

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР  
АСТРОФИЗИКА

ТОМ 1

ИЮНЬ, 1965

ВЫПУСК 2

О ЯДРАХ ГАЛАКТИК С ПЕРЕМЫЧКОЙ

Г. М. ТОВМАСЯН  
Поступила 12 февраля 1965

Представлены результаты наблюдений ядер 20 галактик с перемычкой на 21" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории, которые дополняют полученное в работе [1] общее представление о ядрах галактик с перемычкой. Приведены кривые распределения ядер всех 70 изученных галактик с перемычкой по пятибалльной системе (рис. 1). В случае звездообразных ядер наблюдаемая зависимость абсолютной величины ядра от абсолютной величины всей галактики в целом (рис. 4), по видимому, является реальной.

В работе [1] представлены результаты наблюдений ядер 50 галактик с перемычкой. Были исследованы ядра 10 галактик типа SB0, 14 — типа SBa, 15 — типа SBb и 11 — типа SBc. В настоящей работе, так же как и ранее, были избраны галактики с известными радиальными скоростями и видимыми величинами ярче  $13^m$ . Таких галактик оказалось 20. Из них 12 — типа SB0, 3 — типа SBa, 2 — типа SBb и 3 — типа SBc.

Наблюдения были проведены на 21—21" телескопе системы Шмидта. Методика наблюдений, оценок ядер галактик по пятибалльной системе, измерений яркости ядер и учета влияния фона такие же, как и в работе [1].

Результаты исследования представлены в табл. 1, где в последовательном порядке приведены: 1) номера галактик по NGC, 2) интегральные звездные величины галактик, 3) оценки галактик по пятибалльной системе, 4) исправленные за влияние фона фотографические звездные величины ядер или значения их нижних границ, 5) абсолютные фотографические величины ядер при постоянной Хаббла  $75 \text{ км/сек на мпс}$  (галактическое поглощение учтено по  $A_{pg} = 0.25 \text{ созес } b$ ), 6) показатели цвета для звездообразных ядер в международной цветной системе (в обоих случаях звездообразных ядер

даны верхние границы, поскольку в оранжевых лучах эти галактики оценены баллом 3).

Исследование еще 20 галактик не изменило общего представления, полученного на основе работы [1]. Примечательно, что все ядра теперь уже 22 галактик типа SBO имеют оценку 3. Все они имеют

Таблица 1

NGC	$m_{pg}$ (г)	балл	$m_{pg}$ (я)	$M_{я}$	CI
SBO					
1023	$10^m 6$	3	$> 14^m 5$	$> -16^m 1$	
3516	12. 7	3	$> 14. 6$	$> -18. 6$	
3610	11. 9*	3	$> 14. 5$	$> -17. 7$	
3941	11. 3*	3	$> 14. 7$	$> -16. 2$	
3945	11. 7*	3	$> 15. 3$	$> -16. 3$	
4143	12. 0*	3	$> 14. 7$	$> -15. 8$	
4267	12. 6 <sup>+</sup>	3	$> 15. 1$	$> -16. 2$	
4546	11. 5	3	$> 14. 8$	$> -15. 7$	
4643	11. 6	3	$> 14. 8$	$> -16. 7$	
4754	11. 6*	3	$> 14. 5$	$> -17. 1$	
5473	12. 4	3	$> 14. 9$	$> -17. 6$	
5574	13. 3	3	—	—	
SBa					
357	13. 4	5	15. 6	-17. 4	$< +0.7$
2798	13. 0	4	15. 1	-17. 0	$< +0.3$
5854	12. 6*	3	$> 15. 3$	$> -16. 7$	
SBb					
4902	11. 9	3	$> 14. 9$	$> -18. 1$	
7479	11. 7	2	$> 17. 2$	$> -16. 0$	
SBc					
2336	11. 2*	1	$> 18. 2$	$> -14. 9$	
2525	12. 2	1	$> 18. 2$	$> -15. 0$	
2633	13. 0	5	14. 6	-18. 3	+0.5
4116	12. 6	2	$> 17. 5$	$> -13. 8$	

\* Звездные величины по [2], + звездные величины по Шепли—Эймс, остальные — по [3].

сильное центральное сгущение, на фоне которого с нашим инструментом было невозможно выявить наличие звездообразного ядра. Следует заметить, однако, что центральные части галактик с оценкой 3 подчас очень сильно разнятся друг от друга. Иногда концентрация к центру выражена очень сильно, как скажем, в случае D-галактики NGC 3516, в некоторых же случаях имеет место довольно плавное увеличение яркости к центру галактики. Несколько более сильно под



черкивается преобладание звездообразных ядер у галактик типа SBa.

