

УДК 524.3

UBVRI-фотометрия и поляриметрия молодой двойной системы V628 Cas

К.А. Антонюк

НИИ “Крымская астрофизическая обсерватория”, 98409, Украина, Крым, Научный
antonjuk@crao.crimea.ua

Поступила в редакцию 11 февраля 2010 г.

Аннотация. В данной работе представлены результаты многоцветных фотополариметрических наблюдений звезды типа Ae/Be Хербига V628 Cas. Показано, что наблюдаемые изменения линейной поляризации у V628 Cas коррелируют с фазой орбитального периода. У системы были отмечены изменения блеска, амплитуда которых уменьшаются с 0.4 до 0.1 зв. величины при переходе от полосы U к полосе I. Зависимости степени поляризации от блеска системы не наблюдается.

UBVRI PHOTOMETRY AND POLARIMETRY YOUNG BINARY V628 CAS, *by K.A. Antonyuk.*
This paper presents the results of multi-color photopolarimetric observations of Ae/Be Herbig star V628 Cas. Shown that the observed changes in the linear polarization of V628 Cas correlate with the phase of the orbital period. The system was marked by light variations, the amplitude of which decreased from 0.4 to 0.1 magnitude in the transition from U band to band I. Dependences of the polarization degree from the light system is observed.

Ключевые слова: поляриметрия, фотометрия, V628 Cas

1 Введение

V628 Cas (MWC 1080) – это яркий объект, относимый к звездам типа Ae/Be Herbig. Объекты такого типа, как правило, окружены пылевыми дисками. Диски проявляют себя в ИК-избытках и наличии поляризации в излучении звезды. Когда такой объект входит в состав двойной системы, то его наблюдаемая поляризация должна изменяться в зависимости от фазы орбитального периода.

В спектре V628 Cas присутствуют мощные эмиссионные линии с P Cug-профилем (Хербиг, 1960; Поетзел и др., 1992). Это подразумевает наличие большого количества газа в системе. При этом газовая оболочка практически сферическая и не вносит существенного вклада в наблюдаемую поляризацию. Расстояние до объекта оценивается в 0.8–2.2 кpc (Шевченко, 1989; Мансет и Бастиен, 2001).

Было показано, что V628 Cas – двойная система с орбитальным периодом 2.886926d (Гранкин и др., 1992; Шевченко и др., 1994). Кривая блеска указывает на большой эксцентриситет орбиты.

Предпринято несколько попыток определить поляризацию системы, но результаты разных авторов сильно разнятся (Гаррисон, Андерсон, 1978; Хилленбранд и др., 1992; Мансет и Бастиен, 2001).

