—за счет группы № 173, которую также следует причислить к рекордно большим образованиям (максимальная площадь 3841 миллионных полусферы).

Пятнообразовательная деятельность Солнца иллюстрируется также рис. 2, на котором разнесены по широте и времени прохождения через центральный меридиан в условном масштабе максимальные площади групп, выраженные в миллионных долях солнечной полусферы. По примеру прошлых лет, на графике приведен ход среднемесячных взвешенных значений гелиографической широты групп для северного и южного полушарий (верхняя и нижняя линия) и для всего Солнца в целом (средняя прерывистая кривая); при построении этих линий в качестве весов использованы максимальные площади образований.

Анализ рис. 2 позволяет сделать следующие выводы.

1. При несколько меньшем количестве групп (163 против 183) северный пятнообразовательный пояс характеризовался формированием более мощных образований, чем южный (обстоятельство, особенно заметно выступающее на графике при сопоставлении данных второго полугодия). Действительно, из семи больших групп с площадью, превышающей 1000 миллионных долей полусферы, наблюдавшихся в течение года, пять были зарегистрированы в северной пятнообразовательной зоне, причем две из них, № 16 и № 173, достигли совершенно исключительных размеров (5118 и 3841 миллионных долей полусферы соответственно). Площадь отдельной группы в фазе ее максимального развития составляла в северном полушарии 219 миллионных полусферы, а в южном—только 127. При исключении из подсчетов гигантских образований № 16 и № 173, для северной зоны цифра должна быть снижена до 166, но и в этом случае максимальная площадь группы в северном полушарии больше.

2. Кривые средней взвешенной широты заключены в обеих зонах почти на всем своем протяжении внутри пределов 15—25°. В их ходе отчетливо проявляется закон Шперера, но наблюдавшаяся на протяжении предыдущего года широтная асимметрия[1], выражавшаяся в сдвиге южной кривой в направлении экватора, едва намечается. Она обнаруживается лишь при сопоставлении среднегодовых взвешенных широт пятнообразовательных поясов, составляющих соответственно +20°.7 и —18°.9

3. Прерывистая промежуточная кривая, отображающая ход средней взвешенной широты для Солнца в целом, располагается по большей части над осью абсцисс. Отчасти это объясняется упомянутой выше небольшой широтной асимметрией. Однако еще в большей степени здесь, повидимому, сказывается то обстоятельство, что группы с большой площадью, т. е. наиболее весомые образования, концентрируются преимущественно на высоких широтах (порядка 20—25°); они и определяют, в значительной мере, ход кривой на этих участках.

Широтное распределение групп северного и южного полушарий (сплошная и пунктирная кривая), приведенное на рис. 3, подтверждает сделанное выше заключение о наличии у южной

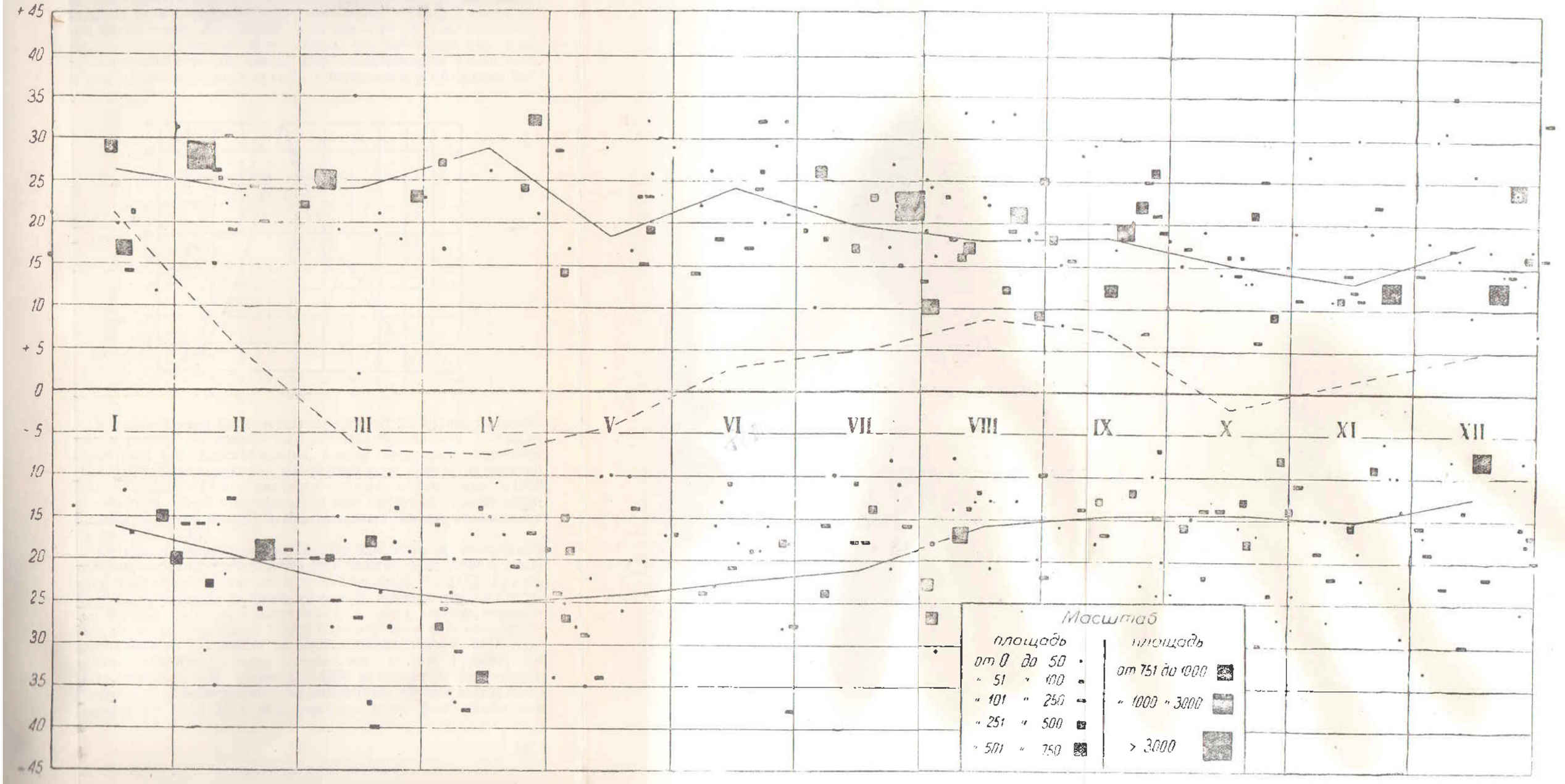
+45
40
35
30
25
20
15
10
+5
0
-5
10
15
20
25
30
35
40
-45
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
Масштаб
площадь
от 0 до 50
» 51 » 100
» 101 » 250
» 251 » 500
» 501 » 750
площадь
от 751 до 1000
» 1000 » 3000
> 3000

Рис. 2

зоны небольшого сдвига к экватору. Медианы этих распределений равны соответственно + 19°. 4 и — 18°. 4, т. е. разнятся на один градус. Их средние, представляющие среднегодовые широты пятнообразовательных зон, полученные без учета весов образований, составляют + 20°.0 и — 19°.9, т. е. практически совпадают. Это объясняется тем, что небольшое смещение южного пояса в сторону низких широт компенсируется избытком в нем высокоширотных групп со значениями φ, бо́льшими 36°.

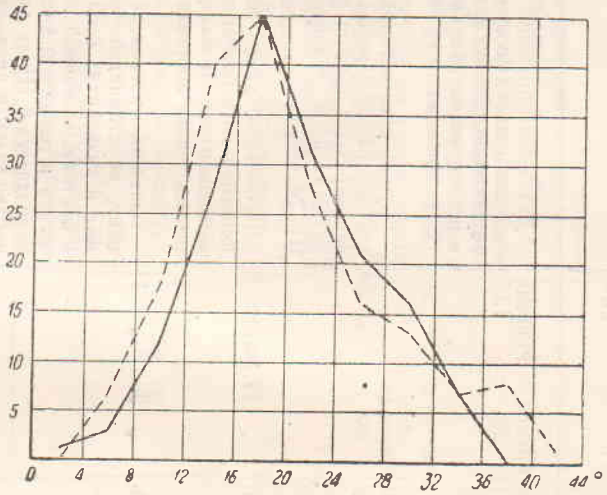

Рис. 3.

В течение года было зарегистрировано 28 групп, попадающих в разряд так называемых особых образований. Согласно принятой в ТАО классификации, к этой категории относятся объекты, удовлетворяющие, по крайней мере, одному из следующих признаков: 1) максимальная площадь образования $\geqslant$1000 миллионных долей полусферы; 2) максимальный диаметр образования по широте $\geqslant 8°$; 3) максимальный диаметр образования по долготе $\geqslant 15°$.

Группы, удовлетворяющие хотя бы одному из перечисленных условий, собраны в табл. 2. Из них должны быть особо отмечены уже неоднократно упоминавшиеся №№ 16 и 173. Группа № 16 была не только наибольшей из всех наблюдавшихся Службой Солнца ТАО, но и величайшей из всех зарегистрированных когда-либо вплоть до 1947 г. Площадь ее в фазе максимального развития составляла, по нашим определениям, 5118 миллионных долей полусферы; согласно же оценкам Гринвичской Обсерватории[2], она равнялась 4900 миллионным полусферы. Площадь основного восточного компонента группы достигла, по измерениям ТАО, 3571. Это огромное пятно было рекордным

Таблица 2

№ групп	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	$\Delta\varphi$	ΔL	A_{mh}	Наблюдалась с	Наблюдалась по	Примечания
16	Февраля $5.^d9$	+28°	295°:	8°	25°	5118	Января 29	Февраля 12	Два очень больших неправильных многоядерных компонента (восточный больше западного), неустойчивые пятна и поры. Группа наблюдалась в последующих оборотах: гр. № № 42, 69, 92 и 125 (возрождение гр. № 92).
35	„ 22.0	—19	82	7	8	1053	Февраля 20	„ 28	Группа пор (образовавшаяся в восточной части центральной зоны), в которой впоследствии формируются быстро развивающиеся пятна. Наблюдалась в течение следующего оборота (гр. № 56).
37	Марта 1.2	+22	348	4	20	310	„ 23	Марта 6	Небольшой лидер, за которым следует компонент меньших размеров и поры; с 26. II цепочка небольших пятен и пор. Группа наблюдалась в последующих оборотах: гр. №№ 66, 87 и 109.
42	„ 5.9	+25	286	10	39	1833	„ 28	„ 11	Большой многоядерный неправильный компонент, неустойчивые пятна и поры, разбросанные к юго-западу от него, и устойчивое пятно к востоку. Основной компонент дробится, уменьшаясь в размерах; восточный компонент также распадается 8 III на два близких пятна. Группа наблюдалась в предыдущем и последующих оборотах (см примечание к гр. № 16).
44	„ 7.5	—20	265	10	13	352	Марта 1	„ 13	Правильный компонент, за которым следуют небольшие неустойчивые пятна и поры; 6—8 III поры отмечены также к юго-западу и югу от

Продолжение таблицы 2

№ группы	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	Δφ	ΔL	Amh	Наблюдалась с	Наблюдалась по	Примечания
									основного компонента. Группа наблюдалась в предыдущем (гр. № 21) и последующих оборотах: гр. № № 67 и 91 (повидимому, возрождение западной части гр. № 67).
66	„ 27.9	+ 23	356	6	20	607	„ 22	Апреля 1	Правильный лидер, за которым следуют пятна и поры. Группа наблюдалась в предыдущем и последующих оборотах (см. примечание к гр. № 37).
69	Апреля 4.2	+ 27	260	10	10	448	„ 30	„ 10	Вырождающаяся многоцентровая группа пятен и пор; к 7.V в ней сохранились только два компонента—южный, представляющий правильное пятно, и северный, состоящий из тесного скопления пор и маленького пятна. Группа наблюдалась в предыдущих и последующих оборотах (см. примечание к гр. № 16).
79	„ 14.3	— 34	126	9	16	614	Апреля 8	„ 21	Два основных компонента и небольшие неустойчивые пятна и поры. Группа наблюдалась в предыдущем (повидимому, возвращение гр. № 51) и последующем (гр. № 103) оборотах.
104	Мая 13.8	+ 14	96	7	18	268	Мая 10	Мая 19	Группа пор, образовавшаяся в восточной части диска, в которой впоследствии сформировались пятна.
139	Июня 21.5	+ 32	304	8	19	190	Июня 15	Июня 28	Группа, состоящая из многочисленных (небольших) пятен и пор; 21.VI в ней сформировался неправильный многоядерный компонент, распавшийся вскоре на маленькие пятна.

