

INTERSTELLAR ABSORPTION OF LIGHT AND SPATIAL  
DISTRIBUTION OF STARS AROUND THE NGC6823

M.D.METREVELLI, V.I.KUZNETSOV

(Summary)

Interstellar absorption and spatial distribution of stars were studied in the region of 18 square degrees around the NGC6823 on the basis of the data related to 1779 stars.

The region in question was divided into 5 areas (Fig.1). The curves of visual absorption depending on the distance and the histograms of spatial distribution of stars are shown in figures 2 (I-V) and 3, respectively.

In terms of the analysis of the results obtained one can note quite a number of characteristics of the region under consideration. Namely, the absorbing matter falls within 100-600 pc in this region. The average value of the absorption amounts to 3.1 mg at the first kpc. Further the space is essentially transparent.

The density of O-B2 stars is almost an order lower than it is towards the Local arm, while those of B3-B5 stars are the same.

B7-B9, A0-A2 stars arrange mainly within 100-600 pc, where there are some dense clouds. Besides their densities are rather high.

The luminosity function is constructed for the region in question (Fig.6 in [8]).

Ц и т и р о в а н н а я л и т е р а т у р а

1. Schmidt-Kaler Th. Trans. Int. Astron. Union. 1964, 12B, 416.
2. Becker W. and Fenkart R. Basel Symposium. 1970, N38, 205.
3. Courtes C. Vistas in Astronomy, ed. A. Beer. 1973, 14, 81.
4. Федорченко Г.Л. Астрометрия и астрофизика. 1969, 8, 62.
5. Колесник Л.Н. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1965, 33, 41.
6. Ворошилов В.И., Гусева Н.Г., Каландадзе Н.Б., Колесник Л.Н., Кузнецов В.И., Метревели М.Д., Хейло Э.С. Каталог BV величин и спектральных классов 18000 звезд. Киев. 1976.
7. Каландадзе Н.Б., Колесник Л.Н., Кузнецов В.И. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1971, 40, 39.
8. Гусева Н.Г., Метревели М.Д. Бюлл. Абастум. астрофиз. обс. 1976, 48, 113.
9. Григорьева Н.Б. Сообщ. ГАИШ. 1970, № 162, 3.
10. Fitzgerald M. Pm. Astron. J. 1968, 73, N10, p.1, 983.
11. Колесник Л.Н. Астрометрия и астрофизика. 1970, 9, 23.
12. McCuskey S.W. Aph. J. 1956, 123, N3, 456.
13. Van de Hulst C., Muller C.A., Oort J.H. Bull. of the Astr. Inst. of the Netherlands. 1954, 12, 117 (N52).
14. Verschuur G.L. Astron. and Astrophys. 1973, 27, N1, 73.

О СТРУКТУРЕ СТАРОГО РАССЕЯННОГО СКОПЛЕНИЯ NGC 2420

Г.Н.САЛУКВАДЗЕ

Галактическое скопление NGC 2420 ( $\alpha = 7^h 32^m 5$ ,  $\delta = +21^\circ 48'$ ; I950) по классификации Р.Тремплера [1] принадлежит к скоплениям с умеренным числом звезд и имеет ярко выраженное ядро. Расстояние до скопления и ядро равно 2520 пс, диаметр же - 6'.

Ван ден Берг [2] первым указал, что скопление NGC 2420 вероятно старое, поскольку оно находится далеко от галактической плоскости, и его функция светимости похожа на функцию M 67.

Фотометрические исследования [3,4,5,6] галактического скопления NGC 2420 показали, что оно сильно похоже на NGC 752 и его возраст равен приблизительно  $10^9$  лет. Диаграмма «цвет-величина» содержит богатую представленную, почти вертикальную ветвь гигантов, изгибающуюся в верхней части в красную сторону, несколько «голубых бродяг», слабо населенную горизонтальную ветвь и богато населенную главную последовательность. Для модуля расстояния получено значение  $11^m.9 \pm 0^m.2$ , а для радиуса скопления значение не меньше чем 5 пс.