Все три галактики типа SBc, исследованные в данной работе — NGC 2336, NGC 2525 и NGC 4116, не имеют ярко выраженного центрального сгущения и оцениваются баллами 1 и 2. Однако в работе [1] одна из галактик типа SBc—NGC 2633 была ошибочно оценена баллом 1, поскольку яркое звездообразное изображение в центре галактики было принято нами за спроектированную звезду. Снимок, полученный Б. Е. Маркаряном на 40" телескопе системы Шмидта

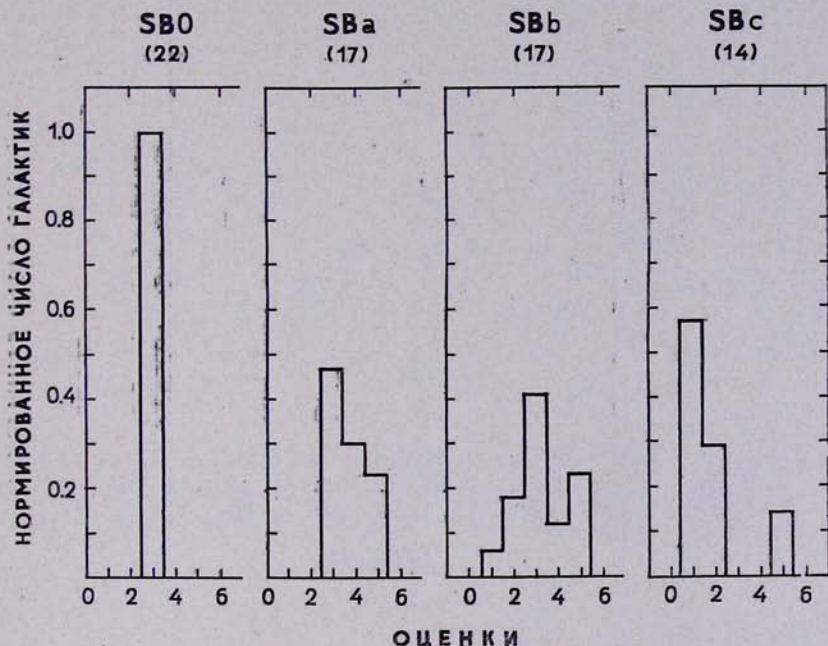


Рис. 1.

Бюраканской обсерватории, позволяет заключить, что компактное образование в центре изображения галактики является ее ядром, а не спроектированной звездой. Новые данные о ядре NGC 2633 включены в табл. 1. Таким образом, из исследованных 14 галактик типа SBc две галактики (NGC 2633 и NGC 3367) обладают звездообразными ядрами, причем в обоих случаях ядра очень яркие — их абсолютные величины порядка —  $18^m_0$ , тогда как в остальных 12 случаях отсутствует даже центральное сгущение.

На рис. 1 приведены кривые распределения ядер всех 70 изученных галактик с перемычкой по пятибалльной системе. Поскольку количество галактик различных подтипов не одинаково, то для наглядности приведены нормированные кривые.

В работе [1] было показано, что существует зависимость абсолютных величин звездообразных ядер от абсолютной интегральной величины соответствующих галактик. Однако этот вывод казался сомнительным, поскольку имеется и зависимость абсолютной интегральной величины исследованных галактик от расстояния, что вызывается, несомненно, избирательностью списка.

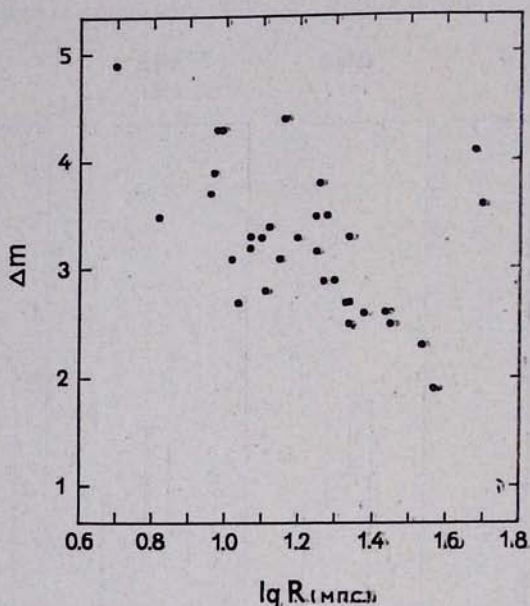


Рис. 2.

