

4. H. S. Gutowsky a. G. E. Pake, J. Chem. Phys. **18**, 162 (1950).
5. N. Bloemlengen, Physica **16**, 95 (1950).
6. N. Bloemlengen, E. M. Purcell a. R. V. Pound, Phys. Rev. **73**, 679 (1948).
7. J. H. Van-Vléck, Phys. Rev. **74**, 1168 (1948).
8. W. A. Wooster. Zs. f. Krist. **94**, 375 (1936).

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ И ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫСОКИХ СЛОЁВ АТМОСФЕРЫ

Одним из наиболее прямых и эффективных способов изучения состава и состояния высоких слоёв атмосферы, несомненно, является спектроскопия полярных сияний. Однако малая интенсивность свечения требует применения весьма светосильной аппаратуры, для достижения чего приходится жертвовать её разрешающей способностью. В результате расшифровка полученных до сих пор (в довольно обильном количестве) спектрограмм полярных сияний представляла большие трудности, и многие линии отождествлялись недостоверно. В качестве примера напомним известную многолетнюю дискуссию об атомарном азоте<sup>1</sup>. Поэтому большой интерес представляет предварительное сообщение Вегарда<sup>2</sup>, что ему удалось на новом специально сконструированном спектрографе получить спектр полярного сияния (Осло, ночь с 23 на 24 февраля 1950 г.), в котором длины волн могли быть измерены с ошибкой менее 1 Å (см. рис.). Всего в области от 3900 до 6300 Å им промерено 114 линий, 54 из которых наблюдаены впервые. Полная расшифровка спектра, репродукцию которого можно видеть на рисунке, пока не приводится. Существенным является установление несомненного присутствия атомарного азота — всего отождествлено 9 линий NI (из них 7 бесспорно) и 21 линия NII (из них 18 бесспорно) —, атомарного кислорода — 12 линий OI и 25 линий OII —, а также ионов  $N_2^+$  и  $O_2^+$ , присутствие которых ранее не обнаруживалось<sup>1</sup>. Кроме того, отождествлены линии молекулярного и атомарного водорода. Линия  $H_\beta$  сильно размыва и смещена к коротковолновому концу спектра, что является результатом эффекта Доплера и свидетельствует о быстром движении водородных атомов по направлению к земной поверхности. Последний результат является сильным аргументом в пользу высказанной Вегардом ещё в 1933 г. гипотезы<sup>1</sup> о том, что водород попадает в верхние слои атмосферы не из тропосферы, а вторгается в земную атмосферу в составе корпускулярных потоков, извергаемых Солнцем, вместе с тем, он подкрепляет гипотезу об образовании так называемых серебристых облаков из капелек воды, возникающей при химической реакции такого «космического» водорода с кислородом воздуха.

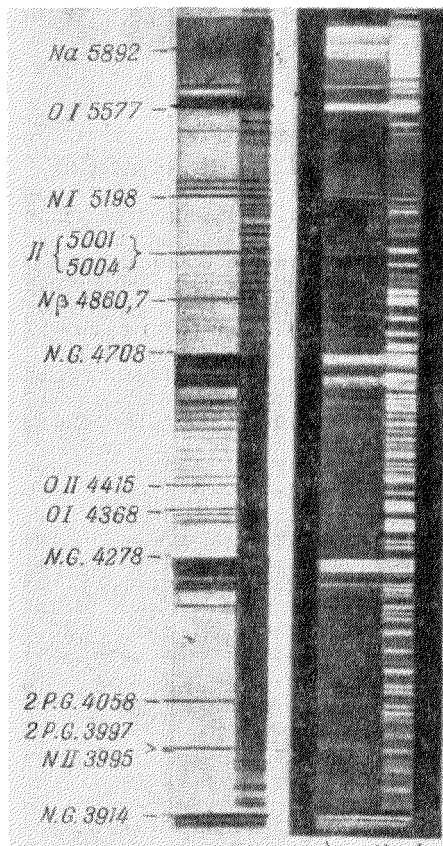
Наконец, в полученном Вегардом спектре R-ветвь отрицательной полосы азота с  $\lambda = 3914 \text{ Å}$  оказалась отчётливо разрешённой, что позволило произвести аккуратное определение температуры. Результаты оказались следующими:

по положению максимума интенсивности:  $T = 219,9^\circ \text{ абс.};$

по распределению интенсивности:  $T = 217,9^\circ \text{ абс.}$

Таким образом, температура соответствующих слоёв атмосферы оказалась равной —  $54^\circ \text{ C}$ .

Это значение трудно сопоставить с другими данными (тем более, что в области полярных сияний температура, как известно<sup>1</sup>, претерпевает значительные изменения с высотой), ибо автор не указывает ни высоты исследованного им сияния, ни его типа.



Полярное сияние Аргона

Тем самым в известной мере обесцениваются и данные о составе атмосферы. Надо надеяться, что в более полном сообщении этот пробел будет заполнен.

Г. Розенберг

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. См., например, И. А. Хвостиков, Свечение ночного неба, изд. АН СССР (1948).
2. L. Vegard, Nature 165, 1012 (1950).