Поскольку фотометрическому исследованию подвергалось только ядро скопления в диаметре до 12 дугowych минут, то мы поставили себе задачу определить звездные величины звезд в системе U, V, V как в центральной части скопления, так и на его периферии, и использовать полученные данные для обсуждения диаграммы «цвет-величина».

Звездные величины и показатели цвета в системе U, V, V нами были определены в поле диаметром до  $2^\circ 24'$ , на основе фотографического наблюдательного материала, полученного на 2-метровом универсальном телескопе Таутенбургской обсерватории (ГДР) и любезно предоставленные нам профессором Н.Рихтером.

Всего для 2071 звезды были определены V, (V-V) и (U-V). В том числе 143 звезды принадлежат к ядру скопления, а 1290 - к его короне, 637 звезд же являются звездами фона.

Средние квадратические ошибки каталога для величин U, V, V оказались равными  $\pm 0^m.04$ ;  $\pm 0^m.03$ ;  $\pm 0^m.05$ , соответственно.

Каталог звездных величин и показателей цвета скопления NGC 2420 будет опубликован отдельно в ближайшее время.

В настоящей статье рассмотрена структура скопления NGC 2420. Подсчеты звезд в области скопления NGC 2420 проводились по пластинке № 2156, полученной на двухметровом универсальном телескопе Таутенбургской об-

серватории (ГДР). Пластика была получена 23-24/II 1966 года с экспозицией 30 мин с фильтром  $\text{GG13}$ . Эмульсия фотопластинки "Агфа специал 1535", несенсibilизированная. Размер поля негатива  $3^{\circ}4 \times 3^{\circ}4$ , масштаб:  $1^{\circ}/67.7$  мм.

Подсчеты звезд велись по принятой методике [7] с помощью стеклянной палочки, которая ставилась на столик переоборудованного прибора "Микрофот".

Звезды были разделены на две группы: а и б. К группе "а" отнесены звезды от самых ярких до  $14^m.5$ , к группе "б" — от  $14^m.5$  до  $16^m.20$ . Для отнесения к какой-либо группе, изображение звезды сравнивалось с искусственными метками-звездами, помещенными в центре экрана "Микрофота" рядом со сравниваемой звездой. Звездные величины звезд сравнения взяты из работы [3]. Точность границы между группами составляет  $\pm 0^m.15$ .

Положения центров были определены в результате подсчетов до расстояния в 50 мм; они производились в 15-градусных секторах, которые впоследствии объединялись в 60-градусные. При построении кривых видимой плотности использовались кольца шириной в 2, 3, 6 и 10 мм.

На карте, приведенной в работе [3], центр для группы "а" совпадает со звездой № 55, а для группы "б" он находится на  $18^m.6$  севернее и на  $21^m.2$  восточнее от звезды № 55.

Кривые равной видимой плотности для обеих групп — полярная диаграмма для нескольких значений  $P(r)$ , — построенные вокруг окончательно установленных центров, показаны на рис. 1.

Цифры на графиках указывают значения  $P(r)$ , выраженные в числах звезд на  $1 \text{ мм}^2$ .

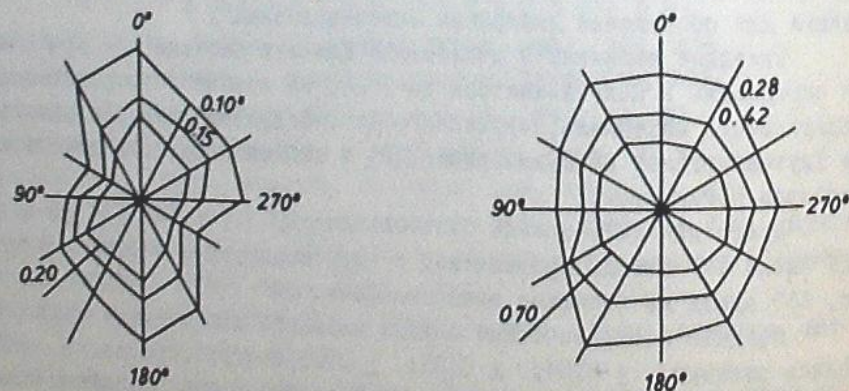


Рис. I

Для вычисления видимой плотности подсчеты производились до расстояния 84 мм. Методика их построения была такой же, как и для нахождения центров. Кольца имели ширины 2, 3, 6, 10 и 20 мм.

