

С. Г. Искударян

ПЯТЬ НОВЫХ ОТКРЫТЫХ СКОПЛЕНИЙ

На картах Паломарского атласа, а также на снимках полученных с помощью 21-дюймового телескопа Шмидта Бюраканской обсерватории, нами были обнаружены пять новых открытых звездных скоплений, которые обозначены В7, В8, В9, В10, В11, согласно порядку нумерации обнаруживаемых скоплений, принятому в Бюраканской обсерватории. Настоящая заметка содержит предварительные данные о них.

Принятая методика предварительного изучения этих скоплений в основном та же, которая была применена нами ранее в отношении новой системы типа Скульптора в Орионе [1]. Построенные нами диаграммы цвет-звездная величина для новых скоплений, несмотря на возможность присутствия значительных систематических и случайных ошибок в звездных величинах и в показателях цвета, своим общим видом характерны для открытых скоплений. То же самое относится и к функциям светимости этих скоплений. При переходе от наиболее ярких звезд к более слабым функции светимости возрастают довольно медленно и для каждого скопления, начиная с определенной звездной величины, почти прекращают свой рост, продвигаясь почти параллельно оси звездных величин. От этого характерного для открытых скоплений свойства слегка отклоняется функция светимости В7, о чем будет сказано ниже.

По диаграммам цвет-звездная величина нами довольно грубо определены расстояния и линейные размеры скоплений. Оценки галактического поглощения в направлении

скоплений мы стремились при этом получить из подсчетов внешних галактик на картах Паломарского атласа как в прилегающих областях, так и в областях самих скоплений (таким путем, очевидно, мы получаем верхнюю границу величины галактического поглощения и нижнюю границу исправленного модуля расстояния для скоплений). В случае скопления В8 фотографическое поглощение оказалось порядка $2^m 2$. Во всех других случаях на картах Паломарского атласа в окружающей области галактик не видно. Это означает, что поглощение для внегалактических объектов в этих случаях не менее четырех величин. С другой стороны, если бы поглощение в направлении этих скоплений значительно превосходило четыре величины, то избыток цвета в интернациональной шкале был бы значительно больше одной величины. В таком случае мы не наблюдали бы в этих скоплениях звезд с показателями цвета, близкими к нулю (между $0^m 0$ и $0^m 4$). Но такие звезды, как оказалось, наблюдаются во всех этих скоплениях. Следовательно, нет сомнения, что поглощение света этих скоплений не превосходит сколь угодно значительно четыре величины в фотографических лучах. Поэтому мы приняли за верхнюю границу этого поглощения $4^m 0$.

Рассмотрим каждое скопление в отдельности:

$$B7. \alpha_{1950} = 6^h 54^m 9. \delta_{1950} = +8^\circ 22' \quad (l = 174^\circ, b = +7^\circ)$$

Очень богатое скопление. Подсчеты звезд скопления и фона показали, что В7 содержит более чем 350 звезд до $m_{pv} = 20.5$. Его угловой диаметр больше $6'$. На диаграмме цвет-звездная величина (рис. 1, а), кроме главной последовательности, которая имеет резкий излом при $m_{pv} = 19.5$, слабо выявляются как провал Герцшпрунга (от $Cl = 0^m 7$ до $Cl = 0^m 9$), так и последовательность, простирающаяся в область желтых гигантов. Последняя начинается от провала Герцшпрунга и достигает точки $Cl = 1^m 0$ и $m_{pv} = 16.6$. Своей диаграммой цвет-звездная величина В7 несколько напоминает М67 [2] и в еще большей степени NGC 7789 [3]. Это видно из схем, представленных на рис. 2. Если принять, что излом главной последовательности В7 имеет место при

