

Фотографическая U, B, V фотометрия компонентов
 двойной цефеиды CE Кассиопеи
 П.Н. Холопов, Ю.Н. Ефремов

Приведены результаты фотографических измерений блеска каждого из компонентов CE Cas с помощью ирисового астрофотометра. На основании 73 снимков, полученных в 1963–65 гг. в Москве в касегреновском фокусе 70-см рефлектора ГАИШ ($f=10.5$ м), построены средние кривые изменения блеска каждого компонента в системах B и V.

Photographic U, B, V Photometry of Double
 Cepheid CE Cassiopeiae Components
 by P.N. Kholopov and Yu.N. Efremov

Results of photographic measurements of brightness of each component of CE Cas with the aid of iris astrophotometer are given. Mean light curves of each component in B, V systems are obtained. The results are based on 73 plates obtained during 1963–1965 in Moscow at the Cassegrain focus of 70-cm reflector of Sternberg State Astronomical Institute ($f=10.5$ m).

В 1963–65 гг. авторы настоящей статьи совместно с Д.К. Каримовой, Г.И. Медведевой, Е.Д. Павловской, Н.Б. Перовой, Г.А. Пономаревой, А.С. Шаровым и В.Е. Якимовым получили свыше двухсот снимков области рассеянного звездного скопления NGC 7790, содержащего визуально-двойную систему CE Cas. Оба компонента системы являются цефеидами с близкими периодами и светимостями (Старикова, 1949). Расстояние между ними составляет всего $2''.3$. Восточный компонент системы обозначается символом α , западный — ϵ . Период изменения блеска компонента α равен $5^d.14021$, компонента ϵ — $4^d.4792$.

Фотографирование производилось в касегреновском фокусе 70-см рефлектора Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга, установленного в Москве на Ленинских горах ($f=10.5$ м); использовались пластинки Agfa Astro unsens. с фильтром УФС-6, Agfa Astro Spezial с фильтром БС-8 толщиной 2.8 мм и Agfa Isopan ISS с фильтром ЖС-17, позволявшие получать снимки в фотометрических системах, близких к системам U, B, V. Масштаб снимков — $19''.5/\text{мм}$, размеры — 13×13 см, т.е. $40' \times 40'$. Радиус области, фотометрическая ошибка поля в которой равна нулю, достигает $10'$.

Целью работы являлось проведение измерений блеска каждого из компонентов системы CE Cas в отдельности с помощью ирисового фотометра отдела переменных звезд ГАИШ. Предварительное сообщение о полученных результатах, подтверждающих принадлежность CE Cas к NGC 7790, было тогда же опубликовано нами (Ефремов, Холопов, 1965). В настоящей статье мы приводим таблицу результатов измерений и поясняем методику проведения наблюдений и их обработки.

Трудности фотографических измерений блеска компонентов CE Cas чрезвычайно велики. Несмотря на то, что в изучаемой области расположено скопление NGC 7790, фотоэлектрическая UBV фотометрия звезд которого проведена Сендиджем (1958), в нем мало подходящих звезд сравнения для построения калибровочных кривых при измерениях блеска цефеид, являющихся ярчайшими членами скопления. Когда оба компонента CE Cas находятся в максимуме блеска, их изображения на снимках при обычных экспозициях сливаются между собой. Для разделения этих изображений нужно существенно уменьшать экспозиции. Но при этом на снимках исчезают слабые звезды, и построение калибровочных кривых становится невозможным. Ярких звезд постоянного блеска в области радиусом $10'$ вокруг CE Cas, которые можно было бы использовать для построения надежных калибровочных кривых, практически нет. Для решения этой задачи, как это ни парадоксально, приходится обращаться к переменным звездам. Самой яркой звездой в изучаемой области, пригодной для построения калибровочных кривых, является QX Cas — затменная типа Алголя, самой красной из ярких звезд, пригодной для исследования цветовой системы снимков (определения цветового уравнения), — цефеида CF Cas. Обе звезды наблюдались фотоэлектрически в системе UBV Сендиджем (1958) и имеют достаточно надежные опубликованные им средние кривые блеска, позволяющие с достаточной точностью определить их величины в любой заданный момент времени, так как элементы изменения блеска этих звезд нам известны.