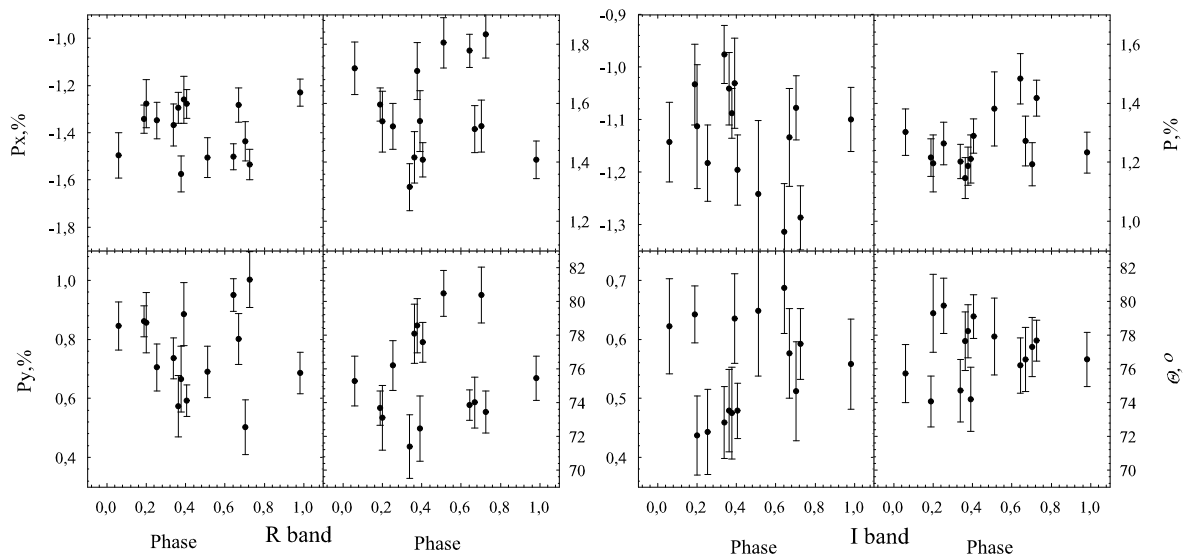


Рис. 1. Изменения поляризации в полосах RI

2 Наблюдения

Фотометрические и поляриметрические UBVRI-наблюдения V628 Cas проводились на 1.25-м зеркальном телескопе АЗТ-11 Крымской астрофизической обсерватории с помощью двухлучевого модулирующего фотометра-поляриметра конструкции В. Пииролы (Корхонен, Пиирола, 1984) с 2007 по 2008 гг. Данный прибор позволяет одновременно проводить фотоэлектрические и поляриметрические наблюдения в пяти полосах с эффективными длинами волн 0.36, 0.44, 0.53, 0.69 и 0.83 мкм.

При обработке поляриметрических наблюдений учитывалась инструментальная поляризация, определявшаяся по стандартным звездам (Серковски, 1974) для каждого цвета. Точность ее определения была не хуже $\sim 0.02\%$ в BRI-полосах и $\sim 0.04\%$ в UV-полосах. Для каждой ночи наблюдений вычислялись средние значения параметров Стокса и их ошибки, определяемые по дисперсии отдельных наблюдений в данную ночь.

3 Анализ

Поскольку, как уже отмечалось, оцениваемое расстояние до звезды 0.8–2.2 крс, то в наблюдаемой поляризации объекта межзвездный вклад может быть значительным. Однако межзвездная составляющая поляризации добавляет лишь постоянный компонент, что не должно повлиять на изменения наблюдаемой поляризации.

На рис. 1 представлены изменения поляризации в 2-х цветах (RI), свернутые с элементами: 2445607.374 + 2.886926 E (Гранкин и др., 1992). Наблюдается значительный разброс параметров поляризации во всех цветах. Возможно, наблюдаемая зашумленность – следствие не только недостаточной точности наблюдений, но и результат процессов, протекающих в системе. Значительные изменения собственной поляризации указывают на то, что околозвездное вещество или вещество вокруг двойной системы имеет несимметричную структуру, возможно диск. Аналогичные изменения поляризации данной системы получены в полосе V (Мансет и Бастиен, 2001).

Степень наблюдаемой поляризации и позиционный угол показывают зависимость от длины волны (рис. 2). Сравнивая результаты, полученные в разное время (Мансет и Бастиен, 2001), можно

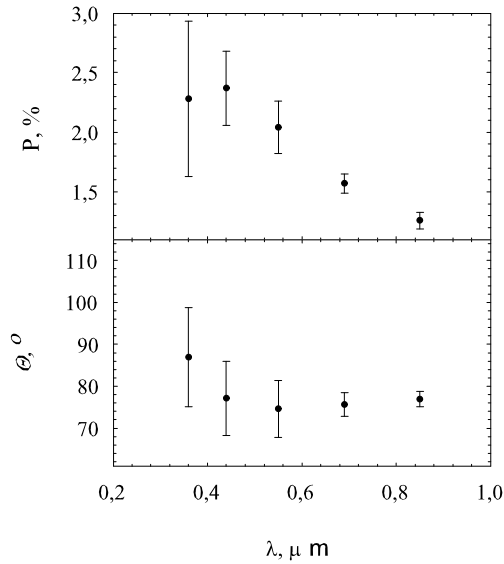


Рис. 2. Зависимость степени наблюдаемой поляризации и позиционного угла от длины волны

