Доклады Академии наук СССР
1955. Том 101, № 6

АСТРОНОМИЯ

М. Н. ГНЕВЫШЕВ и Р. С. ГНЕВЫШЕВА

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕЗАТМЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ СОЛНЕЧНОЙ КОРОНЫ

(Представлено академиком Г. А. Шайном 26 I 1955)

После первых работ методического характера ([1], [2]) по наблюдению солнечной короны вне затмений на Горной астрономической станции Главной астрономической обсерватории Академии наук СССР начались систематические наблюдения корональных линий: зеленой с конца 1952 г. и красной с начала 1953 г. К настоящему времени за 2 года накопился наблюдательный материал, который позволяет охарактеризовать изменения свечения солнечной короны следующим образом.

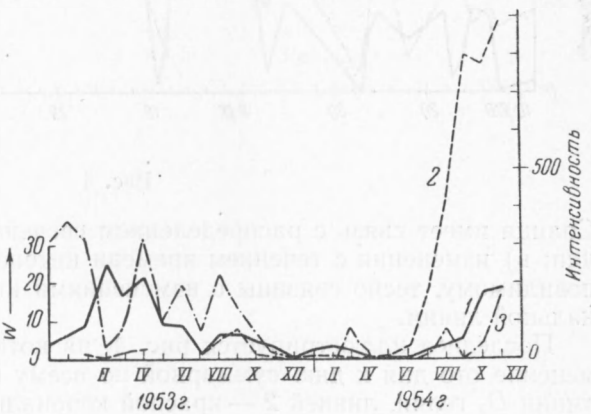


Рис. 1

Зеленая корональная линия 5302,8 Å, свечение которой особенно интенсивно над пятнами и факелами, в связи с общим минимумом солнечной активности была очень слаба, и только в последние месяцы 1954 г. стало наблюдаться некоторое ее усиление. Причиной этого усиления является начало нового цикла солнечной активности. Наиболее интенсивное свечение этой линии наблюдается в точности на тех широтах, на которых в согласии с законом Шпёрера, появляются пятна нового цикла.

Красная корональная линия 6374,5 Å в течение почти всего рассматриваемого периода была очень слаба, но 15 VII 1954 г. произошло резкое увеличение ее интенсивности, и с тех пор эта линия остается чрезвычайно яркой. Интересно отметить, что перед началом прошлого 11-летнего цикла солнечной активности в 1942—1943 гг. ([3]) также наблюдалась сильная вспышка красной корональной линии. Красная корональная линия наиболее интенсивна в экваториальных областях, но имеются и вторые дополнительные максимумы в районе полюсов. Связь между свечениями красной и зеленой корональных линий как в смысле времени, так и положения на солнечной поверхности очень слаба.

На рис. 1 в условных единицах, усредненных по месяцам, показан ход суммарной по всему краю Солнца интенсивности свечения зеленой корональной линии (*1*), красной (*2*) и чисел Вольфа (*3*). Резкое усиление красной корональной линии сопровождалось новым, не отмечавшимся ранее, фактом — появлением в короне интенсивной линии гелия D_3 5875,6 Å ([4]).

На рис. 2 и 3 приведены негативные отпечатки (с 9-кратным увеличением) красной корональной (рис. 2) и гелиевой (рис. 3) линий, снятых в одном и том же месте солнечной короны 13 XI 1954 г. с кривой щелью концентричной краю Солнца, на расстоянии 1′ от края. На рис. 2 и 3 отчетливо видно интенсивное свечение как красной корональной, так и гелиевой линий.