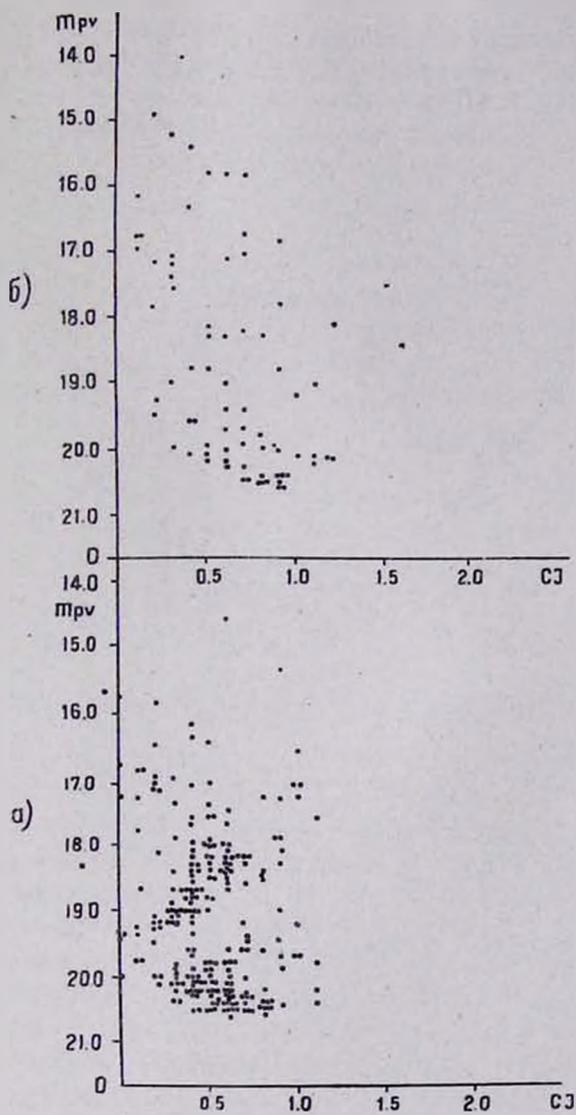


Рис. 1

- а) Диаграмма цвет-звездная величина скопления V7.
 б) Диаграмма цвет-звездная величина области соседнего фона.

той же абсолютной величине, что и у NGC 7789 и M67, то для кажущегося модуля расстояния в фотовизуальной шкале получаем $16^m 0$. Учитывая поглощение, найдем, что нижний предел истинного модуля расстояния равняется $13^m 0$.

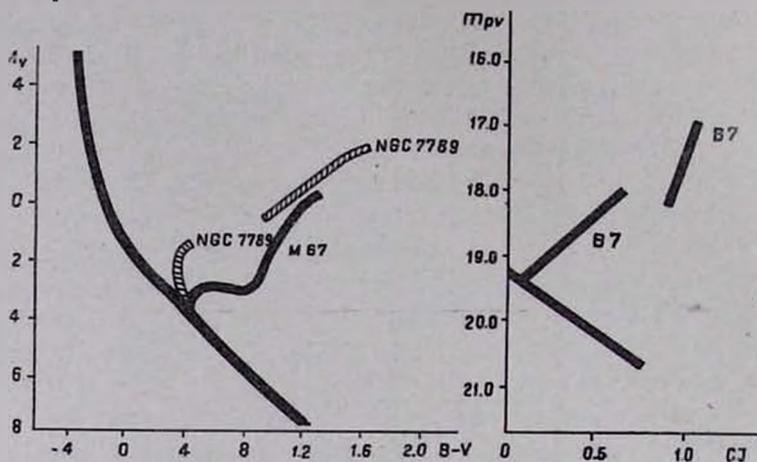


Рис. 2

что соответствует расстоянию в 4000 пс. Линейный диаметр больше 7 пс.

$$B8. \alpha_{1950} = 6^h 55^m 4, \delta_{1950} = +6^\circ 30' (l = 176^\circ, b = +6')$$

Руководствуясь классификацией Маркаряна [4], это скопление следует отнести к типу А. Это богатое скопление, содержащее около 300 звезд до $m_{pv} = 19.6$ и имеющее слабое центральное сгущение. Угловой диаметр равен $8'$. На диаграмме цвет-звездная величина присутствуют как главная последовательность, так и ветвь желтых гигантов. Считая, что главная последовательность начинается со звезд типа В8—В9 (с $m_{pv} = 16.0$), абсолютная величина которых равна -0.5 , для истинного модуля расстояния получаем величину $14^m 8$, что соответствует расстоянию более чем 9000 пс. Линейный диаметр больше 20 пс.

