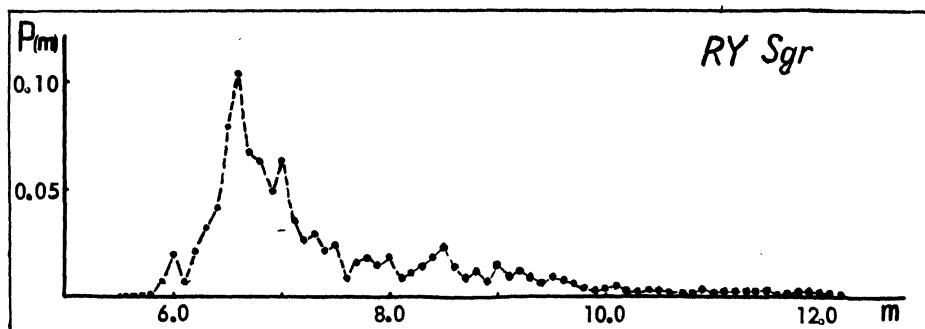


Статистический анализ блеска R Северной Короны,
RY Стрельца и SU Тельца *

Г.У.Ковальчук, Е.И.Лендерман, Ф.И.Лукацкая,
А.Э.Розенбуш

Statistical Light Analysis of R CrB, RY Sgr, SU Tau
G.U.Kovalchuk, E.I.Lenderman, F.I.Lukatskaya,
A.E.Rozenbush

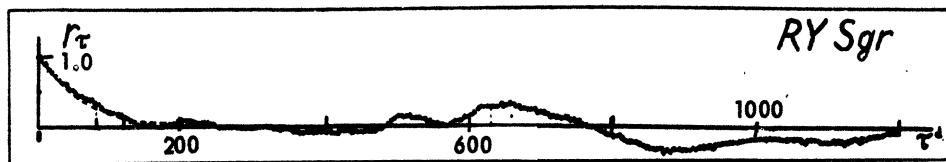
Получены автокорреляционные функции, функции распределения блеска и распределения интервалов времени между моментами, когда блеск имел значения в некоторых пределах звездных величин, по большим рядам визуальных наблюдений R CrB, RY Sgr и SU Tau, опубликованных Кэмпбеллом (1938, 1940, 1945, 1948). Проведен также анализ UBV величин в минимумах блеска R CrB по наблюдениям Ферни и др. (1972) и RY Sgr по наблюдениям Александра и др. (1972). На рис. 1–4 в качестве примера приведены для RY Sgr функция распределения блеска, автокорреляционная функция, распределение интервалов времени между моментами, когда блеск ее был в пределах $6.^m4-6.^m5$ и $6.^m7-6.^m8$, и сопоставлены одновременные V и B, а также U и B величины.