Продолжение таблицы 2

№ группы	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	Δφ	ΔL	Amh	Наблюдалась с	Наблюдалась по	Примечания
144	„ 26.8	— 18	234	6	16	296	„ 20	Июля 1	Основной компонент, за которым следуют сначала только поры, а затем также и пятна меньших размеров.
153	Июля 5.4	+ 26	121	9	35	613	„ 29	„ 11	Маленький правильный лидер, неустойчивые промежуточные поры и большой неправильный восточный компонент, уменьшающийся в размерах и распавшийся 10.VII на три близких пятна. Лидер выродился 7.VII в две тесные поры. Группа наблюдалась в течение предыдущего оборота (гр. № 134).
157	„ 7.1	+ 18	98	8	15	73	Июля 1	„ 11	Неустойчивая группа маленьких пятен и пор или только пор. Наблюдалась в предыдущем обороте (гр. № 129) и возродилась в последующем (гр. № 185).
165	„ 18.4	+ 23	309	4	22	490	„ 12	„ 25	Большой правильный компонент, к востоку от которого формируются сначала поры, а затем и пятна. Группа наблюдалась в предыдущих оборотах: гр. №№ 119 и 140 (возрождение гр. № 119) и возродилась в последующем (гр. 204).
173	„ 27.0	+ 22	193	7	19	3841	„ 20	Августа 3	Очень большой неправильный многоядерный компонент и пятна и поры вблизи границы его полутени. Группа наблюдалась в последующих оборотах (гр. № № 208, 230 и 261).

Продолжение таблицы 2

№ группы	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	Δφ	ΔL	A_{mh}	Наблюдалась с	Наблюдалась по	Примечания
180	Августа 2.3	+ 10	111	2	18	957	Июля 27	Авг. 9	Два основных компонента, промежуточные поры и по временам маленькие неустойчивые пятна. Группа наблюдалась в последующих оборотах: гр. №№ 209 (возвращение западной части гр. № 180), 236 и 270.
181	„ 3.4	— 27	98	4	20	725	„ 28	„ 9	Цепочка пятен и пор. Группа наблюдалась в предыдущих оборотах: гр. № 128 и 158 (возрождение группы № 128).
208	„ 23.6	+ 21	190	10	24	815	Авг. 17	„ 30	Большой неправильный компонент (распавшийся впоследствии на несколько близких пятен), западное пятно меньших размеров и многочисленные поры. 23.VIII между этими основными компонентами сформировались новые пятна, выродившиеся несколько дней спустя в поры. Группа наблюдалась в предыдущем и последующих оборотах (см. примечание к гр. № 173).
215	„ 29.5	+ 25	112	5	16	350	„ 27	Сент. 5	Группа пор (образовавшаяся в восточной части диска вблизи границы центральной зоны), в которой в дальнейшем сформировалось несколько небольших неустойчивых пятен. Возрождение гр. № 187. Западная часть группы наблюдалась в следующем обороте (гр. № 234).
219	Сентября 6.5	+ 16	7	5	28	223	„ 30	„ 12	Два пятна и поры. Группа наблюдалась в течение предыдущих оборотов: гр. №№ 164 и 189 (повидимому, возвращение западной части № 164).

Продолжение таблицы 2

№ группы	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	Δφ	ΔL	Amh	Наблюдалась с	Наблюдалась по	Примечания
247	Октября 4.4	— 16	358	**10**	**18**	356	Сент. 28	Окт. 9	Большой правильный лидер, сопровождаемый порами или пятном и порами. Западная часть группы наблюдалась в последующих оборотах (гр. №№ 277 и 307).
263	„ 18.8	— 13	167	6	**16**	403	Окт. 13	„ 25	Два основных компонента, маленькие неустойчивые пятна и поры. Группа наблюдалась в предыдущем обороте (её восточная часть представляет возвращение гр. № 238), а также в последующих оборотах (гр. №№ 293 и 321).
276	„ 28.0	— 8	47	3	**17**	367	„ 24	Ноября 3	Два неправильных пятна и промежуточные поры. Лидер группы наблюдался в следующем обороте (гр. № 301).
288	Ноября 12.0	+ 11	209	8	**24**	356	Ноября 5	„ 17	Группа неправильных пятен и пор. Наблюдалась в течение предыдущих оборотов: гр. №№ 203, 229 (возвращение или возрождение восточной части группы № 203) и 260 (возрождение группы № 229).
293	„ 15.1	— 16	168	6	**20**	430	„ 10	„ 21	Правильное пятно и поры к западу от него; впоследствии в группе образовался лидер значительных размеров и неустойчивые промежуточные пятна. Группа наблюдалась в течение предыдущих оборотов и возвратилась в последующем (см. примечание к группе № 263)

Продолжение таблицы 2

№ группы	Время прохождения через центральный меридиан	φ	L	Δφ	ΔL	A_{mh}	Наблюдалась с	по	Примечания
303	Ноября 24.6	+ 12	44	5	26	1356	Нояб. 19	Дек. 1	Быстро развивающаяся группа неправильных многоядерных пятен и пор. Наблюдалась в предыдущем обороте (повидимому, возрождение гр. № 280) и западная часть ее возвратилась в последующих: гр. №№ 328 и 5 (возвращение или возрождение западной части гр. № 328).
325	Декабря 17.0	— 8	107	8	18	1553	Дек. 12.	„ 23	Большое правильное пятно, сопровождаемое двумя большими неправильными многоядерными компонентами, распавшимися впоследствии на ряд близких пятен. Группа наблюдалась в предыдущем обороте (возвращение западной части гр. № 298), а также в последующих: гр. №№ 2, 24 и 50.
328	„ 20.7	+ 12	59	4	23	1091	„ 14	„ 27	Правильный лидер, большой восточный компонент и неустойчивые промежуточные пятна и поры. Группа наблюдалась в предыдущих и последующем оборотах (см. примечание к гр. № 303).

из всех, отмеченных до 1947 г. Группа № 173 (состоявшая из гигантского компонента характерной „растрепанной“ структуры и тесно примыкающих к нему пятен и клочков полутени) была вторым по величине образованием, зарегистрированным вплоть до 1947 г. Максимальная площадь ее равнялась 3841 миллионным полусферы (3950, по данным Гринвичской Обсерватории[3]). Она была близка по размерам к большой группе 1926 г., которая, согласно Гринвичским наблюдениям, имела в фазе максимального развития площадь в 3716 единиц[4].

На рис. 4 изображен ход основных характеристик пятнообразовательной деятельности Солнца (числа групп, числа Вольфа и площади групп) в течение 1934 — 1946 гг. Ломаными линиями показаны средние месячные дневных значений указанных индексов, плавные кривые построены по сглаженным значениям этих средних месячных, причем сглаживание произведено по методу, применяющемуся при обработке международной статистики чисел Вольфа[5]. Привлечение материалов последующего полугодия позволило довести сглаженные кривые до конца 1946 г. Подъем их к максимуму идет очень круто; пока прослеживается только восходящая ветвь цикла, и вершина его еще не обозначилась. Совмещение эпох двух последних минимумов, позволяющее сопоставить этот цикл с предыдущим, произведено на рис. 5. Оно выполнено только для двух индексов — числа групп и числа Вольфа, так как сглаженная кривая площади групп имеет на восходящей ветви предыдущего цикла большой разрыв, вызванный трехмесячным перерывом в наблюдениях*.

Сглаженные кривые числа групп и числа Вольфа ложатся в нынешнем цикле значительно выше, чем в предшествующем, причем кривая числа Вольфа явно обнаруживает и большую крутизну подъёма.

Количественная оценка роста пятнообразования в течение настоящего цикла может быть выведена из табл. 3, где сопоставлены средние значения трех основных индексов процесса за последние три года.

Таблица 3

Индекс	1944 г.	Δ	1945	Δ	1946 г.	1946 г. в % к 1945 г.	1946 г. в % к 1944 г.
Среднее дневное число Вольфа	10,7	26,1	36,8	98,6	135,4	368	1265
Средняя дневная площадь	59, 8	168,8	228,6	883,8	1112,4	487	1860
Среднее дневное число групп	0,7	1,6	2,3	4,6	6,9	300	986

Таким образом, по отношению к предыдущему году значения индексов пятнообразования возросли в 3 — 5 раз.

* В 1936 г. 6“ рефрактор был временно демонтирован и использован в работах экспедиции ТАО по наблюдению полного солнечного затмения.

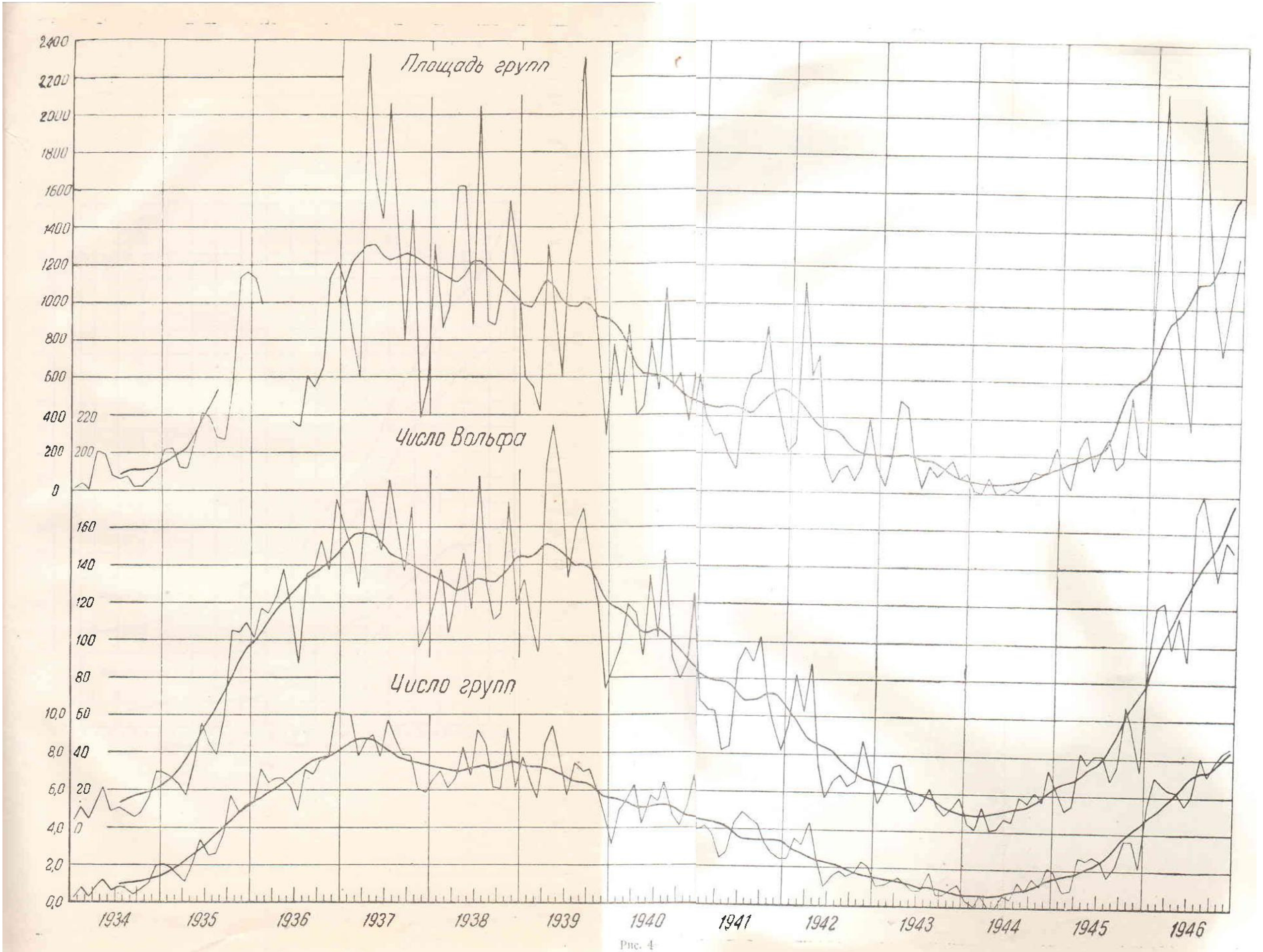
Площадь групп
Число Вольфа
Число групп
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
220
200
200
0
160
140
120
100
80
60
40
20
0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946

