

**Фотоэлектрические наблюдения Ap-звезды HD 34452 (IQ Aur)  
 в десяти областях спектра**

**А.С.Николов**

На основе фотоэлектрических наблюдений 1973 года (таблица 2) в новой фотометрической системе, получены кривые изменения блеска магнитной переменной HD 34452 в десяти областях спектра. Наблюдения хорошо представляются периодом Дейча (1947), равным 2.4660 дням.

**Photoelectric Observations of the Ap-Star HD 34452 (IQ Aur)  
 in Ten Spectral Regions**

**by A.S.Nikolov**

On the basis of photoelectrical observations, made in 1973 (table 2) the light curves of the magnetic variable HD 34452 in ten regions of the spectrum are obtained. The observations are well presented with the period by Deutsch (1947) equal to 2.4660 days.

A double wave with maxima near the phases  $Ph \sim 0,60^P$  and  $0,20^P$  is observed on the all light curves. The amplitude changes of the light curve with the wavelength are investigated.

В каталоге HD дано значение спектрального класса звезды HD 34452 = BD +33° 1008 = IQ Aur, равное A0p. Осава (1965) определил звездную величину  $V = 5.39$ , показатели цвета  $B - V = -0.20$  и  $U - B = -0.61$ , а также отметил присутствие в спектре сильных линий поглощения Si 3955 и 4200 Å°. Спектроскопическое исследование Дейча (1947) показало, что линии поглощения He I меняются с периодом 2.4660 дней.

Первые фотоэлектрические наблюдения этого объекта провел Ракош (1962) в двух спектральных участках: у (желтый) и в (синий). Период изменения блеска оказался тоже равным 2.4660 дням. Кривая изменения блеска в желтом спектральном участке показывает "двойную волну", т.е. два максимума и два минимума блеска в одном периоде.

В связи с программой исследования пекулярных Ap-звезд (Николов, 1974) объект HD 34452 наблюдался фотоэлектрически на 35-см рефлекторе АН ГДР, находящемся в Шемахинской астрофизической обсерватории. Наблюдения проводились в 10-цветной фотоэлектрической системе, семь цветов которой очень близки к семи цветам Вильнюсской многоцветной системы (см. напр. Страйжис, Зданавичюс, 1970; Страйжис, 1971) и три цвета близки к фильтрам "58" – "63", "72" и "80" тринадцатичетной системы Митчела и Джонсона (1969). В итоге получилась следующая система:

Таблица 1

Обозначение фильтра	$\lambda_{\text{ММК}}$	$\Delta \lambda_{\text{ММК}}$	Фильтры (толщина в мм)
U	345	40	БС 5(1) + УФС 2(10)
P	375	26	СЗС 22(2) + УФС 2(10)
X	405	22	ЖС 4(3,2) + ЗС 7(6,2) + + СЗС 21(1,8) + ФС 7(1)
Y	462	26	ЖС 12(5,2) + СЗС 21(2,6) + СС 4(2)
Z	516	21	ЖС 17(2) + ЗС 7(3,1) + + СЗС 22(10)
V	542	26	ОС 11(1,5) + СЗС 22(5) + + ПС 7(2)
HR	600	40	ОГ 3(2) + ВГ 18(1)
S	647	10	интерференционный
MR	(700)	(60)	РГ 8(2) + ВГ 17(6)
DR	(755)	(75)	РГ 9(8) + спектр. чувств. ФЭУ

