

УДК 524.33—357

ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ  $\mu$  СЕР

После открытия собственной поляризации света звезды  $\mu$  Сер [1] многие наблюдатели приступили к более подробному исследованию поляризации света этой звезды [2—9]. В результате в настоящее время накопилось большое количество поляриметрических наблюдений  $\mu$  Сер, достаточных для статистического исследования поляризации света этой звезды. К сожалению, большая часть этих наблюдений, подтверждающих переменность параметров поляризации света  $\mu$  Сер по времени, выполнена в одном цвете — визуальном [4, 9] или фотографическом [3].

Большое значение имеют полученные зависимости параметров поляризации от изменения блеска звезды в нескольких цветах.

В настоящей статье приводятся результаты трехцветных фотометрических и поляриметрических наблюдений звезды  $\mu$  Сер.

Фотометрические и поляриметрические наблюдения  $\mu$  Сер проводились в августе—ноябре 1982 г. на 40-см телескопе системы Кассегрена Бюраканской астрофизической обсерватории. Был использован метод непосредственного измерения отсчета. Время одного поляриметрического наблюдения составляло 2.5 мин. Описание метода измерения поляризации приведено в работах [10, 11].

Ошибки измерения параметров поляризации и блеска звезды составляют соответственно:  $\sigma_p \sim 0.1\%$ ,  $\sigma_\theta \sim 2^\circ$ ,  $\sigma_m \sim 0^m01$ .

Во время наблюдений использованы следующие комбинации светофильтров:

$R$  — ПС8 (4 мм) + ОС17 (1 мм)

$V$  — ЖС18 (1.5 мм) + СЗС21 (1.5 мм)

$B$  — СС5 (3 мм) + СЗС21 (5 мм),

которые вместе с использованным фотоумножителем ФЭУ-79, как отмечено в работе [4], близки к стандартной системе  $B$ ,  $V$ ,  $R$ . Для фотометрических измерений в качестве звезды сравнения служила звезда BD + 58° 2314 [9].

Результаты наших наблюдений приведены в табл. 1, где названия столбцов общеприняты. Данные табл. 1 показывают, что существует обратная зависимость между степенью поляризации света и значением угла плоскости поляризации для всех цветов. Эта зависимость хорошо видна на рис. 1. Как видно из рис. 1, между угловыми коэффициентами кривых существует следующее соотношение:  $K_b > K_v > K_r$ .

Следует отметить, что обратная зависимость между  $P$  и  $\theta$  в фотографическом цвете получена ранее и Р. А. Вардадяном [2]. Результаты наших наблюдений показывают, что обратная зависимость между  $P$  и  $\theta$  существует и в других цветах.

Таблица 1

№	JD 2445000+	Красный			Желтый			Синий		
		$P\%$	$\theta^\circ$	$\Delta m$	$P\%$	$\theta^\circ$	$\Delta m$	$P\%$	$\theta^\circ$	$\Delta m$
1	210.43	1.96	48	-3.18	2.25	49	-1.86	2.64	49	-0.67
2	230.30	1.41	47	-3.02	2.30	49	-1.73	2.14	54	-0.68
3	231.26	2.04	49	-3.07	2.40	54	-1.78	2.45	45	-0.68
4	255.31	1.56	47	-3.05	2.40	44	-1.80	2.14	54	-0.61
5	256.28	2.03	54	-3.17	2.68	47	-1.85	2.78	48	-0.75
6	258.27	1.98	41	-3.06	2.60	52	-1.81	2.75	47	-0.679
7	268.44	2.50	28	-3.06	3.54	32	-1.74	3.75	33	-0.84
8	269.39	1.98	27	-3.24	3.04	28	-1.76	2.95	39	-0.87
9	270.42	2.50	25	-3.25	3.60	36	-1.76	4.20	36	-0.82
10	314.18	2.08	44	-3.15	2.53	37	-1.82	3.40	41	-0.89

Представляет также интерес зависимость параметров поляризации от длины волны  $\lambda$ . Эта зависимость для каждой наблюдательной ночи приведена на рис. 2. Из рисунка видно, что как степень поляризации, так и плоскости поляризации света  $\mu$  Сер изменяются с длиной волны. Из рис. 2 также видно, что эта зависимость в каждую ночь различна.

