

The system of two linear formulae (2,3) was determined by a least squares solution. O–C diagram corresponding to elements (3) is shown in Figure 1, where the long time periodicity ($P=4000^d$) with the amplitude of $0^d.04$ is seen.

Астрономическая обсерватория Одесского госуниверситета.

Поиск высокочастотных радиальных колебаний у звезд типа δ Щита.

Г.А. Гарбузов, С.М. Андриевский, О.П. Парамонова, К. Сатмари, Ю.Т. Федотов.

Search for high-frequency radial pulsation in δ Scuti Stars,
by G.A. Garbuzov, S.M. Andrievskiy, O.P. Paramonova, K. Satmary
and Yu.T. Fedotov.

Уровень пульсационной активности звезд типа δ Щита зависит от их положения на диаграмме Герцшпрунга–Рессела. Характер и причины этой зависимости можно понять, изучая, в частности, мультипериодичность у различных звезд. Для идентификации наблюдаемых колебаний разработаны совершенные методы (Брегер, 1980).

В работе Гарбузова и др., 1987 сделана попытка поиска наблюдательных проявлений радиальных колебаний во 2–5 обертонах по спектральным наблюдениям в линии H_{α} , полученным с высоким временным разрешением. Выбор линии H_{α} обусловлен тем обстоятельством, что колебания в этих обертонах затрагивают, в основном, самые внешние слои атмосфер звезд.

Все наблюдения проведены на 122-см рефлекторе Крымской астрофизической обсерватории АН СССР с использованием электронно-оптического преобразователя (ЭОП) с волоконной оптикой, сопряженного с линзовой камерой дифракционного спектрографа АСП-11 (дисперсия $40 \text{ \AA}/\text{мм}$, расширение спектров $0.6\text{--}0.8 \text{ мм}$, эмульсия Kodak 103aG, время экспонирования 3–5 мин.; спектрограммы для $\kappa^2 \text{ Boo}$ сняты со спектрографом UAGS+ЭОП, дисперсия $80 \text{ \AA}/\text{мм}$). Для каждой звезды в течение ночи наблюдений непрерывно снято от 32 до 50 спектрограмм. Данные об исследованных звездах, согласно работе Халприна и Муна (1983), и результаты наблюдений приведены в таблице 1 и на рисунках 1, 2 и 3. Результаты по звездам $\epsilon \text{ Cyg}$ и $\epsilon \text{ Peg}$ опубликованы в работах Гарбузова и др., 1987 и Андриевского и Гарбузова, 1987.

Таблица 1.

Звезда	P_0	$B-V$	M_V	Результаты
$\epsilon \text{ Peg}$	$0^d.056$	$0^m.17$	$1^m.60$	$P=0^d.029$ (3H), $P=0^d.022$ (5H)
$\kappa^2 \text{ Boo}$	0.067	0.20	0.85	$P=0^d.0077$ (?)
$\epsilon \text{ Ser}$	0.042	0.27	2.06	$P=0^d.026$ (2H)
$\epsilon \text{ Cyg}$	0.143	0.37	2.73	нет переменности

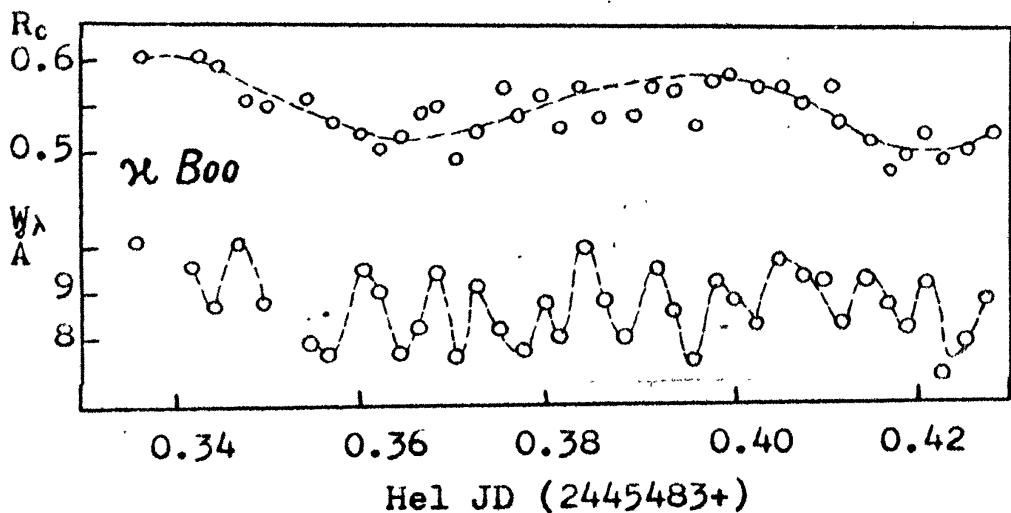


Рис. 1. Изменение центральной глубины (R_c) и эквивалентной ширины (W_λ) линии поглощения H_α у κ^2 Boo.

