

УДК 523.64

Спектрофотометрия кометы Галлея

А. Л. Гуральчук, М. С. Дементьев, В. М. Клименко

Представлены предварительные результаты спектрофотометрии кометы Галлея в период 20 октября — 13 ноября 1985 г. Приводится относительное распределение энергии в спектре кометы в диапазоне 350—660 нм. Показано, что относительная интенсивность эмиссионных полос C_2 оставалась постоянной на протяжении всего периода наблюдений, за исключением 5 и 6 ноября.

SPECTROPHOTOMETRY OF COMET HALLEY by Gural'chuk A. L., Dement'ev M. S., Klimenko V. M. — Preliminary results of the spectrophotometry of comet Halley from October 20 — November 13, 1985 are presented. The relative energy distribution is given in the spectral range 350-660 nm. The relative intensity of the C_2 emission bands was shown to be constant during the period of observations excepting the 5th and 6th of November.

В соответствии с программой астрофизических исследований кометы Галлея в ГАО АН УССР с 20 октября по 13 ноября 1985 г. проведены абсолютные спектрофотометрические наблюдения. Одна из основных целей наблюдений — изучение временных вариаций спектрофотометрических свойств кометы. Наблюдения были начаты в момент, когда удаление кометы от Солнца составляло $R=2.10$ а. е., удаление от Земли — $\Delta=1.43$ а. е. и продолжались до $R=1.75$ а. е., $\Delta=0.78$ а. е. Фазовый угол менялся от 25° до 9° . В этот период ожидалось быстрое поярчение кометы. Весьма вероятными были и другие временные вариации в спектре кометы, связанные с ее эволюцией.

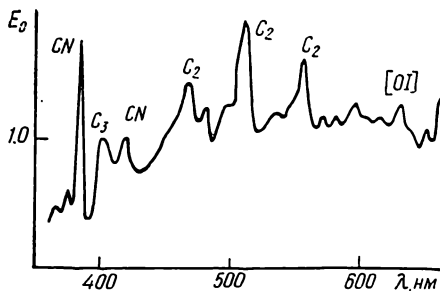
Методика наблюдений. Наблюдения были проведены на комплексе аппаратуры «Астрономический спектрополяриметр» [1], установленном на 60-см рефлекторе Среднеазиатской экспедиции ГАО АН УССР на г. Майданак. Фотоэлектрические измерения проводились в двухканальном режиме. Первый канал — канал спектрометра — использовался для автоматического сканирования спектра объекта в интервале 350—660 нм с шагом 5 нм и спектральным разрешением 5 нм. Одновременно во втором канале (канал фотометра) проводилось измерение потока объекта в фильтре V (или B). Как для наблюдений кометы, так и для наблюдений вспомогательных звезд использовалась входная диафрагма диаметром $27''$. В качестве основного стандарта использовалась звезда солнечного типа 16 Суг В с известным распределением энергии в спектре [3]. Для привязки вторичных стандартов и для определения средней прозрачности земной атмосферы в каждую ночь проводилось по несколько измерений звезд 29 Рsc, о Тау и ж Ауг. Фон ночного неба измерялся на расстоянии нескольких градусов от кометы. При измерениях диафрагма вырезала центральную часть кометы, которая по визуальному впечатлению представляла собой диффузное пятно диаметром 5—10" с очень слабым «ореолом», заметным до расстояний $\approx 20''$. Никаких структурных неоднородностей замечено не было. Измерение фона ночного неба вокруг кометы показало наличие характерных кометных эмиссий на расстояниях 2—5' от ядра кометы.

Предварительные результаты наблюдений. За 15 ночей наблюдений было получено 19 спектральных сканов кометы Галлея. Эти данные представляют собой однородный ряд систематических измерений и позволяют достаточно подробно изучить временные вариации спектра кометы на протяжении месяца. Такой анализ станет возможным после тщательной редукции всех данных, учитывая определение прозрачности земной атмосферы для каждой ночи, корректный учет фона, особенно для лунных ночей и т. п. Однако некоторые выводы можно сделать до такой редукции.

1. Спектр кометы Галлея (рисунок) характеризуется довольно высоким уровнем континуума и наличием сильных эмиссий CN , C_2 , C_3 . Кометному спектру принадлежит, несомненно, и запрещенная эмиссия $[O I] \lambda 630$ нм, т. к. в спектре фона ночного неба

она не проявилась. Относительное распределение E_0 вычислено для 6 ноября с использованием солнечного аналога 16 Cyg B [3] и солнечных данных [2] и приведено к 1 при $\lambda=485$ нм (прозрачность и фон учтены приближенно).

2. На протяжении всего промежутка наблюдений интенсивность излучения кометы возрастала пропорционально $R^{-2}\Delta^{-2}$, что соответствует постоянной отражательной способности. Однако на фоне данной зависимости происходили нерегулярные вариации яркости кометы от ночи к ночи, например, 5 и 6 ноября. Реальные величины амплитуд таких колебаний будут оценены после редукции. Отношение интенсивности излучения в



Относительное распределение энергии E_0 в спектре кометы Галлея

эмиссиях C_2 $\lambda\lambda 471$ и 516 нм к интенсивности в непрерывном спектре на протяжении месяца оставалось постоянным, за исключением 5 и 6 ноября (усиление и ослабление эмиссий соответственно).

3. Согласно предварительной оценке, средняя плотность потока кометы 6 ноября для $\lambda=485$ нм составляла примерно 17.9 зв. величины с квадратной секунды дуги.

1. Бугаенко О. И., Гуральчук А. Л. *Астрономический спектрополяриметр. I. Основные принципы работы // Фотометрические и поляриметрические исследования небесных тел.*— Киев: Наук. думка, 1985.— С. 160—164.
2. Макарова Е. А., Харитонов А. В. *Распределение энергии в спектре Солнца и солнечная постоянная.*— М.: Наука, 1972.— 288 с.
3. Hardorp J. *The Sun among the stars // Astron. and Astrophys.*—1980.—91, N 2.— P. 221—232.

Глав. астрон. обсерватория АН УССР, Киев

Поступила в редакцию 05.12.85

УДК 523.872

О молекулярном поглощении в атмосферах звезд-гигантов поздних спектральных классов

А. В. Шаврина

Рассчитан синтетический профиль полосы (0,1) системы $B^1\Pi-X^1\Sigma^+$ молекулы ZrO ($\lambda \sim 693.0$ нм) на основе модели атмосферы. Поглощение 6 полос γ -системы ZrO в этом случае рассматривалось как «квазинепрерывное» и включено в непрерывный коэффициент поглощения, что позволило достаточно хорошо описать наблюдаемый профиль полосы.

ON MOLECULAR ABSORPTION IN THE ATMOSPHERES OF LATE-TYPE STARS, by Shavrina A. V.— The synthetic profile of the (0,1) band of the $B^1\Pi-X^1\Sigma^+$ system of ZrO ($\lambda \sim 693$ nm) has been calculated using model atmospheres for S-type stars. The absorption of six bands of the γ -system of ZrO was considered as «quasi-continuous» one and was included in the continuous opacity. This procedure allows matching the observed band profile to the synthetic spectrum.

Спектры звезд поздних спектральных классов характеризуются переналожением многочисленных атомных и молекулярных линий, блендирование которых необходимо учитывать при анализе химического состава как методом синтетического спектра, так и методом эквивалентных ширин. В этом случае профиль блендированной линии или целого участка спектра записывается следующим образом

$$R_{\nu} = (F_{\nu c} - F_{\nu l})/F_{\nu c}$$