Если, однако, допустить, что наиболее яркие звезды относятся к более ранним подразделениям типа В, то скопление окажется на еще большем расстоянии, так что при-

веденные выше цифры представляют собой нижнюю границу расстояния и линейных размеров скопления.

По своему внешнему виду скопление В8 во многом напоминает NGC 6705, но вследствие своей отдаленности кажется меньше по размерам и беднее по составу.

$$B9. \alpha_{1950} = 6^h 55^m 1, \delta_{1950} = +3^\circ 17' (l = 178^\circ, b = +4^\circ)$$

Скопление имеет более 100 членов до $m_{pv} = 20.3$. Оно довольно вытянуто по прямому восхождению. Угловые размеры $8' \times 3'$. На диаграмме цвет-звездная величина присутствует только главная последовательность, причем довольно сильно представлена ее голубая часть. По-видимому, система представляет собой отдаленное галактическое скопление типа В, вдобавок сильно ослабленное вследствие поглощения. Главная последовательность начинается с $m_{pv} = 15.2$. Если допустить, что наиболее яркие звезды скопления относятся к типу В, с абсолютной величиной порядка -2.0 , то истинный модуль расстояния будет равен $14^m 2$, что соответствует расстоянию около 7000 пс. Линейные размеры равны $17 \text{ пс} \times 6 \text{ пс}$.

$$B10. \alpha_{1950} = 6^h 49^m 6, \delta_{1950} = +3^\circ 00' (l = 178^\circ, b = +3^\circ)$$

В скоплении бросается в глаза яркая центральная цепочка, состоящая из наиболее ярких звезд скопления. От этой главной цепочки начинаются и простираются на северо-восток и юго-запад второстепенные цепочки. Исходя из структуры, это скопление следует отнести к типу О. Оно отчасти напоминает NGC 1502, являющееся, по Маркаряну [4], скоплением типа $O_{\text{ля}}$. В10 довольно богатое скопление и содержит более 70 звезд до $m_{pv} = 19.5$. Его угловой диаметр равен $3'$. На диаграмме цвет-звездная величина присутствует только главная последовательность, с резко выраженной голубой частью. Она начинается с $m_{pv} = 15.0$. Допустив, что наиболее яркие звезды принадлежат к типу $O-B0$ с абсолютной величиной порядка -4.0 , для истинного модуля расстояния получаем величину $16^m 0$, что соответствует расстоянию более чем 15000 пс. Линейный диаметр около 14 пс.

B11. $\alpha_{1950} = 6^{\text{h}} 48^{\text{m}} 6$, $\delta_{1950} = +5^{\circ} 50'$ ($l = 176^{\circ}$, $b = +4^{\circ}$)

Очень слабое скопление. С первого взгляда можно принять за флюктуацию фона, однако подсчеты звезд свидетельствуют о наличии физической группы. B11 напоминает скопления типа А, имеет более 100 членов до $m_{\text{pv}} = 20.0$. Угловой диаметр равен $3'$. Диаграмма цвет-звездная величина имеет как главную последовательность, так и группу желтых гигантов. Допустив, что наиболее яркие звезды скопления ($m_{\text{pv}} = 17.0$) относятся к типу В8—В9, с абсолютной величиной -0.5 , для истинного модуля расстояния получаем величину $14^{\text{m}} 5$, что соответствует расстоянию около 8000 пс. Линейный диаметр больше 7 пс.

Рассмотренные выше галактические скопления интересны тем, что они довольно сильно удалены от нас в направлении антицентра Галактики. По новым данным о размерах нашей Галактики, полученным в последние годы на основании изучения распределения межзвездного водорода [5], радиус нашей Галактики порядка 15 кпс. Так как для расстояний наших скоплений мы вывели нижние границы их расстояний, используя верхнюю границу возможных значений галактического поглощения, то можно уверенно сказать, что рассмотренные скопления (за исключением В7) находятся вне границ, определяемых относительно плотным населением диска нашей Галактики. Такая дислокация новых скоплений представляется очень интересной.