На рис. 2 и 3 показаны кривые распределения плотности для групп "а" и "б", соответственно.

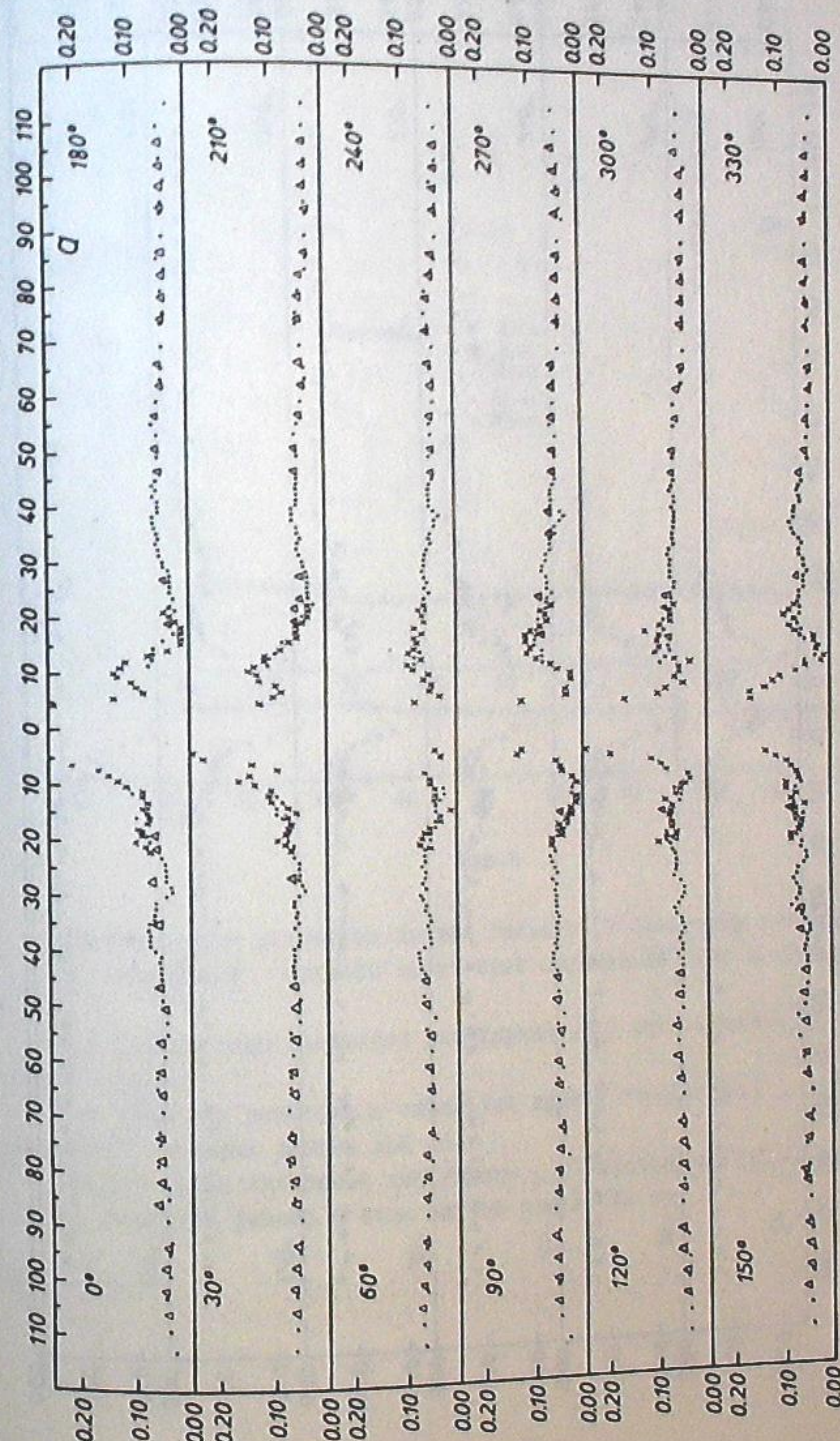


