

УДК 524.6:520.82.054

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЯРКОСТИ
МЛЕЧНОГО ПУТИ В СИСТЕМЕ V

Ю. М. ЗАВАРЗИН

Поступила 14 июня 1985

Принята к печати 15 августа 1985

Представлены результаты поверхностной фотометрии северного Млечного Пути в системе V (поле зрения -2°). Поверхностная яркость определена для галактических широт -20° , -15° , -10° , 10° , 15° и 20° в интервале галактических долгот 30° — 150° .

Подробные данные о поверхностной яркости Млечного Пути (МП) в системе V опубликованы только в работе [1]. Согласно им северный МП на отрицательных галактических широтах значительно ярче, чем на положительных, что не согласуется с результатами звездных подсчетов [2, 3] и поверхностной фотометрией МП [4]. Цель настоящей работы состояла в определении поверхностной яркости северного МП в системе V на галактических широтах -20° , -15° , -10° , 10° , 15° , 20° .

Наблюдательный материал получен на электрофотометре ночного неба [5], сканирующем полусферу неба вдоль альмукантаратов, расположенных на расстоянии 2° друг от друга. Диаметр зеркала 230 мм, фокусное расстояние 256 мм. Поле зрения 2° . Фотометрическая система электрофотометра близка к стандартной системе V. Средняя длина волны фотометрической системы $\lambda_0 = 550$ нм, полуширина кривой реакции $\Delta\lambda = 650$ нм.

В этой работе использованы наблюдения, полученные в августе 1971 г. на высоте около 3000 м над уровнем моря (Корональная станция Астрофизического института АН КазССР) и в августе и сентябре 1981 г. на высоте около 2700 м над уровнем моря (Ассы-Тургенское плато). Млечный Путь наблюдался на зенитных расстояниях не более 60° .

Калибровка наблюдений проводилась по звездам из каталога [6]. Наблюдательный материал исправлен за ослабление света в атмосфере, зодиакальный свет и тропосферную составляющую. Данные о зодиакальном свете взяты из работы [7]. Тропосферная составляющая на каждом альмукантарате определялась в области галактических широт $|b| > 30^\circ$. Звездная составляющая в этой области получена пересчетом данных из системы B [2], умножением их на 1.96 (для звездной составляющей в об-

ласти $|b| > 30^\circ$ принят показатель цвета $B-V = 0^m73$). Рассеянный свет в атмосфере не учитывался. Методы наблюдений и обработки наблюдательного материала аналогичны описанным в работе [8].

Наблюдениями был охвачен интервал галактических долгот $l = 30^\circ - 150^\circ$. Данные о поверхностной яркости МП приведены в табл. 1. Зна-

Таблица 1

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЯРКОСТЬ МЛЕЧНОГО ПУТИ В СИСТЕМЕ
V. РАЗМЕРНОСТЬ: ЗВЕЗДЫ 10^m НА 1 КВ. ГРАДУС

$l \backslash b$	20°	15°	10°	-10°	-15°	-20°
30°	105	150	(155)	230	150	(110)
35	100	125	200	155	125	110
40	105	140	210	165	125	85
45	110	140	160	190	130	100
50	115	155	180	200	125	95
55	100	130	190	195	130	90
60	100	150	225	195	145	100
65	110	160	240	190	120	95
70	135	150	240	155	110	90
75	110	130	240	165	115	95
80	110	160	210	180	130	95
85	120	145	200	165	125	95
90	100	150	225	155	115	95
95	(110)	(150)	155	170	125	85
100	100	125	150	185	135	90
105	95	(120)	170	195	145	95
110	(100)	(105)	160	175	135	(100)
115	105	(135)	145	185	140	115
120	100	135	(140)	(190)	145	(95)
125	(100)	(110)	(135)	190	150	100
130	95	(110)	125	150	130	100
135	95	115	120	145	120	115
140	100	105	115	145	120	95
145	105	115	110	140	130	110
150	100	130	120	160	125	100

чения яркости выражены в числе звезд 10^m на кв. градус ($S_{10}(V)$). Излучение от звезд ярче $V = 5^m5$ исключено. Относительная ошибка полученных результатов не превышает 20%.

Числа в табл. 1 получены по 3—6 наблюдениям, галактические координаты которых отличались от табличных не более, чем на 1° (числа в скобках получены по двум наблюдениям).

В табл. 2 приведены значения средней яркости МП в интервале галактических долгот 30° — 150° согласно опубликованным результатам других фотометрий и звездных подсчетов [1—4].