Тот факт, что для линейных диаметров трех скоплений, из пяти, получились цифры, превосходящие среднее значение диаметров большинства известных открытых скоплений, может быть объяснен тем, что эти скопления довольно богаты. Бедные скопления не были бы заметны вследствие сильного поглощения и наличия плотного фона в этих низких галактических широтах.

Ս. Գ. ԻՍԿՈՒԴԱՐՅԱՆ

ՀԻՆԳ ՆՈՐ ԳԱԼԱԿՏԻԿ ԱՍՏՂԱԿՈՒՅՑ

Ա մ փ ո փ ու մ

Պալոմարի ատլասի քարտեզների, ինչպես նաև Բյուրականի աստղադիտարանի 21 դալմանոց Շմիդտի սիստեմի դիտակով ասացված թիթեղների վրա մեր կողմից հայտնաբերվել են հինգ նոր գալակտիկ աստղակույտ, որոնք նշանակված են B7, B8, B9, B10, B11՝ համաձայն այն կարգի, որն ընդունված է Բյուրականի աստղադիտարանում հայտնաբերված կուլտերը համարակալելու համար: Ներկա հոդվածը պարունակում է միայն նախնական տվյալներ այդ կուլտերի մասին:

Ստացված գուլն-մեծությունն դիագրամները և լուսատվության կորերը իրենց ընդհանուր տեսքով հատուկ են բաց աստղակույտերին:

Համաձայն գուլն-մեծություն դիագրամների, բավական կուպիտ կերպով որոշվել են կուլտերի հեռավորություններն ու գծային չափերը: Կուլտերի ուղղութամբ գալակտիկ կլանման մեծությունը գնահատվել է Պալոմարի քարտեզների վրա կուլտերի տիրույթներում և նրանց հարևան Ֆոնի տիրույթներում կատարած արտաքին գալակտիկանների հաշվումներից:

Դիտարկվող կուլտերի համար հատկանշական է այն փաստը, որ նրանք ընկած են մեր Գալակտիկայի հակակենտրոնի ուղղութամբ նրա ընդունված սահմաններից դուրս և ունեն մեծ գծային չափեր, բացառությամբ B7:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. Г. Исхударян, Доклады АН АрмССР, 29, № 3, 1959.
2. H. L. Johnson and A. R. Sandage, Ap. J., 121, 616, 1955.
3. E. M. Burbidge and A. R. Sandage, Ap. J., 128, 174, 1958.
4. Б. Е. Маркарян, Сообщения Бюраканской обсерватории, 5, 1950.
5. J. H. Oort, F. J. Kerr, G. Westerhout, M. N., 118, 379, 1958.

MEMORANDUM

TO :

DATE :

BY :

1. The purpose of this memorandum is to provide a summary of the information received from the various sources regarding the activities of the group during the period from January 1, 1945, to December 31, 1945.

2. It is noted that the group has been active in the field of research and development, particularly in the area of atomic energy. The group has been successful in obtaining the necessary materials and equipment for its work.

3. The group has also been active in the field of education, particularly in the area of training personnel in the use of atomic energy. This work has been carried out in cooperation with the various educational institutions in the country.

4. The group has also been active in the field of public relations, particularly in the area of promoting the use of atomic energy for peaceful purposes. This work has been carried out through the various public relations agencies in the country.

5. It is noted that the group has been successful in obtaining the necessary funds for its work. This has been done through the various sources mentioned above.

6. The group has also been successful in obtaining the necessary personnel for its work. This has been done through the various sources mentioned above.

7. The group has also been successful in obtaining the necessary facilities for its work. This has been done through the various sources mentioned above.

8. It is noted that the group has been successful in carrying out its work during the period from January 1, 1945, to December 31, 1945. This has been done through the various sources mentioned above.

9. The group has also been successful in carrying out its work during the period from January 1, 1946, to December 31, 1946. This has been done through the various sources mentioned above.

10. It is noted that the group has been successful in carrying out its work during the period from January 1, 1947, to December 31, 1947. This has been done through the various sources mentioned above.