Элементы изменения блеска CF Cas за время наших наблюдений были проверены и уточнены нами по снимкам, полученным на 40-см астрографе и 70-см рефлекторе ГАИШ:

$$Max = 2435671.76 + 4^d 87516 \cdot E.$$

Элементы изменения блеска и форма средней кривой блеска QX Cas, представленной на рис. 1, были взяты нами из работы Ерлексовой и др. (1960). Точки на рис. 1 соответствуют наблюдениям Сендиджа (1958). Хотя Сендидж и не наблюдал вторичный минимум QX Cas, изображенный на рис. 1 по данным Ерлексовой и др. (1960), мы считаем, что этот минимум реконструирован на рис. 1 достаточно надежно. В самом деле, значения B-V и U-B системы QX Cas по данным Сендиджа одинаковы в максимуме и главном минимуме ее блеска, т.е. оба компонента, по-видимому, имеют близкие спектральные классы, и отношение амплитуд Min I и Min II можно считать одинаковым во всех трех используемых полосах U, B и V.

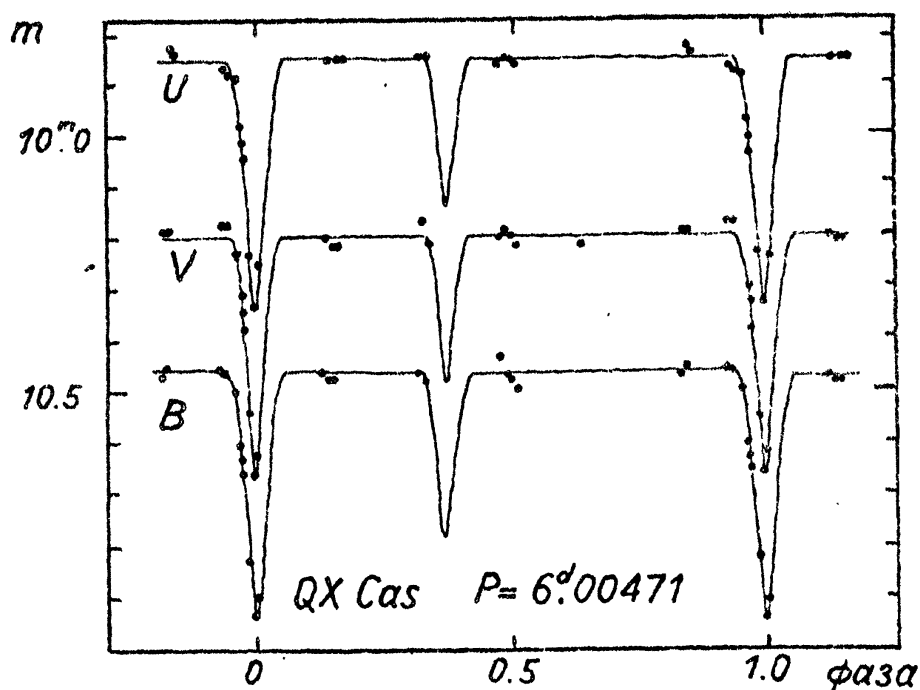
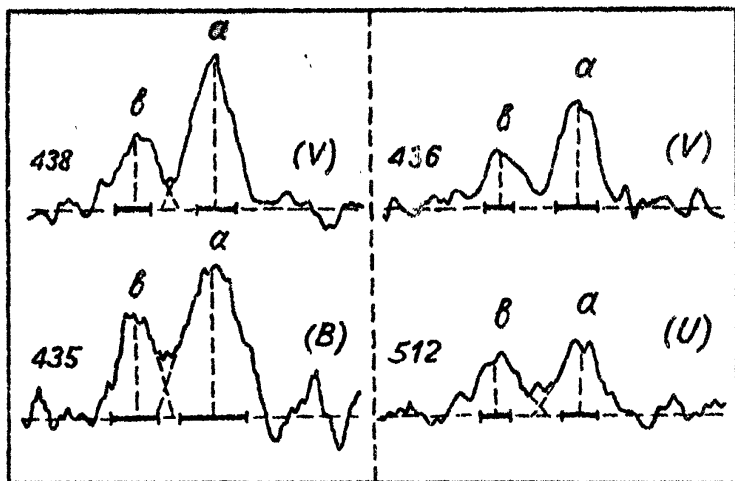


Рис.1.