Рис. 4

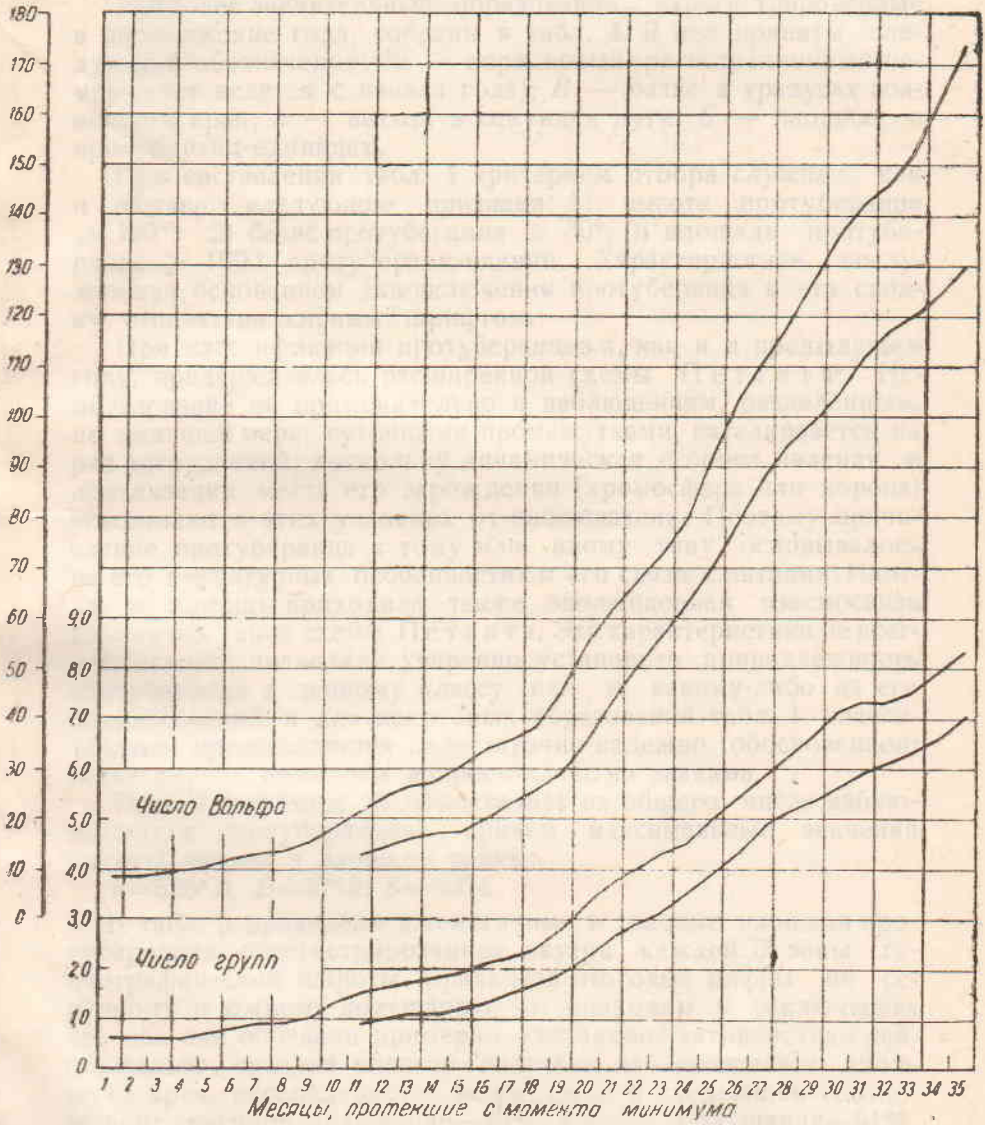
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0
Число Вольфа
Число групп
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35
Месяцы, протекшие с момента минимума

Рис. 5.

В целях сохранения однородности материала, по примеру прошлых лет, в рассмотрение принимались лишь те наблюдения, в течение которых солнечный край был обследован на всем его протяжении. Таким образом, всего было использовано 244 наблюдения, включающих 1926 протуберанцев.

Наиболее значительные образования, зарегистрированные в продолжение года, собраны в табл. 4. В ней приняты следующие обозначения: № — порядковый регистрационный номер (счет ведется с начала года); B — базис в градусах солнечного края; h — высота в секундах дуги; S — площадь в протуберанц-единицах.

При составлении табл. 4 критерием отбора служили, как и обычно, следующие признаки: 1) высота протуберанца $\geqslant 120''$; 2) базис протуберанца $\geqslant 30^0$; 3) площадь протуберанца $\geqslant 1000$ протуберанц-единиц. Характеристика, послужившая основанием для включения протуберанца в эту сводку, отпечатана жирным шрифтом.

При классификации протуберанцев я, как и в предыдущем году, придерживалась расширенной схемы Петтита[6]. Использование ее применительно к наблюдениям, разделенным, по меньшей мере, суточными промежутками, наталкивается на ряд затруднений, поскольку динамическая сторона явления и локализация места его зарождения (хромосфера или корона) ускользают в этих условиях от наблюдателя. Поэтому причисление протуберанца к тому или иному типу основывалось на его структурных особенностях и его связи с пятнами. Иногда на помощь приходила также эволюционная взаимосвязь различных типов схемы Петтита. Эти характеристики не всегда, однако, позволяли уверенно установить принадлежность протуберанца к данному классу или к какому-либо из его подразделений, и для некоторых образований табл. 4 классификация представляется недостаточно надежно обоснованной; такие случаи помечены вопросительными знаками.

Табл. 4 включает 93 объекта (5% из общего числа наблюдавшихся протуберанцев), причем максимальные значения высоты, базиса и площади равны:

$h=526''.0$, $B=57^0.2$, $S=3054$.

В табл. 5 приведены ежемесячные и годовые площади протуберанцев, зарегистрированные внутри каждой 5^0 зоны гелиографической широты. Сравнивая итоговые цифры по северному и южному полушарию, мы приходим к заключению, что оба они обладали примерно одинаковой активностью; действительно, средняя дневная площадь, наблюдавшаяся вдоль всего края, распределяется между ними в следующем соотношении: северное полушарие—49%, южное полушарие—51%.

Таблица 4

№	Дата	φ	*B*	*h*	*S*	Примечания
28	Январь 27	+42.7W	32°5	62".1	487	Обычный активный (класс I *b*)
39	„ 30	+35.2W	1.2	138.2	95	Корональный? (класс VI)
106	Февр. 13	+34.3W	36.0	100.4	1163	Активный близпятенный протуберанец (класс III *c*), связанный с группой № 16.
117	„ 16	— 1.8W	12.1	129.9	292	Активный корональный (класс I *c*).
144	Март 1	+ 9.1E	15.8	138.0	397	Аркообразный эруптивный (класс II b_2)
180	„ 10	+43.9E	2.5	126.4	244	Обычный активный (класс I *b*)
200	„ 13	+55.8E	5.0	148.4	271	Активный корональный (класс I *c*)
202	„ 13	—13.5E	0.0	137.4	131	Корональное облако (класс III *g*)
206	„ 13	+24.8W	54.3	172.8	1380	Колоннообразный торнадо (класс IV *a*)
275	Апрель 3	+35.8E	32.0	51.2	321	Обычный активный (класс I *b*)
321	„ 12	—32.1E	12.2	127.7	398	Квази-эруптивный? (класс II *a*)
329	„ 13	—52.5E	8.6	162.7	355	Обычный активный (класс I *b*)
337	„ 14	—50.8E	12.1	163.7	475	Обычный активный (класс I *b*)
361	„ 17	—42.1E	20.8	159.5	878	Обычный активный (класс I *b*)
369	„ 20	—51.0E	1.0	126.8	139	Обычный эруптивный? (класс II b_1)
385	„ 28	—47.9E	8.3	147.8	764	Спокойный (класс V)
452	Май 11	+ 4.4W	1.3	143.7	200	Активный корональный (класс I *c*)
463	„ 12	+ 0.9W	6.7	158.8	341	Активный корональный (класс I *c*)
472	„ 13	+ 4.7W	9.0	150.9	250	Активный корональный (класс I *c*)
482	„ 14	—56.3W	7.4	162.2	1039	Обычный активный (класс I *b*)
496	„ 15	—41.8W	1.0	132.3	355	Обычный активный (класс I *b*)

Продолж. табл. 4

№	Дата	φ	B	h	S	Примечания
535	Май 21	+41.6E	31.5	78.2	968	Обычный активный (класс I *b*)
544	„ 22	+51.0E	28.5	189.6	3054	Аркообразный эруптивный (класс II b_2)
553	„ 23	—49.8E	29.5	123.2	1833	Обычный активный (класс I *b*)
559	„ 24	—46.0E	20.3	169.7	1963	Обычный активный (класс I *b*)
564	„ 25	+10.0E	6.2	186.8	310	Обычный активный (класс I *b*)
566	„ 25	—42.1E	18.5	172.9	1523	Взаимодействующий (класс I *a*)
577	„ 28	—51.1E	11.0	166.6	1216	Взаимодействующий (класс I *a*)
584	„ 29	—54.2E	16.5	155.4	1469	Обычный активный (класс I *b*)
585	„ 29	—52.9W	12.5	121.4	779	Обычный активный (класс I *b*)
613	Июнь 2	+ 9.7W	20.0	174.4	1361	Квази-эруптивный (класс II *a*)
627	„ 4	—67.0W	29.5	89.7	1202	Обычный активный (класс I *b*)
715	„ 15	+55.7W	8.0	131.2	654	Спокойный (класс V)
720	„ 16	—33.6E	1.8	137.0	115	Обычный активный (класс I *b*)
725	„ 16	+55.3W	7.1	157.7	920	Обычный активный (класс I *b*)
731	„ 17	—36.1E	1.5	142.7	142	Обычный активный (класс I *b*)
738	„ 17	+55.8W	7.6	136.2	554	Обычный активный (класс I *b*)
758	„ 21	+43.9E	30.6	136.4	927	Обычный торнадо (класс IV *a*)
829	Июль 2	+38.0W	30.0	41.2	190	Обычный активный (класс I *b*)
840	„ 5	—29.2W	2.8	132.1	56	Близпятенный шапочный в комбинации с выбросами (класс III *o* и III *e*) связан с группой № 148.
862	„ 8	+51.3W	1.2	122.4	300	Обычный активный (класс I *b*)
884	„ 13	+36.8F	7.0	146.8	111	Обычный корональный близпятенный (класс III *a*), связанный с группой № 165?
886	„ 13	—34.1E	8.8	123.1	201	Обычный активный (класс I *b*)
954	„ 23	—51.0E	3.8	128.3	248	Спокойный (класс V)