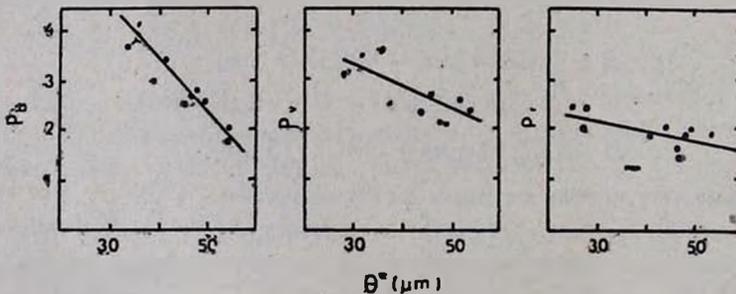


Рис. 1. Зависимость степени поляризации от угла плоскости поляризации.

Важным вопросом является зависимость степени поляризации света  $\mu$  Сер от изменения блеска звезды. Для выявления этой зависимости, используя данные, приведенные в работе [2], мы учли межзвездную поляризацию.

На рис. 3а, б, с приведена зависимость собственной поляризации света от изменения блеска звезды в соответствующих цветах после учета влияния межзвездной поляризации. Из рис. 3а хорошо видно, что при увеличении яркости звезды в синем цвете степень поляризации ее света уве-

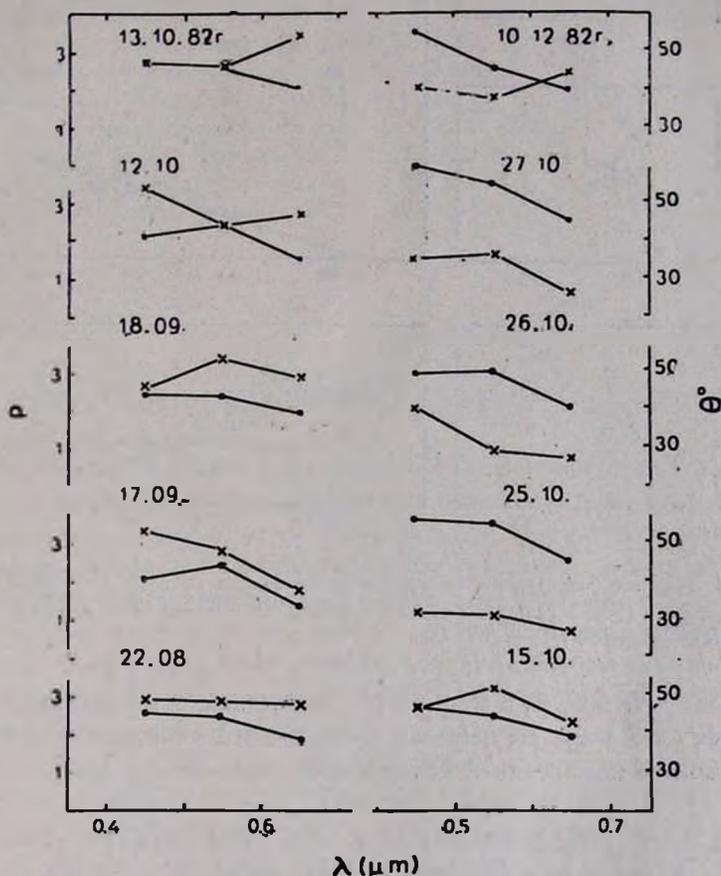


Рис. 2. Зависимость параметров поляризации от длины волны; точки — степень поляризации. Крестики — плоскости поляризации.

личивается. Этот результат согласуется с наблюдениями Р. А. Вардана-на [3]. Из рис. 3 также видно, что зависимость степени поляризации от блеска звезды в визуальном цвете обратная, а поляризация света в красном цвете в зависимости от блеска звезды почти не изменяется. Для цветов В и У это подтверждается рис. 3д, е, построенным на основе наблюдений других авторов [3, 9]. Что касается поляриметрических наблюдений звезды  $\mu$  Сер в красном цвете, то в литературе они практически отсутству-