В Москве редки ночи с хорошим и отличным качеством изображений, а только в этих случаях изображения компонентов CE Cas не сливаются друг с другом. Для ускорения набора материала снимки получались и в худшие ночи, причем иногда удавалось ловить моменты улучшения качества изображений. Переменность блеска компонентов, естественно, затрудняла измерения блеска слабого компонента, когда соседний находился в максимуме. Поэтому были приняты меры для получения возможности измерения блеска каждого компонента на каждом снимке. С этой целью были рассчитаны эфемериды изменения блеска обоих компонентов, и программа наблюдений составлялась так, чтобы в момент фотографирования блеск обоих компонентов был почти одинаков. Получение нескольких снимков с разными экспозициями в моменты, близкие к эфемеридным, позволяло обеспечить разрешение компонентов.

Близость компонентов CE Cas друг к другу и необходимость избежать их взаимного влияния при измерениях на ирисовом фотометре заставили нас использовать такую настройку прибора, при которой получались очень небольшие рабочие отверстия ирисовой диафрагмы, что влекло за собой рост ошибок измерений. На рис. 2, в качестве образца, приведены микрофотометрические разрезы нескольких изображений компонентов CE Cas , полученные на приборе МФ-4 вдоль линии, соединяющей их центры. Рядом с каждым разрезом указан номер соответствующей пластинки. Отрезки, помещенные на этом рисунке под профилем каждого изображения, равны диаметрам проекций ирисовой диафрагмы на измеряемые пластинки, при которых получались соответствующие отсчеты диафрагмы. Этот рисунок, а также близость результатов измерений на снимках, полученных при разных экспозициях (см. табл. 1), свидетельству-



Р и с. 2.

ют, о малом влиянии близости компонентов на наши измерения. Для повышения точности результатов требовалось увеличить число получаемых негативов с последующим усреднением данных.

Всего в 1963–65 гг. было получено 205 снимков CE Cas с экспозициями от 30 секунд до 20 минут. Из этого числа 73 снимка оказались пригодными для измерений.

Результаты измерений приведены в таблице. В первом столбце указан номер пластинки, во втором — эпоха экспозиции, в третьем — продолжительность экспозиции t в минутах, в четвертом и пятом — звездные величины компонентов a и b , в шестом — система величин. Если в одну ночь было получено несколько наблюдений, в той же таблице под чертой приводятся соответствующие средние значения данных. В скобках указано число наблюдений, использованных для получения среднего.

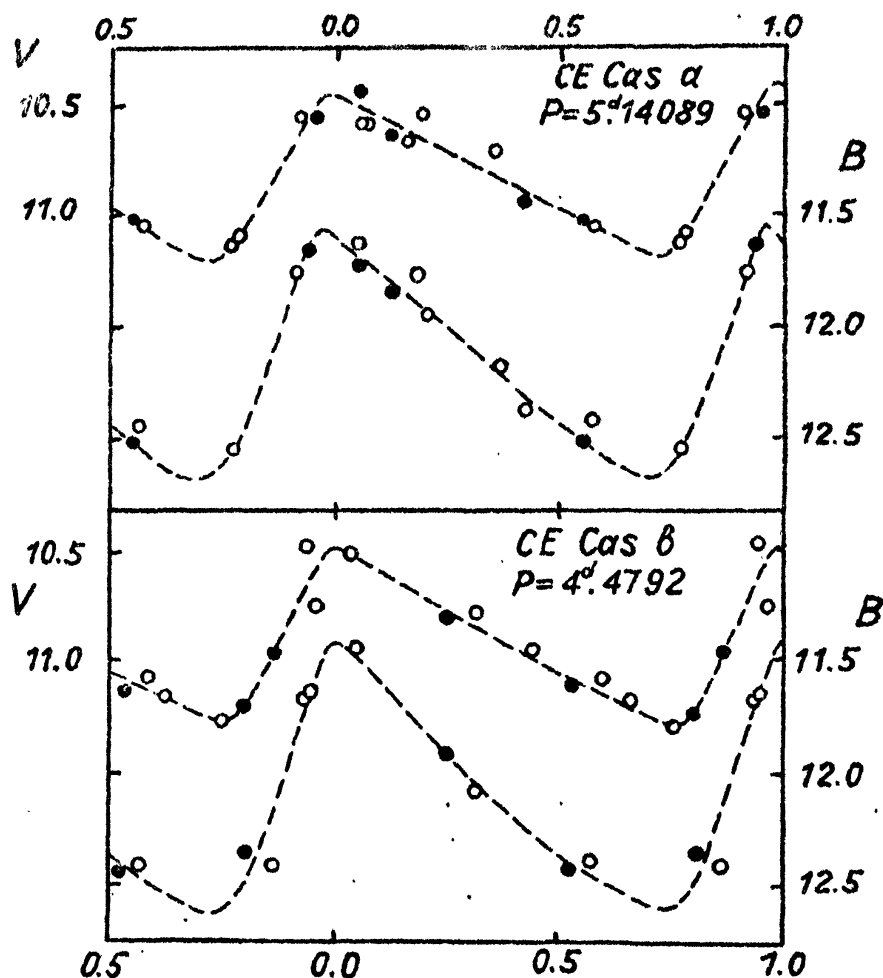
Наши наблюдения подтверждают элементы изменения блеска CE Cas a , данные Зонном (1960). В случае CE Cas b наблюдения лучше представляются периодом Юнга (1960), который, однако, не указал эпохи максимума блеска.

