

Переменные звезды **21**, № 1, 79 – 83, 1978.

Variable Stars **21**, No 1, 79 – 83, 1978.

Новые переменные звезды в широких окрестностях NGC 7000

Л.К. Ерастова, М.К. Цветков

С 1972 по 1974 год в Бюраканской астрофизической обсерватории на 40"–52" и 21"–21" телескопах системы Шмидта методом многократных экспозиций проводились наблюдения площадки в Лебеде в ультрафиолетовых и фотографических лучах. Центр области совпадал со звездой BD +42°3922. Обнаружено 13 новых переменных (таблица 1), независимо найдена переменность 3 звезд, до сих пор не получивших окончательного обозначения в ОКПЗ до 1975 года (Кукаркин и др., 1976) (таблица 2), уточнен тип переменности V 516 Cyg (таблица 3). Приводятся карты окрестностей новых переменных.

New Variable Stars in the Wide Vicinity of NGC 7000

by L.K. Erastova, M.K. Tsvetkov

Multiple-exposure observations in ultraviolet and blue of the area centered at BD +42°3922 have been carried out during 1972–74 on the 40"–52" and 21"–21" Schmidt telescopes of the Byurakan Observatory. 13 new variable stars are discovered (listed in Table 1). The variability of 3 stars not designated in GCVS until 1975 (Kukarkin et al., 1976) has been independently discovered (Table 2). The corrected type of variability of V 516 Cyg is given (Table 3). The finding charts of the new variable stars are presented.

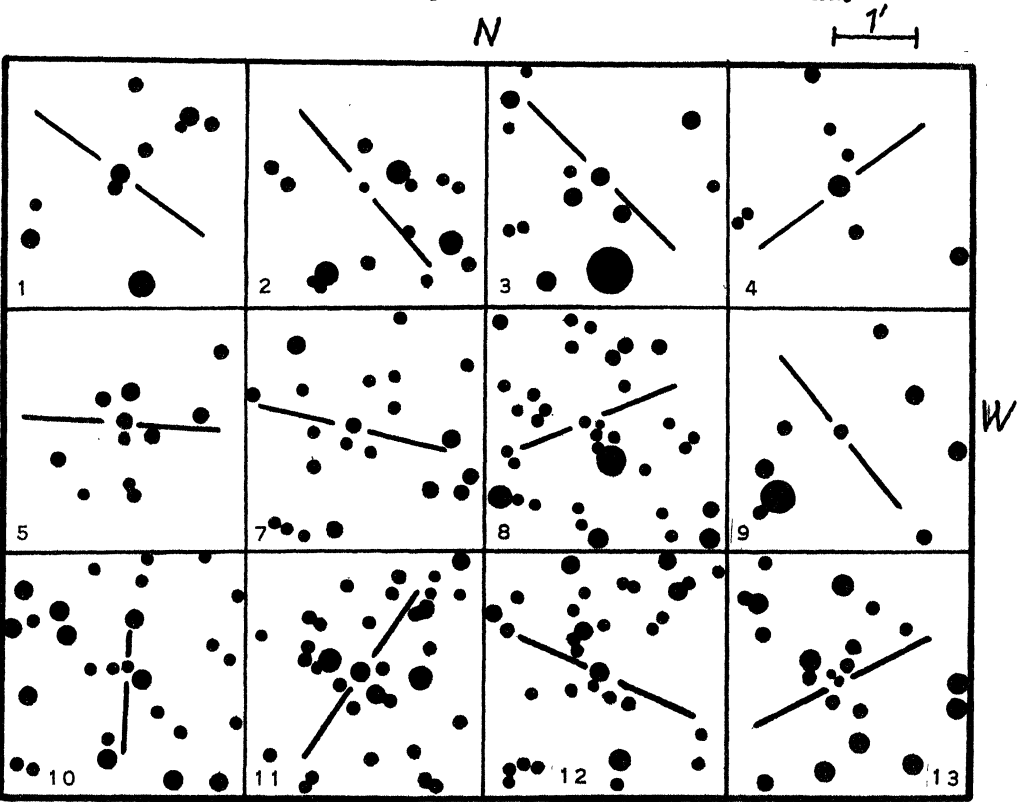
С 1972 года в Бюраканской астрофизической обсерватории проводились поиски вспыхивающих звезд в Лебеде. С этой целью снимались патрульные фотографии, центр которых совпадал со звездой BD +42°3922. На ряде пластинок область несколько сдвинута относительно основного центра на величину порядка нескольких угловых минут. Обычно на каждой пластинке делалось до шести десятиминутных экспозиций в виде цепочки.

