

Авторы благодарят И. С. Балинскую за помощь в вычислениях. Авторы (В. Е. К. и И. П. К.) признательны дирекции ЦИА АН ГДР за любезное предоставление оригинальных таутенбургских пластинок для измерений.

The Sculptor-type Dwarfs in the Vicinity of Bright Galaxies. The results of photometry of two dwarf galaxies in the M 81 group show that objects 61, 64 from list [1] are probably the Sculptor-type dwarf galaxies.

Центральный ин-т астрофизики
АН ГДР
САО АН СССР

Ф. БЁРНГЕН
В. Е. КАРАЧЕНЦЕВА
И. П. КОСТЮК

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Е. Караченцева, Сообщ. Бюранканской обс., 39, 61, 1968.
2. G. de Vaucouleurs, Appl. Optics, 7, 1513, 1968.
3. В. Е. Караченцева, И. П. Костюк, Астрофизика, 10, 622, 1974.
4. E. Holmberg, Ark. Astr., 5, 305, 1969.

О НЕКОТОРОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ СПИРАЛЕЙ СО ЗВЕЗДООБРАЗНЫМИ ЯДРАМИ

Если по данным работ де Вокулеров [1, 2] вывести средние интегральные цвета $U - V$ и $B - V$ для Sa, Sb, Sc галактик разных бюранканских классов из списков [3-5], то оказывается, что галактики со звездобразными ядрами (класс 5) показывают ультрафиолетовый избыток в своем интегральном цвете. Нужно отметить, что подавляющее большинство Sa и Sb галактик бюранканского класса 5, содержащихся в списках [1, 2, 4, 8], являются сейфертовскими галактиками [4-6]. В число же шести Sc галактик класса 5 входит только одна галактика сейфертовского типа.

Казалось бы явно наблюдаемый ультрафиолетовый эксцесс в интегральном цвете у спиралей со звездобразными ядрами должен быть обусловлен интенсивным голубым излучением их сейфертовских ядер, которое, согласно работе Маркаряна [7], является следствием излучения источников нетеплового характера. Несомненно, эти ядра своим излучением вносят большой вклад в интегральный цвет своих галактик.

Для проверки того, насколько влияют эти ядра на интегральный цвет своих галактик, их блеск был вычтен из блеска соответствующих

галактик. При этом мы пользовались работами [1,8—11]. Оказалось, что в подавляющем большинстве случаев остальная часть галактики (фон галактики) также имеет ультрафиолетовый избыток в своем интегральном цвете.

Отрицательное значение интегрального $U - B$ цвета галактик может быть вызвано излучением горячих гигантов и сверхгигантов, входящих в состав ассоциаций и сверхассоциаций, а также наличием источников нетеплового излучения. Согласно исследованиям Ходжа [12], Sa и Sb галактики бедны HII областями. С переходом к Sc галактикам число HII областей сильно растет. Наличие же сверхассоциаций по существующим в настоящее время данным [13], в абсолютном большинстве случаев связывается с Sc, SBc, Irr1 галактиками.

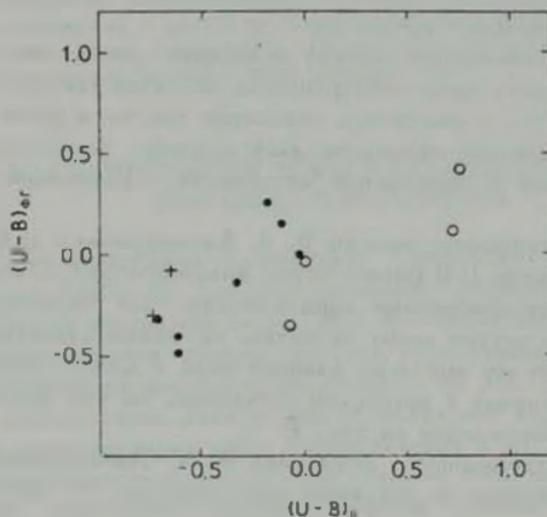


Рис. 1.

На рис. 1 приведена связь между интегральным $U - B$ цветом фона галактики и $U - B$ цветом ядра. Как видно из рисунка, существует почти прямопропорциональная зависимость между этими двумя параметрами. Имеется две возможности объяснения такой связи: пространство вокруг ядра, так же, как и само ядро, содержит источники нетеплового излучения или в пространстве вокруг ядра содержатся горячие гиганты. Не исключено также, что некоторое уменьшение $U - B$ фона вызывается наличием избытка звезд типа А вокруг звездообразного ядра или других центров активности.

Следует отметить, что для галактик остальных бюраканских классов связь, представленная на диаграмме рис. 1, не сохраняется. Например, у IC 342, у которой очень голубое ядро: $U - B = - 0^m 8$, $B - V = 0^m 5$ (неопубликованные данные автора), окружающая ядро остальная часть галактики весьма красная: $U - B = + 1^m 0$. Эта галактика принадлежит бюраканскому классу 4, т. е. у нее звездopodobное ядро, а не звездообразное.