На рис. 3 приведены графики средних кривых блеска CE Cas a и CE Cas b в системах В, V. Для построения кривых блеска CE Cas a использованы элементы Зонна (1960), для построения кривых блеска CE Cas b — новые элементы:

$$\text{Max} = 2438584.77 + 4^d.4792 \cdot E.$$

Каждая точка на графиках соответствует одной ночи наблюдений. Черные кружки — результаты усреднения данных, полученных по 4–6 снимкам, открытые кружки — результаты измерений 1–3 снимков.

Ниже приводятся характеристики изменения блеска компонентов CE Cas, полученные по этим средним кривым.



Р и с. 3.

CEa: $10^{\text{m}}46-11^{\text{m}}16$ V; $11^{\text{m}}57-12^{\text{m}}64$ B;
 $\langle V \rangle = 10^{\text{m}}82$; $\langle B \rangle = 12^{\text{m}}12$;
 $\langle B-V \rangle = 1^{\text{m}}34$.

CEb: $10^{\text{m}}49-11^{\text{m}}26$ V; $11^{\text{m}}44-12^{\text{m}}60$ B;
 $\langle V \rangle = 10^{\text{m}}90$; $\langle B \rangle = 12^{\text{m}}11$;
 $\langle B-V \rangle = 1^{\text{m}}20$.

Эти результаты можно сравнить с данными Смака (1966), который проводил фотоэлектрическое сканирование CE Cas диафрагмой с диаметром 17" на 24-дюймовом рефлекторе Ликской обсерватории. Он нашел для CE Cas a по 9 измерениям значения $\langle B-V \rangle = 1^{\text{m}}19$ и $\langle V \rangle = 10^{\text{m}}96$.

Затем Сендидж и Тамман (1969) опубликовали результаты раздельной фотографической фотометрии компонентов CE Cas по 56 пластинкам, полученным с помощью 200-дюймового рефлектора обсерватории Маунт Паломар. При обработке своих наблюдений они опирались на фотоэлектрические измерения суммарного блеска компонентов. Они нашли для CE Cas a величины $\langle B \rangle = 12^{\text{m}}12$ и $\langle V \rangle = 10^{\text{m}}92$, а для CE Cas b — величины $\langle B \rangle = 12^{\text{m}}11$ и $\langle V \rangle = 10^{\text{m}}99$. Согласие с наши-

ми данными в системе В является очень хорошим, а величины $\langle V \rangle$ расходятся на 0^m_1 . Сондидж и Таммани отмечают, что и мы и они "имели одинаковые трудности с желтыми пластинками".

Продолжение исследований SE Cas и скопления NGC 7790 остается актуальной задачей.

Выражаем глубокую благодарность нашим товарищам, принимавшим участие в наблюдениях.

