

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ СОВЕТ АН СССР
БЮРО АСТРОНОМИЧЕСКИХ СООБЩЕНИЙ

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ЦИРКУЛЯР

№ 1547

(январь — февраль 1991 г.)



ISSN 0236 - 2457

ОТОЖДЕСТВЛЕНИЕ ТРАНЗИЕНТНОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ИСТОЧНИКА KS 1947+300
Identification of the Transient X-ray Source KS 1947+300

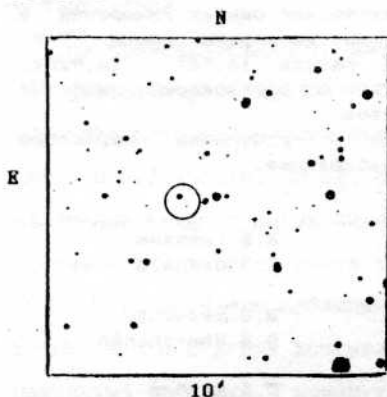
Summary. The new X-Ray transient source KS 1947+300 in Cygnus discovered in June 1989 on "Kvant" observatory was identified with the blue, possibly variable, star 14.^m21-14.^m26V.

В июне 1989 г. рентгеновским спектрографом ТТМ на модуле "Квант" был обнаружен транзистентный рентгеновский источник KS 1947+300 с потоком 70 мКраб в диапазоне 2-27 кэВ. В августе источник стал ненаблюдаем для аппаратуры, поток от него ослабел более чем в 7 раз (К. Бороздин, М. Гельфанов, Р. Сюняев и др., Письма в АЖ 16, 804, 1990).

Р.А. Сюняев, подсказавший идею данной работы, до опубликования результатов наблюдений "Кванта" сообщил нам координаты источника:

R.A. = 19^h47^m35.^s2 DEC. = +30°04'47" (1950.0).

В связи с высокой точностью локализации (30" дуги) нам удалось с большой вероятностью отождествить источник со звездой 14.^m2V.



Поиск вероятного кандидата в оптике проводился в Майданакской экспедиции АН АН УзССР на 60-см телескопе Цейсса с фотометром на счете фотонов. В кружок ошибок локализации, обозначенный на приводимой карте окрестностей окрестность, попадает лишь одна звезда ярче 18^mV. Она обладает ультрафиолетовым избытком, в то время как цвета нескольких других звезд более далеких окрестностей характерны для звезд поля. Карта окрестностей представляет собой репродукцию со снимка на 40-см

астрографе Цейсса, полученного 19 сентября 1990 г с эмульсией ZU-21 без фильтра. Точные экваториальные координаты объекта определены по тому же снимку относительно опорных звезд каталога AGK-3:

R.A. = 19^h47^m36.^s279±0.^s010 DEC. = +30°04'54".44±0."1 (1950.0)

Расхождение соответственно +14" и +7", что превосходит ожидания. Astron. Tsirk. №547

Результаты UBVR-наблюдений приведены в таблице.

Таблица. UBVR-фотометрия оптического кандидата

JD hel 2400000+	V	U-V	B-V	V-R
48181.1540	14.210	-0.30	0.921	0.990
48181.1998	14.211	-0.23	0.895	1.021
48182.1284	14.238	-0.29	0.932	1.007
48184.1195	14.244	-0.24	0.912	0.994
48185.1279	14.209	-0.31	0.938	1.019
48203.1246	14.268	-0.30	0.910	1.017
48213.1232	14.251		0.875	1.042
48219.1093	14.209	-0.40	0.897	1.014

Цвета U-V и B-V оптического кандидата транзитного источника KS 1947+300 с точностью до 0.02 совпадают с соответствующими цветами V1357 Cyg = Cyg X-1, который, как известно, является сверхгигантом B0 I. Если же кандидат - обычная звезда O5V - O7V, то поглощение $A_V=4^m$ и расстояние до источника - 10-15 кпк. В обоих случаях рентгеновская светимость достаточно высока.