Систематические наблюдения за линией D_3 в короне, начатые с 28 VII 1954 г., позволяют сделать следующие предварительные выводы: а) линию D_3 в тех местах, где она интенсивна, можно проследить до 4′ от края Солнца; б) распределение свечения линии D_3 в короне по краю

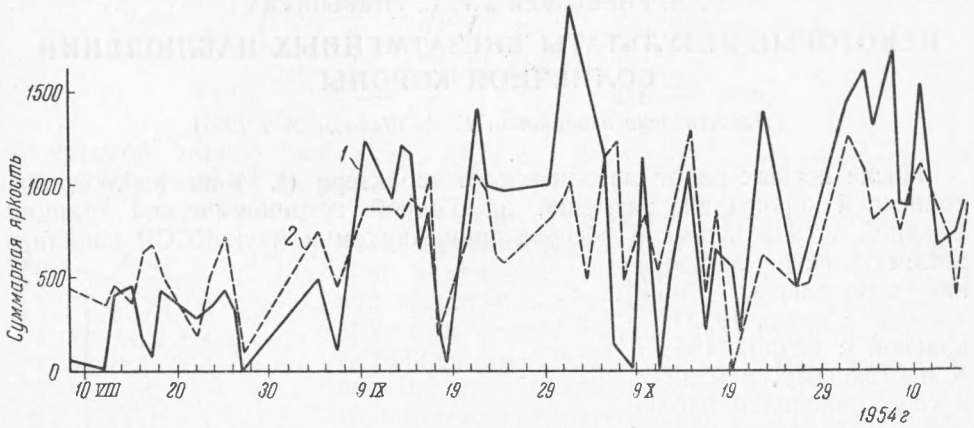


Рис. 4

Солнца имеет связь с распределением свечения красной корональной линии; в) изменения с течением времени интенсивности линии D_3 в короне, повидимому, тесно связаны с изменениями интенсивности красной корональной линии.

Последнее иллюстрируется рис. 4, на котором линией *1* показано изменение ото дня к дню суммарной по всему краю Солнца интенсивности линии D_3 гелия, линией *2* — красной корональной линии.

Тесная связь между изменениями с течением времени интенсивности линии D_3 и красной корональной, сходство в распределении их интенсивности по краю Солнца и сам факт неравномерного свечения линии гелия по краю Солнца исключают возможность того, чтобы это явление было следствием рассеяния света в атмосфере или в инструменте.

Оказалось, что в случае особо интенсивного свечения гелиевой линии D_3 в короне в этих же местах можно обнаружить и линию ионизированного гелия 4685,8 Å, хотя она видна значительной хуже. Так как по закону Релея интенсивность рассеянного света возрастает обратно пропорционально четвертой степени длины волны, то в случае линии 4685,8 Å рассеянный свет в 2,5 раза сильнее, чем в D_3, что и является одной из причин худшей видимости линии 4685,8 Å.

В случае гелиевой линии 3888,6 Å рассеянный свет в 5 раз сильнее, чем в D_3. Вследствие этого, а также вследствие того, что ультрафиолетовый участок спектра сильно заблендирован другими линиями, мы не смогли решить вопроса о наличии в короне гелиевой линии 3888,6 Å.

Главная астрономическая обсерватория
Академии наук СССР

Поступило
22 I 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] М. Н. Гневышев, Р. С. Гневышева, ДАН, **72**, № 4 (1950). [2] М. Н. Гневышев, Р. С. Гневышева, ДАН, **76**, № 3 (1951). [3] M. Waldmeier, Zs. f. Astrophys., **35**, No. 1 (1954). [4] Р. С. Гневышева, Астр. циркуляр Бюро астр. сообщ. АН СССР, № 152 (1954).

К статье М. Н. Гневышева и Р. С. Гневышевой, стр. 1017

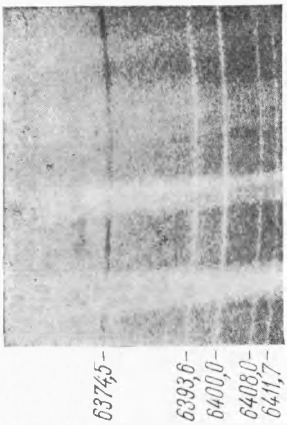


Рис. 2

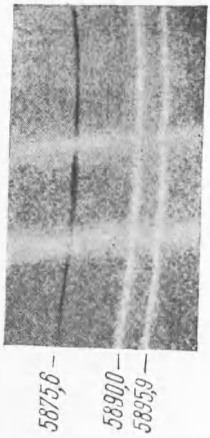


Рис. 3

К статье И. Л. Коркия, О. А. Есина и В. В. Михайлова, стр. 1065



Рис. 2