Продолж. табл. 4

№	Дата	φ	*B*	*h*	*S*	Примечания
966	Июль 24	—51.5E	4.8	**138.6**	346	Спокойный (класс V)
974	„ 25	—54.2E	8 5	**140.0**	333	Спокойный (класс V)
983	„ 26	—65.1E	3.5	**189.0**	401	Обычный активный (класс I *b*)
1026	Август 1	+29.3E	17 0	**186.0**	426	Спокойный (класс V)
1030	„ 1	—28.8W	0.6	**141.3**	31	Корональный (класс VI)
1035	„ 2	+34.2E	5 0	**146.8**	414	Спокойный (класс V)
1099	„ 8	+54.2W	0.5	**231.3**	423	Обычный эруптивный (класс II b_1)
1137	„ 15	+28.1E	26.4	**179.6**	452	Близнятенный активный, сопровождающийся выбросами (классы III *c* и III *e*)
1139	„ 15	—26.1E	7.3	**138.4**	163	Корональный (класс VI)
1146	„ 16	—16.0E	10.0	**159.7**	185	Корональный (класс VI)
1166	„ 18	—52.8E	17.6	**127.7**	**1112**	Обычный активный (класс I *b*)
1210	„ 22	—62.2W	15.7	**392.5**	689	Активный корональный (класс I *c*)
1211	„ 22	—14.1W	**34.0**	251.6	**1049**	Аркообразный эруптивный (класс II b_2)
1220	„ 23	—61.2W	17.6	**159.1**	**1130**	Обычный активный (класс I *b*)
1230	„ 24	—64.6W	6.1	**303.9**	**1551**	Обычный эруптивный (класс I b_1)
1243	„ 26	—39.2E	**36.0**	83.8	564	Обычный активный (класс I *b*)
1251	„ 27	—42.5E	21.1	**150.5**	**1953**	Обычный активный (класс I *b*)
1302	Сентябрь 2	—42.1E	23 0	**170.0**	503	Активный корональный (класс I *c*)
1338	„ 7	+27.2E	**36.5**	76.6	804	Взаимодействующий (южный компонент) и активный (северный компонент)—классы I*a* и I*b*
1371	„ 10	—14.6E	14.0	**131.3**	328	Колоннообразный торнадо (класс IV *a*).
1381	„ 11	—14.5E	15.5	**143.0**	670	Колоннообразный торнадо (класс IV *a*)
1390	„ 12	—22.8E	21.5	**155.4**	689	Колоннообразный торнадо (класс IV *a*)

Продолж. табл. 4

№	Дата	φ	B	h	S	Примечания
1419	Сент. 15	+23.1E	28.8	143.9	624	Обычный активный (класс I *b*)
1424	„ 15	—29.2W	57.2	52.6	922	Обычный активный (класс I *b*)
1427	„ 16	+15.7E	19.0	227.0	815	Аркообразный эруптивный (класс II b_2)
1429	„ 16	—51.7W	3.0	39.3	342	Обычный активный (класс I *b*)
1437	„ 17	—49.1W	30.0	54.7	487	Обычный активный (класс I *b*)
1442	„ 18	+ 2.2E	38.5	52.8	394	Спокойный (южный компонент) и близнятенный петельный корональный (северный компонент)—классы V и III *b*
1475	„ 24	+60.6E	7.2	138.7	394	Обычный активный (класс I *b*)
1484	„ 25	+58.2E	7.8	156.2	186	Обычный активный (класс I *b*)
1504	„ 27	—47.0E	31.5	104.6	508	Взаимодействующий (класс I *a*)
1509	„ 27	+33.0W	52.0	104.6	1115	Обычный активный (класс I *b*)
1519	„ 29	+32.8E	30.0	45.6	334	Обычный активный (класс I *b*)
1524	„ 29	+51.9W	8.0	132.7	598	Обычный активный (класс I *b*)
1523	Октябрь 2	—39.4E	16.2	126.5	628	Квази-эруптивный? (класс II *a*)
1540	„ 4	+35.1E	16.0	172.8	529	Обычный эруптивный? (класс II b_1)
1573	„ 11	+ 7.3E	40.0	71.8	511	Близнятенный: классы III *o*, III *a*
1583	„ 12	—16.1E	12.2	194.7	282	Близнятенный: III *o*, III *a* и III *c*
1611	„ 16	+25.8E	31.7	39.7	174	Близнятенный: классы III *o*, III *a*, III *c* и, повидимому, III b_1
1628	„ 17	+27.2W	14.2	141.3	785	Обычный активный (класс I *b*)
1661	„ 25	+21.3W	55.0	59.5	493	Близнятенный корональный петлеобразный и обычный активный (классы III *b* и I *b*)
1668	„ 27	—30.7E	11.2	526.0	1139	Обычный эруптивный (класс II b_1)

Продолж. табл. 4

№	Дата	φ	*B*	*h*	*S*	Примечания
1705	Ноябрь 5	—12.9W	36.0	58.0	555	Близпятенный активный (класс III *c*)
1748	„ 14	—37.3W	49.0	68.2	885	Близпятенный активный (класс III *c*)
1778	„ 25	—40.6E	32.0	91.1	523	Обычный активный (класс I *b*)
1898	Декабрь 24	— 1.1W	40.0	52.4	277	Близпятенный: классы III *o*, III *a* и III d_1.
1913	„ 27	+13.0W	21.6	193.5	336	Близпятенный, связанный с группой № 328: корональное облако (класс III*g*), а также классы III *o* и III d_1
1920	„ 28	—21.5W	21.0	133.4	927	Обычный активный (класс I *b*)
1925	„ 29	—27.9W	14.3	126.9	350	Обычный активный (класс I *b*)

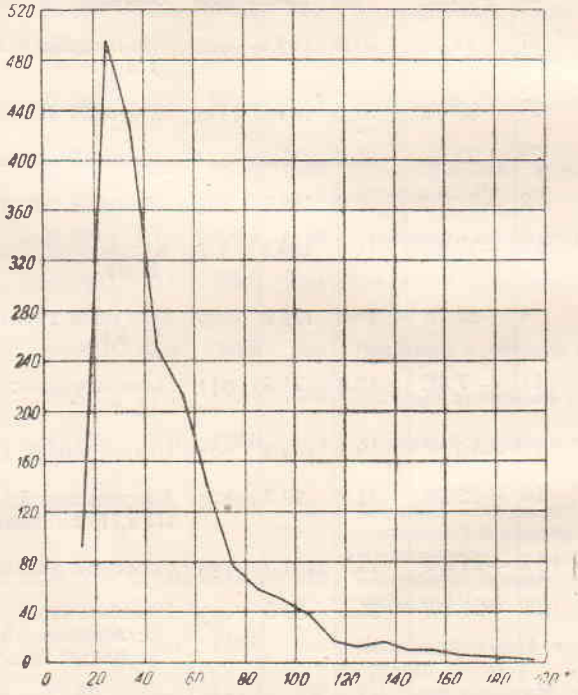

Рис. 6.

Академия наук УзССР
БИБЛИОТЕКА
Инв. №

Ниже сопоставлены значения средней дневной площади по данным двух последних лет:

	1945 г.	1946 г.	1946 г. в % к 1945 г.
Северное полушарие	160.3	479.9	299
Южное полушарие	251.4	507.3	202
Весь край	411.7	987.2	240

Следовательно, по отношению к 1945 г. значение этого индекса возросло почти в 2,5 раза.

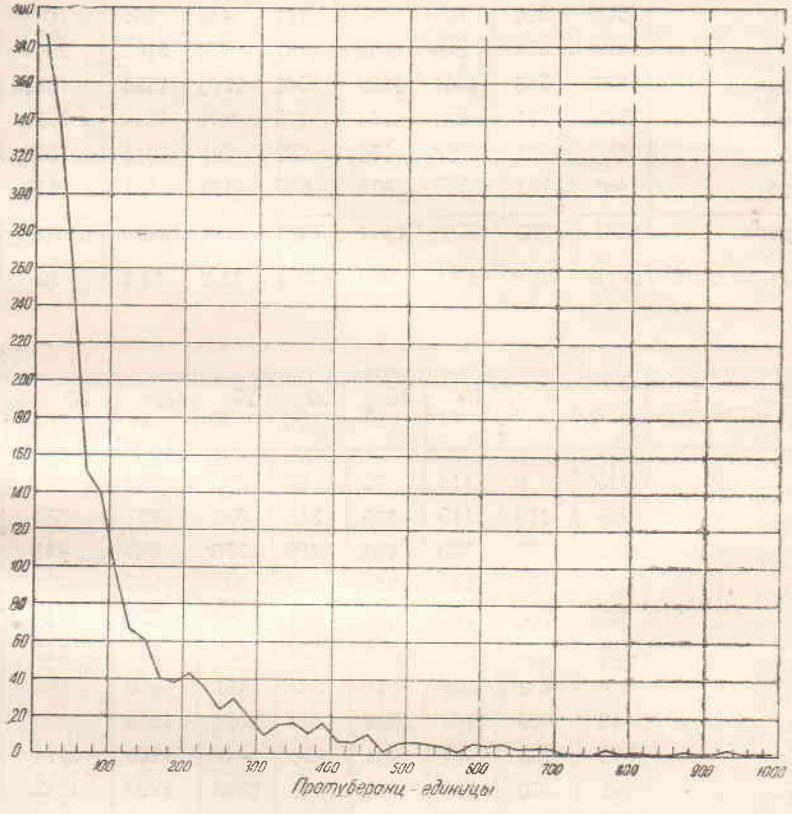

Рис. 7.