Понятно, что этот метод позволяет легко обнаруживать сравнительно быструю переменность, когда заметное изменение блеска происходит за промежуток времени, сравнимый с длительностью экспозиции одной пластинки (около часа).

С июня 1972 года по ноябрь 1974 года нами снято 325 пластинок в ультрафиолетовых лучах на 40"–52" телескопе системы Шмидта Бюраканской астрофизической обсерватории и 358 пластинок на 21"–21" телескопе в фотографических лучах. Таким образом, были получены достаточно длинные и плотные ряды наблюдений в двух цветах. В этом случае также хорошо выделяются переменные, редко изменяющие свой блеск.

Путем бликования имеющихся в нашем распоряжении снимков было обнаружено 13 новых переменных звезд.

Далее новые переменные были просмотрены лупой с 10^xувеличением на всех пластинках и привязкой к фотометрическому стандарту (Цветков,1976) определены граничные значения их блеска.



Р и с. Карты отождествления новых переменных звезд №№ 1–5 и №№ 7–13. Карта отождествления переменной № 6 приведена в статье Цветкова (1975).

Таблица 1 содержит следующие данные о новых переменных:
1. Номер переменной в порядке возрастания прямого восхождения.
2. Координаты переменной для эпохи 1950.0 года. 3. Пределы изменения блеска в фотографических и ультрафиолетовых лучах. 4. Тип переменности, если он был установлен.

Таблица 1.						
№	$\alpha_{1950.0}$	$\delta_{1950.0}$	$pg_{max} - pg_{min}$	$U_{max} - U_{min}$	Тип	СПЗ
1	20 ^h 40 ^m 6	+42°08'	14.7 - 16.0			2271
2	42.2	41 53	(17.5	16.5 - (17.5	UG	2272
3	44.4	43 02	14.9 - 16.1	15.0 - 17.5		2273
4	48.5	41 33	13.9 - 14.8	15.0 - 16.5	Ins	V 1595 Cyg
5	49.6	42 36	16.0 - 16.7	16.0 - 17.5		2274
6	50.0	42 05	16.1 - 16.8	16.0 - (17.5	UG	2275
7	51.3	40 02	15.8 - (17.5			2276
8	53.5	44 44	15.0 - (17.5		EA	2277
9	56.4	43 41	17.0 - (17.5	16.1 - (17.5		2278
10	57.4	44 16	16.0 - 17.5	17.0 - (17.5	EA	2279
11	21 00.1	41 20	14.7 - (17.5			2280
12	02.8	41 39	15.1 - 16.3			2281
13	06.8	40 57	16.0 - (17.5			2282

Примечания к таблице 1.

Переменная № 1. Изменения блеска носят периодический характер. Подъем блеска происходит за короткий промежуток времени около часа.

Переменные № 2 и № 8. Эти переменные на большинстве пластинок не видны. Первая из них показала две вспышки около J D 2441904 и J D 2442256 и наблюдалась около максимума блеска в течение 6 дней. Наблюдения проводились в двух цветах. Однако в фотографических лучах ее блеск оставался всегда ниже предела пластинок (17.^m5. На синей карте Паломарского атласа O 754 звезда имеет блеск ~21.^m Вторая переменная наблюдалась на 25 пластинках в фотографических лучах между J D 2441914 и J D 2441924. Звезда находится на краю области и не попадает на пластинки 40" телескопа. Обе звезды, вероятно, являются эруптивными переменными типа U Gem.

Переменная № 4. Согласно Ерастовой, Цветкову (1974) является вспыхивающей звездой. Однако в дальнейшем мы нашли у нее также редкие алголеподобные ослабления блеска с амплитудой, указанной в таблице.

Переменная № 5. Иногда наблюдаются быстрые изменения блеска. За 1 час ее блеск может заметно подняться и упасть.

Переменная № 6. У этой звезды наблюдалась сильная эмиссия в линии H α (Цветков, 1975). Обнаруживает неправильные изменения блеска в обоих лучах.

Переменная № 7. Переменная видна лишь на нескольких пластинках с J D 2441567 по J D 2441630 в фотографических лучах. На пластинки 40"-52"-телескопа не входит из-за его меньшего поля. Любопытно отметить, что на картах Паломарского атласа O и E 1133 ее блеск заметно усилен. Возможно, долгопериодическая переменная.