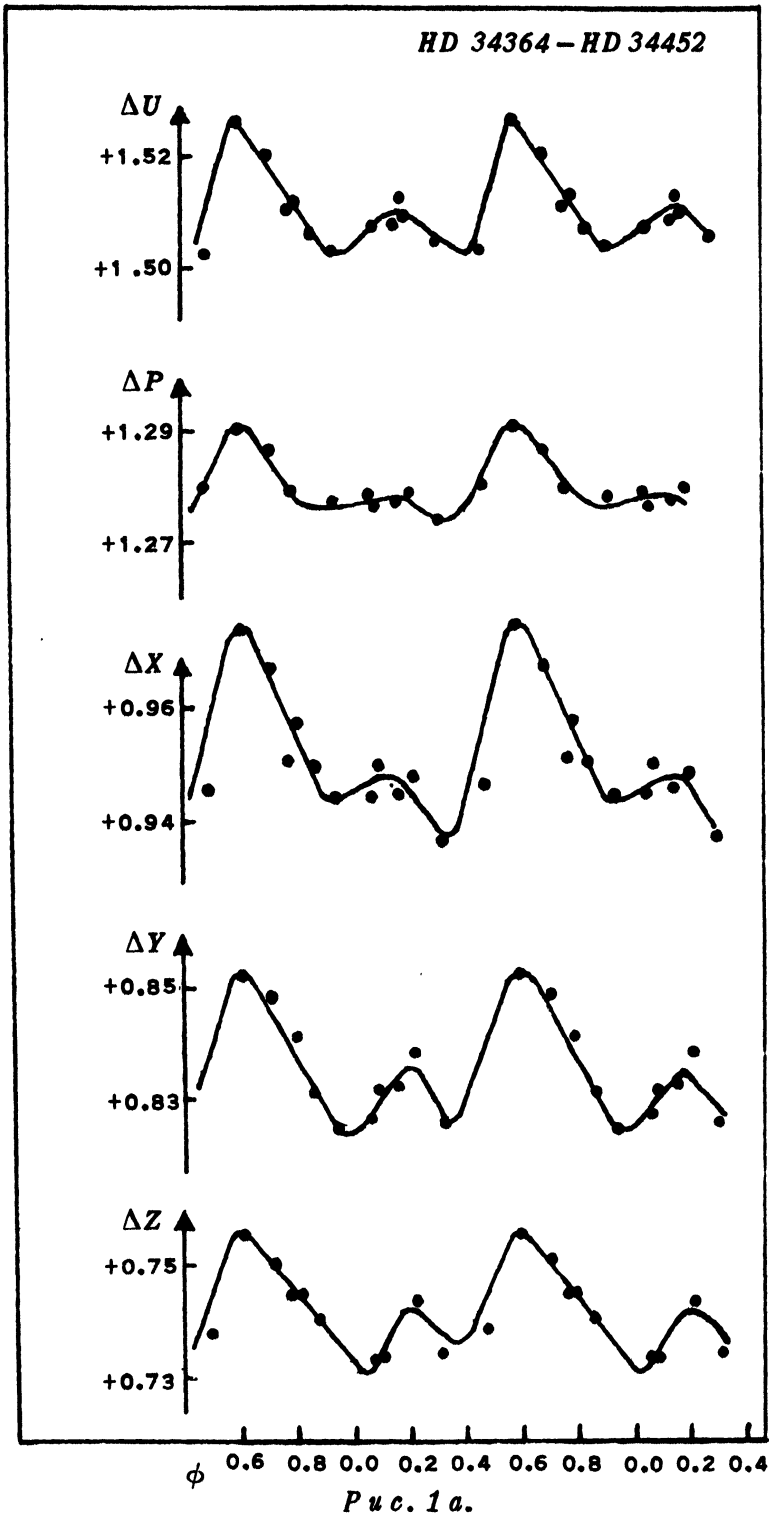
С помощью оригинальных фильтров и спектральной чувствительности мультищелочного фотоумножителя типа ФЭУ-79 реализованы семь цветов Вильнюсской многоцветной системы. Дополнительные фильтры (условно обозначенные как HR, MR и DR) произведены фирмой Шотт - Йена. Кривые пропускания этих фильтров исследованы в лаборатории фирмы.

