

УДК 523.64—357

О круговой поляризации света головы кометы Галлея

А. В. Мороженко, Н. Н. Киселев, А. Л. Гуральчук

Приведены результаты измерений поляризации излучения головы кометы Галлея, выполненных 9—28 апреля 1986 г. Данные наблюдений свидетельствуют о наличии круговой поляризации света, рассеянного кометными частицами.

ON THE CIRCULAR POLARIZATION OF COMET HALLEY HEAD, by Morozhenko A. V., Kiselev N. N., Gural'chuk A. L. — The results of polarimetry of comet Halley head obtained during the period from 9 till 28 April, 1986 are given. The observational data indicate the presence of circular polarization of light scattered by cometary particles.

С 9 по 28 апреля 1986 г. с помощью спектрометра [1—3], установленного в 7.5-м фокусе Кассегрена 60-см телескопа Цейса Боливийско-Советской обсерватории вблизи г. Тариха ($\varphi = -21^{\circ}35.6'$, $\lambda = 4^{\text{h}}18^{\text{m}}30^{\text{s}}$), проводились поляриметрические измерения комы кометы Галлея для поиска круговой поляризации. Чтобы свести к минимуму влияние сферической симметрии, пространственная селекция осуществлялась с помощью щели размером $2.7'' \times 81''$, которая устанавливалась примерно вдоль радиуса-вектора впереди ядра кометы (ядро не захватывалось). Только в ночи 9/10 и 12/13 апреля щель выставлялась перпендикулярно радиусу-вектору в хвостовой части головы кометы. При постановке наблюдений мы исходили из предположения, что круговая поляризация света головы кометы может появиться в процессе однократного рассеяния солнечного света на ориентированных частицах несферической формы. По этой модели, круговую поляризацию можно зарегистрировать только в непрерывном спектре. В эмиссионных полосах она должна быть равна нулю или очень мала. Из-за низкой поверхностной яркости головы кометы (таблица) нельзя было работать в режиме спектрополяриметра, позволяющем оперативно выбирать длину волны и ширину регистрируемого участка спектра. Поэтому измерения велись в двух интерференционных светофильтрах А'Херна, центрированных на непрерывный спектр (484 нм) и эмиссию C_2 (514 нм).

К сожалению, наблюдения проводились в период, когда основной составляющей фона неба был рассеянный лунный свет, вклад которого сильно изменялся от ночи к ночи. Программа наблюдений строилась так, чтобы измерения фон — комета в двух фильтрах проводились за минимально возможный временной интервал. У нас он ока-

Результаты наблюдений круговой поляризации кометы Галлея (апрель 1986 г.)

Дата	α , град	n_1	n_2	V, %		ΔV , %
				484 нм	514 нм	
9/10	34.8	471	195	-0.05 ± 0.15	-0.13 ± 0.15	0.09 ± 0.21
12/13	26.7	485	147	0.18 ± 0.20	-0.15 ± 0.20	0.33 ± 0.28
16/17	21.1	334	148	0.28 ± 0.10	-0.03 ± 0.10	0.33 ± 0.14
19/20	21.4	271	112	0.49 ± 0.20	0.18 ± 0.20	0.91 ± 0.28
20/21	22.0	340	170	0.05 ± 0.20	0.02 ± 0.20	-0.05 ± 0.28
21/22	22.8	225	95	0.06 ± 0.20	0.37 ± 0.20	-0.28 ± 0.28
22/23	23.5	226	93	0.29 ± 0.20	0.26 ± 0.20	0.03 ± 0.28
23/24	24.3	181	77	0.70 ± 0.23	0.05 ± 0.28	0.76 ± 0.39
27/28	27.2	175	63	0.34 ± 0.20	-0.13 ± 0.20	0.33 ± 0.29
28/29	27.8	131	50	0.56 ± 0.27	-0.76 ± 0.27	1.32 ± 0.35
Среднее				0.26 ± 0.06	-0.03 ± 0.06	0.40 ± 0.09

заялся примерно 30—40 мин. Накопление составляло $(1-2) \cdot 10^5$ импульсов. В течение ночи проводилось 10—15 таких серий.