В табл. 6 подытожены для каждого квадранта площади, зарегистрированные в течение года внутри каждой 5^0 зоны солнечного края. Из данных последних двух строк её вытекает, что годовая площадь распределяется следующим образом между восточным и западным краем Солнца:

N

Месяц \ φ	0 4	5 9	10 14	15 19	20 24	25 29	30 34	35 39
Январь	194	133	50	125	61	127	411	317
Февраль	235	84	82	260	281	249	379	463
Март	335	396	500	470	632	400	497	387
Апрель	442	841	509	380	362	419	424	960
Май	427	762	730	243	656	722	763	1457
Июнь	405	260	1056	1075	488	1308	1008	1136
Июль	209	220	409	550	787	440	859	1048
Август	270	228	349	703	1167	1438	2132	2382
Сентябрь	337	540	1401	1737	1548	1270	1525	1920
Октябрь	540	274	634	764	636	984	1348	1039
Ноябрь	400	194	338	158	420	291	1011	1202
Декабрь	491	161	545	376	556	479	481	478
Сумма	4285	4093	6603	6841	7594	8127	10838	12789
Средняя дневная	17.6	16.8	27.1	28.0	31.1	33.3	44.4	52.4

S

Месяц \ φ	0 4	5 9	10 14	15 19	20 24	25 29	30 34	35 39
Январь	115	6	111	72	65	298	332	193
Февраль	285	118	115	155	345	583	757	158
Март	143	67	140	463	216	356	835	481
Апрель	481	156	123	248	272	543	765	923
Май	785	706	286	318	594	606	552	1433
Июнь	330	118	113	621	554	615	832	525
Июль	474	473	305	141	292	828	980	498
Август	442	865	1342	1594	1244	2022	1939	1133
Сентябрь	319	1739	2401	1991	920	1037	1760	1714
Октябрь	861	820	859	461	487	1262	1209	1282
Ноябрь	440	340	572	524	602	1026	909	759
Декабрь	327	130	156	290	453	1342	951	111
Сумма	5002	5538	6523	6878	6044	10518	11821	9210
Средняя дневная	20.5	22.7	26.7	28.2	24.8	43.1	48.4	37.7

Таблица 5

N

40 44	45 49	50 54	55 59	60 64	65 69	70 74	75 79	80 84	85 89	Сумма
272	89	105	59							1943
727	555	278	267	2						3862
918	580	767	157	107						6146
1607	1084	395	261	17						7701
2025	1861	2899	2158	453	25					15181
775	391	2398	3398	180						13878
790	975	1248	1181	193			2	1		8912
796	689	2843	2812	403	54	8	7			16281
1766	684	1475	2421	1569	563	30	31			18817
631	517	375	562	742	504	239	61			9850
470	656	1033	1116	729	19					8037
502	756	469	321	547	278	36				6476
11279	8837	14285	14713	4942	1443	313	101	1		117084
46.2	**36.2**	**58.5**	**60.3**	**20.3**	**5.9**	**1.3**	**0.4**	**0.0**		**479.9**

S

40 44	45 49	50 54	55 59	60 64	65 69	70 74	75 79	80 84	85 89	Сумма
135	293	199	211	88		5				2123
157	155	148	442	149	1					3568
713	786	308	321	159						4938
1013	1511	1513	701	23						8277
3091	3503	4424	3930	1264	225	70	2			21789
311	504	412	1417	211	238	156	202	115		7334
646	842	1865	1489	711	241	13				9798
1204	1659	2115	2403	1178	1343	724	371			21578
1732	1728	1503	2007	540	50	10				19456
730	325	536	798	149	13					9797
1025	785	503	609	332	10					8441
157	363	1140	896	275	45					6641
10914	12459	14676	15224	5144	2171	978	575	115		123790
44,7	**51.1**	**60.1**	**62.4**	**21.1**	**8.9**	**4.0**	**2.4**	**0.5**		**507.3**

Край E — 518.3 протуберанц-единиц (52,5 %)
Край W —468.9 „ „ (47,5 %)

Табл. 6 иллюстрируется рис. 8.

В табл. 7 приведено распределение протуберанцев по широте и высоте, а в табл. 8 содержится аналогичное распределение, составленное по аргументам широты и площади.

Рис. 6 изображает распределение частот протуберанцев по их высотам. Он показывает, что чаще всего наблюдались образования с высотами, заключенными между 20—30″. К этой категории принадлежит 26% отмеченных объектов; в 1945 г. внутри этих пределов содержалось 25% зарегистрированных протуберанцев. В противоположность распределению 1945 г., характеризовавшемуся плоской вершиной[1], соответствующей значениям 20—40″, распределение 1946 г. имеет островершинную форму.

Распределение частот протуберанцев по их площадям изображено на рис. 7, из которого следует, что максимум соответствует площади 1—20 протуберанц-единиц; по отношению к распределению 1945 г., вершина которого приходится на площадь 1—40, он смещен в соседнюю категорию меньших образований. Внутри пределов $1 \leqslant S \leqslant 40$ в 1945 г. было заключено 40% объема всей совокупности[1], а в 1946 г. — 38%.

Выше, на основе материалов табл. 5, мы пришли к заключению, что оба полушария Солнца были практически одинаково активны; данные табл. 7 и 8 подтверждают этот вывод, так как при несколько большей зарегистрированной площади в южном полушарии насчитывается меньше образований. В самом деле, из последнего столбца табл. 7 и 8 вытекает, что из общего числа 1926 отмеченных протуберанцев 997, т. е. 52% наблюдались в северном полушарии и 929 (48 %) — в южном. В том же соотношении объекты распределялись между восточным и западным краем: E — 997 протуберанцев (52 %), W — 929 протуберанцев (48 %).

Распределение протуберанцев по широте, представленное суммами последнего столбца табл. 7 и 8, иллюстрируется рис. 8, на котором продолжения радиусов круга до пунктирной линии пропорциональны средней дневной частоте протуберанцев внутри данной 10^0 зоны, а продолжение тех же радиусов до сплошной линии пропорциональны средней дневной площади для той же зоны (при построении последней кривой использованы, как указывалось выше, данные табл. 6). Необходимо отметить, что при выполнении этого графика (пунктирная линия) и табл. 7 и 8 протуберанцы относились к тем 10^0 зонам, внутри которых лежали центры их базисов.

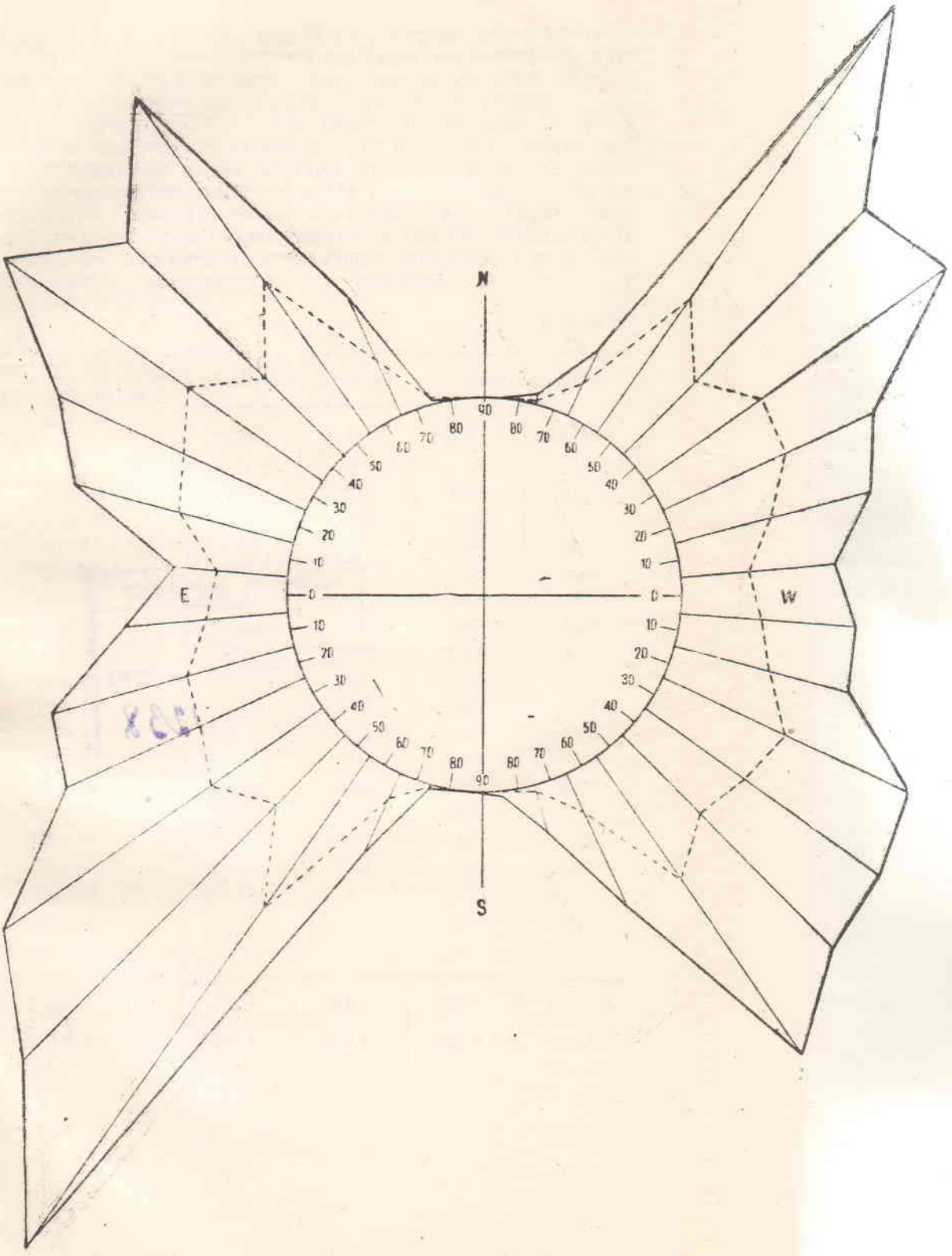

Рис. 8

Из рис. 8 следует, что широтное распределение протуберанцев характеризуется островершинными максимумами, приходящимися во всех четырех квадрантах на широты 50—60°; они отображают зону высокоширотных протуберанцев.

По отношению к 1945 г. эти пики продвинулись на 10° к полюсам и значительно развились, что и должно иметь место на данной фазе цикла, которая соответствует эпохе максимума для высокоширотной зоны. Пики южного полушария не обнаруживают сдвига к полюсу по отношению к пикам северного. Таким образом, наблюдавшаяся в течение предыдущих лет широтная асимметрия, отражавшая присущую южной зоне тенденцию опережения при подъёме к полюсу[1,7,8], в 1946 г. отсутствует.

Таблица 6

Гелиографическая широта	Северное полушарие		Южное полушарие	
	Край E	Край W	Край E	Край W
0°— 4°	1626	2659	2070	2932
5 — 9	1898	2195	3014	2524
10 — 14	3492	3111	3592	2931
15 — 19	3599	3242	4234	2644
20 — 24	4011	3583	3160	2884
25 — 29	4499	3628	4980	5538
30 — 34	5519	5319	6560	5261
35 — 39	6579	6210	5514	3696
40 — 44	5831	5448	6177	4737
45 — 49	3615	5221	7939	4520
50 — 54	6101	8184	9093	5583
55 — 59	6725	7938	9561	5663
60 — 64	3211	1731	2373	2771
65 — 69	860	583	431	1740
70 — 74	70	243	101	877
75 — 79	35	66	2	573
80 — 84	1	—	—	115
85 — 89	—	—	—	—
Сумма	57673	59411	68801	54989
Среднее	236.4	243.5	282.0	225.4

Таблица 7

φ \ h	10″—20″	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100	100—110	110—120	120—130	130—140	140—150	150—160	160—170	170—180	180—190	190—200	>200	Сумма
+ E 80°— 90°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 — 80	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
60 — 70	1	13	6	3	4	5	2	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	37
50 — 60	11	23	33	14	13	8	4	4	3	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	116
40 — 50	6	19	17	6	7	5	5	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	69
30 — 40	8	22	27	12	12	7	4	5	1	1	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	102
20 — 30	7	22	16	9	8	5	8	2	3	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	84
10 — 20	2	16	14	18	10	6	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	74
+ E 0 — 10	2	7	8	7	7	5	2	1	2	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	44
— E 0 — 10	—	12	11	10	6	3	2	4	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
10 — 20	—	20	18	7	9	4	3	2	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	1	—	69
20 — 30	3	20	17	12	5	4	2	2	1	—	3	—	1	—	1	—	—	—	—	—	71
30 — 40	3	16	18	15	6	9	3	1	2	2	3	3	1	1	—	—	—	—	—	1	84
40 — 50	5	4	10	11	6	8	1	1	2	5	—	1	1	1	2	2	1	—	—	—	60
50 — 60	2	23	16	18	19	7	3	3	8	5	2	3	—	—	1	3	—	—	—	—	115
60 — 70	2	5	2	3	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	17
70 — 80	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
— E 80 — 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

