

ГЕОФИЗИКА

Б. А. БАГАРЯЦКИЙ, В. И. КРАСОВСКИЙ и М. И. МОРДУХОВИЧ

**К ВОПРОСУ ОБ ИНФРАКРАСНОМ ИЗЛУЧЕНИИ НОЧНОГО НЕБА  
И ПОЛЯРНЫХ СИЯНИЙ**

(Представлено академиком О. Ю. Шмидтом 5 XI 1951)

В предыдущем сообщении <sup>(1)</sup> описаны полученные нами в марте 1951 г. спектры полярных сияний в инфракрасной области 8000—11000 Å. Результаты фотометрирования этих спектров приведены в табл. 1. Из пяти спектрограмм на четырех (№№ 1—4) представлены спектры полярных сияний, на последней (№ 5) — спектр светимости ночного неба, снятый в тот же период в одну из ночей без сияния. Таблица содержит плотности почернения  $D$  в областях максимумов почернения негативов и вычисленные из них относительные интенсивности излучения  $I$  в соответствующих областях спектра.

В графе интенсивностей за 100 принята интенсивность излучения в области 7800 Å в спектре полярных сияний, и в этих же единицах представлены относительные интенсивности в спектре свечения ночного неба.

Таблица 1

| № спектрограммы | Дата       | Эксп. время в часах | 7800 Å |     | 8400 Å |      | 8700 Å |      | 9200 Å |      | 10100 Å |      |
|-----------------|------------|---------------------|--------|-----|--------|------|--------|------|--------|------|---------|------|
|                 |            |                     | $D$    | $I$ | $D$    | $I$  | $D$    | $I$  | $D$    | $I$  | $D$     | $I$  |
| 1               | 8 III 1951 | 3                   | 0,17   | 100 | 0,13   | 72,3 | 0,19   | 79,3 | 0,14   | 66,6 | 0,068   | 43,1 |
| 2               | 10 III     | 5                   | 0,31   | 100 | 0,22   | 65,3 | 0,37   | 80,6 | 0,35   | 73,7 | 0,23    | 39,7 |
| 3               | 12—14 III  | 8                   | 0,60   | 100 | 0,40   | 70,9 | 0,68   | 76,5 | 0,58   | 65,0 | 0,32    | 48,2 |
| 4               | 25 III     | 5                   | 0,415  | 100 | 0,26   | 63,2 | 0,425  | 75,6 | 0,33   | 60,7 | 0,145   | 41,0 |
|                 | Среднее    |                     | —      | 100 | —      | 48±4 | —      | 78±2 | —      | 67±4 | —       | 43±3 |
|                 |            |                     | 7900 Å |     | 8400 Å |      | 8800 Å |      | 9400 Å |      | 10100 Å |      |
| 5               | 5 III      | 5,5                 | 0,265  | 72  | 0,265  | 62   | 0,28   | 57   | 0,20   | 45   | 0,315   | 63   |

Сравнение четырех спектрограмм полярных сияний между собой показывает, что распределение излучения по основным максимумам весьма хорошо повторяется для всех спектров, несмотря на различие в экспозициях и других условиях съемки. Это, конечно, надо в первую очередь отнести за счет того, что тип сияний, которые мы спектрографировали, во всех случаях был в основном один и тот же, а именно, диффузные

сияния, и по техническим причинам мы не могли, к сожалению, произвести успешного спектрографирования сияний других типов.

Спектр светимости ночного неба, полученный нами, весьма точно воспроизводит инфракрасные спектры свечения ночного неба, снятые В. И. Красовским <sup>(2)</sup> в других пунктах Советского Союза (Москва, Симеиз) в 1949 и 1950 гг. Повидимому, можно довольно уверенно констатировать, что распределение энергии в инфракрасных спектрах излучения ночного неба отличается значительным постоянством и не подвержено сколько-нибудь заметным широтным изменениям.

Сравнение распределения интенсивностей излучения по спектру на снимках №№ 1—4 (полярные сияния), с одной стороны, и № 5 (светимость ночного неба), с другой, позволяет сделать следующее интересное заключение, которое может иметь большое значение для понимания основных процессов возбуждения светимости ночного неба и полярных сияний. В периоды полярных сияний, повидимому, наблюдается не только возбуждение новых интенсивных инфракрасных полос, отсутствующих в спектрах светимости ночного неба, но одновременно и закономерно имеет место резкое потухание некоторых полос излучения, характерных для собственного свечения ночного неба.

Это явление можно проследить в различных участках спектра, но наиболее поразительным является изменение интенсивности излучения в области сильного максимума около 10100 Å (см. табл. 1). Этот максимум в спектре светимости ночного неба имеет интенсивность, превосходящую интенсивность всех прочих полос (кроме 7800 Å), и притом весьма большую ширину. В спектре полярных сияний, как это видно на всех без исключения спектрограммах №№ 1—4, указанный максимум резко ослабевает, причем это происходит на фоне общего возрастания интенсивности излучения и появления в спектре новых линий и полос излучения. Повидимому, налицо действие совершенно определенного общего механизма, вызывающего как возбуждение полярных сияний, так и потухание светимости ночного неба.

Предстоит, однако, выяснить на большем материале, действительно ли явление носит общий и систематический характер, как это можно предполагать, исходя, кроме указанного выше, также из некоторых косвенных оснований.

В качестве одного из этих оснований можно привести наблюдения, сделанные одним из нас летом 1950 г. и до сих пор не находившие объяснения. А именно, при съемке инфракрасных спектров светимости ночного неба в Симеизе в середине августа 1950 г. наблюдалось неожиданное и резкое ослабление, почти исчезновение излучения ночного неба почти во всей инфракрасной области 8000—11000 Å, длившееся в течение около 10 дней. Известно, что 18—19—20 августа 1950 г. на всем северном полушарии имело место редкое по интенсивности полярное сияние, спускавшееся до весьма низких широт. В свете указанной нами закономерности этому обстоятельству, возможно, следует приписать и наблюдавшееся потухание свечения ночного неба в Симеизе.

Поступило  
5 XI 1951

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Б. А. Багаряцкий и М. И. Мордухович, ДАН, 82, № 1 (1952).  
<sup>2</sup> В. И. Красовский, ДАН, 70, 999 (1950); Изв. Крымск. астр. obs., 5, 106 (1950).