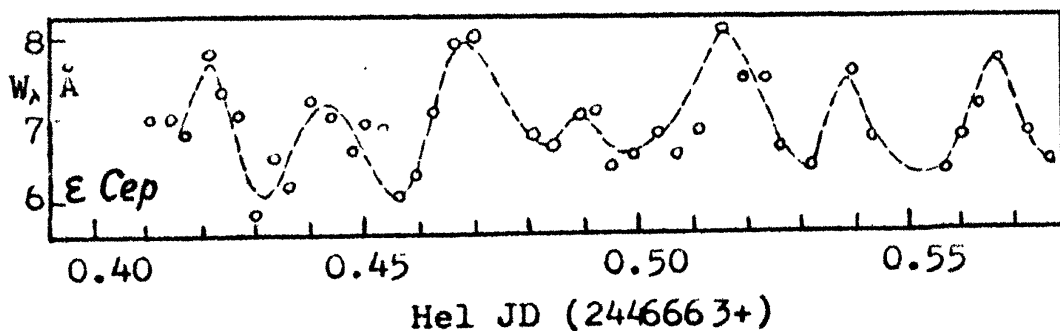


Рис. 2. Изменение эквивалентной ширины (W_λ) линии поглощения H_α у ϵ Ser.

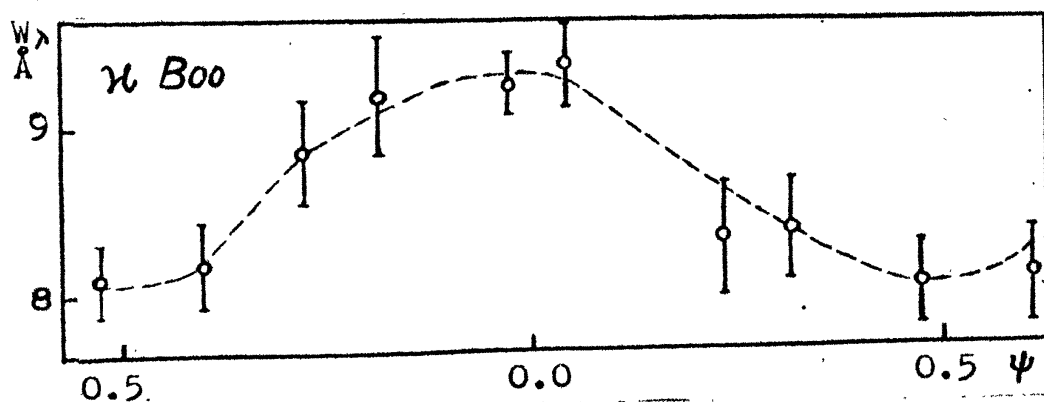


Рис. 3. Средняя кривая изменения эквивалентной ширины (W_λ) линии поглощения H_α в спектре κ^2 Boo с фазой быстрого колебания. Точки на кривой получены усреднением близких по фазе 4–6 точек. Указана ошибка среднего.

Литература.

- Андриевский С.М., Гарбузов Г.А., 1987, Письма в АЖ **13**, 414.
 Брегер, 1980 — Breger M., Space Sci. Rev. **27**, 361.
 Гарбузов Г.А., Андриевский С.М., Маланушенко В.П., 1987,
 Письма в АЖ **13**, 321.
 Халприн и Мун, 1983 — Halprin L., Moon T.T., Astrophys. and Space
 Sci. **91**, 43.

Астрономическая обсерватория Одесского государственного университета

Частотный анализ эффекта Блашко АН Жирафа.

В.П. Горанский.

Frequency analysis of Blazhko effect in AN Camelopardalis, by
 V.P. Goranskij.

195 фотоэлектрических наблюдений звезды типа RR Лиры АН Сам в полосах В и V получено на 70-см рефлекторе ГАИШ в Москве и на 60-см рефлекторе ГАИШ в Крыму в JD 2446673—777. Основной период изменения блеска звезды $P_1 = 0^d.36873$. Определен период эффекта Блашко $P_B = 11^d.0 \pm 0^d.2$. Частотный анализ кривой блеска после вычитания из нее средней кривой основного колебания производился методом Диминга¹.

В спектре мощности доминирует пик вторичного колебания с периодом $P_2 = 0^d.18139$, приблизительно вдвое меньшим, чем основной период. Частота вторичного колебания связана с частотой эффекта Блашко и с частотой основного колебания зависимостью $\nu_B = \nu_2 - 2\nu_1$. Следующий по мощности пик относится к колебанию с периодом $P_3 = 0^d.35667$ частота которого равна разности частот вторичного и основного колебаний блеска. Таким образом результаты анализа АН Сам подтверждают результат Борковского² для AR Her.

Установлено, что амплитуда и форма кривой блеска вторичного колебания сильно зависят от фазы основного колебания, в которую попадает его максимум. Если максимум вторичного колебания попадает на середину восходящей ветви главного колебания блеска, то амплитуда вторичного колебания максимальна.

Наблюдения интерпретированы как параметрический резонанс 2:1 между радиальными модами F и 3H.

Frequency analysis of the RR Lyrae variable star AN Cam has shown the variable amplitude secondary wave with the period of $0^d.18139$ which is approximately twice shorter than the fundamental one $0^d.36873$. The period of Blazhko effect of $11^d.0$ was found. The results resemble those by Borkowski for AR Her. They are interpreted as a parametric 2:1 resonance between the radial modes F and 3H.

¹Deeming T.J., 1975, Astrophys. Space Sci. **36**, 137. ²Borkowski K.J., 1980, Acta Astron. **30**, No. 4, 393.

*Государственный астрономический институт
 им. П.К.Штернберга.*