Таблица

№	JD 24...	t	CEa	CEb	U/B/V	n
325	38311.283	1 ^m	11 ^m .61	11 ^m .67	B	(1)
331	.328	1	10.59	10.75	V	(1)
371	38471.414	2	10.53	—	V	(1)
372	.433	2	11.92	—	B	(1)
424	38587.399	2	11.08	11.10	V	
425	.407	2	12.48	12.33	B	
429	.428	1	12.59	12.45	B	
430	.432	2	11.08	11.10	V	
432	.445	4	11.18	11.00	V	
	.417		12.54	12.39	B	(2)
	.425		11.11	11.07	V	(3)
435	38588.363	0.5	11.65	12.44	B	
436	.365	1	10.55	11.08	V	
437	.371	1	11.59	12.42	B	
438	.374	2	10.61	11.31	V	
440	.383	4	10.62	11.12	V	
441	.393	0.5	11.69	12.30	B	
442	.394	1	10.54	11.43	V	
443	.401	1	11.72	12.30	B	
444	.403	2	10.54	11.22	V	
446	.413	4	10.55	11.15	V	
	.382		11.66	12.36	B	(4)
	.389		10.57	11.22	V	(6)
453	38589.419	4	10.65	10.51	V	(1)
456	.442	1	11.73	11.45	B	(1)
469	38609.386	0.5	11.60	—	B	
470	.394	1	10.41	—	V	
471	.401	1	11.72	—	B	
472	.408	2	10.49	—	V	
475	.430	4	12.25	—	U	(1)
476	.444	20	12.20	—	U	(1)
477	.462	0.5	11.75	—	B	
478	.469	1	10.41	—	V	
479	.477	1	11.72	—	B	
	.432		11.70	—	B	(4)
	.424		10.44	—	V	(3)
483	38623.457	1	11.09	11.17	V	
485	.469	1.5	11.06	11.11	V	
	.463		11.08	11.14	V	(2)
492	38626.460	1.5	10.72	10.74	V	
493	.469	0.75	12.18	12.23	B	
494	.473	2	10.72	10.77	V	
500	.525	0.75	12.15	11.96	B	
501	.530	1.5	—	10.80	V	
	.488		10.72	10.77	V	(2/3)
	.497		12.17	12.10	B	(2)

Таблица (окончание)

№	JD 24...	t	CEa	CEb	U/V/V	n
502	38627.331	2 ^m	11 ^m 07	11 ^m 18	V	
505	.395	0.5	12.53	12.49	B	
506	.402	1	12.55	12.44	B	
507	.409	1	-	11.31	V	
508	.416	2	10.94	11.01	V	
509	.425	1.5	10.91	11.11	V	
510	.435	0.8	12.47	12.36	B	
512	.467	8.1	13.39	13.32	U	
515	.492	0.5	12.50	12.43	B	
517	.509	1.7	11.06	10.95	V	
518	.515	3.5	11.12	11.11	V	
519	.526	6.0	13.36	13.24	U	
	.431		12.51	12.43	B	(4)
	.434		11.02	11.11	V	(5/6)
	.497		13.38	13.28	U	(2)
520	38629.327	1	10.63	10.56	V	
521	.334	2	10.51	10.42	V	
522	.341	0.4	11.76	11.58	B	
523	.346	1	11.75	11.69	B	
	.344		11.75	11.65	B	(2)
	.330		10.57	10.49	V	(2)
545	38676.350	2	10.63	11.00	V	
554	.450	2	10.55	10.94	V	
	.400		10.59	10.97	V	(2)
568	38678.214	0.5	12.36	12.36	B	
569	.217	1	10.73	10.80	V	
570	.227	0.75	12.38	12.45	B	
571	.229	1.5	11.08	11.03	V	
575	.258	6	13.30	12.94	U	
576	.268	8	13.31	12.96	U	
580	.289	1.5	11.05	11.18	V	
582	.297	2	10.93	10.90	V	
	.263		13.30	12.95	U	(2)
	.220		12.37	12.40	B	(2)
	.258		10.95	10.98	V	(4)
597	38702.310	0.5	11.77	11.93	B	
598	.312	1	10.63	10.74	V	
599	.322	0.75	11.80	11.94	B	
600	.326	1.5	10.55	10.79	V	
602	.337	2	10.75	10.89	V	
603	.351	4	12.29	12.35	U	
605	.367	8	12.33	12.49	U	
606	.377	0.5	11.85	11.95	B	
607	.379	1	10.60	10.78	V	
	.336		11.81	11.94	B	(3)
	.338		10.63	10.80	V	(4)
	.359		12.31	12.42	U	(2)
650	38843.448		11.03	11.26	V	(1)

Литература

Ерлексова и др., 1960 – Ерлексова Г.Е., Ланге Г.А., Перова Н.Б., Сатанова Э.А., Холопов П.Н., Царевский Г.С., ПЗ 13, 41–51.
 Ефремов Ю.Н., Холопов П.Н., 1965, АЦ № 326.
 Зонн, 1960 – Zonn W., АА 10, 89.
 Сендидж, 1958 – Sandage A., ApJ 128, 150.

