

**СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
УНИКАЛЬНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ KR ВОЗНИЧЕГО**

М. Д. Попова

Переменная К Возничего (1900: $\alpha = 6^h 09^m 25^s$; $\beta = +28^\circ 36' 1''$) была открыта автором [1, 2] на пластинках Зоннебергской обсерватории и получила предварительное обозначение S 5420. Гоффмайстер [3] высказал предположение, что она является новым типом RT Serpentis и обозначил ее как Nova Aug (1960—1964). После привлечения наблюдательного материала, начиная с 1899 г., из Московской коллекции пластинок, автором было установлено [4, 5], что переменная находилась преимущественно в максимуме блеска, так что это предположение не оправдывается. Из сравнения синего и красного фотокопия Паломарского атласа следует, что в минимуме блеска звезда голубая. Амплитуда изменения блеска больше $6^m, 5$ ($11^m, 3 - [18]$). Имея в виду эти характеристики, нельзя отнести эту переменную к одному из известных типов переменных звезд, так что следует рассматривать ее как уникальную голубую переменную нового типа [4, 5, 6, 7].

Для выяснения особенностей KR Aug очень важным является ее спектрофотометрическое исследование. К сожалению, в минимуме она очень слабая, так что следовало искать возможности получить ее спектр во время следующего максимума. Как было отмечено в [5], в соответствии с известной цикличностью, выведенной на основании предыдущих наблюдений, можно было ожидать повышения блеска в 1967—1968 году. Этот вывод подтверждается наблюдениями.

Во время пребывания в Бюраканской обсерватории нам удалось получить спектр KR Aug 27/28 ноября 1967 года, когда ее блеск был около $13^m, 5$. На метровом телескопе (1:2), с объективной призмой 3° с дисперсией $960 \text{ \AA}/\text{мм}$ в H_γ был получен снимок области переменной с пятиминутной экспозицией.

Для калибровки были сняты спектры звезды α Lyrae на $10''$ АСП-5 телескопе с кварцевой призмой с 4 диафрагмами различного диаметра.

На регистрирующем микрофотометре Крюсса в ГАИШ — Москва, была получена регистраграмма спектра KR Aug. Линии поглощения водорода чуть заметны. В то же время хорошо видна эмиссия в линии

λ 4686 He II, что указывает на высокую температуру. Это не соответствует на распределение энергии в непрерывном спектре переменной, которое мы получили. Для этой цели были получены также регистрограммы двух звезд сравнения спектрального класса В 9 и А0, на расстоянии меньше

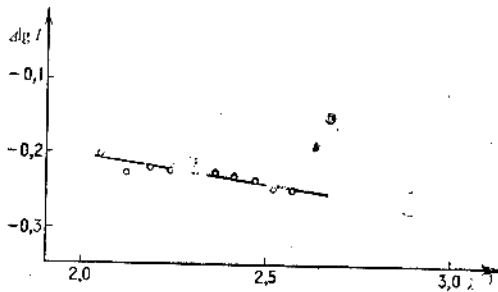


Рис. 1

полградуса от KR Aur. Затем обычным путем регистрограммы были переведены кривые распределения энергии. Разность $\lg J$ для KR Aur и звезд сравнения дает распределение энергии в спектре переменной, относительно звезд сравнения, свободное от всех инструментальных эффектов — спектральной чувствительности пластинок, селективного поглощения и отражения в оптике телескопа и объективной призмы и также поглощения света в земную атмосферу.

Дисперсионная кривая была построена по водородным линиям серии Бальмера в спектрах звезд сравнения, после получения микрофотометрических записей этих спектров.

На фиг. 1 представлено относительное распределение энергии в непрерывном спектре KR Aur в виде зависимости $\Delta \lg J / \frac{1}{\lambda}$, где

$$\Delta \lg J = \lg J(\text{KR Aur}) - \lg J(\text{зв. ср. А0}).$$

Отклонение от прямолинейности свидетельствует, что излучение переменной отклоняется от планковского, обычно довольно хорошо представляющего излучения нормальных звезд. Видно, что у KR Aur проявляется значительный ультрафиолетовый избыток.

Прямолинейный участок зависимости $\Delta \lg J / \frac{1}{\lambda}$ приводит к абсолютному спектрофотометрическому градиенту в фотографической области (3850—4800 Å) в среднем из двух звезд сравнения 1,14. Это приводит к оценке спектрофотометрической температуры порядка 14 000°. Градиенты и температуры взяты из [8]. Для звезд сравнения принят средний абсолютный градиент соответствующего спектрального подкласса для данного участка спектра.

Полученные результаты пока недостаточны для выяснения причины peculiarity переменной. Спектр сложный и противоречивый. KR Aur нельзя отнести к симбиотическим звездам. Возможно проявление некоторых аномалий химического состава. Все это еще раз указывает на уникальность переменной KR Aur и необходимость ее дальнейшего исследования как фотометрического, так и спектрального с возможно большими дисперсиями. Пока нам известна только еще одна попытка получить спектр KR Aur, которая видно не привела к определенным выводам. Это замечка в [6] о наблюдении спектра Престоном в США.

Пользуюсь случаем выразить свою искреннюю благодарность руководству Астрономического совета АН СССР за осуществление командировки в Бюраканскую обсерваторию, В. А. Амбарцумяну, директору Бюраканской обсерватории, за любезно предоставленную возможность воспользоваться инструментами обсерватории, М. А. Аракеляну и Н. Л. Ивановой, которые выделили от своего наблюдательного времени, а также сотрудникам ГАИШ'а Е. Д. Костяковой и В. Архиповой за содействие и обсуждение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ророва М., MVS 463, 1960.
2. Ророва М., AN 286, 81, 1961.
3. Hoffmeister C., Inf. Bull. IAU Var. Stars, No 93, 1965.
4. Ророва М., Inf. Bull. IAU Var. Stars, 1965.
5. Попова М., ПЗ 15, № 5 (119), 534, Москва, 1965.
6. Agenda and Draft Reports IAU, Prague, 1967, 532.
7. Кухаркин Б. В., П. Н. Холопов и др., ОКПЗ, II доп. 1967, 34, 170, 422.
8. Landolt-Börnstein, B. 1, V. 1, 1965.

SPECTROPHOTOMETRIC INVESTIGATION OF THE PECULIAR VARIABLE KR AURIGAE

M. Popova

(Summary)

The spectrum of the variable star KR Aurigae is obtained by means of the one meter telescope of the Bjurakan Observatory, with 3° objective prism, dispersion 960 Å/mm at H_γ . The hydrogen lines in the spectrum are hardly noticeable, there is emission in λ 4686 HeII. The relative distribution of the energy of the continuum is deduced. The spectrophotometric temperature in the photographic region around 14,000 Å is obtained. An excess in the ultraviolet part of the spectrum is observed.

The results confirm the peculiarity of the variable KR Aurigae and show that detailed photometric and spectral investigations of the star are needed.