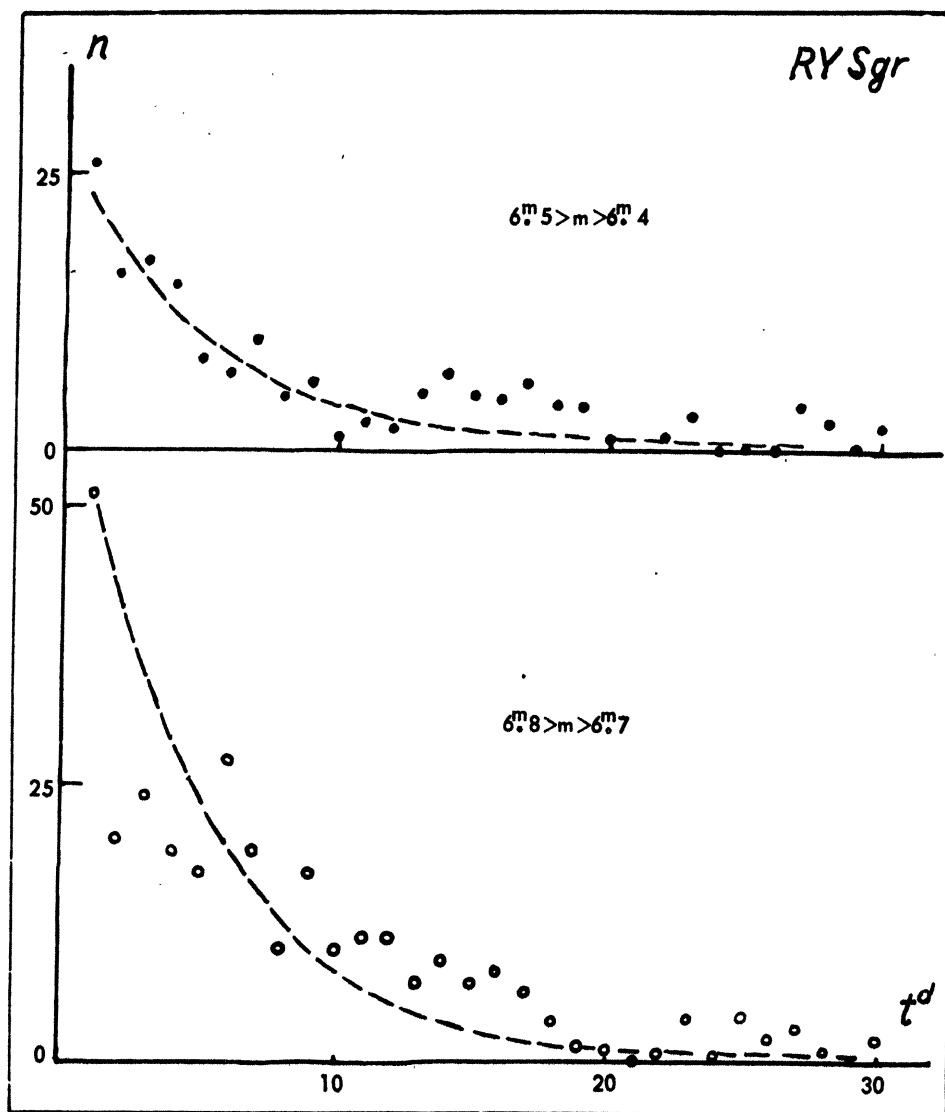
Р и с . 1

* Полный текст статьи будет напечатан в "Астрометрии и астрофизике" ГАО АН УССР.

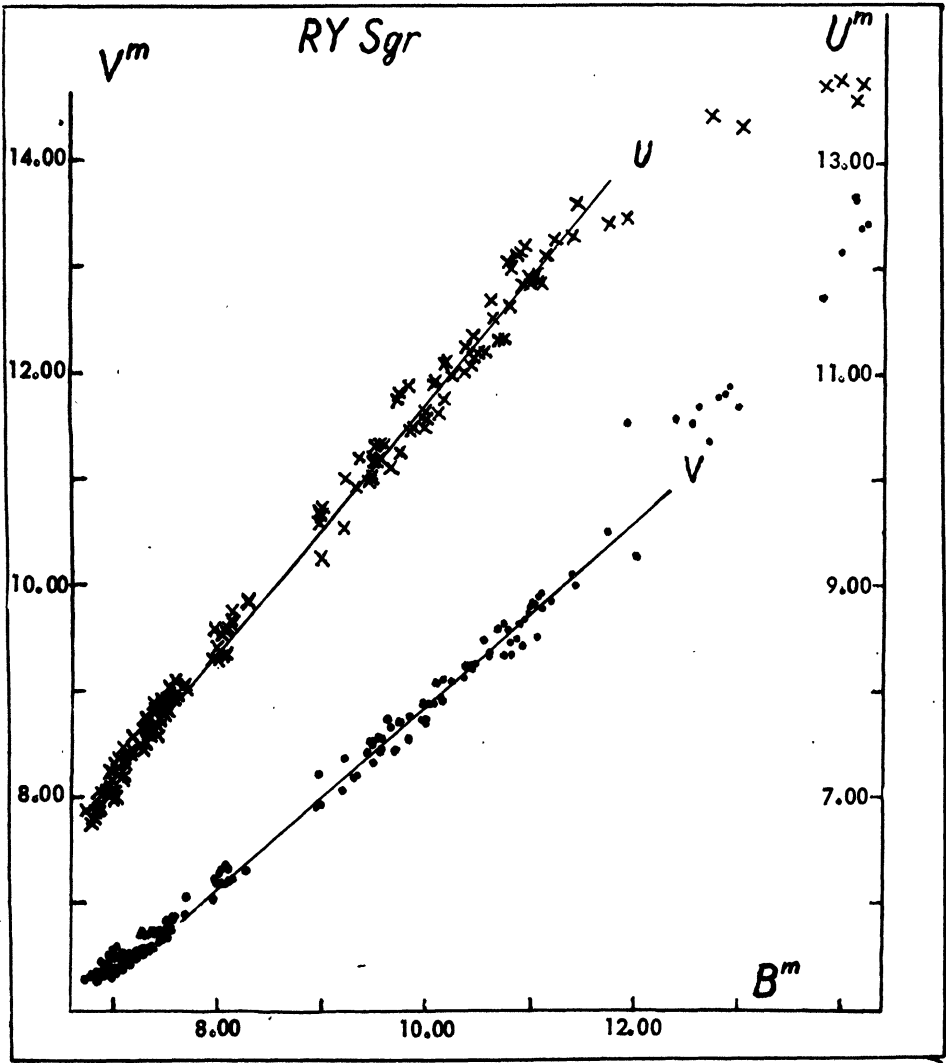
У трех исследованных переменных статистические характеристики процессов изменения блеска подобны. Численные данные для всех трех звезд приведены в таблице. Из них следует, что процессы изменения блеска представляют собой сумму двух случайных процессов: чисто случайного, суммирующего случайные импульсы, в том