Рис. 2

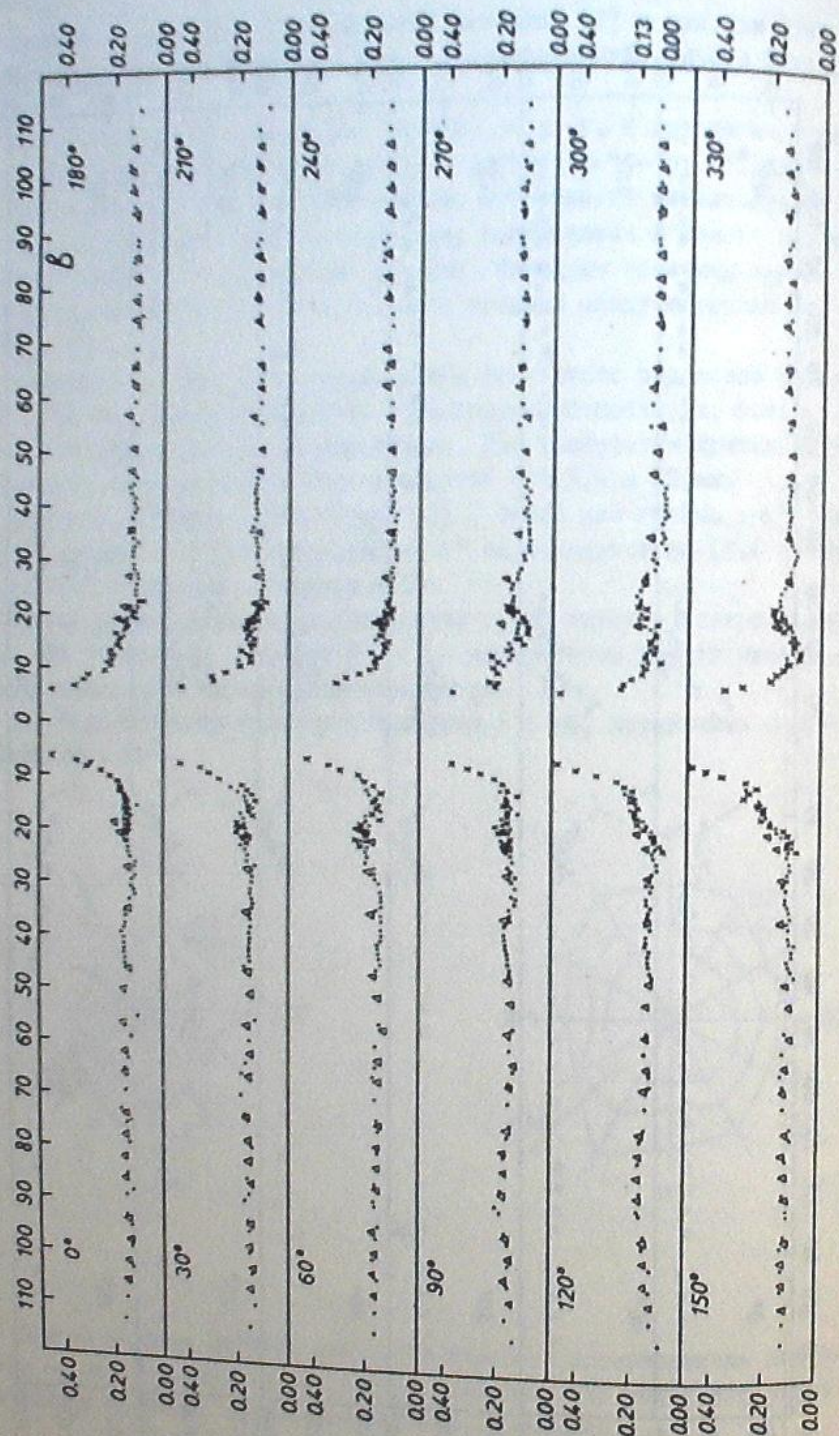


Рис. 3

На рис. 4 представлены средние кривые изменения видимой плотности.

