

# THE ACCRETION MODES OF THE ASYNCHRONOUS POLAR BY CAM AT DEFINITE BEAT PHASES FOR THE LOW ACCRETION STATE

## РЕЖИМЫ АККРЕЦИИ АССИНХРОННОГО ПОЛЯРА ВУ САМ НА ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФАЗАХ ПЕРИОДА БИЕНИЙ ДЛЯ НИЗКОГО АККРЕЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ

Ju. Babina<sup>1</sup>, E.P. Pavlenko<sup>1,3</sup>, M. Andreev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Crimean astrophysical observatory

Nauchny, Ukraine *juliaradyga@mail.ru*

<sup>2</sup> Branch of the RAS Institute of Astronomy

Terskol, Russia

<sup>3</sup> National Tavrida University

Simferopol, Crimea, Ukraine

**ABSTRACT.** В работе представлены результаты фотометрических наблюдений ассинхронного поляра ВУ Сам в низком аккреционном состоянии. На основании большого количества наблюдательного материала удалось показать, что вид кривых блеска зависит от фаз синодического цикла, то есть от ориентации аккреционных областей к красному карлику, а не изменяется хаотически от цикла к циклу. После группировки кривых блеска по фазам синодического периода, оказалось, что профили кривых блеска повторяются через полцикла периода биения.

**Key words:** Stars: binary: cataclysmic; stars: individual: ВУ Сам.

### 1. Введение

ВУ Сам относится к катаклизмическим переменным звездам и является одним из четырех известных ассинхронных поляров. У этой системы вторичный компонент – маломассивная карликовая красная звезда, заполняющая свою полость Роша, вследствие чего происходит перенос вещества на первичный компонент – белый карлик с магнитным полем, которое управляет процессом аккреции. Вещество из аккреционной струи, попадая в область действия магнитного поля, начинает двигаться вдоль силовых линий и выпадает в область магнитных полюсов. В зависимости от

темпа аккреции, ВУ Сам наблюдается в низком и высоком состоянии яркости. У системы известно три периода:  $P_{rot} = 0.138428 \pm 0.000002$  сут,  $P_{orb} = 0.139759 \pm 0.000003$  сут,  $P_{beat} = 14.568 \pm 0.003$  сут. (Павленко, 2006).

### 2. Наблюдения.

В работе представлены результаты фотометрических ПЗС наблюдений поляра в 2004-2007 гг., выполненные в полосе R. Всего в обработку вошло 75 полных вращательных цикла. В течение этого периода ВУ Сам находился в низком аккреционном состоянии. Наблюдения проводились в Крымской Астрофизической Обсерватории на телескопе К – 380, на пике Терскол на Цейсе -600 и 2-м телескопе, в Симеизе на 1-м телескопе.

### 3. Результаты.

По ранее полученным результатам О-С основного горба на кривых блеска ВУ Сам (Pavlenko et al., 2007), кривые были отсортированы на четыре группы по фазам периода биения  $P_{beat}$  (синодического периода): 1) фазы 0.0-0.25; 2) фазы 0.26 – 0.5; 3) фазы 0.51 – 0.75; 4) фазы 0.76 – 1. После этого было обнаружено, что кривые блеска на каждом интервале ведут себя не хаотически, а определенным образом и характер их поведения через половину периода повторяется, что указывает на видимую симмет-

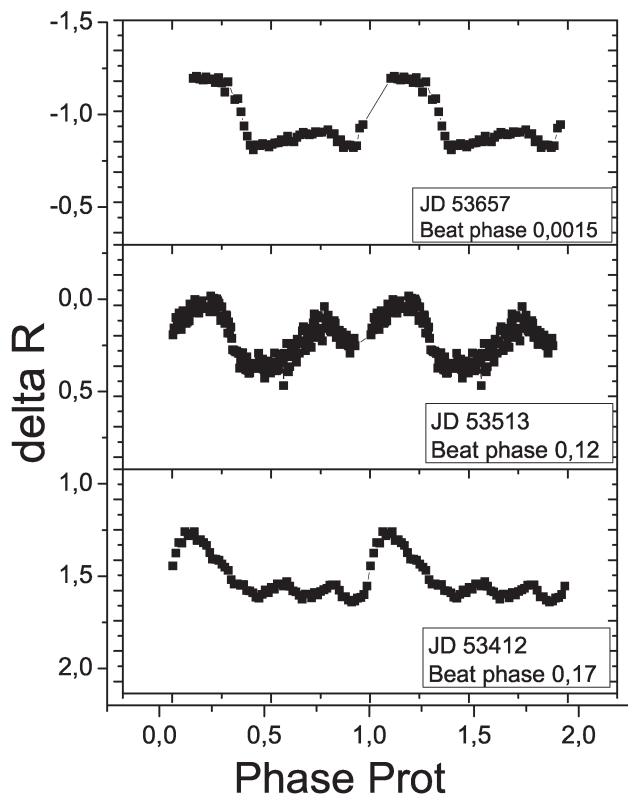


Рис. 1: Наиболее характерные профили кривых блеска для промежутка фаз синодического периода 0.0 – 0.25.