Сендидж и Таммани, 1969 — Sandage A., Tammann G., ApJ **157**, 683.
Смак, 1966 — Smak J., AA **16**, № 1,
Старикова Г.А., 1949, ПЗ **7**, № 3, 124.
Юнг, 1960 — Young A.T., Письмо.

Гос. астрономический ин-т
им. П.К. Штернберга

*Поступила в редакцию
в декабре 1982 г.*

Заказ №

Тираж 650 экз.

Типография Вычислительного центра Рязоблстатуправления, г. Рязань,
ул. Типанова, 4

УДК 523.841.3

Фотоэлектрическая фотометрия WW Лисички в 1967–1982 годах. Зайцева Г.В., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 1–8.

324 фотоэлектрических измерения блеска WW Vul в системе UBV получено на 60-см телескопе Крымской станции ГАИШ. Наблюдалось несколько ослаблений блеска с амплитудой более 2^m . В ослаблениях блеска обнаружена квази–периодичность с периодом 404 дня. Зависимость между блеском V и показателями цвета неоднозначна.

УДК 523.841.3

Карты звезд сравнения и вторичные UBVR–стандарты для наблюдений антивспыхивающих звезд. Пугаж А.Ф., Ковальчук Г.У., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 9–23.

Для 15 звезд типа Is, показывающих нерегулярные ослабления блеска, приводятся фотоэлектрические величины звезд сравнения в системе UBV, карты окрестностей переменных звезд и звезд сравнения.

УДК 523.841.3

О переменности блеска V1016 Лебедя после вспышки. Архипова В.П., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 25–30.

По фотоэлектрическим наблюдениям построена кривая блеска V1016 Cyg, эруптивной звезды с эмиссионным спектром, в системе UBV за период 1971–82 г. Изучено влияние температуры на фотометрическую систему электрофотометра, которое учитывается при редукции наблюдений обнаружено падение блеска B на $0^m.3$ за 10 лет и возрастание блеска U на $0^m.3$ за этот же период.

УДК 523.841.3

Фотографическая фотометрия V426 Змееносца. Шугаров С.Ю., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 31–36.

Анализируется большой ряд наблюдений взрывной переменной V426 Oph, показывающей частные вспышки блеска на 1 звездную величину. В 1976–77 гг. у звезды прослеживается цикл во вспышках в 32.3 суток. Кривая блеска сходна с кривой бывшей Новой Q Лебедя.

УДК 523.841.3

Новые переменные звезды в ассоциации Т4 Лебедя. Сатыволдиев В., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 37–38.

Приводятся данные о 18 новых переменных звездах, открытых автором в районе ассоциации Т4 Лебедя и карты окрестностей этих звезд.

УДК 523.841.3

Наблюдения 14 Сверхновых. Цветков Д.Ю., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 39–48.

В статье приведены фотографические наблюдения 14 сверхновых звезд, проводившихся в ГАИШ с 1969 по 1980 г. Для 6 звезд снимки ра-

нее не обрабатывались для остальных опубликованные наблюдения уточнены на основе новых фотометрических шкал. Определены и уточнены параметры 11 сверхновых.

УДК 523.841.3

Переменные звезды в шаровом скоплении М 13. III. Короткопериодические переменные. Русева Т.С., Русев Р.М., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 49–63.

На 60-см рефлекторе обсерватории Белоградчик (Н.Р.Болгария) получен новый ряд фотографических наблюдений пульсирующих звезд в М 13. Получены кривые блеска 4-х звезд типа RR Лиры и 3-х звезд типа W Девы. Рассмотрено положение этих звезд в полосе неустойчивости и на зависимостях период–светимость, период–амплитуда, период–цвет. Определены пульсационные массы и радиусы нескольких звезд. Исследованы вековые изменения периодов.