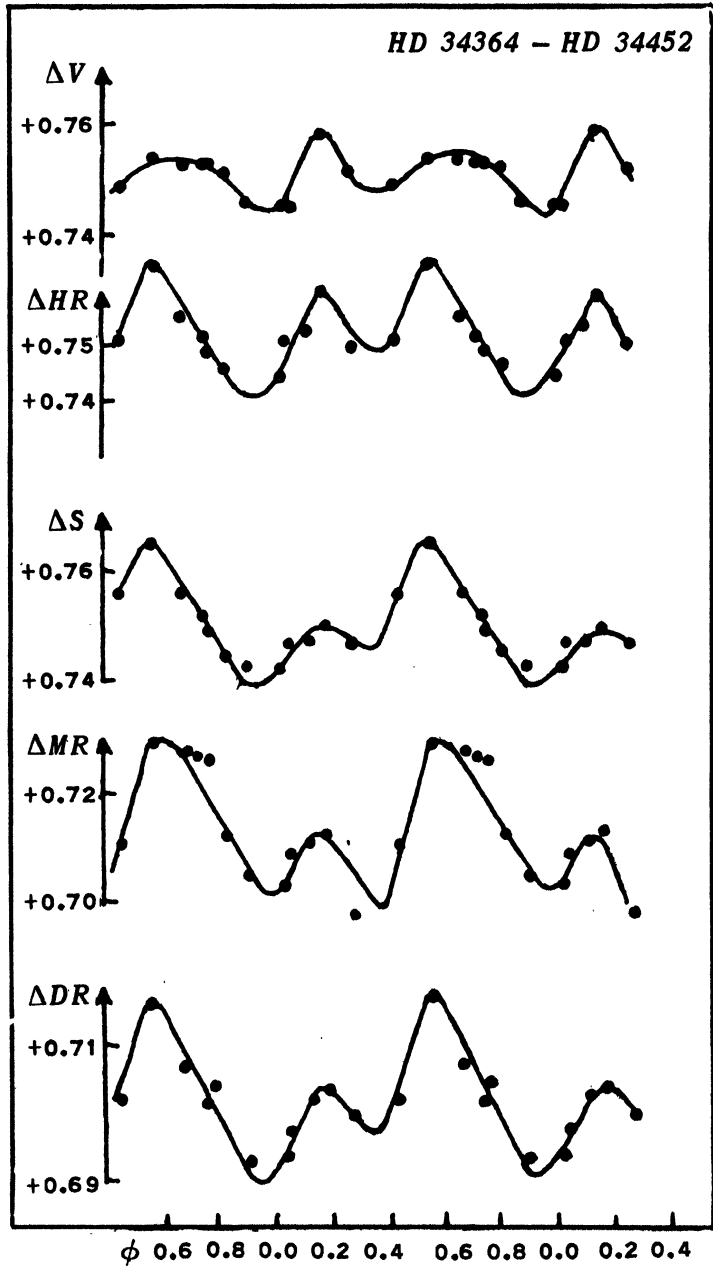
В качестве звезды сравнения использовалась HD 34364 ( $V = 6.11$ , спектральный класс B9). Использовался интегрирующий фотометр с константой интегрирования 8 сек. Относительные измерения проводились следующим образом: в каждом фильтре делались по 10 отсчетов как для исследуемой звезды, так и для звезды сравнения, затем они объединялись по пяти. Экстинкция учитывалась, как это описано в программе наблюдений магнитных звезд (Николов, 1974). Следует отметить, что определенный Дейчем (1947) период хорошо удовлетворяет нашим наблюдениям. Диаграмма O-C показывает хорошее согласие вычисленных при помощи элементов Дейча моментов минимума блеска с наблюдаемыми нами. Поэтому редукция наблюдений проводилась элементами Дейча:

$$JD (\text{He I, Max.}) = 2431334.90 + 2.4660 \cdot E.$$

Разности звездных величин звезды сравнения и переменной даны в таблице 2, а кривые изменения блеска - на рис.1.

Зависимость амплитуды от длины волны можно проследить на рис.2. Здесь на оси абсцисс нанесены эффективные длины волн каждого фильтра, а на оси ординат - амплитуда кривой блеска. Непрерывной линией показан ход амплитуды "первичного" максимума, а пунктиром - "вторичного". После увеличения "первичного" максимума при  $\lambda = 4600 \text{ \AA}$ , наблюдается спад амплитуды в фильтре V ( $5420 \text{ \AA}$ ). В длинноволновом участке спектра снова наблюдается медленное увеличение амплитуды. Амплитуда "вторичного" максимума не показывает заметного измене-