Нет сомнений, что цвета ядер сейфертовских галактик подвержены значительным эволюционным изменениям. В таком случае найденная корреляция является некоторым свидетельством в пользу параллельности изменений цветов ядра и фона. С другой стороны, изменения цвета фона должны происходить относительно медленно (десятки миллионов лет и больше). Очевидно, ядро должно испытывать столь же медленные изменения цвета.

Поскольку наблюдения говорят о наличии очень быстрых изменений блеска и цвета ядер сейфертовских галактик (за время порядка нескольких лет), то, по-видимому, изменения блеска и цвета ядра следует рассматривать как наложение двух явлений: медленных эволюционных изменений и проявлений [активности, вызывающей быстрые изменения.

Если распространить выводы В. А. Амбарцумяна о долговечности компактных галактик [14] (много сотен миллионов лет и, может быть, миллиарды) на звездообразные ядра галактик, как независимые компактные системы внутри своих галактик, то можно сказать, что звездообразность ядра это довольно длинная фаза в жизни галактики, возможно даже сравнимая с возрастом галактики, на что указывает вышеприведенная корреляция на рис. 1.

Выражаю благодарность академику В. А. Амбарцумяну и академику Б. Е. Маркаряну за оказанное ими внимание к настоящей работе.

On Some Characteristics of Spirals with the Starlike Nuclei.
There is an approximate linear correlation between $U-B$ colours of the starlike nuclei and integral $U-B$ colours of the remaining parts of galaxies, which, apparently, indicate the lasting life time of the starlike nuclei.

24 декабря 1974

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

С. Г. ИСКУДАРЯН

ЛИТЕРАТУРА

1. *G. de Vaucouleurs*, *Ap. J.*, Suppl. ser., 5, № 48, 233, 1961.
2. *G. de Vaucouleurs, A. de Vaucouleurs*, *Mem. Roy. Astron. Soc.*, 77, 1, 1972.
3. *С. Г. Искуслярн*, *Астрофизика*, 4, 385, 1968.
4. *А. Саакян*, *Астрофизика*, 41, 1968.
5. *К. А. Саакян*, *Астрофизика*, 5, 593, 1969.
6. *Proceedings of the Conference of Seyfert Galaxies and Related Objects, Held at Steward Observatory University of Arizona, 14—16 February, 1968.*
7. *К. С. Маркрян*, *Астрофизика*, 3, 55, 1967.
8. *Э. А. Дибай, Г. В. Зайцева, В. М. Лютый*, *Астрон. цирк.* № 481, 1968.
9. *Э. А. Дибай, В. М. Лютый*, *Астрофизика*, 7, 169, 1971.
10. *W. G. Tifft*, *A. J.*, 74, 354, 1969.
11. *G. de Vaucouleurs, A. de Vaucouleurs*, *Reference Catalogue of Bright Galaxies*, Austin, 1964.
12. *P. W. Hodge*, *Ap. J.*, 72, 129, 1967.
13. *В. А. Амбарцумян* и др., *Сообщ. Бюраканской обс.*, 33, 3, 1963.
14. *В. А. Амбарцумян*, «Галактики и их ядра», Доклад, прочитанный на Чрезвычайной Генеральной Ассамблее МАС, Краков, 1973.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ВЕТВИ ШАРОВЫХ СКОПЛЕНИЙ

В [1, 2] обнаружено своеобразие частотного распределения параметра $\alpha = B/(B+R)$, который описывает строение горизонтальной ветви шаровых скоплений (здесь B и R — числа звезд соответственно с голубой и красной сторон пробела переменных). Распределение α с характерными пиками по краям показано на рис. 1. При построении рисунка использованы данные для 51 скопления из работ [1—5].

Для интерпретации этого распределения в [1, 2] предложена следующая вероятностная модель. На отрезок MN , разделенный на три части, мы многократно бросаем меньший отрезок PS так, чтобы он не выходил за пределы MN (см. рис. 2). Пусть B и R — длины отрезка PS , попадающие при данном бросании соответственно на левый (MK) и правый (LN) участки отрезка MN . Тогда для каждого бросания можно определить величину $\alpha = B/(B+R)$. Если усложнить задачу и предположить, что распределение точек на PS неравномерное, то под B и R следует уже понимать площади под кривой распределения на PS , проектирующиеся при данном бросании на участки MK и LN .

В [1] предполагалось, что при соответствующем выборе длин всех отрезков эта вероятностная модель способна объяснить наблюдаемое частотное распределение параметра α . Однако детальные расчеты не проводились, и в дальнейшем модель бросания подменялась