Таблица 2

СРЕДНЯЯ ЯРКОСТЬ МЛЕЧНОГО ПУТИ В V В ИНТЕРВАЛЕ
ГАЛАКТИЧЕСКИХ ДОЛГОТ $l=30^\circ$ — 150° . РАЗМЕРНОСТЬ:
ЗВЕЗДЫ 10^m НА 1 КВ. ГРАДУС

b	20°	15°	10°	-10°	-15°	-20°
ЕН (V)	82	94	110	152	115	85
SRO (V)	96	130	178	222	175	148
A (V)	105	134	173	175	130	98
ШЛ ($S_{10}(B) \times$ $\times 1.79$)	70	82	100	118	95	73
RM (V)	99	112	113	165	137	102

ЕН [4]: поле зрения фотометра 0.28 и 0.61 кв. градуса; интернациональная система V ; исключено излучение звезд ярче $V = 7^m0$. Данные для табл. 2 получены нами интерполяцией из карты изофот МП (для визуальной области), осреднение результатов осуществлялось через 10° .

SRO [1]: поле зрения фотометра 19.6 кв. градуса (5° в диаметре); система V ; исключено излучение звезд ярче $V = 4^m0$. Данные для табл. 2 получены нами осреднением результатов через 5° .

A (результаты автора, табл. 1): поле зрения 3.14 кв. градуса; система V ; исключено излучение звезд ярче $V = 5^m5$. Данные для табл. 2 получены осреднением через 5° .

ШЛ [2]: звездная составляющая в системе B на основе звездных подсчетов; исключено излучение звезд ярче $B = 8^m0$; пересчет данных в систему V осуществлен умножением на коэффициент 1.79 . Данные для табл. 2 получены осреднением через 10° .

RM [3]: интегральное излучение звезд в визуальной области на основе звездных подсчетов; исключено излучение звезд ярче $m_{pg} = 6^m0$. Данные для табл. 2 получены осреднением через 10° .

Как видно из табл. 2, наши данные находятся в удовлетворительном согласии с результатами SRO на положительных широтах. На отрицатель-

ных широтах данные SRO систематически больше наших (приблизительно на 50 звезд 10^m). Также обращает на себя внимание то, что данные SRO на $b = -20^\circ$ в 1.5 раза больше, чем на $b = 20^\circ$. Поскольку по результатам других работ (см. табл. 2) средняя яркость МП на этих широтах отличается незначительно, есть основания полагать, что в интервале галактических долгот 30° — 150° результаты SRO на отрицательных широтах завышены.

Следует отметить, что по нашим данным средняя яркость МП на $b = 15^\circ$ и 20° выше, чем на соответствующих отрицательных широтах.

В табл. 3 приведены значения показателя цвета $V-R$ средней яркости МП в интервале $l = 30^\circ$ — 150° для положительных и отрицательных галактических широт. Значения средней яркости МП в системе V получены из табл. 1, а в системе R — из работы [8].

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛЬ ЦВЕТА $V-R$ СРЕДНЕЙ ЯРКОСТИ
МЛЕЧНОГО ПУТИ В ИНТЕРВАЛЕ $l = 30^\circ$ — 150°

b	20°	15°	10°	-10°	-15°	-20°
$V-R$	$1^m.10$	$1^m.10$	$1^m.02$	$1^m.00$	$0^m.98$	$1^m.04$

Как видно из табл. 3, на положительных широтах МП краснее, чем на соответствующих отрицательных широтах. Однако он краснее не в такой мере, как было найдено нами [9] по результатам работ [1, 8].

Астрофизический институт
АН КазССР

THE RESULTS OF THE SURFACE BRIGHTNESS DETERMINATION OF THE MILKY WAY IN THE V SYSTEM

JU. M. ZAVARZIN

The results of the surface photometry of the northern Milky Way in the V system (field of view $2'$) are presented. The surface brightness has been determined for the galactic latitudes -20° , -15° , -10° , 10° , 15° and 20° at the galactic longitudes 30° — 150° .

ЛИТЕРАТУРА

1. L. L. Smit¹, F. E. Roach, R. W. Owen, AEC Research & Development Report BNWL-1419, UC-2, 1970.

2. А. С. Шаров, Н. А. Липасва, Астрон. ж., 50, 107, 1973.
3. R. E. Roach, L. R. McGill, Ap. J., 133, 228, 1961.
4. H. Elsässer, U. Haug, Z. Astrophys., 50, 121, 1960.
5. Ю. М. Заварзин, Е. С. Андреев, Д. А. Рожковский, П. Н. Бойко, В сб. «Новая техника в астрономии», вып. 4, Наука, М., 1972, стр. 35.
6. B. Irlarte, H. L. Johnson, R. I. Mitchell, W. K. Wisniewski, Sky and Telescope, July, 21, 1965.
7. A. C. Levasseur-Regourd, R. Dumont, Astron. Astrophys., 84, 277, 1980.
8. Ю. М. Заварзин, Астрофизика, 14, 293, 1978.
9. Ю. М. Заварзин, Труды АФИ АН КазССР, 38, 47, 1981.