Мы считаем, что оптический кандидат может иметь переменный блеск, поскольку дисперсия величин V и R, где достаточна статистика квантов, вдвое больше фактической ошибки измерений в этих фильтрах и почти вдвое меньше дисперсии цвета V-R. Предварительно пределы изменения блеска $14.21 - 14.26V$. Колебания величины цвета U-V скорее всего обусловлены ошибками измерений при малом количестве квантов.

Для выяснения природы объекта и уточнения характера переменности необходимы дальнейшие наблюдения.

Астрономический институт
АН УзССР

К. Н. Гранкин
K. N. Grankin

В. С. Шевченко
V. S. Shevchenko

С. Д. Якубов
S. D. Yakubov

Поступила в редакцию 16 января 1990 г.

FG СТРЕЛЫ: НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ИЗМЕНИЛОСЬ
FG Sge: the Evolution has Changed its Direction

В настоящее время общепринято, что уникальная переменная FG Sge наблюдается в стадии гелиевой вспышки оболочечного источника, следствием которой является сначала расширение и охлаждение звезды при постоянной болометрической светимости, а затем ее сжатие. В результате звезда описывает горизонтальную петлю на HR-диаграмме. Почти 100 лет фотометрических и 35 лет спектральных наблюдений FG Sge подтвердили эту гипотезу. Наблюдения показали, что звезда последовательно прошла все спектральные классы от B4 до K0, при этом поведение ее среднего блеска отражало в основном изменение болометрической поправки в зависимости от температуры. В 80-е годы темп охлаждения существенно замедлился, стало ясно, что падение температуры и блеска должно остановиться.

На Крымской станции ГАИШ в 1988-90 г. было выполнено около 300 фотоэлектрических *UVB* наблюдений звезды в течение 146 ночей. Описание методики наблюдений приведено в наших ранних публикациях (В.П.Архипова, ПЗ 22, 631, 1988). На рис. 1 представлено изменение среднегодовых значений блеска и показателей цвета за 1970-90 г. по нашим наблюдениям. Видно, что *U-V* и *B-V* достигли максимума (а блеск - минимума) в 1988 г., а в 1989-90 г. уже явно виден тренд показателей цвета в противоположную сторону - к уменьшению. Блеск при этом начал расти, особенно заметно в *U*-лучах.

Astron.Tsirk. N 1547

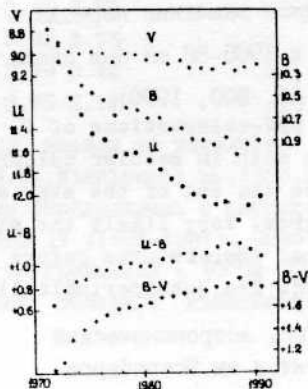


Рис. 1

Это может означать, что на HR диаграмме звезда начала обход петли в обратном направлении – температура будет расти, радиус – уменьшаться, пока звезда не станет белым карликом.

Как и раньше, звезда в 1988–90 г. обладала существенной нестационарностью. Кривые блеска, где нанесены средние за ночь наблюдения FG Sge, приведены на рис.2.

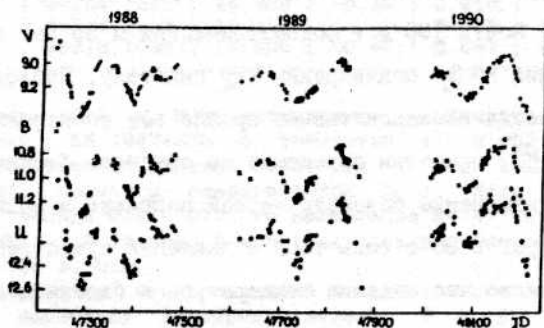


Рис. 2.

