

МАССИВНАЯ ЗАТМЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ UU CAS — В СВЕТЕ НОВЫХ ДАННЫХ

С. Ю. Горда, Т. С. Полушина

*Коуровская астрономическая обсерватория Уральского
федерального университета*

На основе новых спектральных и фотометрических наблюдений затменно-двойной UU Cas, выполненных на телескопах Коуровской обсерватории УрФУ в 2007–2018 гг., впервые построена кривая лучевых скоростей вторичного компонента. Найденные значения масс обоих компонентов оказались меньше, чем считалось ранее, а значение их отношения — обратным ранее найденному из решений кривых блеска. По наблюдаемой эмиссии водородных линий и меньшей потере блеска при затмении вторичного, более массивного компонента сделан вывод, подтверждающий заключения более ранних спектральных исследований UU Cas, что в системе идет обмен масс с образованием диска вокруг вторичного компонента.

MASSIVE ECLIPSED VARIABLE UU CAS — IN THE LIGHT OF NEW DATA

S. Yu. Gorda, T. S. Polushina

Kourovka Astronomical Observatory of Ural Federal University

Based on new spectral and photometric observations of the eclipsing binary UU Cas made on the telescopes of Kourovskaya observatory of the Ural Federal University in 2007–2018, the radial velocities of the secondary component were measured for the first time. Mass values of both components are found to be smaller than it was believed earlier, and their ratio is inverse to the previously reported from the solutions of light curves. By the observed emission of hydrogen lines and by the lower brightness loss of the secondary and more massive component during eclipse it was concluded that the mass exchange process in the system proceeds with the formation of a disk around the secondary component. This confirms conclusions of the earlier UU Cas spectral studies.

Затменная переменная UU Cas ($V = 10.4^m - 10.8^m$, $P = 8.51929^d$) была известна как тесная двойная система (ТДС) с очень массивными, порядка $30 M_{\odot}$ и более, компонентами. Эти данные были основаны на результатах фотографической спектроскопии и фотоэлектрической фотометрии. На кривых блеска отмечались значимые до 0.08^m отклонения блеска от средних значений. Это объяснялось наличием газовой составляющей в системе (общая оболочка, газовые струи), образующейся вследствие заполнения одним или двумя компонентами своих полостей Роша.

На основе новых спектральных исследований, выполненных на 1.2 м телескопе Коуровской обсерватории УрФУ, оснащённом оптоволоконным эшелле-спектрометром, впервые были получены кривые лучевых скоростей обоих компонентов UU Cas [1]. Значения масс компонентов оказались почти в два раза меньше, чем считалось ранее ($M_1 = 9.5 M_{\odot}$, $M_2 = 17.7 M_{\odot}$), а отношение масс — обратным тому, что определялось из решений кривых блеска. Были получены доказательства наличия истечения вещества с менее массивного главного компонента, заполняющего полость Роша, через точку L_1 на вторичный, более массивный и горячий компонент с образованием вокруг него газового диска, частично поглощающего излучение.

Новые BVR-кривые блеска UU Cas, полученные в Коуровской обсерватории в 2007—2015 гг. на телескопе АЗТ-3 с ПЗС-приемником, показали значительный разброс данных, полученных в различные ночи, в то время как данные отдельных ночей имели разброс значений не более $\pm 0.01^m$. По данным только кривых блеска не удалось определить, какое значение отношения масс компонентов соответствует действительности, так как теоретические кривые блеска, построенные в предположении двухкомпонентной модели Роша, при $M_1 > M_2$ и $M_1 < M_2$ одинаково хорошо аппроксимировали наблюдательные кривые блеска. Однозначный ответ определяется данными спектральных наблюдений.

Работа выполнена при финансовой поддержке государства в лице Министерства образования и науки Российской Федерации (базовая часть госзадания, РКАААА-А17-117030310283-7).

Библиографические ссылки

1. Gorda S. Yu. Eclipsing binary UU Cas: Radial-velocity curves // Astrophysical Bulletin. — 2017. — Vol. 72, № 3. — P. 321—329.