

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 524.45 Плеяды: 524.338.6—335

ДИАГРАММА СПЕКТР-СВЕТИМОСТЬ ДЛЯ ВСПЫХИВАЮЩИХ
ЗВЕЗД СКОПЛЕНИЯ ПЛЕЯДЫ

Обнаружение большого числа вспыхивающих звезд в области скопления Плеяды, а также вывод о том, что все или почти все слабые члены скопления ($m_v > 13^m$) являются вспыхивающими [1], делает интересной задачу построения диаграммы Г-Р для этих слабых членов Плеяд. Однако, из-за слабости большинства вспыхивающих звезд, спектральная классификация для них не была проведена. Ко времени начала этой работы лишь для 90 вспыхивающих звезд были известны спектральные классы [2].

Спектральные классы слабых звезд в области скопления Плеяды были впервые определены Маккарти и Тренором [3, 4]. Метод позволяет легко выделить звезды типа K7-M на пластинках, полученных на телескопах системы Шмидта в сочетании с объективной призмой и красным фильтром. Ими было показано, что в области Плеяд есть значительное число звезд типа M—вероятных членов скопления. Этот же метод был использован и нами. Наблюдения были выполнены на 40" телескопе системы Шмидта Бюраканской обсерватории. Спектры были получены с помощью 1.5 объективной призмы на пластинках Kodak 1N, Kodak 11a-F и Kodak 103a-E (дисперсия 1800 Å/мм у H_1). Таким путем были определены с точностью до одного-двух подклассов спектральные классы 333 вспыхивающих звезд*.

Диаграмма цвет—светимость для скопления Плеяды впервые была построена Герцшпрунгом [5], который отметил необычную протяженность главной последовательности по сравнению с диаграммами других скоплений и отсутствие желтых гигантов и белых карликов. Впоследствии Люйтен обнаружил несколько белых карликов в этой области.

* Спектральные классы звезд будут опубликованы в Сообщениях Бюраканской обсерватории.

Джонсон и Митчелл [6] на основе фотоспектральной и фотографической фотометрии построили диаграмму цвет—светимость для Плеяд. Подтвердив прежний вывод о большой протяженности главной последовательности, они обнаружили необычное расширение диаграммы около $M_v = +6^m.5$. Слабые звезды Плеяд находились как над, так и под средней линией главной последовательности. Такой результат был в противоречии с теорией гравитационного сжатия, согласно которой звезды должны достигать главной последовательности сверху при предположении, что возраст всех звезд скопления одного порядка.

Для объяснения наблюдаемого расширения диаграммы в работе [6] сделано предположение о том, что наиболее слабые члены скопления старше, чем остальные. Однако авторы сами отказались от этой возможности, аргументируя это отсутствием в скоплении субгигантов и желтых гигантов, т. е. звезд высоких светимостей, которые уже достаточно проэволюционировали.

Оставалось единственное допущение, что многие звезды на диаграмме не являются членами скопления. По мнению Джонсона и Митчелла [6], членами скопления следует считать лишь те звезды, которые находятся из главной последовательности или выше нее; звезды же, находящиеся ниже главной последовательности, не являются членами скопления.

Большое число вспыхивающих звезд, открытых впоследствии в области Плеяд, оказалось находящимся как над, так и под главной последовательностью.

Используя все имеющиеся к настоящему времени данные о вспыхивающих звездах, мы построили диаграмму спектр—светимость для вспыхивающих звезд Плеяд (рис. 1). Вспыхивающие звезды, которые наблюдались во вспышке только один раз и имели амплитуду $< 1^m.0$, были исключены из диаграммы. Кроме того, были отброшены и те вспыхивающие звезды, которые, вероятно, являются звездами фона. Аналогичная диаграмма, приведенная в работе [7], была построена по измерениям одного из авторов. В данной работе наблюдательный материал был расширен и использованы независимые измерения обоих авторов. Используемые звездные величины взяты из каталога [2].

Впервые полученная диаграмма $M_v - S_p$ для вспыхивающих звезд до $M_v = 13^m$ показывает, что с продвижением к слабым звездам продолжается расширение главной последовательности скопления. Возможно ли объяснить это расширение лишь ошибками фотометрии и классификации? В работе [7] показано, что вряд ли.