УДК 523.841.3

Изменение периодов переменных звезд типа RR Лиры в шаровом скоплении М 22. Маринчев Э.К., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 65–84.

Получены кривые блеска и кривые сдвига фазы максимума для звезд типа RR Лиры и кривые блеска для красных полуправильных звезд и звезды типа Миры Кита в области М 22. Большинство периодов звезд типа RR Лиры оказались стабильными в интервале JD 2435000–45000. 2 звезды заметно уменьшали периоды.

УДК 523.841.3

Фотографические наблюдения полуправильной переменной звезды Z Скорпы (V1, NGC 5838). Погосянц А.Ю., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 85–91.

Для Z Sge в шаровом скоплении М 71 по материалам фототеки ГАИШ получено 307 оценок блеска. Переменная показывает регулярные колебания блеска с периодом 190.8 сут. Исследованы изменения периода. На диаграмме цвет–величина шарового скопления звезда перемещается в районе ветви красных гигантов.

УДК 523.841.3

Фотографическая U, B, V фотометрия компонентов двойной цефеиды SE Кассиопеи. Холопов П.Н., Ефремов Ю.Н., Переменные звезды, 1983, том 22, № 1, стр. 93–100.

Приведены фотографические наблюдения компонентов цефеиды SE Cas в рассеянном скоплении NGC 7790 с высоким угловым разрешением. Построены индивидуальные кривые блеска, уточнены элементы каждой цефеиды.

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

П. П. Холопов
редактор

Н. П. Кукаркина
заместитель редактора

В. П. Архипова

Р. Е. Гершберг

В. П. Горанский
секретарь редколлегии

Е. В. Казаровец

Н. Н. Самусь

А. М. Черепашук

VARIABLE STARS **EDITORIAL BOARD**

P.N. Kholopov
chief editor

N.P. Kukarkina
editor

V.P. Arhipova

R.E. Gershberg

V.P. Goranskij
secretary

E.V. Kazarovets

N.N. Samus

A.M. Cherepashchuk

Рукописи и переписку направлять по адресу

**Москва, 117234, Университетский проспект, 13,
Гос. Астрономический институт им. Штернберга, редакция
сборника "Переменные звезды".**

**Manuscripts for publication and all correspondence should be addressed
to P.N. Kholopov,**

**Sternberg State Astronomical Institute of the Moscow
University,
Universitetskij prospect, 13,
117234, Moscow.**

MAY 23 1986

ISSN 0373-7683

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

Том 22
Номер 2⁽¹⁵⁸⁾

1985
Основан в 1928 г.

Журнал статей, издаваемый Астрономическим Советом Академии наук СССР

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | |
|--|--|-----|
| И. Кардополов
К. Филиппов | ● Некоторые звезды типа Т Тельца и родственные им объекты. Результаты UBVR-фотоэлектрики. | 103 |
| | ● Четырехлетний ряд фотоэлектрических UBVR-измерений блеска WW Лисички. | 122 |
| | ● Активность переменных звезд типа Is и ее закономерности. I. V517 Лебеда—фотометрический аналог VV Змеи. | 126 |
| И. Кардополов,
В. Тимошенко,
К. Филиппов | ● Активность переменных звезд типа Is и ее закономерности. II. Элементы цикличности в поведении блеска SV Цефея. | 137 |
| И. Кардополов,
К. Филиппов | ● Блеск VX Кассиопеи, SV Цефея, EN Цефея и VV Змеи в 1980 году. | 153 |
| | ● Об изменениях блеска RS Стрелы. | 158 |
| И. Кардополов,
А. Шутемова | ● О постоянстве блеска восьми переменных звезд в Большой туманности Ориона. | 161 |
| Ф. Шаймиева, Н.А. Шутемова | ● UBVR-фотометрия четырех звезд Be-Ac Хербига. | 167 |
| | ● UBVR-фотометрия V 1057 Лебеда. | 172 |
| | ● Двухлетний ряд фотоэлектрических UBVR-наблюдений DF и DG Тельца. | 176 |
| Г.В. Зайцева. | ● Фотометрические свойства RZ Рыб. | 181 |
| Д.Ю. Цветков | ● Наблюдения 11 Сверхновых. | 191 |

