

УДК 524.7—355

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ПОТОКИ В ЛИНИЯХ $H\beta$, $[O III] \lambda 5007$ И $UBVR$ -ВЕЛИЧИНЫ
ДЕСЯТИ ГАЛАКТИК МАРКАРЯНА С АКТИВНЫМИ ЯДРАМИ

В марте 1982 г. и январе 1983 г. на двухканальном спектрофотометре [1], установленном в кассегреновском фокусе 125-см рефлектора Южной станции ГАИШ, проводились наблюдения галактик Маркаряна с активными ядрами (в основном, типов $Sy 1.5-2$). Все наблюдения выполнены со входной диафрагмой $A = 25''$ и спектральным разрешением 50 Å. В спектральном канале измерялись потоки в линиях $H\beta$ и $[O III] \lambda 5007$, а также в двух участках непрерывного спектра, отстоящих от этих линий на 100 Å. Одновременно с узкополосными проводились и широкополосные $UBVR$ -наблюдения во втором канале, в который поступало около 10% всего потока излучения. Последнее обстоятельство ограничивает точность измерений в полосе U .

Наблюдения галактик сопровождались наблюдениями стандартных звезд. Данные о распределении энергии в их спектрах заимствованы из различных источников, однако все они были приведены к измерениям Хейеса и Лэтема [2] распределения энергии в спектре α Лут. Необходимые данные о стандартных звездах приведены в табл. 1. Атмосферная экстинкция в каждую ночь определялась по наблюдениям стандартных звезд на разных зенитных расстояниях.

Результаты наблюдений 10 галактик Маркаряна приведены в табл. 2, где последовательно даны: название галактики, дата наблюдений с указанием использованного стандарта, исправленное за движение Солнца красное смещение и соответствующие ссылки, сейфертовский тип по классификации Остерброка, потоки в линиях и значения V , $U-B$, $B-V$, $V-R$ (во второй строке приведены соответствующие погрешности), светимости в линиях, вычисленные при $H_0 = 75$ км/с Мпс. Точность определения потока в линии составляет около $20 \cdot 10^{-15}$ эрг/с см². В примечаниях к табл. 2 приведены фотометрические данные, имеющиеся в литературе.

Таблица 1

Звезда	V	$U-B$	$B-V$	$V-R$	Sp	Литература
HD 46966	6.88	-0.93	-0.04	0.10	B2-O8	[3]
BD +15°2156	7.99	0.12	0.11	0.17	A	[4]
HD 109995	7.69	0.11	0.04	0.14	A0	[4]

Примечание к таблице 2

- Мкп 423 — $F_{\lambda 5007} = (42 \pm 9) \cdot 10^{-15}$ эрг/см² с [9]. $V = 14.29$, $B-V = 0.75$, $U-B = 0.09$. $V-R = 0.79$ ($A = 25''$) [10].
- Мкп 493 — $V = 14.81$, $U-B = -0.20$, $B-V = 0.74$, $V-R = 0.98$ [11]. Наблюдения выполнены на телескопе Цейсс-600 САО АН СССР с электрофотометром со счетом фотонов и входной диафрагмой 28".
- Мкп 622 — $F_{\lambda 5007} = 29 \cdot 10^{-15}$ эрг/см² с [12]. $V = 14.08$, $U-B = 0.22$, $B-V = 0.82$, $V-R = 0.75$ ($A = 25''$) [10]. По нашим данным Маркарян 622 слабее на 0.^m4—0.^m5 в цвете V , чем по наблюдениям Дорошенко и Теребига в 1979 г.¹
- Мкп 686 — $V = 13.39$, $U-B = 0.27$, $B-V = 0.88$, $V-R = 0.84$: ($A = 29''$) [13]. $V = 13.6$, $U-B = 0.28$, $B-V = 0.95$, $V-R = 0.82$ ($A = 25''$) [10].
- Мкп 715 — $V = 15.95$, $U-B = -0.33$, $B-V = 0.87$. $V-R = 0.98$ ($A = 25''$) [10]. Отметим, что на расстоянии 15" от ядра Маркарян 715 проектируется звезда 14^m—15^m. Возможно, во время наших наблюдений она попадала в диафрагму. В связи с этим мы не приводим $UBVR$ измерений.
- Мкп 720 — $V = 15.10$, $U-B = -0.08$, $B-V = 0.77$, $V-R = 0.86$ ($A = 25''$) [10].
- Мкп 734 — $V = 14.81$, $U-B = -0.65$, $B-V = 0.32$, $V-R = 0.57$ ($A = 25''$) [10].
- Мкп 871 — $V = 14.50$, $U-B = -0.20$, $B-V = 0.70$, $V-R = 0.83$ ($V = 25''$) [10].
- Мкп 991 — Нз имеет слабую эмиссию в центре широкой абсорбционной линии [15].
- Мкп 1058 — $V = 14.72$, $U-B = 0.22$, $B-V = 1.16$, $V-R = 0.81$ ($A = 29''$) [11].

В спектрах двух объектов — Мкп 622 и Мкп 991 — возможно присутствие абсорбционной линии Н_β. Следует отметить также возможность того, что блеск ядра галактики Мкп 622 испытывает колебания со временем.

Fluxes in the Lines H_β, [O III] λ 5007 and UBVR — magnitudes of 10 Markarian Galaxies with Active Nuclea. Fluxes in two lines and $UBVR$ — magnitudes of 10 Markarian Galaxies. mainly of Sy 1.5 — 2 types are given.