*Puc. 16.*

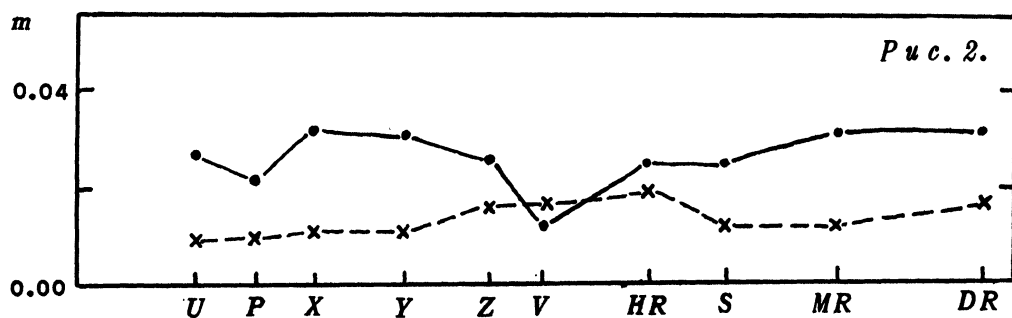


Рис. 2.

ния на участке  $\lambda = 3400-4600 \text{ \AA}$ , после которого видно увеличение амплитуды.

Таблица 2.

J.D.	Ph	$\Delta U$	$\Delta P$	$\Delta X$	$\Delta Y$	$\Delta Z$
2440000+						
1701.35	0.75	1.510	1.279	0.951	0.795	0.745
1702.31	0.14	1.507	1.277	0.945	0.832	-
1711.26	0.77	1.512	1.285	0.958	0.842	0.745
1712.30	0.19	1.508	1.279	0.948	0.839	0.744
1713.24	0.57	1.526	1.291	0.975	0.853	0.756
1721.27	0.83	1.506	1.274	0.950	0.831	0.740
1724.26	0.04	1.502	1.279	0.944	0.826	0.733
1725.27	0.45	1.518	1.280	0.952	0.804	0.738
1727.33	0.29	1.504	1.274	0.936	0.825	0.734
1728.30	0.68	1.520	1.287	0.968	0.849	0.751
1729.23	0.06	1.506	1.276	0.944	0.831	0.733
1731.33	0.91	1.503	1.278	0.944	0.824	-
J.D.	Ph.	$\Delta V$	$\Delta HR$	$\Delta S$	$\Delta MR$	$\Delta DR$
2440000+						
1701.35	0.75	0.752	0.751	0.751	0.726	0.703
1702.31	0.14	-	0.752	0.746	0.710	0.703
1711.26	0.77	0.752	0.748	0.748	0.725	0.705
1712.30	0.19	0.758	0.759	0.749	0.712	0.706
1713.24	0.57	0.753	0.764	0.764	0.728	0.712
1721.27	0.83	0.751	0.746	0.744	0.712	-
1724.26	0.04	0.744	0.743	0.741	0.702	0.694
1725.27	0.45	0.748	0.750	0.755	0.710	0.704
1727.33	0.29	0.751	0.746	0.746	0.697	0.701
1728.30	0.68	0.752	0.754	0.755	0.727	0.710
1729.23	0.06	0.744	0.750	0.746	0.708	0.698
1731.33	0.91	0.745	-	0.742	0.704	0.693

## Литература:

- Дейч, 1947 — Deutsch A.J., ApJ **105**, 283.  
 Митчел, Джонсон, 1969 — Mitchell R.J., Johnson H.L., Comm. LPL **8**, 1.  
 Николов, 1974 — Nikolov A.S., Dissertation, AdW der DDR, Berlin.  
 Осава, 1965 — Osawa K., Ann. Tokyo AO, Ser. II, **9**, 123.  
 Ракош, 1962 — Rakosch K.D., Low. Obs. Bull. **5**, 227.  
 Страйжис В., Зданавичюс К., 1970, Вильнюс. бюлл. № 29, 15.  
 Страйжис В., 1971, в кн. "Методы исследования переменных звезд", ред. Никонов В.Б., Наука, Москва, 225.

Кафедра астрономии Софийского  
 университета.  
 Шемахинская астрофизическая  
 обсерватория.

Поступила в редакцию  
 3 февраля 1976 г.