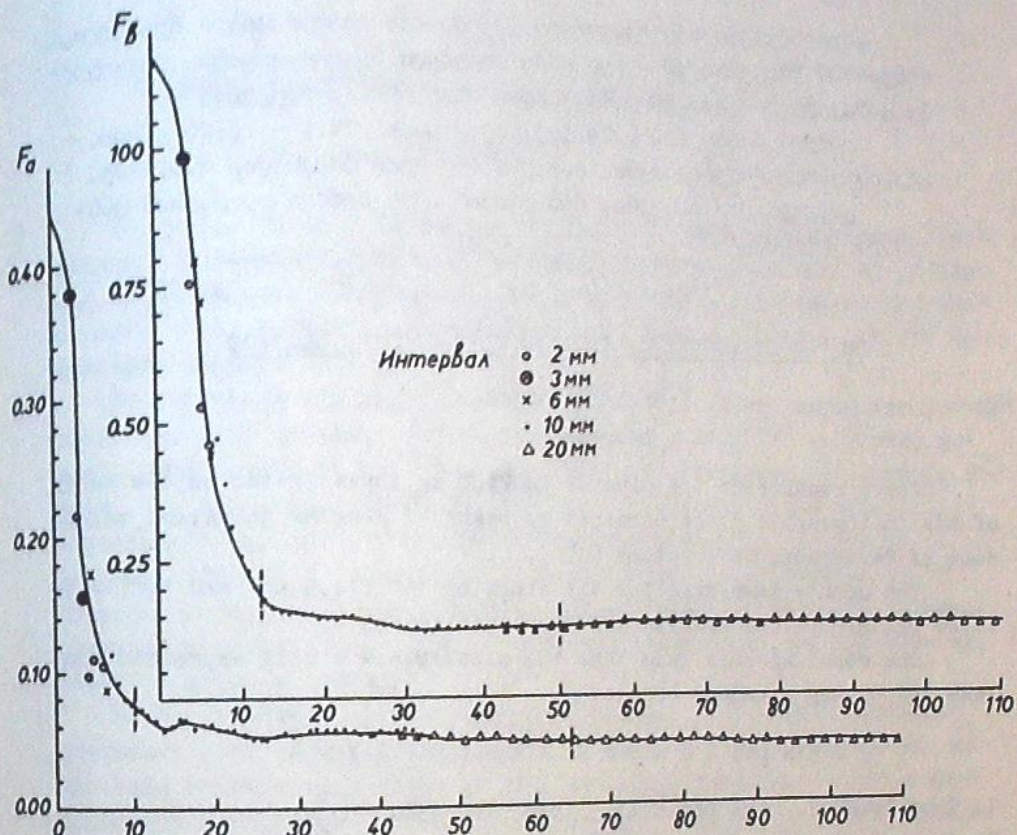


Рис. 4

Рассмотрение указанных кривых приводит к следующим заключениям:

1) Скопление NGC 2420 имеет ярко выраженное ядро и протяженную корону.

2) Радиус ядра скопления для группы "а" составляет  $8'.9$ , а всей короны -  $56'.7$ .

3) Если для расстояния скопления примем  $2400$  pc [4], то линейный размер окажется равным  $112$  pc.

Радиус ядра скопления для группы "б" составляет  $10'.9$ , короны -  $44'.3$ . Линейный размер в этом случае равен  $88$  pc.

Июнь, 1976.

საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიის ასტროფიზიკური ინსტიტუტი

ს.სალუკვაძე

რეზიუმე

გაუქმების კონსტრუქციის /გერმანიის რეპუბლიკის რესპუბლიკა/ ინსტიტუტის უნივერსალურ ტელესკოპზე მიღებული ასტრონომიკური სურათებიდან გამოვლენილი ვარსკვლავთა ჯგუფის NGC2420 სტრუქტურა.