Р и с. 2



Р и с. 3



Р и с . 4.

числе и процесса вида: $I(t) = I_0 e^{-t/\tau_0}$, и случайного гармонического процесса вида: $\xi(t) = A \cos(\frac{2\pi}{P}t + \phi)$, где ϕ — случайная величина.

Таблица

Звезда	Число набл.		Время релаксации τ_0	Периоды гарм. составл. P
	виз.	ϕ/ε		
R CrB	10128	72	115 ^d	1400 ^d
RY Sgr	3095	200	60	40; 630
SU Tau	1560	—	110	250

Звезда	Отношение дисперсии чисто случайного про- цесса к дисперсии гарм. составл.	Сред- няя часто- та ν	∇_V	∇_U	K
R CrB	0.6:0.4	0.4	0.90	1.11	0.02
RY Sgr	0.76:0.20:0.04(40 ^d)	0.2	0.87	1.20	—
SU Tau	0.7:0.1	0.4	—	—	0.015

Пунктирная кривая на рис. 2 соответствует экспоненте с $\tau_0 = 60$. Корреляционные сдвиги (τ) в максимумах автокорреляционных функций, соответствующие периодам случайных гармоник, показаны внизу рис. 2.

Распределения интервалов времени (рис. 3) показывают, что последовательности случайных импульсов близки к пуассоновским со средними частотами ν , причем $1/\nu \ll \tau_0$ для трех рассмотренных переменных. Пунктирные кривые на рис. 3 соответствуют $\nu = 0.2$. Значения коэффициента взаимной сопряженности Чупрова — К (Митропольский, 1971) показывают наличие слабой зависимости между интервалами времени и блеском для R CrB и SU Tau.

Прямые линии на рис. 4 соответствуют градиентам блеска, приведенным в таблице. У R CrB и RY Sgr изменения потоков излучения в U, B и V областях спектра на ветвях спада и подъема блеска глубоких минимумов подобны изменениям у поздних гигантов.

Литература:

Александр и др., 1972 — Alexander J.B., Andrews P.J., Catchpole R.M., Feast M.W., Ewans T.L., Menzies J.W., Wisse P.N.J., Wisse M., MN 158, 305.

Кэмпбелл, 1938 — Campbell L., HA 104.

Кэмпбелл, 1940 — Campbell L., HA 107.

Кэмпбелл, 1945 — Campbell L., HA 110.

Кэмпбелл, 1948 — Campbell L., HA 116.

Митропольский А.К., Техника статистических вычислений, 1971, "Наука", М., стр. 348.

Ферни и др., 1972 — Fernie J.D., Sherwood W., Du Puy D.L., ApJ 172, 383.

ГАО АН УССР