

УДК 524.77

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

## О МОРФОЛОГИИ ДВУХ СИСТЕМ ГАЛАКТИК

Среди систем галактик, заслуживающих особого внимания, в работе [1] были отмечены скопление № 65 [2], обладающее необычной периферийной структурой с почти пустой полостью посередине, и группа № 130 [3], все яркие члены которой на негативах 2.6-метрового телескопа оказались весьма компактными объектами. С целью уточнения периферийной структуры скопления № 65, а также для выявления природы и возможных структурных деталей галактик группы № 130 были предприняты наблюдения этих систем в первичном фокусе 6-метрового телескопа САО АН СССР. Этот телескоп благодаря своему хорошему разрешению и далеко идущему пределу более всего подходит для подобных исследований.

Для скопления № 65, содержащего много слабых объектов 18—20 звездной величины, получено два снимка в желтых лучах на пластинках Kodak 103a—D в сочетании со светофильтром ЖС-4. Для группы № 130 получен один снимок в синем цвете на эмульсии ZU-2 без светофильтра. В процессе работы были использованы также негативы, полученные на 2.6-метровом телескопе Бюраканской обсерватории в желтом цвете, а также соответствующие карты Паломарского атласа.

*Скопление № 65.* Скопление было включено в список [2], несмотря на то, что оно вовсе не является компактным. Наоборот, по своим угловым размерам  $4' \times 4'$  скопление довольно велико. Однако по резко выраженной периферийной структуре оно, с одной стороны, отличается от подавляющего большинства скоплений Эйбелла и Цвикки, а с другой стороны, напоминает некоторые группы из списков компактных групп компактных галактик. Однако, в отличие от компактных групп с пустой полостью посередине (например, рассмотренная ниже группа № 130), скопление № 65 богаче и, несмотря на свою удаленность, имеет большие угловые размеры. В. А. Амбарцумян обратил внимание на необычную структуру скопления в форме греческой буквы  $\Omega$  с пустой полостью посередине и из-за этой формы скопление было названо им системой периферийного типа [2].

В области скопления на негативах 6-метрового телескопа насчитывается около сотни объектов (считая и галактики, и проектирующиеся на область звезды). Для сравнения можно сказать, что в той же области, в том же цвете, на пластинках 2.6-метрового телескопа можно подсчитать около 75 объектов, а на карте Паломарского атласа, полученной в красных лучах, число этих объектов равно 80. С другой стороны, в центральной области скопления диаметром в три минуты дуги наблюдается два слабых объекта  $\sim 19.5$  и  $20.0$  звездной величины, о которых уже говорилось в работе [1], и один едва заметный объект, расположенный к юго-западу от центра системы. О природе этих слабых объектов судить трудно, возможно северный из них — звезда. Ярчайшая галактика в области скопления, приведенная в [2] под номером 1, является объектом 17-ой звездной величины в красных лучах. Эта весьма компактная галактика отличается от остальных значительно более слабых членов скопления и не исключено, что является одиночной компактной галактикой поля, проектирующейся на область, тем более, что в поле наблюдаются и другие компактные галактики такой же яркости.

Таким образом, несмотря на то, что предельная звездная величина негативов 6-метрового телескопа значительно слабее и число объектов, наблюдаемых в области скопления, на этих негативах больше, сохраняется отмеченная ранее периферийная структура скопления и центральная область последнего по-прежнему остается малонаселенной.

*Группа № 130.* Физическая система, состоящая из галактик  $\sim 17.5$ — $18.5$  звездной величины (в красных лучах). Снимки, полученные на 2.6-метровом телескопе, показали, что в желтом цвете все яркие члены группы имеют весьма компактные изображения [1]. В надежде выявить структурные детали у галактик группы нами получен снимок области в синих лучах на 6-метровом телескопе. На этом снимке видно, что все яркие члены (№ 1, 2, 3, 4, 6, 7 и 8) системы — сферические галактики, имеющие даже в синем цвете довольно высокие поверхностные яркости. Оболочки вокруг галактик № 3, 7 и 8 на этом негативе почти незаметны, однако плотности изображений этих галактик в синем цвете несколько уступают плотности изображений звезд, имеющих на негативе такие же размеры. Слабой оболочкой окружена галактика № 1. Как уже отмечалось в [1], объект № 5 — проектирующаяся на область звезда.

В области площадью в одну кв. мин. дуги расположены все восемь относительно ярких компактных галактик группы № 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 и 9. Просмотр области показал, что в участке площадью в 30 кв. мин. дуги вокруг группы не оказалось ни одной компактной галактики такой яркости, а в области площадью в 500 кв. мин. дуги вокруг группы таких галактик оказалось всего четыре. Эти цифры указывают на то, что яркие галактики

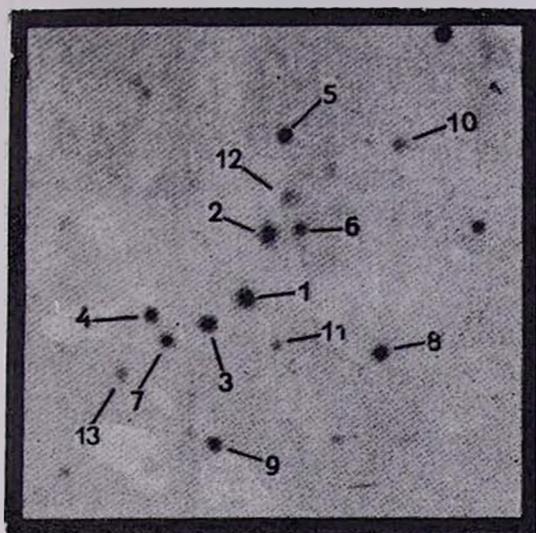


Рис. 1. Группа № 130. Снимок получен на 6-м телескопе в синем цвете. Масштаб репродукции 1 мм = 2,"5. Север сверху, восток слева.