Переменная № 9. Обычно показывает неправильные колебания блеска в небольших пределах как в ультрафиолетовых, так и в фотографических лучах. Около J D 2441864.530 обнаружено изменение блеска в ультрафиолете подобное вспышке. К сожалению, в эту ночь наблюдения на 21"-21" телескопе не проводились.

Переменная № 11. Является, по-видимому, алголем. Обнаруживает быстрые резкие ослабления блеска с периодом, кратным 3 дням.

В таблице 2 приводятся данные о переменности трех звезд, переменность блеска которых открыта другими авторами, но не вошедших в ОКПЗ вплоть до 1975 года (Кукаркин и др., 1976). Построение таблицы аналогично построению таблицы 1.

Таблица 2.

№	Обозначение	$\alpha_{1950.0}$	$\delta_{1950.0}$	$pg_{max} - pg_{min}$	$U_{max} - U_{min}$
1	G 10	20 ^h 49 ^m 3	+42°56	14.6 - 15.8	16.0 - 17.5
2	КЗП 8606	56.2	43 42	~17.2	16.0 - (17.5
3	СПЗ 2009	57.4	43 26	13.9 - 14.8	14.0 - 15.0

Примечания к таблице 2.

Переменная № 1. Переменность блеска открыта Гизекингом (1973). Показывает быстрые неправильные изменения блеска.

Переменная № 2. Переменность блеска обнаруживается только в ультрафиолетовых лучах.

Переменная № 3. Характер переменности, обнаруженный Филиным (1974), подтверждается. Обнаруживает редкие, резкие ослабления блеска в обоих лучах.

Кроме того, в данной области было известно, исключая вспыхивающие звезды, 25 переменных (Кукаркин и др., 1971, 1976) и около 30 звезд, заподозренных в переменности блеска (Кукаркин и др., 1951, 1965). В таблице 3 перечислены те звезды, переменность блеска которых была независимо отмечена и в настоящей работе. Если исключить из списка известных переменных те, блеск которых колеблется у предела наших пластинок или лежит ниже его, то мы независимо обнаружили переменность большинства известных переменных.

Таблица 3.

№	Обозначение	№	Обозначение	№	Обозначение	№	Обозначение
1	DG Cyg	5	V 1492 Cyg	9	V 348 Cyg	13	V 1057 Cyg
2	V 516 Cyg	6	V 1491 "	10	VX "	14	TX "
3	V 517 "	7	V 751 "	11	V 521 "	15	V 1223 "
4	V 1479 "	8	V 1219 "	12	V 752 "	16	V 525 "

Примечания к таблице 3.

По ОКПЗ (Кукаркин и др., 1971) V 516 Cyg отнесена к типу Ins?. Согласно нашим наблюдениям, является переменной типа U Gem. Мы зарегистрировали 9 вспышек переменной. Средняя длина цикла около месяца. Таким образом, предположение Майнунгер (1966) о типе переменности этой звезды подтверждается.

Особый интерес представляет переменность объектов, имеющих эмиссию в линии H_{α} . Однако большинство из них слабые и изучению по нашему материалу не доступны. Переменными оказались: Lk H_{α} 139 – V 1479, Lk H_{α} 149 – V 1491, Lk H_{α} 170 – V 751, BH_{α} 16 – № 6 из нашего списка, BH_{α} 27 – V 1219, Lk H_{α} 185 – КЗП 8606, Lk H_{α} 188 – V 521, BH_{α} 47 – V 752.

Литература.

Гизекинг, 1973 – Gieseeking F., Bonn Veröff., 87.

Ерастова, Цветков, 1974 – Erastova L.K., Tsvetkov M.K., IBVS No 909.

Кукаркин Б.В. и др., 1951, Каталог звезд, заподозренных в переменности, М.

Кукаркин Б.В. и др., 1965, Второй каталог звезд, заподозренных в переменности, М.

Кукаркин Б.В. и др., 1971, Общий каталог переменных звезд, Москва.

Кукаркин Б.В. и др., 1976, Общий каталог переменных звезд, третье дополнение, Москва.

Майнунгер, 1966 — Meinunger L., MVS 5, 137.

Филин А.Я., 1974, ПЗ приложение, 2, 63.

Цветков М.К., 1975, АФ 11, 579.

Цветков М.К., 1976, Кандидатская диссертация, Ереван.

Бюраканская астрофизическая
обсерватория АН Арм. ССР,
Сектор астрономии
Болгарской Академии Наук

*Поступила в редакцию
12 сентября 1976 г.*