рию магнитного поля белого карлика по отношению к красному карлику и режимов аккреции.

На первом промежутке фаз периода биения с 0.0 – 0.25 наблюдается переход от двугорбой кривой блеска, где каждый горб длится по полпериода, и один из них всегда большей амплитуды, до двугорбой с равнозначными двумя горбами (равной амплитуды и продолжительности), а в конце этого промежутка фаз на фазе 0.17 наблюдается трехгорбый профиль кривой, где один горб длится полпериода и имеет амплитуду в два раза большую чем два остальных горба, и остальную половину периода занимают два горба одинаковой амплитуды и продолжительности (Рис. 1). Второй интервал фаз с 0.26 – 0.5 начинается после скачка О-С на полпериода в соответствии с диаграммой (Pavlenko et al., 2007). В начале этого промежутка фаз наблюдаем двугорбый профиль кривой блеска, где два горба одинаковой амплитуды и разной продолжительности – один горб 0.25, а второй 0.75 по фазе вращательного периода. Дальше двугорбая кривая переходит в кривую, где выделяется один продолжительный горб на полпериода и остальную половину периода занимают один или два горба амплитудой в три раза меньшей, чем у основного

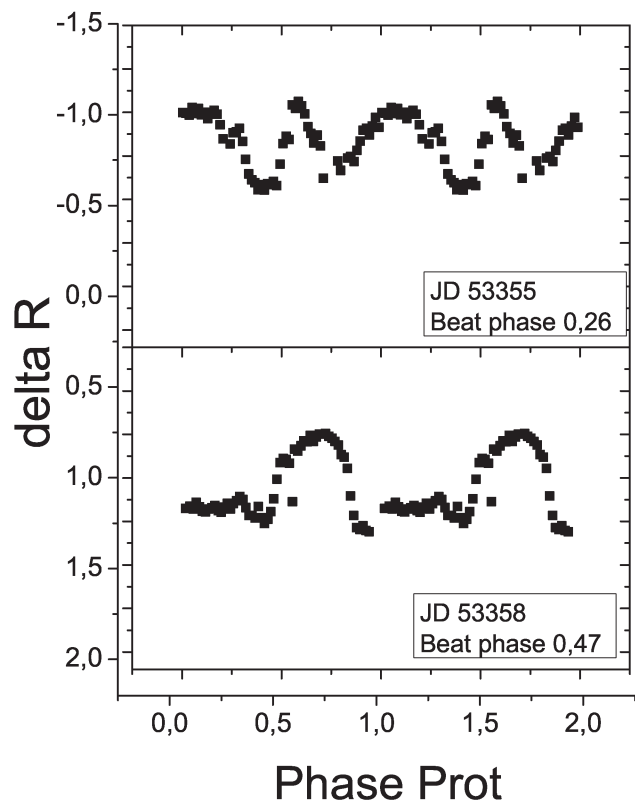


Рис. 2: Наиболее характерные профили кривых блеска для промежутка фаз синодического периода 0.26 – 0.5.

(Рис. 2). Кривые блеска на третьем и четвертом интервале фаз периода биения имеют тот же самый вид, что на первом и втором интервале соответственно. То есть, через половину синодического цикла ориентация магнитного поля белого карлика по отношению к красному карлику и характер аккреции на белый карлик повторяются. Помимо наиболее характерных профилей кривых блеска на третьем интервале фаз синодического цикла 0.51 – 0.75, как и на первом промежутке 0.0 – 0.25, наблюдается трехгорбый профиль кривых блеска на фазах 0.69, 0.692.

*Благодарности.* Эта работа была выполнена при частичной поддержке грантом ДФФД Ф 25.2/139.

#### Литература

- Warner B.: 1995, *Cataclysmic variable stars*, Cambridge University Press.  
 Pavlenko E., Babina Ju., Andreev M.: 2007, in *Proc. of the 15th European white dwarf workshop, ASP Conf. Ser.*, **372**, 537.  
 Павленко Е.: 2006, *Астрофизика*, **49**, 121.