

## О ПРИРОДЕ ВОДОРОДНОЙ ЭМИССИИ В СПЕКТРАХ ДОЛГОПЕРИОДИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ ЗВЕЗД

С. В. Рублев

Развивается гипотеза Г. А. Шайна об ультрафиолетовом избытке в фотосферном излучении как причине появления ярких линий водорода в спектрах звезд типа Миры Кита.

Показано, что в случае Миры Кита эти линии могут возникать в результате флуоресцентной переработки излучения фотосферы за границей второй серии атома водорода. Такой механизм требует сравнительно небольшого ультрафиолетового избытка (соответствующая планковская температура в указанной спектральной области должна быть порядка  $3400^\circ\text{K}$  близ максимума и  $3000^\circ\text{K}$  близ минимума блеска). При этом роль переработки  $L_c$ -квантов в возникновении ярких линий пренебрежимо мала. Флуоресценция осуществляется в условиях практически полной нейтральности водорода в атмосфере. Оптическая толщина атмосферы за бальмеровским пределом мала ( $\Delta\tau_2(\text{H}) \sim 10^{-5} \div 10^{-7}$ ), так что лишь очень малая доля потока фотосферного излучения преобразуется в водородную эмиссию. Предсказываемый ультрафиолетовый избыток должен быть наименьшим в эпоху максимума блеска и возрастает к минимуму. Основные атмосферные параметры Миры ( $\lg P_e \approx -3.4 \div -4.2$ ;  $\lg R \approx 26.2 \div 26.5$ ;  $\Delta R(\text{Ca II}) \sim 3 \times 10^{12}$  см) получаются при этом такими, каких можно ожидать у яркого гиганта позднего спектрального типа. Имеющиеся фотометрические данные подтверждают присутствие в излучении мирид ультрафиолетового избытка с величиной требуемого порядка.

The hypothesis of G. A. Shain on an ultra-violet excess in photospheric radiation as a reason of appearance of bright hydrogen lines in the spectra of the Mira Ceti stars is being developed.

It is found that in the case of Mira these lines can arise from transformation of the photospheric radiation beyond the second series limit as a result of fluorescence. Such a mechanism requires a relatively small UV-excess (the corresponding Planck temperature in the above spectral region must be of the order of  $3400^\circ\text{K}$  near the maximum and  $3000^\circ\text{K}$  near the minimum light. In this case the role of the transformation of  $L_c$ -quanta in arising the bright lines is negligible. Under these conditions the hydrogen in the atmosphere remains practically fully neutral. The optical thickness of the atmosphere beyond the Balmer limit is small ( $\Delta\tau_2(\text{H}) \sim 10^{-5} \div 10^{-7}$ ), so that but a very small portion of the photospheric radiation flux is converted into hydrogen emission. The UV-excess predicted must be the least at maximum and increases at minimum light. The basic atmospheric parameters of Mira ( $\lg P_e \approx -3.4 \div -4.2$ ;  $\lg R \approx 26.2 \div 26.5$ ;  $\Delta R(\text{Ca II}) \sim 3 \times 10^{12}$  cm) are similar to those expected in the case of a bright giant star of the late spectral type. The photometric data available give evidence of the presence of the UV-excess with the magnitude of the required order in the radiation of the Mira Ceti stars.