Колебания имели переменную форму и амплитуду, наблюдались их затухания и раскачка. Показатели цвета изменялись, в основном, в фазе с блеском (слабее – краснее), кроме восходящей ветви, где появление горба сопровождалось их уменьшением. Наиболее вероятное значение периода в 1989–90 г. составляет 117^d , тогда как в 1985–88 он был около 110^d (В.П.Архипова, О.Г.Таранова, ПЖ 16, 808, 1990).

The UB_v-observations of FG Sge in 1988–90 showed the change of sign both in secular colour and in brightness trends. This seems to be the end of the star evolution run to the right on the HR diagram. Very likely the star begins its evolution toward higher temperatures before finally cooling to become a white dwarf. The quasiperiodic light variations were observed.

Гос. астрономический
институт им.Штернберга
Поступила в редакцию
25 декабря 1990 г.

В.П.Архипова V.Arkipova
Г.В.Зайцева G.Zajtseva
Р.И.Носкова R.Noskova

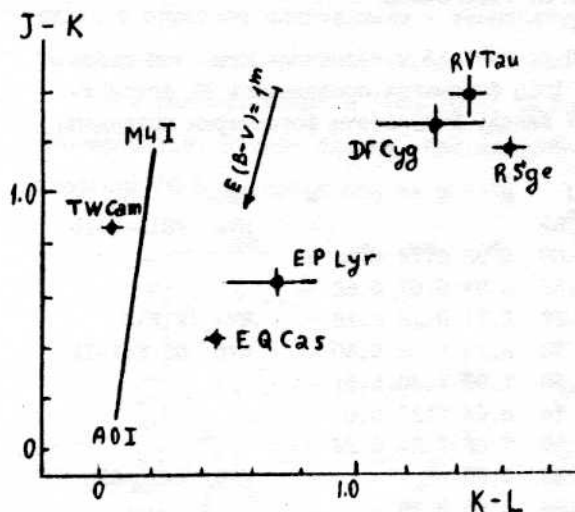
ЖНКИМ ФОТОМЕТРИЯ ЗВЕЗД ТИПА RV
 ЖНКИМ PHOTOMETRY OF RV TYPE STARS

Весной и осенью 1990 г. на 1.25 м телескопе Крымской лаборатории ГАИШ при помощи InSb фотометра проводилась ИК фотометрия шести пульсирующих RV звезд. Результаты фотометрии приведены в таблице.

Объект	244...	Фаза	J	H	K	L	M	Тип	S _p
TW Cam	8169.61	0 ^p 63	7 ^m 83	-	-	-	-	RVa	F8Ib-G8Ib
	8171.64	0.65	7.60	6 ^m 92	6 ^m 74	6 ^m 66	-		
	8176.62	0.71	7.52	6.81	6.67	6.62	-		
EQ Cas	8166.54	0.03	9.27	8.71	8.78	8.28	-	RVa	F(P)R
DF Cyg	8171.49	0.78	8.93	8.14	7.66	6.30	-	RVb	G5-K4I-II
	8172.53	0.81	8.60	7.99	7.40	5.81	-		
	8173.48	0.83	8.74	8.04	7.37	6.07	-		
	8176.44	0.88	8.59	7.86	7.24	6.24	-		
EP Lyr	8168.33	0.89	8.85	8.65	-	-	-	RVb	A4Ib-G5p
	8169.33	0.90	8.88	8.66	8.28	-	-		
	8171.52	0.93	8.67	-	8.28	-	-		
	8173.42	0.95	8.75	8.38	8.09	7.47	-		
	8177.40	0.96	8.70	8.15	7.98	7.27	-		
R Sge	8169.46	0.33	7.26	6.64	6.09	4.53	3 ^m 63	RVb	G0Ib-G8Ib
	8172.42	0.36	7.31	6.70	6.14	4.47	4.01		
	8176.35	0.42	7.57	6.82	6.38	4.79	4.12		
RV Tau	7967.20	0.15	6.39	5.68	4.94	3.46	2.83	RVb	G2Iea-M2Ia
	7968.21	0.16	6.34	5.58	4.90	3.49	2.77		
	7971.20	0.20	6.22	5.46	4.77	3.42	2.76		
	7983.20	0.35	6.49	5.79	5.28	3.74	3.12		
	7984.20	0.36	6.53	5.83	5.19	3.75	3.17		