— W 80 — 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 — 80	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
60 — 70	—	7	3	3	5	2	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	26
50 — 60	7	20	27	14	8	3	5	1	2	2	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	92
40 — 50	4	15	16	3	8	7	2	5	6	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	68
30 — 40	1	24	22	8	9	6	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76
20 — 30	4	31	15	10	7	5	2	2	—	3	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	84
10 — 20	3	25	12	7	6	4	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	61
— W 0 — 10°	1	13	8	10	7	4	3	2	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	51
+ W 0 — 10	1	15	5	5	4	5	2	—	1	1	—	—	—	1	2	—	1	—	—	—	43
10 — 20	2	24	15	8	6	2	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	62
20 — 30	4	28	20	9	6	4	6	1	1	2	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	84
30 — 40	3	23	24	7	11	6	1	7	3	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	89
40 — 50	2	20	13	4	8	5	3	3	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63
50 — 60	4	20	23	13	13	7	4	2	4	5	—	1	3	—	1	—	—	—	—	1	101
60 — 70	2	6	7	3	2	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
70 — 80	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
+ W 80 — 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сумма	93	497	424	250	214	139	77	57	49	38	17	12	16	10	10	6	5	4	2	6	1926

• Таблица 8

φ \ S	0—20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180	181—200	201—220	221—240	241—260	261—280	281—300	301—340	341—380	381—420	421—460	461—500	501—560	561—620	621—680	681—740	741—800	801—900	901—1000	>1000	Сумма
+ E 80°—90°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70—80	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
60—70	9	7	5	—	5	—	2	2	1	—	1	—	—	1	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
50—60	25	19	17	12	7	5	5	4	3	4	1	2	—	5	1	—	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	116
40—50	17	18	9	4	4	1	1	3	—	3	—	—	2	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	69
30—40	21	10	16	8	3	10	6	4	2	2	6	2	1	1	1	3	—	1	1	—	2	—	1	—	—	—	1	—	102
20—30	22	9	11	4	7	2	4	3	1	3	3	—	5	2	—	—	2	—	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	84
10—20	17	17	14	10	5	1	2	1	2	2	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	74
+ E 0—10	8	7	5	3	5	2	3	2	3	—	1	—	—	1	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	44
— E 0—10	10	12	6	7	4	2	2	1	1	—	2	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
10—20	14	12	8	5	4	5	3	6	—	3	1	—	—	1	1	1	2	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	69
20—30	18	9	5	5	2	4	4	2	5	3	1	2	2	1	1	1	2	—	2	—	—	1	—	1	—	—	—	—	71
30—40	10	13	16	6	6	7	4	4	3	—	2	—	1	2	—	2	1	2	1	—	1	1	1	—	—	—	—	1	84
40—50	13	6	3	4	6	3	5	1	2	—	2	2	—	1	—	1	—	—	—	4	1	—	—	1	1	—	—	4	60
50—60	13	16	17	7	13	4	6	3	4	6	2	2	3	3	—	3	2	2	1	1	—	1	1	—	—	1	3	—	115
60—70	4	1	4	1	1	1	—	1	1	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
70—80	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
— E 80—90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

— W 80 — 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 — 80	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
60 — 70	3	8	2	1	3	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	3	26
50 — 60	17	19	9	11	10	4	2	6	2	1	1	1	—	—	1	1	1	—	1	1	—	1	—	1	1	—	—	1	92
40 — 50	8	13	9	4	6	2	4	2	2	—	1	3	1	3	1	2	3	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	68
30 — 40	18	14	10	5	6	5	2	2	2	2	2	1	—	1	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	1	—	—	76
20 — 30	21	13	13	5	5	2	2	1	3	—	2	3	1	3	2	1	2	1	—	—	1	—	1	—	—	—	2	—	84
10 — 20	17	20	8	3	3	2	—	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	61
— W 0 — 10	6	10	7	10	2	5	2	1	1	2	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	51
+ W 0 — 10	8	6	6	2	7	2	1	1	—	2	3	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	43
10 — 20	16	13	8	7	4	4	2	2	—	1	1	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	62
20 — 30	21	15	12	9	3	7	1	1	2	—	3	1	—	1	2	1	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	1	84
30 — 40	14	17	13	7	5	5	2	3	—	2	1	4	1	—	2	2	4	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	2	89
40 — 50	13	10	11	3	6	2	1	1	—	—	2	3	—	—	2	1	1	2	1	1	—	1	2	—	—	—	—	—	63
50 — 60	14	19	13	8	7	5	—	3	—	1	5	4	1	2	3	—	2	4	2	—	2	1	3	—	1	—	1	—	101
60 — 70	6	6	1	1	1	2	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
70 — 80	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
80 — 90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Сумма	390	340	258	152	140	97	67	61	41	39	43	36	24	30	20	26	29	24	18	8	18	13	13	5	4	5	7	18	1926

Распределение северного полушария позволяет выявить, помимо основных пиков, вторичные максимумы на широтах 30—40°. Они соответствуют, повидимому, зоне низких широт. В южном полушарии такой вторичный максимум может быть обнаружен при объединении обоих квадрантов (см. пунктирную кривую на рис. 9), причем по отношению к северному полушарию (сплошная кривая) он смещен в стороны экватора.

В табл. 9 приведены средние месячные и средние годовые значения следующих характеристик протуберанцев: 1) дневной частоты (отдельно для северного и южного полушария, а также для всего края в целом); 2) базиса, 3) высоты, 4) площади и 5) гелиографической широты (отдельно для каждого из квадрантов).

Данные четвертого и пятого столбца таблицы представлены графически на рис. 10. Последний служит дополнительным подтверждением заключения о равномерном распределении активности между полушариями. Кривые средней дневной частоты по северному и южному краю фактически совпадают на всем своем протяжении. Ход их показывает плавный рост отображаемых ими индексов. Что же касается дневной частоты для всего солнечного края в целом, то она приведена, наряду со второй основной характеристикой протуберанцев—их средней дневной площадью—на рис. 11, на котором нанесены как наблюденные, так и сглаженные значения обоих индексов за последние четыре года. Построение этих кривых носит в известной мере формальный характер, так как они являются результатом взаимодействия двух асинхронно развивающихся зон—высокоширотной и низкоширотной, однако суммарный ход последних, как известно, довольно близко следует кривой пятнообразования.

Рис. 11 показывает, что сглаженные значения рассматриваемых индексов ведут себя сходным образом: кривые их круто подымаются в течение первых четырех месяцев, затем подъем их явно замедляется—обстоятельство, свидетельствующее о том, что наступление максимума можно ожидать в первом полугодии 1947 г.

Среднегодовое значение первого из этих индексов (дневной частоты) составляло по отношению к 1945 г. 172%, а второго (дневной площади), как мы видели выше, 240%.

ФЛОККУЛЬНЫЕ ПОЛЯ, ВОЛОКНА И ИЗВЕРЖЕНИЯ

Программа наблюдений солнечной поверхности в монохроматическом свете включала:

1) зарисовку водородных флоккульных полей и волокон и оценку при помощи стандартных спектрогелиограмм количества этих образований в системе принятой международной шкалы;

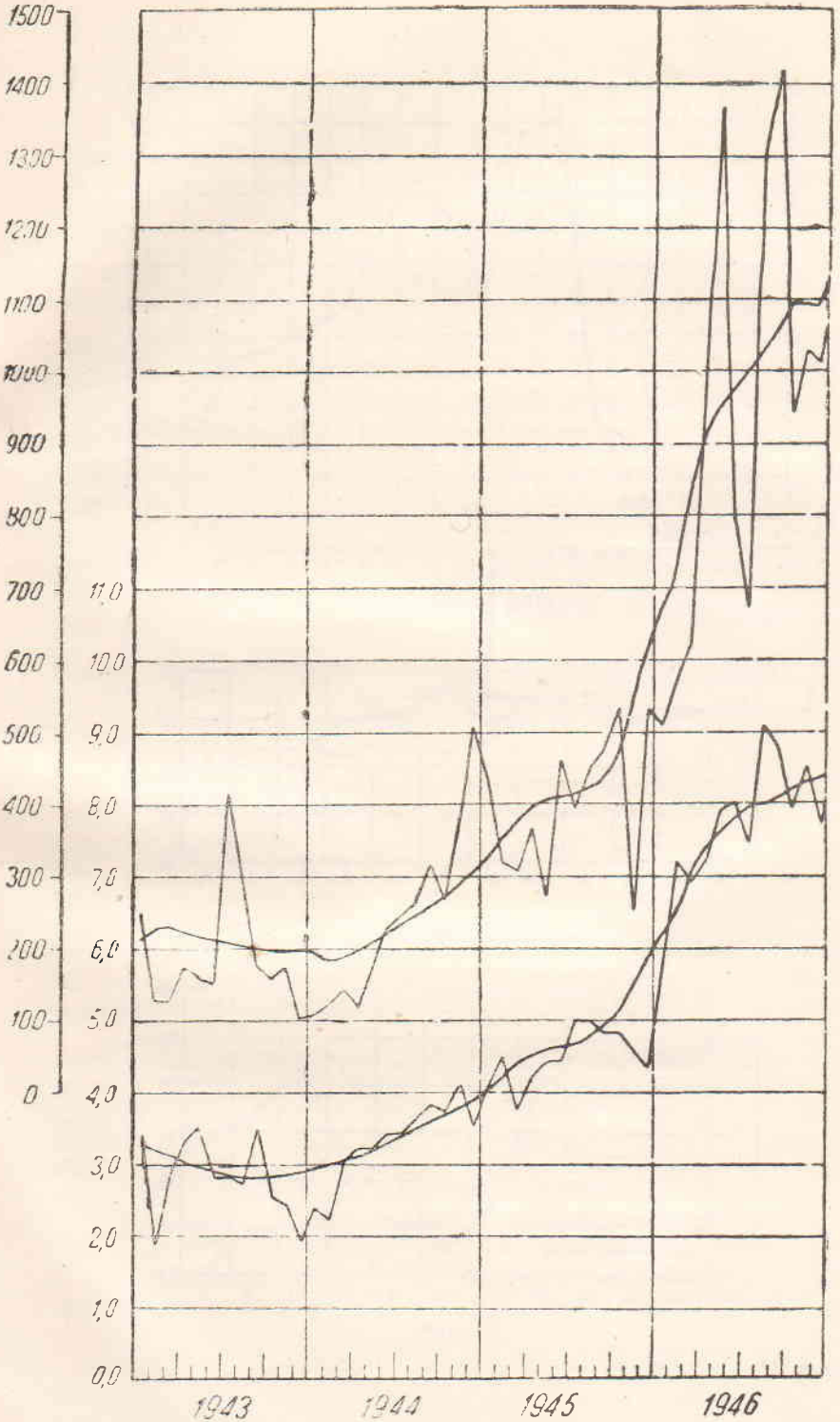
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
11,0
10,0
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
1943
1944
1945
1946

Рис. 11.

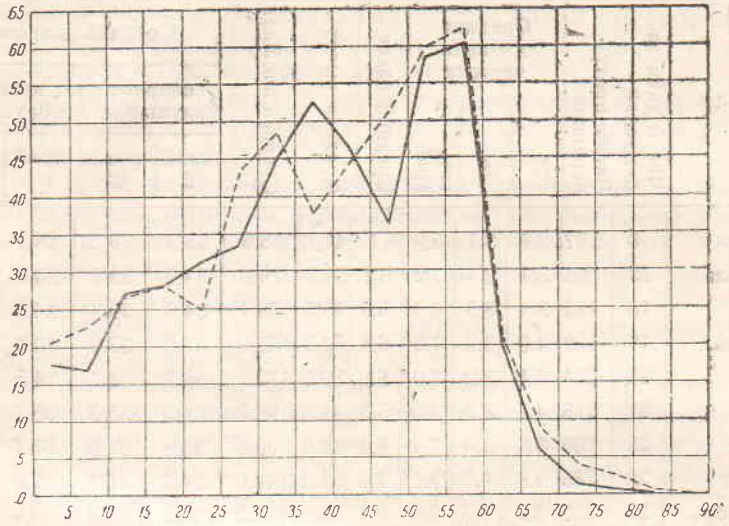

Рис. 9.