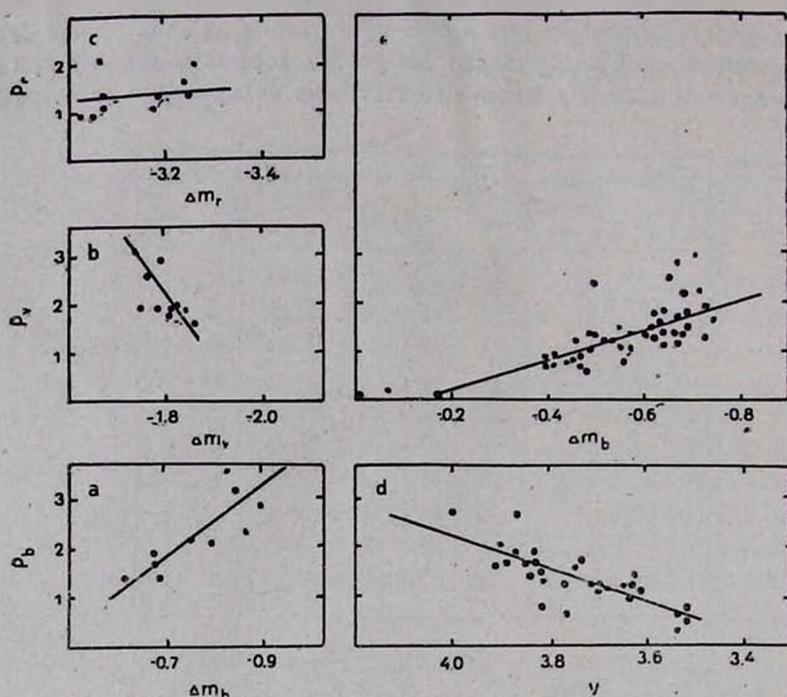


Рис. 3. Зависимости степени поляризации от блеска звезды: а — синий, б — желтый, с — красный (результаты наших наблюдений), е — синий, d — желтый (результаты других наблюдателей).

ют, и такое сравнение не приводится. (Вид зависимостей поляризации света  $\mu$  Сеп от блеска звезды остается таким же, что и на рис. 3, если использовать значение межзвездной поляризации, приведенное в работе [7]).

*Polarimetric Observations of  $\mu$  Cep.* The correlation between the brightness of the star  $\mu$  Cep and the degree of polarization of its light is investigated. It is shown, that a negative correlation exists for observations in the yellow spectral region and a positive one for those in the blue spectral region.

15 июня 1983

Бюраканская астрофизическая  
обсерватория

М. А. ЕРИЦЯН

## ЛИТЕРАТУРА

1. К. А. Григорян, Сообщ. Бюраканской обс., 25, 45, 1958.
2. Р. А. Варданян, Сообщ. Бюраканской обс., 35, 3, 1964.
3. Р. А. Варданян, Сообщ. Бюраканской обс., 37, 23, 1966.
4. В. А. Домбровский, Т. А. Полякова, В. А. Яковлева, Труды АО ЛГУ, 27, 3, 1970.
5. G. V. Soupe, A. Kiszewski, A. J., 73, 20, 1968.
6. Н. М. Шаховской, Изв. Крымской обс., 39, 11, 1969.
7. Т. А. Полякова, Астрофизика, 10, 53, 1974.
8. Е. Д. Арсениевич, Сообщ. Бюраканской обс., 44, 91, 1971.
9. Г. В. Абрамян, Сообщ. Бюраканской обс., 52, 24, 1980.
10. К. А. Григорян, Сообщ. Бюраканской обс., 27, 55, 1959.
11. М. А. Ерицян, Сообщ. Бюраканской обс., 43, 33, 1971.

УДК 524.5.82

## ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ТУМАННОСТИ Sh 152

Для решения проблем возникновения и эволюции как туманностей, так и звезд, существенное значение может иметь детальное изучение строения галактических туманностей (спектральное, фотометрическое, поляриметрическое, радиоастрономическое) и сопоставление данных, полученных разными методами по каждой из туманностей. Особенно большое внимание необходимо уделить исследованию структурных особенностей диффузных туманностей [1] — такое изучение должно позволить выявить те активные процессы, которые происходят в них. С этой целью особенно большой интерес представляет исследование комплекса, состоящего из диффузных туманностей Sh 147, 148, 149, 152—153 и молекулярных облаков, который имеет размеры  $1.5''$  и расположен в Персеевом рукаве [2]. Эти диффузные туманности многократно изучались рядом авторов. В частности, в работах [3—5] приведены радионаблюдения, а в [6, 7] — оптические данные о туманности Sh 152.

Данная работа посвящена исследованию диффузной туманности Sh 152 ( $\alpha_{1950} = 22^{\text{h}}56^{\text{m}}36^{\text{s}}$ ;  $\delta_{1950} = 58^{\circ}31'$ ). Снимки Sh 152 были получены на  $40''$  телескопе системы Шмидта в БАО на фотопластинках Kodak 103a-E с фильтром RG 610 ( $\lambda$  6100—7000 Å). В качестве стандартов сняты внефокальные изображения звезд в открытом звездном скоплении NGC 7419, величины которых взяты из [8].

Фотометрическая обработка снимков проведена в Институте астрономии Венского университета. Измерение почернений производилось сплошным образом с диафрагмой размером  $0.01 \times 0.01 \text{ мм}^2$  ( $1'' \times 1''$ ) на денситометре PDS. После перехода от почернений к фотографическим звездным