Фотометрическими стандартами служили звезды из каталога Джонсона и др. (Johnson H.L., Mitchell R.I., Wisniewski W., 1966, Com. Lunar. Plan. Lab. 4, 99). Фазы переменности определялись с периодами и начальными эпохами, указанными в ОКПЗ IV (1985-1987). Ошибки в наблюдаемых величинах как правило не превышали $\pm (0^m02-0^m05)$. Все наблюдаемые объекты (кроме TW Cam) обладают избытками

излучения, связанными с околозвездными пылевыми оболочками, излучение



которых проявляется уже на λ 3.5 мкм. Двухцветная диаграмма (J-K) (K-L), на которой сплошной линией показаны изменения показателей цвета для нормальных сверхгигантов А0-М4, а точками с крестами - наблюдаемые величины, подтверждает этот вывод. Величина стрелки соответствует изменениям показателей цвета для межзвездного поглощения с $E(B-V)=1^m$.

Summary. The results of JHKLM photometry of six RV type stars in 1990 are presented.

Москва, Гос. астрон. ин-т
им. П.К.Штернберга
Поступила 1 ноября 1990 г.

О.Г.Таранова
О.С.Таганова
Е.И.Торговкина
E.I.Torgovkina

ЛИНЕЙНАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ AS 442

The Linear Polarization of AS 442

Объект MHD 235-36 = AS 442 проектируется на область IC 5070, содержащую группу горячих эмиссионных звезд (P.W.Merrill, C.G. Burwell, ApJ II2, 72, 1950). Спектральный класс его по одним данным B(8) (W.C.Miller, P.W.Merrill, ApJ II3, 624, 1951 - MM, 1951), B9 или A0 (G.H.Herbig, ApJ I28, 259, 1958), по более поздним оценкам B3 (M.Cohen, L.V.Kuhi, ApJ Suppl. 4I, 743, 1979 - CK, 1979). Есть мнение, что AS 442 является классической звездой Be (MM, 1951; G.H.Herbig, K.R.Bell, Lick Obs. Bull. № IIII, 1988). У объекта отмечаются изменения блеска в небольших пределах (B.И. Кардополов, Г.К.Филиппьев, АЦ № I24I, 1982 - КФ, 1982).

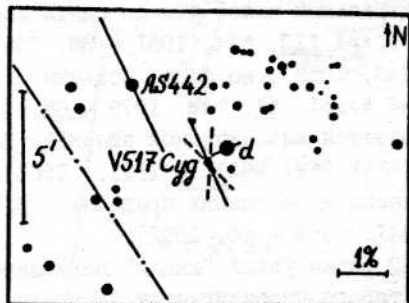
На картах PSA рядом с AS 442 виден узкий "канал" поглощающей материи, по другую сторону которого проектируется Ae звезда Хербига V517 Cyg. Имеющиеся спектральные и фотометрические данные позволяют предположить, что условия погружения в облако AS 442 и V517 Cyg примерно одинаковы. Если это так, то подробные знания о диффузной материи в направлении на AS 442 помогут уточнить характеристики вероятной молодой звезды. Авторы предприняли VVR-измерения линейной поляризации AS 442 с параллельной фотометрической привязкой

к звезде "d", вы-
бранной в качестве
стандарта при фото-
электрических на-
блюдениях V517 Cyg
(B.И.Кардополов,
Г.К.Филиппьев, ПЗ
22, I26, 1985). Ре-

