

СООБЩЕНИЕ В. П. ЦЕСЕВИЧА (ОДЕССА)
О ЗВЕЗДАХ ТИПА RR ЛИРЫ

Хорошо известно, что периоды многих звезд типа RR Лиры переменны. Однако, характер изменчивости периода может быть различным у разных звезд. Я выполнил полное исследование всех доступных материалов (свыше 500 тысяч наблюдений) для более чем 200 звезд типа RR Лиры и установил следующее.

1. Изменяемость периодов бывает: а) скачкообразной, б) непрерывной пропорционально времени, в) непрерывной, неправильной, с большой амплитудой.

2. Ряд звезд на протяжении 50 лет сохраняли постоянные периоды, «работая» как наилучшие хронометры. Например, AA Орла, U Треугольника.

3. Выяснено, что по изменчивости периодов звезды типа RR Лиры (группы а и б, которые были исследованы) разбиваются на 2 группы. Звезды, обладающие постоянными периодами, принадлежат к I-му типу звездного населения. Звезды с переменными периодами — ко II-му типу звездного населения, обычного разделения.

4. Статистическая зависимость численности звезд от величины периода у обеих групп различна. У звезд I-го типа $P \sim 0.4$ дня, у звезд II-го типа ~ 0.6 дня.

5. Сравнения с данными Престона о спектрах показывают, что звезды I-го типа обладают нормальным содержанием кальция, а звезды II-го типа имеют его пониженное содержание.

6. Данное разделение подтверждается сведениями о кинематике. Звезды I-го типа (имеющие постоянные периоды) имеют малые лучевые скорости. Звезды II-го типа (с сильно переменными периодами) обладают очень большими лучевыми скоростями.

7. Таким образом, звезды типа RR Лиры, принадлежащие к I-му типу звездного населения (плоской составляющей), имеют постоянные периоды и их колебания стабильны.

Звезды же сферической составляющей являются нестабильными. Имеются основания считать, что это зависит от магнитных свойств звезды.

8. Может быть составлен список звезд особо рекомендуемых для спектральных исследований. Например, AA Орла и RV Северной Короны. Список может быть расширен. Особенно желательно исследование магнитного поля этих звезд.

СООБЩЕНИЕ Л. В. МИРЗОЯНА (БЮРАКАН)
К ВОПРОСУ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ
И ТЕМПАХ РАЗВИТИЯ O-B1 ЗВЕЗД

Для решения некоторых задач космогонического характера представляет определенный интерес знание распределения пространственной плотности не всех звезд физической системы, а звезд, принадлежащих узкому интервалу спектральных классов. Для изучения темпов развития ранних звезд оказывается интересным, например, наблюдаемый ход падения парциальной плотности этих звезд в O-ассоциациях с удалением от их ядер.

С этой целью нами была предпринята работа по определению рас-

пределения парциальной плотности O-B1 звезд в O-ассоциациях (для звезд более поздних спектральных классов такое определение невозможно, так как не имеется возможность точно определить принадлежность этих звезд к ассоциациям). Непосредственное определение распределения звездной плотности вокруг ядер звезд O-B1 в отдельных ассоциациях связано с большими трудностями, обусловленными малочисленностью звезд O-B1 в них и наличием нескольких ядер в ряде ассоциаций. На предыдущем Пленуме Комиссии по звездной астрономии нами был изложен метод, позволяющий обойти эти затруднения. Вместо отдельных ассоциаций в нем рассматривается синтетическая «ассоциация», полученная наложением подсистем вокруг ядер звездных ассоциаций при совмещенных ядрах (Абастум. Бюлл. 1962, № 27; Бюракан. Сообщ. 1961, 29).

Пространственная плотность в этой «ассоциации» была определена методом Цейпеля. Использованы численные решения уравнения Абея. В одном случае для сравнительно малого числа звезд O-B1 пространственные плотности определялись непосредственно, с помощью расстояний отдельных звезд и ядер. Результаты качественно совпадают с решениями уравнения Абея. (Бюракан. Сообщ. 1963, 33).

Закон падения звездной плотности в этой синтетической «ассоциации» в первом приближении оказывается возможным представлять законом $d(r) \sim r^{-3}$, где r — расстояние от ядра, в то время как при стационарном случае (в предположении о непрерывном возникновении звезд в ассоциациях и их расширении) следовало бы ожидать закон $d(r) \sim r^{-2}$ (ДАН СССР, 1963, 150, 68).

Отклонения наблюдаемого закона распределения звезд O-B1 вокруг ядер от ожидаемого для стационарного случая можно истолковать как следствие явления старения звезд с удалением от ядер.

Действительно, допустим, что все формирующиеся звезды радиально расходятся от порождающих их ядер. С удалением от центра синтетической «ассоциации» звезды стареют, вследствие чего выходят из данного интервала спектральных классов. Поэтому падение звездной плотности с удалением от ядер должно происходить быстрее, чем следовало бы ожидать в стационарном случае.

Более подробно рассмотрение вопроса показывает, что падение звездной плотности с удалением от ядра происходит с некоторым ускорением. Вследствие этого падение звездной плотности лучше представляется «гиперболическим» законом (Бюракан. Сообщ. 1963, 33, 41):

$$(\lg d)^2 = (2 \lg r - a)^2 - b^2,$$

где a и b — постоянные. Этот закон справедлив до расстояния 400—500 пс от ядра синтетической «ассоциации». Это — порядка среднего полурастояния между двумя O-ассоциациями в Галактике в окрестностях Солнца.

Аналогичная работа была выполнена отдельно для ассоциации вокруг двойного скопления η и χ Персея, где достаточно много звезд O-B1. Результаты не противоречат вышеприведенным (Бюракан. Сообщ. 1964, 35, 75).

Таким образом, возрастающее отклонение наблюдаемого закона распределения плотности звезд O-B1 от ожидаемого для стационарного случая описывает процесс развития — старения звезд в синтетической «ассоциации» с удалением от ее ядра. По величине отклонения можно приблизительно оценить темпы развития звезд в звездных ассоциациях на разных расстояниях от порождающих ядер.