На рис. 2 по оси ординат отложены разности  $m_{\text{я}} - m_{\text{г}}$  для всех (включая и галактики из [1]) галактик с оценкой 3 (исключены галактики NGC 3384 и 3992, изображения которых даже с минимальной экспозицией передержаны и потому  $m_{\text{я}}$  определены для них неуверенно), а по оси абсцисс — логарифмы расстояний соответствующих галактик. В качестве фотографической величины ядер использованы значения нижних границ. Рассмотрение рис. 2 показывает, что имеется некоторая зависимость  $m_{\text{я}} - m_{\text{г}}$  от расстояния. Это частично объясняется тем, что при наличии сильного центрального сгущения с увеличением расстояния измеряется интегральная яркость большего в линейном масштабе участка центрального сгущения. Таким образом, в случае галактик с оценкой 3 зависимость яркости от расстояния является ложной и потому можно полагать, что верхняя граница яркости ядер всех этих галактик должна быть равна верхней границе яркости ядер наиболее близко расположенных галактик. Среднее зна-



чение верхней границы абсолютной величины ядер 6 галактик с  $\lg R$  (мпс) меньшим единицы равно  $-14^m2$ . Можно думать, что ядра всех галактик с оценкой 3 не ярче этого значения.

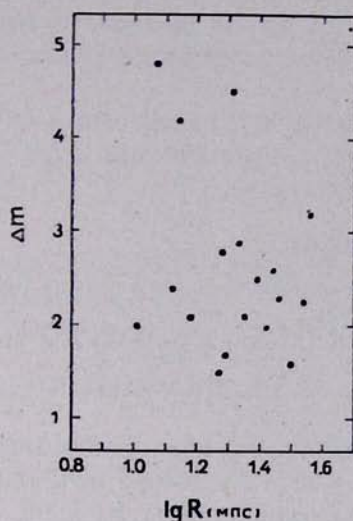


Рис. 3.

На рис. 3 по оси ординат отложены разности  $m_d - m_r$  для звездообразных ядер с оценкой 4 и 5, а по оси абсцисс—логарифмы расстояния до соответствующих галактик. Как следует из рисунка, для

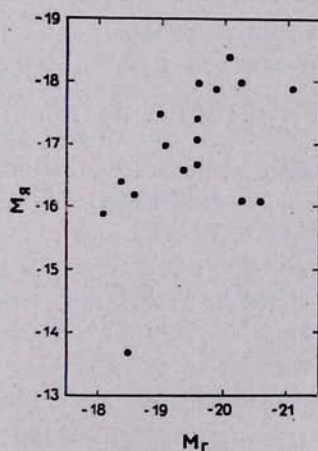


Рис. 4.

этих галактик нет зависимости между  $m_d - m_r$  и  $\lg R$  (мпс), что в отличие от случая галактик с оценкой 3, указывает на отсутствие воздействия расстояния на определение яркости звездообразных ядер.

Это говорит о том, что поверхностная яркость ядер галактик с оценкой 4 и 5 значительно превышает поверхностную яркость центральных частей соответствующих галактик, т. е. в случае таких ядер мы действительно имеем дело со звездоподобными объектами. Наблюдаемая зависимость абсолютной величины звездообразного ядра от абсолютной величины всей галактики в целом, по-видимому, является реальной (см. рис. 4).

Таким образом, есть тенденция, что в случае галактик с перемычкой более мощные звездообразные ядра присутствуют в абсолютно более ярких галактиках.

Бюраканская астрофизическая  
обсерватория

## ON THE NUCLEI OF BARRED GALAXIES

H. M. THOVMASSIAN

The results of the investigations of the nuclei of 20 barred galaxies made by the 21" Schmidt telescope of the Byurakan observatory are presented (see Table 1). The addition of these results does not change the general view on the nuclei of barred galaxies obtained in [1].

The distribution of the nuclei of all of the 70 investigated galaxies according to 5-mark system accepted in [1] are given in Fig. 1.

In the case of starlike objects the observed correlation between absolute magnitude of the nuclei and that of the galaxy (see Fig. 4) is real.

## ЛИТЕРАТУРА

1. А. Т. Каллоглян, Г. М. Товмасын, Сообщ. Бюр. обс., 36, 31, 1964.
2. M. L. Humason, N. U. Mayall, A. R. Sandage, A. J., 61, 97, 1956.
3. E. Pettit, Ap. J., 120, 413, 1954.