К ст. Р. К. Шахбазян, А. И. Шаповаловой

группы № 130 представляют собой изолированную физическую систему галактик.

Группа № 130 обладает еще одним свойством: разности звездных величин между второй и первой по яркости галактиками так же, как между третьей и второй, четвертой и третьей, и т. д., малы и равны примерно 0.2 звездной величины. Это особенно интересно, поскольку в группе, состоящей из некоторого количества случайно проектирующихся на область объектов, эта разница должна быть тем больше, чем меньше число членов группы.

*Красный цвет, близкие видимые звездные величины, один и тот же морфологический тип, высокие поверхностные яркости галактик системы, а также изолированность ее ярких членов указывают на то, что в случае группы № 130 мы имеем дело с физической системой галактик, связанных общим происхождением.*

В участке, где расположена группа, наблюдается около двух десятков галактик, многие из которых более, чем на две звездные величины слабее ярких галактик группы. Группа № 130 напоминает системы периферийного типа с пустой полостью внутри вогнутой части цепочки из ярких галактик и относительным богатством преимущественно слабого населения к западу от цепочки. Группировки из нескольких слабых галактик наблюдаются и к северо-востоку от цепочки, а также и в более отдаленных от группы № 130 участках поля, однако они не примыкают к цепочке и не заполняют пустую область внутри ее вогнутой части и к востоку от нее. Возможно, слабые галактики области являются членами более отдаленных систем галактик, случайно проектирующихся на область группы № 130 и ничего общего с ней не имеющих. Однако нельзя исключить и возможность того, что яркие галактики группы № 130 являются ядром скопления, содержащего в своем составе много относительно слабых галактик. Такая возможность для некоторых компактных групп уже рассматривалась в работе [4].

Авторы признательны В. А. Амбарцумяну за ценные замечания, а также А. Т. Каллогляну за полезные советы. Мы благодарим А. С. Амирянца за помощь при наблюдениях.

Один из авторов (Р. Ш.), пользуясь случаем, выражает благодарность руководству и коллективу Специальной астрофизической обсерватории АН СССР за гостеприимство.

*On the Morphology of Two Systems of Galaxies.* Using the plates taken with 6-m telescope of the Special Astrophysical Observatory the morphological investigation of two groups from the lists [2, 3] is carried out. The examination of the plates has confirmed the peripheral structure of the system No. 65 [2] with almost an empty region in the centre.

It has been shown that the group No. 130 [3] is an isolated physical system of red spherical compact galaxies of about the same magnitudes.

31 мая 1983

Бюраканская астрофизическая  
обсерватория  
Специальная астрофизическая  
обсерватория АН СССР

Р. К. ШАХБАЗЯН  
А. И. ШАПОВАЛОВА

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Р. К. Шахбазян, А. С. Амирханян, *Астрофизика*, 14, 455, 1978.
2. Р. К. Шахбазян, М. Б. Петросян, *Астрофизика*, 10, 13, 1974.
3. Ф. В. Байер, М. Б. Петросян, Г. Тирш, Р. К. Шахбазян, *Астрофизика*, 10, 327, 1974.
4. В. А. Амбарцумян, Л. В. Мирволян, М. Б. Петросян, Р. К. Шахбазян, Труды третьей Европейской астрономической конференции, 1976, стр. 251.

УДК 524.7—77

### ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЛАКТИК ВЫСОКОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЯРКОСТИ НА ЧАСТОТЕ 3.95 ГГц

1. *Наблюдения.* В марте 1982 г. на южном секторе с плоским отражателем радиотелескопа РАТАН-600 [1] на частоте 3.95 ГГц проводились дальнейшие наблюдения галактик высокой поверхностной яркости (ГВПЯ) из списка М. А. Аракеяна [2]. В этих наблюдениях использовался радиометр с охлаждаемым параметрическим усилителем на входе [3]. Он обладал чувствительностью 0.0025 К при постоянной времени 1 с. Ранее галактики этого класса наблюдались на северном и восточном секторах РАТАНА-600 на соседней частоте 3.66 ГГц [4, 5] с менее чувствительным радиометром.

Полуширина диаграммы южного сектора РАТАН-600 при использовании плоского зеркала на частоте 3.95 ГГц составляет  $1' \times 40'$ . Измерения проводились в режиме прохождения наблюдаемых объектов через неподвижную диаграмму радиотелескопа. В качестве эталонных источников служили ЗС 78, ЗС 245, ЗС 286 и ЗС 147. Их плотности потоков на 3.95 ГГц (табл. 1) определялись на основании данных, приведенных в [6]. Точные координаты ГВПЯ брались из [7].

2. *Результаты* Результаты наблюдений 31 галактики приведены в табл. 2. Лучевые скорости ГВПЯ для вычисления радиосветимостей брались из [2, 8]. Постоянная Хаббла принималась равной  $75 \text{ км с}^{-1} \text{ Мпс}^{-1}$ .