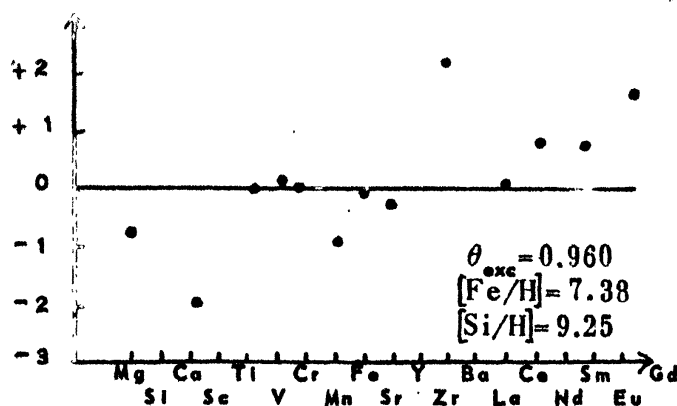


$$[N/Fe] = [N/Fe]_{\beta \text{ CrB}} - [N/Fe]_{110 \text{ Her}}$$



$$[N/Fe] = [N/Fe]_{\beta \text{ CrB}} - [N/Fe]_{\sigma \text{ Boo}}$$

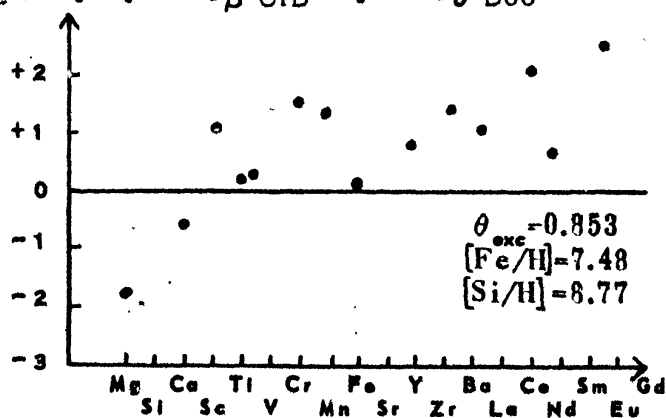


Рис. 1.

Литература.

Бом-Витенс, 1981 — Böhm-Vitense E., Univ. of Washington Publ. VI, p.191.

Любимков Л.С., Саванов И.С., 1983, *Астрофизика* 19, 605.

Престон и Стурч, 1967 — Preston G.W., Sturch C., *The Magnetic and Related Stars*, ed. R.C.Cameron, Baltimore, p.191.

Астрономическая обсерватория Одесского государственного университета.

Уточнение параметра ΔS у звезд типа RR Лиры.

Л.П. Зайкова, Ю.С. Романов.

Revision of the ΔS parameter of RR Lyrae type stars, by L.P. Zaykova and Yu.S. Romanov.

Для пульсирующих звезд типа RR Лиры характерны спектральные особенности, одна из которых заключается в несовпадении спектральных классов одной и той же звезды, определенных по линиям поглощения водорода и по линии поглощения ионизованного кальция. Разность между ними в единицах спектрального подкласса обозначается как ΔS .

что можно объяснить двумя причинами. Во-первых, разной концентрацией элементов в этих областях, во-вторых, условия формирования линий других элементов могут не соответствовать заданным для Fe I. Относительно стационарных звезд химический состав β CrB показан на рисунке. В целом он напоминает химический состав металлических звезд: дефицит легких элементов и избыток тяжелых, показанный в работе Любимкова и Селиванова (1983). Исключение в данном случае составляет ионизованный кремний. Оценка относительного содержания по линиям ионизованного кремния на 1–2 порядка выше солнечного.

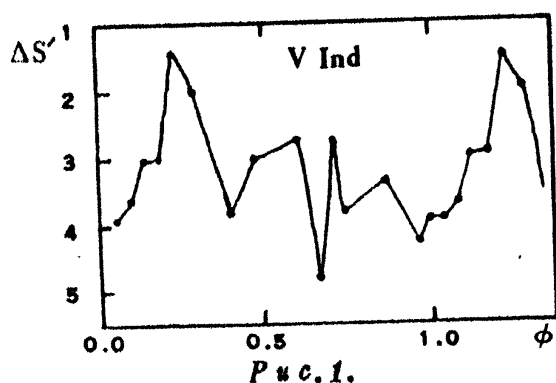


Рис. 1.

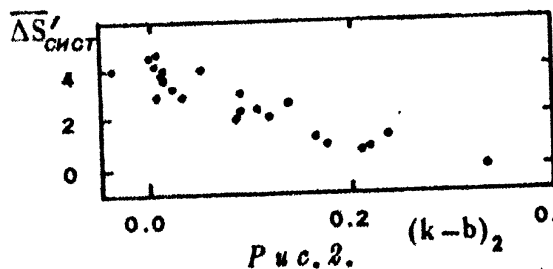


Рис. 2.

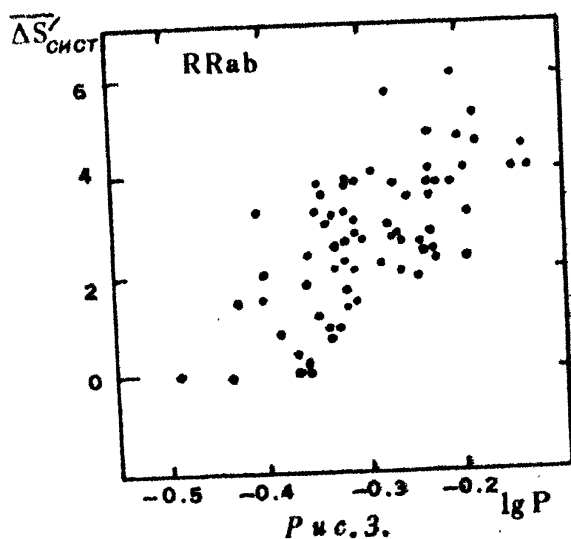


Рис. 3.