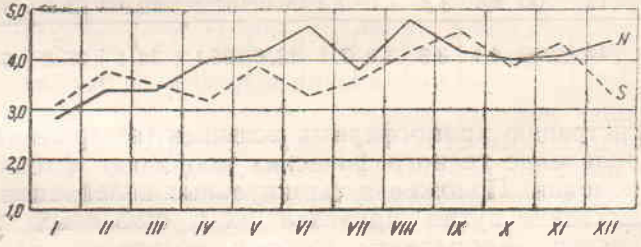

Рис. 10.

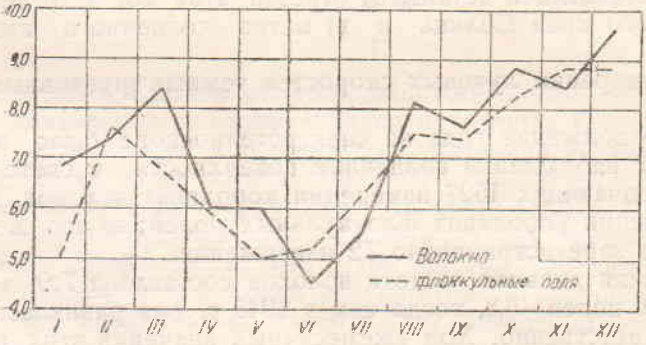

Рис. 12.

Академия наук Узб
БИБЛИОТЕКА

Таблица 5

Месяц	Число дней наблюдений	Число протуберанцев	Средняя дневная частота			Средний базис	Средняя высота	Средняя площадь	Средняя широта			
									северное полушарие		южное полушарие	
			N	S	весь край				край E	край W	край E	край W
Январь	8	47	2.8	3.1	5.9	6°.1	47".0	86.5	25°.6	36°.3	28°.7	39°.0
Февраль	13	94	3.4	3.8	7.2	6.1	38.3	79.0	34.9	33.5	30.5	34.4
Март	18	125	3.4	3.5	6.9	5.9	45.3	89.1	34.8	39.8	34.8	32.9
Апрель	17	122	4.0	3.2	7.2	6.4	50.2	131.0	32.8	32.0	40.0	33.3
Май	27	214	4.1	3.9	7.9	6.6	50.0	172.8	38.9	33.7	34.5	32.4
Июнь	27	216	4.7	3.3	8.0	5.3	44.6	98.2	36.3	35.3	35.1	36.8
Июль	28	206	3.8	3.6	7.4	6.1	47.4	90.8	35.8	34.6	35.7	35.7
Август	29	263	4.8	4.2	9.1	7.8	54.4	144.0	34.6	36.1	32.0	36.5
Сентябрь	27	237	4.2	4.6	8.8	9.4	53.6	161.5	39.2	34.0	34.9	31.8
Октябрь	21	166	4.0	3.9	7.9	8.7	47.9	118.4	37.3	37.1	34.7	34.4
Ноябрь	16	136	4.1	4.4	8.5	7.6	43.7	121.2	33.8	36.4	35.2	35.5
Декабрь	13	100	4.4	3.3	7.7	7.2	50.0	131.2	40.0	33.8	38.	38.0
За год	244	1926	4.1	3.8	7.9	7°.1	48".6	125.1	36°.1	35°.2	34°. 7	34°.7

2) регистрацию хромосферных вспышек (извержений);

3) определение гелиографических координат флоккульных полей и волокон. Положения флоккульных полей оценивались преимущественно путем привязки их к связанным с ними группам пятен. Координаты волокон получались на основе измерения трех интервалов, соответствующих времени прохождения через условно выбранную опорную отметку: а) хорды, пересекающей деталь, б) отрезка этой хорды от детали до восточного края Солнца и в) метра солнечного изображения[9].

4) измерения лучевых скоростей темных эруптивных флоккул.

В продолжение года на спектрогелиоскопе было произведено 217 наблюдений солнечной поверхности в свете линии. H_α, включающих 1527 измерений координат волокон и 1473 определения координат флоккульных полей; за тот же период было зарегистрировано 72 извержения.

Средняя дневная частота волокон составляла 7.0, а флоккульных полей—6.8, тогда как в 1945 г. она равнялась 4.9 и 3.1 соответственно. Ход ежемесячных значений этих двух ин-

дексов представлен на рис. 12. Обе кривые тесно переплетаются и имеют глубокий минимум в мае—июне. Ход средней дневной частоты флоккульных полей, как и следовало ожидать, повторяет в общих чертах кривую среднего дневного числа групп (см. нижнюю линию на рис. 1).

Подробные данные о зарегистрированных в течение 1946 г. извержениях содержатся в табл. 10. Она нуждается в некоторых пояснениях.

1. В соответствии с принятым в прежние годы способом, фактические моменты возникновения или исчезновения извержения выделены жирным шрифтом, в отличие от начальных и конечных моментов наблюдения процесса, напечатанных обычным образом (столбец второй).

2. Величина λ (третий столбец) представляет долготу извержения от центрального меридиана.

3. Знак: (третий столбец) указывает на то, что соответствующая координата определена с меньшей степенью точности, нежели обычно; знаком : : отмечены те объекты, для которых широта или долгота определены очень приближенно. В последнем случае ошибка в долготе может достигать 10^0.

4. В четвертом столбце приведены (согласно порядковой нумерации ТАО) номера тех групп, с которыми были связаны извержения.

5. Термин *мощность* (пятый столбец) имеет тот же смысл, что и термин *importance*, принятый в международных сводках извержений[10], т. е. оценка мощности слагается из учета как яркости, так и размеров эруптивных центров. Однако диапазон шкалы ТАО несколько больше, так как наша программа включает регистрацию слабо обозначенных вспышек, не публикуемых в сводках *Quarterly Bulletin on Solar Activity*. Такие нетипичные извержения характеризуются баллом 1 — .

6. В шестом столбце приведен (для тех случаев, когда наблюдения охватывали достаточно полно процесс развития извержения) момент, соответствующий его наибольшему блеску.

Выводы

1.

Работа представляет очередной ежегодный обзор солнечной деятельности, базирующийся на данных Службы Солнца ТАО. Полученный в течение года материал включает : 1) 281 наблюдение солнечных пятен, 2) 217 наблюдений солнечной поверхности в монохроматическом свете ($H\alpha$) и 3) 244 наблюдения протуберанцев ($H\alpha$). Выводы статьи основываются на анализе характеристик 346 групп пятен, 1926 протуберанцев и 72 извержений, а также результатов 1473 определений положений флоккульных полей и 1527 измерений координат волокон.

Таблица 10

Дата	Время наблюдений U. T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Январь 31	$6^h\ 50^m$	$7^h\ 15^m$	+30°	−77°	16	1	$6^h\ 55^m$	Сопровождалось на краю активным протуберанцем. Конец процесса установлен приблизительно.
Февраль 3	7 00	8 49	+28	−35	16	2	около 8 15	Один эруптивный центр, затем (около $8^h\ 15^m$) отмечено значительное увеличение блеска других деталей флоккульного поля
„ 4	6 01	**6 08**	+28	−32	16	1		Три блестящие точки, яркость быстро падает
„ 8	4 35	7 21	+27	+32	16	3	5 47	Первоначально два эруптивных центра, позже возникли новые, и все они слились около $5^h\ 47^m$ в сплошное протяженное волокно. К $6^h\ 11^m$ этот яркий „жгут" вновь распался на отдельные детали
„ 9	6 46	**7 01**	+30	+33	16	1		Один, а затем два близких эруптивных центра. Флоккульное поле очень активно: в течение всего периода наблюдений ($5^h\ 18^m$ — $7^h\ 36^m$) в нем возникают отдельные яркие точки. В частности вблизи лидера группы наблюдался между $7^h\ 25^m$ и $7^h\ 36^m$ маленький эруптивный центр (φ = + 23°, λ = + 55°; мощность 1—)
„ 25	8 01	**8 18**	+18	+61	33	1		Эруптивный центр, распавшийся в $8^h\ 04^m$ на две близкие детали. Яркость падает
Март 7	5 38	**5 56**	+28	0	44	1		Два эруптивных центра (восточный ярче, в западном выделяются две блестящие точки)

Продолжение таблицы 10

Дата	Время наблюдений U. T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Март 7	5 44	6 12	—20	+44	39	1—		Повидимому, зарегистрирована конечная фаза более мощной вспышки. Отмечены изменения формы, вызванные, по крайней мере, отчасти наложением темной эруптивной флоккулы, проектировавшейся на извержение
» 7	6 20	6 53	—24	—84	47	1—		Протуберанец, переходящий в яркую деталь на диске. Отмечены быстрые изменения формы. К $6^h 53^m$ блеск очень ослаб. В $7^h 27^m$ ни протуберанец, ни деталь не обнаружены
» 7	7 07	7 28	+28	+90	37	1		Очень яркий активный протуберанец. К $7^h 28^m$ блеск его уменьшился
» 8	4 15	4 52	+24	+31:	42	3		Длинное яркое волокно, распавшееся позднее на отдельные эруптивные центры. К $4^h 52^m$ интенсивность упала; в $5^h 10^m$ извержение уже не видно
» 8	7 04	7 30	—23	+59	39	1—		Повидимому, отмечена лишь конечная фаза вспышки
» 8	7 10	7 30	+26	+13:	42	1		Два близких эруптивных центра
» 22	8 00	8 45	+20	—60	66	1—		Один эруптивный центр; яркость медленно падает
» 27	4 30	7 32	+19	— 5	66	3		Два мощных эруптивных центра, распавшихся в дальнейшем на отдельные яркие детали. После $5^h 45^m$ блеск их медленно ослабевает
Апрель 12	4 00	4 20	—17	—52	81	1—		Один эруптивный центр; яркость падает
Май 2	6 54	7 20	+25:	+66	90	1		Вспышка возникла после $6^h 36^m$, яркость падает

Продолжение таблицы 10

Дата		Время наблюдений U. T. от	до	Приближение координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Май	11	$7^h\,07^m$	$7^h\,50^m$	+14°	−34°	104	1	около $7^h\,13^m$	Сопровождалось темной эруптивной флоккулой, имевшей значительную лучевую скорость
»	22	7 03	7 20	+18	−11	114	1—	7 10	Один эруптивный центр. Вспышка сопровождалась темной эруптивной флоккулой
Июнь	23	7 11	7 25	−24	−33	144	1—	7 15	Один эруптивный центр
»	30	4 58	5 45	+26	−66	153	2		Протяженный эруптивный центр, яркость падает
Июль	1	5 37	5 50	+22	−63	153	1—		Один эруптивный центр, яркость падает
»	2	5 00	6 10	−25	−68	158	2	5 10	Один эруптивный центр, отмечены значительные изменения формы. Начало наблюдений, повидимому, близко к моменту возникновения вспышки
»	2	6 45	7 05	+23	−48	153	1—	6 50	Две яркие точки
»	11	5 02	5 12	−11	−45	161	2		Два эруптивных центра; отмечены значительные изменения формы, яркость быстро падает. Вспышка возникла после $4^h\,07^m$
»	16	5 57	6 15	−15	−31	166	1—	6 00	Эруптивный центр, связанный с темной флоккулой
»	21	7 40	9 20	+22	−70	173	2	7 50	Вначале один эруптивный центр, затем появился второй, сравнявшийся с первым в яркости к $7^h\,50^m$. Начало наблюдений, повидимому, близко к фактическому моменту возникновения вспышки