საივლი ნარჩენები a/14.5 ვ.სიძ./ და b /14.5 - 16.20 ვ.სიძ./ ჯგუფის ვარსკვლავთა ჯგუფის. საივლის შიდა ნაწილი მოცემულია ნახ.4-ში.

დასკვნილია დასკვნა, რომ ჯგუფის აქვს ბირთვი და დასკვნა ვარსკვლავთა ჯგუფის.

#### ON THE STRUCTURE OF THE OLD OPEN CLUSTER NGC2420

G.N.SALUKVADZE

(Summary)

The structure of the cluster NGC2420 is investigated on the basis of the photographic plate obtained by means of 2-meter universal telescope of Tautenburg Observatory (GDR).

The counts were made for the stars of "a" (14.5 mg) and "b" (14.5-16.20 mg) groups. The results are displayed in fig.4.

The conclusion is made that the cluster has a well expressed nucleus and a very expanded corona.

#### Цитированная литература

1. Trumpler R.J. Lick Obs.Bull. 1930, 14, 154.
2. Bergh S.van den. Zaf.Aph. 1958, 46, 176.
3. Sarma M.B.K., Walker M.P. Aph.J. 1962, 135, 11.
4. West P.R. Aph.J. Suppl. 1967, 67, 699.
5. van Altena W.F., Jones B.P. Astron.ana Astrophys. 1970, 8, N1, 112.
6. Cannon R.D., Lloyd C. Monthly Notices Roy.Astron.Soc. 1970, 150, 3, 279.
7. Салуквадзе Г.Н., Шаров А.С. Бюлл.Абастум.астрофиз.обс.1968, 36, 51.

#### О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ЗВЕЗД В ШАРОВОМ СКОПЛЕНИИ M15

И.Г.КОЛХИДАШВИЛИ<sup>х)</sup>

Исследование закономерностей в структуре звездных скоплений представляет большой интерес с точки зрения проблем, связанных со звездной эволюцией. Несмотря на то, что работы в этом направлении ведутся с давних пор, многие вопросы окончательно еще не решены и требуют дальнейших исследований.

За последние два-три десятилетия появились новые концепции о структуре звездных скоплений. В настоящее время приводятся серьезные доводы, указывающие на то, что фактические размеры скоплений намного больше, чем это считалось до сих пор, что скопления, кроме центральной области (которую раньше принимали за все скопление), содержат корону большой протяженности, состоящую из значительного количества звезд.

Признается вместе с тем общность природы и закономерностей эволюции открытых и шаровых скоплений; основными параметрами, различающими их, являются масса и размер.

Закон изменения пространственной плотности для многих открытых скоплений установлен путем подсчета звезд достаточно надежно, что же касается шаровых скоплений, то для них определение плотностей и масс усложняется эффектом полного видимого перекрытия звезд в их центральных областях, что исключает возможность подсчетов в них. Несмотря на это, интерес к изучению пространственных плотностей в шаровых скоплениях остается высоким и попытки их определений продолжают.

Мы предприняли работу по выявлению закона изменения пространственной плотности от центра к периферии в широко известном шаровом скоплении M15 и по оценке, при этом, числа звезд в нем.

Шаровое скопление M15 было сфотографировано на 70-см менисковом телескопе Абастуманской астрофизической обсерватории (негатив №11092, полученный 1-2 сентября 1973г. с экспозицией 20 минут на фотопластинке ZU-2 OPBO), фотометрическая обработка выполнена на микрофотометре МФ-4, снабженном специальной приставкой для автоматической записи на особой разграфленной бумаге. Измерения велись вдоль диаметра скопления, с севера на юг. При этом щель микрофотометра покрывала участок на пластинке размером 0,05x0,2мм, что при масштабе 28 секунд дуги на мм, занимает площадь в 0,027 кв. минуты. Ширина всей фотометрируемой области около скопления достигала 2000 секунд дуги. В итоге была

х) Кафедра астрономии Тбилисского государственного университета.