

УДК 524.33

## Пятна на поверхности красного карлика PZ Mon в 1992–2006 годах

*Н.И. Бондарь, В.В. Прокофьева*

НИИ “Крымская астрофизическая обсерватория”, 98409, Украина, Крым, Научный

Звезда PZ Mon (K2Ve) проявляет фотометрическую переменность, свойственную активным красным карликам (Гершберг и др., 1999). Изменения ее блеска вызывают редкие вспышки малой амплитуды и появление пятен на поверхности. Расчеты запятненности, выполненные в приближении Фогта (Фогт, 1981) по *UBVRI*-наблюдениям, полученным в 1992–2004 гг. на 125-см телескопе АЗТ-11 в НИИ “КрАО”, показали, что холодные пятна в этот период покрывали от 17 % до 30 % площади видимой поверхности звезды (Алексеев, Бондарь, 2006). В настоящей работе ряды пятицветных наблюдений дополнены данными в полосе *V* за 2000–2006 гг., взятыми из каталога ASAS, и по всем наблюдениям прослежена переменность блеска и цвета звезды на длинных и коротких интервалах времени.

Усредненный по датам массив данных в полосе *V* содержит 257 точек и покрывает интервал JD 2448962–2453880 (4918 суток). На этом интервале найдены изменения с периодом  $2429^d$  и амплитудой около  $0.^m06$ , ( $6\sigma$ ), где  $\sigma$  – ошибка определения амплитуды. После вычитания  $2429^d$  обнаружен период  $34^d$ , имеющий амплитуду  $0.^m04$  ( $5\sigma$ ). При последующем отбеливании ряда за этот период остались несколько малозначимых периодов.

Период  $34^d$  также уверенно обнаруживается на коротких интервалах в 1–3 года. Амплитуда этих колебаний переменная. На интервале JD 2452885<sup>d</sup>–2453144<sup>d</sup> (75 точек) ее значение  $0.07^m$  сохранялось  $\sim 140$  суток, затем, в течение  $\sim 100$  суток, уменьшилось до  $0.01^m$ . В сезон JD 2453250–2453876 (55 точек) колебания возобновились с большей амплитудой, достигающей  $0.14^m$ . Длительность рядов наблюдений в остальных полосах составила 4128 суток (JD 2448962–2453090, 387 д-х). Анализ показателей цвета за 1992–2004 гг. подтвердил наличие периода около 2500 суток.

Наблюдаемая фотометрическая переменность объяснена переменным состоянием запятненности и распределением пятен на видимой поверхности звезды. Медленные вариации блеска и цвета в пределах  $0^m.2$  с характерным временем 2–500 суток (около 7 лет) свидетельствуют об изменении уровня активности звезды. Устойчивость наблюдаемого периода  $34^d$  указывает на то, что это значение близко к периоду вращения звезды. За все время наблюдений фаза колебаний не менялась, т. е. пятна возникали на определенной активной долготе. Изменение их размеров или разрушение, которое происходит через 5–7 оборотов, приводит к переменной амплитуде колебаний блеска.

### Литература

- Алексеев И.Ю., Бондарь Н.И. (Alekseev I.Yu., Bondar' N.I.) // *Astron. Astrophys. Transac.* 2006. V. 25. P. 247.  
Гершберг Р.Е. и др. // Каталог вспыхивающих звезд типа UV Кита в окрестностях Солнца. 1999.  
Фогт С.С. (Vogt S.S.) // *Astrophys. J.* 1981. V. 250. P. 327.