	JD 244...	V	P _v %	e _v ^o
AS 442	7446.I8	IO.97	3.03±0.50	I68±5
	7475.I4	II.08	2.74±0.56	I63±6
	7752.22	II.IO	2.7I±0.42	I67±4
	7797.26	II.2I	3.68±0.37	I64±3
	8I87.II	II.28	2.26±0.52	I63±7
St. d		IO.I3	0.42±0.I9	67±I3

зультаты измерений в фильтре V представлены в таблице. В последней строке ее для сравнения приведены усредненные за четыре даты значения параметров линейной поляризации звезды-стандарта. Блеск исследуемого объекта в среднем оказался меньше, чем по измерениям 1981 г. (КФ, 1982). Суммарная амплитуда достигла 0^m.4 в V. Маловероятно, чтобы такой эффект был обусловлен переменностью спутника I5^m.4 (СК, 1979). Модно, по-видимому, говорить и о вариациях величины линейной поляризации в небольших пределах. Изменения позиционного угла звезды (B.C.Шевченко, Ae/Be звезды Хербига. Ташкент: Тан, 1989) по нашим данным отсутствуют.

На рисунке приведена карта окрестностей AS 442 и V517 Cyg. Штрих-пунктирной линией на ней показана ориентация плоскости Галактики, сплошными прямыми - электрического вектора линейной поляризации AS 442, звезды-стандарта, а также V517 Cyg по опубликованным материалам (В.И. Кардополов и др., АЖ 65, 1207, 1988 - КРН, 1988). Под пунктиром подразумеваются изменения угла Θ , пределы которых предстоит уточнить. Длины линий соответствуют величине поляризации в выбранном масштабе. Векторы поляризации AS 442 и V517 Cyg практически параллельны плоскости Галактики и совпадают с направлением вытянутого "канала". Вектор поляризации стандартной звезды почти перпендикулярен им. Одно из возможных объяснений последнего факта - луч зрения в данном направлении частично идет вдоль одного из рукавов Галактики (А.З. Долгинов и др. Распространение и поляризация излучения в космической среде. М.: Наука, 1979). Не исключено поэтому, что межзвездная поляризация на расстоянии AS 442 и V517 Cyg складывается из двух компонент.



Кардополов и др., АЖ 65, 1207, 1988 - КРН, 1988). Под пунктиром подразумеваются изменения угла Θ , пределы которых предстоит уточнить. Длины линий соответствуют величине поляризации в выбранном масштабе. Векторы поляризации AS 442 и V517 Cyg практически параллельны плоскости Галактики и

совпадают с направлением вытянутого "канала". Вектор поляризации стандартной звезды почти перпендикулярен им. Одно из возможных объяснений последнего факта - луч зрения в данном направлении частично идет вдоль одного из рукавов Галактики (А.З. Долгинов и др. Распространение и поляризация излучения в космической среде. М.: Наука, 1979). Не исключено поэтому, что межзвездная поляризация на расстоянии AS 442 и V517 Cyg складывается из двух компонент.

Переменность величин P указывает на наличие у AS 442 собственной поляризации. Другими словами, вклад межзвездной среды должен быть меньше, чем получено в результате наблюдений этого объекта. О том же свидетельствуют и данные измерений V517 Cyg (КРН, 1988). Далее, вектор поляризации V517 Cyg испытывает колебания около направления, связанного с магнитным полем Галактики на расстоянии звезды. Отсюда следует, что отмеченный рост поляризации с увеличением блеска вблизи максимума переменной (КРН, 1988) реален, а не вызван неучетом вклада межзвездной среды.

Summary. The results of the polarimetric and photoelectric measurements of AS 442 in the V-band are given. The magnitude of the star's polarization is varying in narrow limits.

АФИ им. В. Г. Фесенкова
АН Каз. ССР

В. И. Кардополов
Ф. К. Рспаев

V. I. Kardopolov
F. K. Rspaev

Поступила в редакцию 10 декабря 1990 г.