Сравнение построенной таким образом главной последовательности звезд окрестности Солнца и Плеяд показывает, что наблюдаемое расши-

рение главной последовательности Плеяд нельзя объяснить только ошибками измерений и примененной методики. Существует действительное расширение главной последовательности слабых вспыхивающих звезд скопления

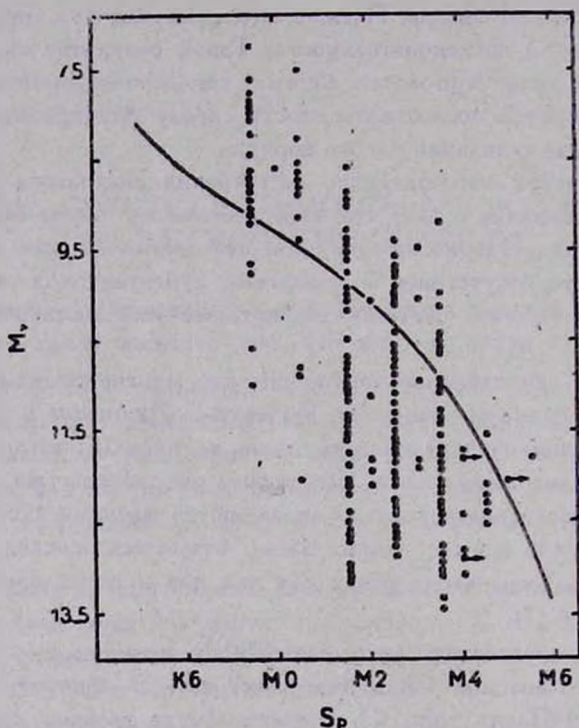


Рис. 1. Диаграмма спектр—светимость вспыхивающих звезд скопления Плеяды. Сплошная линия — линия главной последовательности.

ления Плеяды. Это наблюдаемое явление, по всей вероятности, связано со вспыхивающей активностью звезд, обусловленной возрастом скопления [8].

Spectrum-Luminosity Diagram for the Pleiades Cluster Flare Stars. The spectral classification of 333 flare stars in the Pleiades cluster region has been carried out. It has been shown, that flare stars are situated both above and below H-R diagram.

23 августа 1988

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

Э. С. ПАРСАМЯН
Г. Б. ОГАНЯН

ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Ахбарцумян, Звезды, туманности, галактики, ред. Л. В. Мирзоян, Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1969, стр. 283.
2. G. Haro, E. Chavira, G. Gonzalez, Bol. Inst. Tonantzintla, 3, No. 1, 1982.
3. M. F. McCarthy, P. J. Treanor, Specola Vaticana, 6, No. 26, 535, 1964.
4. M. F. McCarthy, P. J. Treanor, Specola Vaticana, 7, No. 12, 367, 1968.
5. E. Hertzsprung, C. Sanders, G. J. Korreman, Ann. Observ. Leiden, 19, 1947.
6. H. L. Johnson, R. I. Mitchell, Astrophys. J., 128, 31, 1958.
7. E. S. Parsamian, Star Clusters and Associations, eds. B. A. Balazs, G. Szecczye-Nagi, Budapest, 1986, p. 115.
8. G. Haro, E. Chavira, Vistas in Astronomy, 8, 89, 1964.

УДК: 524.726—77

О ПОВЫШЕННОМ РАДИОИЗЛУЧЕНИИ СПИРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДВОЙНЫХ ГАЛАКТИК И ГРУПП ГАЛАКТИК

В работах [1—3] показано, что спиральные галактики — члены двойных систем галактик по сравнению со спиральными одиночными галактиками одних и тех же абсолютных звездных величин обладают в среднем в 2—2.5 раза более мощным радиоизлучением. В [1] для сравнения использованы каталоги двойных галактик [4] и изолированных одиночных галактик [5]. В [2] и [3] для этой цели использованы каталог [5] и каталог изолированных пар галактик [6].

В недавно опубликованной работе Гавази и Джаффе [7] на основании радионаблюдений галактик, находящихся в области сверхскопления Coma/A 1367, сравниваются радиоизлучательные свойства одиночных галактик, членов двойных и кратных систем и членов групп и скоплений галактик. Согласно [7] спиральные галактики — члены скоплений по отношению радиосветимости к оптической светимости в 6—10 раз превосходят спиральные галактики, не являющиеся членами скоплений. Спиральные члены групп, кратных систем, пар и одиночные спиральные галактики, согласно [7], по своим радиоизлучательным способностям почти не отличаются.

Для сравнения результатов, полученных в работе [7], с результатами работ, сделанных ранее, авторы [7] пересмотрели также работу [1]. Для этого они вместо радиосветимостей использовали отношения радиосветимостей к оптическим светимостям [8, 9].

$$K = S \cdot 10^{\frac{m-12.5}{2.5}}$$