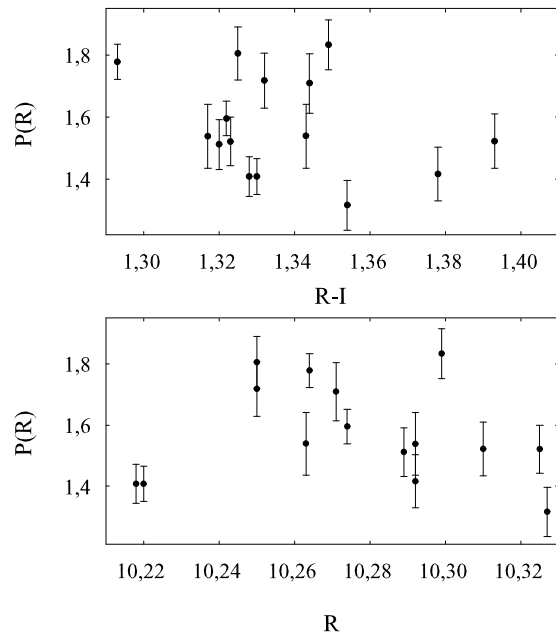


Рис. 3. Зависимости степени поляризации от блеска

предположить наличие временных вариаций для этой зависимости. Подобные изменения наблюдаются у Т Тау звезд (Бастиен, 1981).

Фотометрические наблюдения V628 Cas показывают периодические изменения. Амплитуда колебаний яркости меняется от 0.4 зв. величин в полосе U до 0.1 зв. величин в полосе I. Зависимости степени поляризации от блеска и цвета системы не наблюдается (рис. 3).

4 Заключение

Представленные выше результаты многоцветных фотополяриметрических наблюдений двойной системы V628 Cas показывают, что наблюдаемые изменения линейной поляризации коррелируют с фазой орбитального периода. У системы были отмечены изменения блеска, амплитуда которых уменьшаются с 0.4 до 0.1 зв. величины при переходе от полосы U к полосе I. Зависимости степени поляризации от блеска системы не наблюдается.

Литература

- Бастиен (Bastien P.) // *Astron. Astrophys.* 1981. V. 94. P. 294.
 Гаррисон, Андерсон (Garrison L.M., Anderson C.M.) // *Astrophys. J.* 1978 V. 221. P. 601.
 Гранкин и др. (Grankin K.N., Shevchenko V.S., Chernyshev A.V., Ibragimov M.A., Kondratiev W.B., Melnikov S.Yu., Yabukov S.D.) // *Inf. Bull. Variable Stars* 1992. №. 3747.
 Корхонен, Пиирола (Korhonen T., Piirola V.) // *ESO Messenger.* 1984.
 Мансет, Бастиен (Manset N., Bastien P.) // *Astrophys. J.* 2001. V. 122 P. 3453.
 Поетзел и др. (Poetzel R., Mundt R., Ray T.P.) // *Astron. Astrophys.* 1992. V. 262. P. 229.
 Серковски (Serkowski K.) // *Academic press: New York and London.* 1974. V. 12a. P. 61.

Хербиг (Herbig G.H.) // *Astrophys. J.* 1960. V. 4. P. 337.

Хилленбранд и др. (Hillenbrand L.A., Strom S.E., Vrba F.J., Keene J.) // *Astrophys. J.* 1992. V. 397. P. 613.

Шевченко В.С. // *Ае/Ве звезды Хербига.* 1989.

Шевченко и др. (Shevchenko V.S., Grankin K.N., Ibragimov M.A., Kondratiev V.B., Melnikov S.Yu., Petrov P.P., Shcherbakov V.A., Vitrichenko E.A.) // *ASP Conf. Ser.* 1994 V. 62. P. 43.