(окончание на обороте)

Москва, 1985

<i>И.Е. Курочкин</i>	● Новые данные о переменных звездах в области М 56.	20
	● Исследование двух малоамплитудных затменных систем больших масс V 729 Лебеда и СХ Цефея.	21
<i>М.П. Галкина, С.Ю. Шугаров</i>	● Исследование 11 звезд в созвездии Лиры.	22
<i>В.П. Цесевич, О.Е. Мандель</i>	● Об эффекте Блажко у V 421 Геркулеса.	23
<i>Д.А. Митрофанов</i>	● Переменные типа RR Лиры V 817 и V 1071 Орф.	24
<i>Л.Н. Бероников</i>	● Новая затменная переменная в Кассиопее СПЗ 2511.	24
<i>А.Ю. Погорялец</i>	● Исследование красной переменной DI Стрелы и переменных звезд типа RR Лиры DH и ER Стрелы.	24
	● FV Змеи — переменная типа Миры Кита.	25
<i>Е.Ю. Осминкин</i>	● Исследование переменных звезд WY Девы и PG 1341-079.	26
<i>И.В. Хатунцев</i>	● Исследование трех новых переменных звезд типа RR Лиры в созвездии Девы.	26
<i>А.М. Черненко</i>	● Переменная звезда типа Миры Кита RZ Змеи.	26

The **VARIABLE STARS**

Volume **22**
Number **2** ⁽¹⁵⁸⁾

1985

Founded in 1928.

Collected Articles Issued by Astronomical Council of the
Academy of Sciences of the USSR

CONTENTS

<i>V.I. Kardopolov, G.K. Filip'ev</i>	● Some T Tauri Stars and Related Objects. UBVR Photoelectric Observations Results.	103
	● Four Years of Photoelectric UBVR Observations of WW Vulpeculae.	122
	● Some Regularities of Is Variable Stars Activity. I. V 517 Cygni is a Photometric Analogue of VV Serpentis.	126
<i>V.I. Kardopolov, L.V. Timoshenko, G.K. Filip'ev</i>	● Some Regularities of Is Variable Stars Activity. II. Recurrent Phenomena in the Light Curve of SV Cephei.	137
<i>V.I. Kardopolov, G.K. Filip'ev</i>	● Brightness of VX Cassiopeiae, SV Cephei, EH Cephei, and VV Serpentis in 1980.	153
	● On the Light Variability of RS Sagittae.	158
<i>V.I. Kardopolov, N.A. Shutiomova</i>	● On the Constancy of Brightness of Eight Variable Stars in Large Orion Nebula.	161
<i>A.F. Shaimieva, N.A. Shutiomova</i>	● UBVR Photoelectric Observations of Four Herbig Ae-Be Stars.	167
	● Photoelectric UBVR Photometry of V 1057 Cygni	172
	● Two Years of Photoelectric UBVR Observations of DF and DG Tauri.	176
<i>G.V. Zajtseva</i>	● Photometric Features of RZ Piscium.	181
<i>D.Yu. Tsvetkov</i>	● Observations of 11 Supernovae.	191

N.E. Litvinchuk	● New Data on the Variable Stars in the Region of M 56.	201
	● The Research of Two Small Amplitude Massive Eclipsing Binaries V 729 Cygni and CX Cephei.	219
M.P. Galkina, S.Yu. Shugarov	● Study of 11 Stars in Lyra.	225
V.P. Tsessevich, O.E. Mandel	● On the Blazhko Effect of V 421 Herculis.	237
D.A. Mitrofanov	● RR Lyrae Type Variables V 817 and V 1071 Oph.	245
L.N. Berdnikov	● New Variable Star in Cassiopeia SVS 2511.	248
A.Yu. Pogossiantz	● The Investigation of Red Variable DI Sagittae and RR Lyrae Type Variables DH and ER Sagittae.	249
	● FV Serpentis is a Mira Ceti Type Variable Star.	257
E.Yu. Osminkin	● Investigation of Variable Stars WY Virginis and PG 1341-079.	261
I.V. Hatuntsev	● The Investigation of Three New RR Lyrae Type Variable Stars in Virgo.	265
A.M. Chernenko	● The Mira Type Variable Star RZ Serpentis.	269