Дата		Время наблюдений U. T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Июль	23	5 30	6 45	+20	—48	173	2	Около 5 50	Два эруптивных центра; медленные изменения формы и яркости
„	23	7 20	8 00	+20	—48	173	1	Около 7 30	Повторная вспышка; изменения формы протекают точно в той же последовательности
„	29	6 35	6 45	—28	—65	181	1—	Около 6 37	Один эруптивный центр
„	31	5 55	6 15	—27	—41	181	1	Около 6 04	Один эруптивный центр
Август	2	4 56	5 10	+22	+87::	173	1		Извержение на краю диска, переходящее в активный протуберанец. Вершина последнего имела в $5^h\,05^m$ лучевую скорость +44 *км/сек.* К 7^h сохранилось только основание протуберанца; однако в $7^h\,20^m$ последовал новый выброс, просуществовавший до конца наблюдений ($7^h\,40^m$)
„	3	6 48	7 00	—24	+10	179 и 181	1		Два эруптивных центра
„	7	6 17	7 10	—18	—42	190	1		Два эруптивных центра
„	8	4 30	6 40	—20	—28	190	1		В $4^h\,30^m$ один эруптивный центр; около $5^h\,25^m$ вокруг основного пятна группы образовались новые центры меньших размеров
„	8	4 30	6 40	—14	—54	195	1—		Яркость медленно падает
„	16	6 10	6 18	—18	+73	190	1—		Один эруптивный центр
„	22	5 14	5 37	+21	—30	208	1	5 18	Два близких эруптивных центра

Продолжение таблицы 10

Дата	Время наблюдений U. T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Сентябрь 3	$4^h 45^m$	$5^h 45^m$	+26°	+67°	215	1		Яркость падает, площадь растет, повидимому, зарегистрирована конечная фаза вспышки
» 5	5 15	6 00:	+14	—27	219	1		Один эруптивный центр; яркость медленно падает. В $6^h 00^m$ извержение уже не видно
» 5	5 30	6 20	+27	+90::	215	1	5 45	Активный протуберанец над связанным с группой флоккульным полем. Отмечены значительные изменения формы
» 12	6 25	6 50	—13	—19	225	1	6 28	Два эруптивных центра
» 14	4 33	6 13	+12	—18	228	2	4 37	Протяженный эруптивный центр, распавшийся позднее на три детали
» 14	4 33	6 35	+19	—71	230	2	6 10	Три последовательные вспышки с самостоятельными эруптивными центрами
» 15	4 40	7 30	+20	—59	230	3	4 48	Три протяженных центра
» 18	4 18	6 12	+20	—25	230	1	4 55	Один эруптивный центр, яркость медленно падает. В $4^h 55^m$ вспыхнул новый центр
» 18	4 24	8 04	+15	+33	228	2	7 29	Один эруптивный центр; в $7^h 29^m$ восточнее образовался второй
» 23	4 55	5 23	+24	0	235	1	5 05	Два близких эруптивных центра; отмечены изменения формы
» 27	9 50	10 00	+ 7	+34	236	1	9 51	Две близкие яркие точки

Продолжение таблицы 10

Дата		Время наблюдений U.T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Октябрь	1	5 35	5 55	+21	+65	237	1	5 38	Два эруптивных центра
„	16	5 34	6 00	+15	— 6	261	1.5	5 39	Вспышка возникла между 5^h 29^m5 и 5^h 34^m. Два эруптивных центра
„	18	4 40	4 51	+25	—63	271	1.5		Яркий эруптивный центр, быстрый спад блеска
„	18	7 20	7 49	+26	—62	271	1		Повторная вспышка
Ноябрь	5	7 10	7 30	—22	+66	284	1	7 12	Яркая точка
„	6	5 15	6 40	—19	+ 9	—	2		Четыре эруптивных центра. Извержение охватывает значительную площадь; связано с большим волокном. В течение наблюдений яркость постоянна, но к 7^h 31^m она упала и на месте извержения отмечена слабая флоккула с конфигурацией, отличной от зарегистрированной первоначально
„	9	5 53	6 10	+12	—38	288	1	5 55	Один эруптивный центр
„	14	8 40	8 53	+11	+30	288	1		Два центра, связанных с темной эруптивной флоккулой
„	14	9 15	9 25	+10	+26	288	1		Новая вспышка, возникшая по соседству с предыдущей
„	19	6 47	7 20	—11	—21	298	1 5		Два эруптивных центра, яркость медленно падает. Восточная деталь в 7^h 14^m уже не видна; конец процесса установлен приблизительно
„	19	6 57	7 25	—16	+49	293	1.5		Эруптивный центр, распавшийся в 7^h 15^m на две детали, одновременно западнее возникли две яркие точки. Координаты относятся к основному центру. Конец процесса установлен приблизительно

Продолжение таблицы 10

Дата	Время наблюдений U.T. от	до	Приближенные координаты φ	λ	№ группы	Мощность	Максимум яркости	Примечания
Ноябрь 23	5 15	6 00	+11	+80	302	1—		Эруптивный центр, переходящий на краю в активный протуберанец
» 25	9 05	10 23	+13	+16	303	1.5	10 19	Протяженный эруптивный центр, распавшийся в $10^h\ 00^m$ на две детали. После $10^h\ 00^m$ яркость падает
» 25	10 17	10 31	+11	+12	303	2	10 26	Два очень ярких центра
» 27	5 09	5 35	—10	+87	298	1		Эруптивный центр, частично проектирующийся над краем диска в виде яркого выступа
» 27	5 58	6 20	—10	+87	298	1		Повторная вспышка; два ярких выступа; к $6^h\ 20^m$ их блеск ослаб до обычного уровня, но они продолжали быть видимы до конца наблюдений ($8^h\ 07^m$)
» 27	7 12	7 20	+12	+34	303	1	7 15	Яркая точка
Декабрь 2	5 17	6 15	+13	+ 9	313	1.5	5 39	Несколько эруптивных центров
» 2	5 50	7 57	—21	—63	315	1.5		Один большой центр и несколько ярких точек к западу от него
» 5	10 20	10 28	—20	+23	312	1—	10 22	Яркая точка
» 24	5 20	6 07	+23	—49	339	2		Отмечены изменения формы, яркость падает
» 29	7 18	7 25	—17	+33	335	1—	7 20	Кольцо охватывающее восточное пятно группы, и дуга, ответвляющаяся от него к югу

2.

а. В 1946 г. оба полушария Солнца характеризовались примерно одинаковой активностью в отношении количества наблюдавшихся групп. Однако в целом пятнообразовательный процесс протекал интенсивнее в северном поясе, где имело место формирование более мощных образований и, в частности, групп № 16 и № 173, достигших совершенно исключительных размеров (их максимальные площади равнялись 5118 и 3841 миллионным полусферы).

б. Среднегодовые, взвешенные по признаку максимальной площади, широты групп северного и южного пояса составляли соответственно $+20^{0}.7$ и $-18^{0}.9$, т. е. южная пятнообразовательная зона была попрежнему несколько сдвинута к экватору по отношению к северной, хотя эта широтная асимметрия представлялась менее четко выраженной, чем в предыдущем году.

в. Совмещение эпох минимумов 1933 г. и 1944 г. для двух из основных индексов пятнообразования (числа групп и числа Вольфа) позволяет установить, что нынешний солнечный цикл превосходит предшествующий по амплитуде; его восходящая ветвь располагается систематически выше кривой предыдущего и обнаруживает в случае чисел Вольфа и бо́льшую крутизну подъёма.

3.

а. Широтное распределение протуберанцев характеризуется отчетливыми пиками, приходящимися во всех четырех квадрантах на широты $50-60^{0}$. По сравнению с 1945 г. эти пики продвинулись на 10^{0} к полюсам и значительно развились, как это и должно было иметь место на данной фазе цикла, соответствующей эпохе максимума для отображаемой ими высокоширотной зоны.

Пики южного полушария не обнаруживают смещения в сторону полюса по отношению к пикам северного. Следовательно, наблюдавшаяся ранее широтная асимметрия, отражавшая присущую южной зоне тенденцию опережения при подъёме к полюсу, в 1946 г. отсутствует.

б. При незначительном перевесе в зарегистрированной площади (51 %), южный край был беднее образованиями (48%) Таким образом, следует признать, что в отношении протуберанцев оба полушария были в одинаковой степени активны.

в. Чаще всего наблюдались протуберанцы с высотами, заключенными в пределах 20—30" и площадями, содержащимися между 1—20 протуберанц-единицами.

г. Сопоставление среднегодовых значений основных индексов протуберанцев—дневной частоты и дневной площади—показывает, что они возросли по отношению к 1945 г. соответственно в 1.7 и 2.4 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Слоним Ю. М., Солнечная деятельность в 1945 году. *Труды ТАО*, сер. II, т. 1, 1950.
2. *Observatory*, т. 66, 1946, стр. 267.
3. *P. A. S. P.* том 59, 1947, стр. 111.
4. *Greenwich Photo—Heliographic Results*, 1926; стр. 75.
5. Brunner W., Vorbemerkung und kurze Ausführungen über die von Rudolf Wolf begründete Zürcher Fleckenstatistik. *Ast. Mitt.* № CXVI 1927; стр. 175.
6. Pettit E., The properties of solar prominences as related to tipe, *Ap. L.*, т. 98, 1943; стр. 6.
7. Слоним Ю. М. Некоторые результаты работ Ташкентской Службы Солнца, *Труды ТАО*, серия 2, том 1, 1950.
8. Слоним Ю. М. Результаты наблюдений Солнца в 1938 году, *Бюллетень ТАО*, т. II, № 2, 1939, стр. 60.
9. Слоним Ю. М., Инструкция для определения координат хромосферных деталей на спектрогелиоскопе, *Бюллетень Комиссии по исследованию Солнца* АН СССР, № 3—4, 1949; стр. 33.
10. *Bulletin for Character Figures of Solar Phenomena*, № 31, 1935.

СОДЕРЖАНИЕ

П. А. Савицкий. Исследование собственных движений звезд в области рассеянного галактического скопления *NGC* 6885. 3
П. П. Логинов. К вопросу о редукциях меридианных наблюдений. 52
Ю. М. Слоним. Солнечная деятельность в 1946 году 83
П. П. Логинов. О внутреннем выравнивании системы склонений пар звезд по наблюдениям с зенит-телескопом 123
Ю. М. Слоним. Солнечная деятельность в 1947 году 152

Ответственные редакторы *П. П. Логинов*
Редактор Издательства *А. Я. Шипухин*
Технический редактор *А. Т. Шепельков*

Р30296. Подписано к печати 27/XII—52 г. Бумага 70×108 1/16 = 7,0 бум.,—14,0 печ.+10 вкл. Изд. л. 15,0. Тираж 500

Типография Издательства АН УзССР. Ташкент—1952. Зак. 620

Замеченные опечатки

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
62	2 снизу	$(x \cos v + y \sin)v + x_0$,	$(x \cos v + y \sin v) + x_0$,
62	1 снизу	$(x \sin v + y \cos v)$	$(-x \sin v + y \cos v)$
64	3 снизу	$y_0'' = R_x''$	$y_0'' = -R_x''$
73	13 сверху	В первую	В правую
74	7 сверху	$\cos v$	$\cos^2 v$
94	табл., гр. 7	1946 г. в % и 1945 г.	1946 г. в % к 1945 г.
134	9 снизу	звачения	значения
135	16 сверху	8,5	5,8
204	7 снизу	Ответственные редакторы	Ответственный редактор