18 апреля 1983

Южная станция ГАИШ
Специальная астрофизическая
обсерватория АН СССР

В. Т. ДОРОШЕНКО
В. А. ЛИПОВЕЦКИЙ
В. Ю. ТЕРЕБИЖ
А. И. ШАПОВАЛОВА

Объект	Дата, стандарт	z_0 , лите- ратура	Sy	$F_{\lambda} \cdot 10^{15} \text{ эрг/см}^2 \text{ с}$		V
				H β	[O III] λ 5007	σ_V
Mkn 423	24.03.82 BD+15°2156	0.0321 [5]	1.9	32	36	14.17 0.02
Mkn 493	25.03.82 BD+15°2156	0.0319 [5]	1.5	31	22	14.94 0.06
Mkn 622	24.03.82 BD+15°2156	0.0230 [5]	2	—	36	14.59 0.05
Mkn 622	25.03.82 BD+15°2156	0.0230 [5]	2	—	44	14.47 0.03
Mkn 686	24.03.82 BD 109995	0.0144 [5]	2	60	118	13.62 0.01
Mkn 686	25.03.82 BD+15°2156	0.0144 [5]	2	42	122	13.69 0.02
Mkn 715	14.01.83 HD 46966	0.0841 [6]	2.	—	47:	—
Mkn 720	14.01.83 BD+15°2156	0.0454 [6]	?	—	47	15.02 0.04
Mkn 734	25.03.82 BD+15°2156	0.0492 [7]	1.5	109	90	14.71 0.04
Mkn 871	24.03.82 HD 109995	0.0337 [7]	1	54	—	14.61 0.04
Mkn 991	14.01.83 HD 46966	0.0360 [8]	—	—	—	14.32 0.04
Mkn 1058	14.01.83 HD 46966	0.0178 [5]	2	—	52	14.77 0.06

Таблица 2

$U-B$	$B-V$	$V-R$	$L_{\lambda} \cdot 10^{-40}$ врг/с	
σ_{U-B}	σ_{B-V}	σ_{V-R}	H β	[O III] λ 5007
0.14	0.69	0.67	6.2	6.9
0.10	0.03	0.03		
-0.24	0.69	0.96	5.8	4.1
0.21	0.08	0.08		
0.21	0.68	0.78	—	3.6
0.13	0.06	0.06		
—	0.78	0.74	—	4.4
	0.04	0.04		
0.27	0.82	0.94	2.2	4.4
0.05	0.02	0.02		
0.12	0.82	0.97	1.6	4.5
0.07	0.02	0.02		
—	—	—	—	63.1:
—	0.86	0.82	—	18.2
	0.07	0.05		
-0.62	0.28	0.56	50.1	41.7
0.06	0.05	0.07		
-0.07	0.64	0.94	11.2	—
0.14	0.05	0.05		
0.58	0.82	0.80	—	—
0.26	0.05	0.06		
—	1.12	0.74	—	3.0
	0.11	0.09		

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Ю. Терезиж, Труды ГАИШ (в печати), 1978.
2. D. S. Hayes, D. W. Latham, Ap. J., 197, 593, 1975.
3. В. Б. Никонов, Г. А. Терез, Изв. Крымской обл., 54, 35, 1976.
4. K. Kodatra, J. L. Greenstein, J. B. Oke, Ap. J., 155, 525, 1968.
5. В. А. Афанасьев, В. А. Липовецкий, Б. Е. Маркарян, Дж. А. Степанян, Астрофизика, 16, 193, 1980.
6. В. А. Афанасьев, Э. К. Денисюк, В. А. Липовецкий, Письма АЖ, 5, 271, 1979.
7. Э. К. Денисюк, В. А. Липовецкий, Письма АЖ, 3, 7, 1977.
8. М. А. Аракелян, В. Ф. Есипов, Э. А. Дибай, Астрофизика, 11, 377, 1975.
9. D. E. Osterbrock, Ap. J., 249, 462, 1981.
10. В. Т. Дорошенко, В. Ю. Терезиж, Письма АЖ, 5, 571, 1979.
11. С. И. Неизвестный (частное сообщение), 1983.
12. J. M. Shaver, D. E. Osterbrock, Ap. J., 250, 55, 1982.
13. J. P. Huchra, Ap. J., Suppl. ser., 33, 171, 1977.
14. В. Т. Дорошенко, В. Ю. Терезиж, Астрофизика, 17, 667, 1981.
15. D. E. Osterbrock, M. M. Phillips, P. A. S. P., 89, 251, 1977.

УДК 524.7

О ПОЛЕ СКОРОСТЕЙ В МАРКАРЯН 7

1. Введение. В последние годы все большее внимание астрофизиков привлекают сверхассоциации (СА) или, как их часто называют, «гигантские H II области», впервые описанные в [1]. Эти объекты содержат большое количество звезд ранних спектральных классов в небольшом объеме, указывая тем самым на то, что звездообразование в них произошло сравнительно недавно и, возможно, протекает и сейчас в высоком темпе.

СА входят в состав или физически связаны почти со всеми типами галактик. Однако большинство из них наблюдается в Sc галактиках и галактиках, показывающих ту или иную пекулярность или активность. Нередки случаи, когда галактика состоит из одной лишь СА и не содержит никаких других заметных деталей [2, 3]. Такие галактики часто называют «изолированными H II областями». Это галактики особого рода, состоящие в основном из горячих звезд и диффузной материи.

Нам представляются особенно интересными, наряду с изолированными СА, такие СА или комбинации СА, которые расположены в центральных областях галактик и которые можно считать ядрами последних. Когда в центральной области галактики имеется несколько СА, то можно говорить о расщепленном ядре. Такого рода СА наиболее часто встречаются в галактиках с ультрафиолетовым (УФ) избытком, причем нередко случаи, когда их центральные области целиком состоят из нескольких СА.