Поиск круговой поляризации велся двумя способами: прямым определением из наблюдений значений параметра Стокса V и дифференциальным методом, заключающемся в нахождении разности этих параметров в длинах волн 484 и 514 нм (ΔV).

При первом способе необходимо было учитывать инструментальную поляризацию, измерение которой со щелью отмеченного размера представляло определенную трудность. Ее исследование мы вели по наблюдениям Юпитера. Щель ориентировалась вдоль экватора планеты. Оказалось, что $V_{\text{инстр}} = 0.10 \pm 0.01$ %. Средние для каждой ночи значения V приведены в таблице. Другой способ не требовал знания инструментальной поляризации, потому что в двух столь близко расположенных участках спектра она должна быть примерно одинаковой.

Справедливость данной методики была проверена по измерениям Луны и Юпитера. Оказалось, что для Луны $\Delta V \approx 0.05$ %, а для Юпитера — 0.01 %. Поскольку при наблюдениях яркость фона неба (+темновой ток) была сравнима с яркостью кометы, то приходилось его учитывать. Мы предполагали, что свет фона неба имеет нулевую круговую поляризацию. Это подтвердили систематические измерения фона неба. В таблице приведены также средние за ночь ΔV , значения фазового угла α и количество регистрируемых в секунду импульсов от кометы в длинах волн 484 и 514 нм (соответственно n_1 и n_2). Из таблицы видно, что оба метода дали сходные результаты, свидетельствующие о наличии круговой поляризации света, рассеянного кометными частицами. Следует добавить, что из-за отсутствия на телескопе позиционного подшипника мы не могли устанавливать щель в одно и то же место относительно поворачивающегося хвоста кометы. Поэтому измеренные величины относятся к различным ориентациям кометных частиц. Однако, как видно из таблицы, усредненные за все ночи наблюдений значения V и ΔV существенно превосходят ошибки измерений. Естественно, что необходимы новые более корректные наблюдения, включающие измерения V в различных частях головы и хвоста кометы, а также изучение фазовой зависимости. Однако для кометы Галлея с нашей аппаратурой это сделать не представляется возможным.

1. Бугаенко Л. А., Бугаенко О. И., Гуральчук А. Л. и др. Астрономический спектрофотополариметр. III. Информационно-измерительная и регистрирующая система // Фотометрические и поляриметрические исследования небесных тел.— Киев: Наук. думка, 1985.— С. 169—179.
2. Бугаенко О. И., Гуральчук А. Л. Астрономический спектрофотополариметр. I. Основные принципы работы // Там же.— С. 160—164.
3. Бугаенко Л. А., Мельников М. А., Рагозина Л. Е., Самойлов В. С. Астрономический спектрофотополариметр. II. Оптико-механический блок // Там же.— С. 164—169.

Глав. астрон. обсерватория АН УССР, Киев
Ин-т астрофизики АН ТаджССР, Душанбе

Поступила в редакцию
25.07.86

УДК 520.16

Исследование прозрачности земной атмосферы в ближней УФ-области на пике Терскол по наблюдениям Солнца

К. А. Бурлов-Васильев

Приведены результаты определения спектрального коэффициента прозрачности земной атмосферы в ближней УФ-области по трем дням наблюдений центра солнечного диска на ВНБ «Терскол» (высота 3100 м над уровнем моря) в июне—августе 1985 г. Отмечены хорошее согласие с измерениями, выполненными на высокогорной станции ГАИШ вблизи Алма-Аты для λ 400 нм, и значительное расхождение в более коротковолновой области (начиная с 350 нм). Рассмотрены возможные причины расхождения.

INVESTIGATION OF THE EARTH ATMOSPHERE TRANSMITTANCE ON PEAK TER-SKOL IN THE NEAR UV REGION FROM OBSERVATIONS OF THE SUN, by Burlov-Vasil'ev K. A.—The extinction coefficients in the UV region are determined during three-day observations on Peak Terskol (3100 m above sea-level). They agree well with