В настоящее время различными исследователями получены значения спектральных классов, определенных по водороду и по кальцию, примерно для трехсот звезд типа RR Лиры. Авторами составлена полная сводка этих значений из оригинальных работ по литературным данным из картотеки ОКПЗ в ГАИШ в Москве. Поскольку не было уверенности в соответствии элементов блеска, применяемых авторами оригинальных работ для определения фазы изменения блеска определяемых спектральных характеристик, Б.Н. Фирманюком и Л.Е. Лысовой были переопределены все фазы наблюдений по элементам, соответствующим их эпохам.

Далее, при определении параметра $\Delta S'$ была учтена неравномерность шкалы эффективных температур по Кинану и полученный таким образом параметр был обозначен как $\Delta S'$. Затем было исследовано поведение этого параметра в зависимости от фазы изменения блеска (один из характерных примеров показан на рис. 1). При рассмотрении подобных графиков для всех звезд, исследованных в данной работе, авторы пришли к выводу о сложном характере изменения параметра

$\Delta S'$ в зависимости от фазы изменения блеска и о том, что, по-видимому, нельзя выбрать наиболее предпочтительную фазу, в которой параметр $\Delta S'$ будет достаточно реально отражать особенности каждой звезды типа RR Лиры. На основании изложенного авторы предприняли попытку усреднить параметр $\Delta S'$ по всем фазам и исследовать поведение полученного таким образом параметра от основных независимых показателей, характеризующих пульсирующие звезды типа RR Лиры (при этой процедуре средние значения параметра $\Delta S'$, определенные по 4 и более значениям, считались уверенными).

Полученный таким образом массив данных состоит в основном из нескольких обширных рядов наблюдений, полученных на разных телескопах, с различной дисперсией и другими наблюдательными характеристиками

из работ¹⁻⁴, а также из работы И.Ф. Алания, Ю.С. Романова и других исследований.

Учитывая, что в основном оценки спектральных классов делались глазомерным методом, была предпринята попытка сведения этих массивов в одну систему. Так как список Престона наиболее полон и является первым в этого рода исследованиях, все массивы были приведены в систему Престона по калибровочным зависимостям параметра $\Delta S'$ для общих звезд. В случае, когда общих звезд очень мало, (например, список Кинмана), сведение в единую систему производилось по общей калибровочной зависимости. Интервал изменения $\Delta S'_{\text{сист.}}$ от -1 до 6 соответствует интервалу изменения ΔS от -1 до 13 .

Затем были исследованы зависимости полученного таким образом параметра, характеризующего переменную звезду типа RR Лиры в целом от других характеристик. Так, на рис. 2 представлена зависимость $\Delta S'_{\text{сист.}}$ от показателя $(k-b)_2$ (Джонс⁵), являющегося фотометрическим аналогом параметра ΔS . Видно, что зависимость достаточно четкая и разброс параметра $\Delta S'_{\text{сист.}}$ существенно меньше, чем параметра ΔS . На рис. 3 представлена зависимость $\Delta S'_{\text{сист.}} - \lg P$ только для звезд типа RRAb, для "уверенных" значений параметра $\Delta S'_{\text{сист.}}$.

Таким образом, полученный авторами показатель $\Delta S'_{\text{сист.}}$, отражающий в основном интенсивность линии ионизованного кальция, усредненный по периоду, характеризует условия формирования линии ионизованного кальция у переменных звезд типа RR Лиры в целом и показывает четкую зависимость от периода изменения блеска.

¹Preston G.W., ApJ **130**, No.2, 507-538, 1959. ²Clube S.V.M., Evans D.S., Jones D.H.P., Mem RAS **72**, 101-184, 1969. ³Kinman T.D., ROB No.37, 150-203, 1961. ⁴Butler D., Kemper E., Kraft R.P., Suntzeff N.B., AJ **87**, 353-359, 1982. ⁵Jones D.H.P., ApJ Suppl **25**, No.225, 487-522, 1973.

Астрономическая обсерватория Одесского государственного университета.

Скорости вращения некоторых пульсирующих звезд.

Л.П. Зайкова, С.Н. Удовиченко.

Rotational velocities of some pulsating stars, by L.P.Zaikova and S.N.Udovichenko.

Престон¹ высказал предположение о существовании критической скорости вращения для пульсирующих звезд, которая составляет $20-30$ км/с. С тех пор исследовались скорости вращения цефеид² и звезд типа δ Sct³, но вопрос о скоростях вращения звезд типа RR Лиры практически не затрагивался (для RR Lyr Престон принимает скорость вращения >13 км/с).

Для определения скорости вращения переменных звезд были использованы 16 спектрограмм 5 переменных звезд и 13 спектрограмм 9 стационарных звезд. Спектральный материал получен Ю.С. Романовым и С.Н. Удовиченко на 2-й камере ОЗСП БТА САО АН СССР с дисперсией $9 \text{ \AA/мм}$ в период с 1977 по 1984 год. При наблюдениях на 6-м телескопе с целью уменьшения длительности экспозиции применялась гипер-