

Таким образом, наши новые данные подтверждают основной вывод работы [1] о существовании переменной циркулярной поляризации в красной части оптического излучения Sco X-1. Однако в закономерностях проявления этой поляризации остается еще очень много неясного, и дальнейшие наблюдения, особенно на крупных телескопах, весьма желательны.

The Circular Polarization Observations of Sco X-1. The new observations carried out in July 1972 confirm the existence of variable circular polarization in red spectral region of light of Sco X-1.

16 октября 1972

Ленинградский государственный
университет

О. С. ШУЛОВ
Е. Н. КОПАЦКАЯ

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ю. Н. Гнедин, О. С. Шулов, *Астрофизика*, 7, 529, 1971.
2. N. S. Nikulin, V. M. Kavshinov, A. B. Severny, *Ap. J.*, 170, L 53, 1971.
3. J. C. Kemp, R. D. Wolstencroft, J. B. Swedlund, *Ap. J.*, 173, L 113, 1972.
4. J. D. Londstreet, J. R. P. Angel, *Ap. J.*, 172, 443, 1972.

СВЯЗЬ МЕЖДУ ГРАДИЕНТОМ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЯРКОСТИ И ДРУГИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СЕЙФЕРТОВСКИХ ГАЛАКТИК

Проблема корреляции между интегральными свойствами галактик и свойствами их ядер была впервые поставлена В. А. Амбарцумяном [1] в связи с представлением об активности ядер и их ролью в эволюции галактик. В последующем в Бюраканской обсерватории было предпринято обширное исследование ядер галактик и, в частности, произведена морфологическая классификация ядер нескольких сот из них [2—6]. Одним из результатов этого исследования явилось установление связи между интегральными светимостями галактик и их „звздообразных“ или „квазизвздообразных“ ядер. Из данных, приведенных в [5, 6], следует, в частности, что коэффициент корреляции между этими величинами для различных комбинаций хаббловских типов и ядер, сгруппированных по степени „звздообразности“, находится в пределах от 0.7 до 0.8.

Аналогичная зависимость для сейфертовских галактик была построена Э. А. Дибеем [7], а также А. В. Засовым и Э. А. Дибеем

[8], исследовавшими связь между характеристиками ядер и интегральными характеристиками самих галактик.

На важный параметр, отличающий сейфертовские галактики от нормальных, обратили внимание А. В. Засов и В. М. Лютый [9]. Они показали, что градиент поверхностной яркости у сейфертовских галактик в среднем значительно больше, чем у нормальных спиралей.

В связи с этим представляется небезынтересной связь между этим параметром и другими проявлениями активности сейфертовских галактик. Градиент поверхностной яркости восьми классических сейфертовских галактик был вычислен по данным, приведенным в [9]. С помощью результатов UBV-фотометрии, полученных применением круглых диафрагм, вычислялись поверхностные яркости в кольцевых зонах. Значение поверхностной яркости в данном кольце приписывалось точкам окружности, делящей это кольцо на две равновеликие части. Затем по всем имеющимся для данной галактики значениям поверхностной яркости (разумеется, исключая данные, полученные с наименьшей диафрагмой) методом наименьших квадратов считалась величина

$$n = \frac{dm}{d \lg A},$$

где A — угловое расстояние от ядра. Значения n , соответствующие излучению в V-лучах, приведены в табл. 1, где галактики Сейферта расположены в порядке возрастания n . В последующих столбцах таблицы приведены: логарифм красного смещения, абсолютные визуальные величины ядра и галактики [7], логарифмы мощности радиоизлучения на частоте 1415 $M\mu$ [10] и мощности инфракрасного излучения на длине волны 10 μ [11, 12] в $вт \mu^{-1}$. Наконец, в последнем столбце приведен логарифм энергии, излучаемой в линии $H\beta$ в $эрг \text{сек}^{-1}$. Все эти величины соответствуют $H = 75 \text{ км сек}^{-1} \text{ Мпс}^{-1}$. В последней строке таблицы приведен коэффициент корреляции между n и последующими величинами. Как видим, градиент поверхностной яркости отчетливо коррелирует со всеми перечисленными формами активности.

Корреляция между $\lg z$ и всеми остальными величинами, очевидно, является нереальной и обусловлена лишь тем, что пространственная плотность объектов более высокой активности меньше и они встречаются на больших расстояниях от случайно расположенного наблюдателя. Чрезвычайно высокое значение коэффициента корреляции между градиентом поверхностной яркости и светимостью ядра частично объясняется подобной искусственной зависимостью между n и z , поскольку

при переходе к более далеким объектам возрастает доля излучения самой галактики, охватываемая при измерении яркости ядра. Что касается других величин, приведенных в таблице, то соответствующие излучения, по-видимому, локализованы в ядрах, а корреляции между ними и градиентом поверхностной яркости следует рассматривать как значимые.

Таблица 1

NGC	n	$\lg z$	$-M_V^N$	$-M_V^G$	$\lg F_{1415}$	$\lg F_{10}$	$\lg E_{H\beta}$
4051	2.18	-2.633	15.6	18.8	20.21	21.56	38.96
3227	2.82	-2.475	16.3	19.3	21.49	21.96	39.61
1068	3.96	-2.439	18.6	21.1	22.93	23.73	40.30
4151	4.11	-2.482	18.6	19.6	21.73	22.40	40.87
3516	4.42	-2.033	18.6	20.8	21.31	22.45	40.49
5548	4.48	-1.780	19.6	21.3	21.90	23.02	41.32
7469	4.83	-1.778	20.1	21.6	23.10	23.68	41.42
1275	5.06	-1.745	19.6	20.1	23.70	23.78	40.64
Коэффициент корреляции		0.84	0.97	0.88	0.78	0.82	0.90

О корреляции между величинами, приведенными в последних пяти столбцах таблицы, известно из [7, 8, 10] и других работ. Цель настоящей заметки — обратить внимание на то обстоятельство, что градиент поверхностной яркости, или, в конечном счете, степень конденсированности объекта является параметром, тесно коррелирующим со всеми формами проявления активности.

The Relation between the Gradient of Surface Brightness and Other Properties of Seyfert Galaxies. It is shown that the gradient of surface brightness is in rather close correlation with some other properties of Seyfert galaxies — the luminosity of nucleus and that of galaxy itself, the powers of radioemission, infrared emission and that of hydrogen-line emission.

30 июня 1972

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

М. А. АРАКЕЛЯН

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. А. Амбарцумян, Сб. „Нестационарные явления в галактиках“, Ереван, 1968, стр. 11.
2. А. Т. Каллолян, Г. М. Товмасын, Сообщ. Бюраканской обс., 36, 31, 1964.
3. Г. М. Товмасын, *Астрофизика*, 1, 197, 1965.
4. Г. М. Товмасын, *Астрофизика*, 2, 317, 1966.
5. К. А. Саакян, *Астрофизика*, 4, 41, 1968.
6. С. Г. Исхударян, *Астрофизика*, 4, 385, 1968.
7. Э. А. Дибай, *Астрон. цырк.*, № 481, 4, 1968.
8. А. В. Засов, Э. А. Дибай, *Астрон. ж.*, 47, 23, 1970.
9. А. В. Засов, В. М. Лютый, *Астрон. ж.*,² (в печати).
10. P. C. van der Kruit, *Astron. Astrophys.*, 15, 110, 1971.
11. D. E. Kleinmann, F. J. Low, *Ap. J.*, 159, L 165, 1970.
12. D. E. Kleinmann, F. J. Low, *Ap. J.*, 161, L 203, 1970.
13. K. S. Anderson, *Ap. J.*, 162, 743, 1970.