

АСТРОФИЗИКА

Г. С. Бадалян

Двухцветные фотографические наблюдения переменной звезды
AG Dra (BD + 67°922)

(Представлено В. А. Амбарцумяном 7. IV. 1956)

История исследования звезды AG Dra = BD + 67°922 начинается с 1943 года, когда в ее спектре были обнаружены сильные эмиссионные линии, благодаря чему возник большой интерес к спектральному изучению этой звезды. В дальнейшем исследование показало, что интенсивности некоторых эмиссионных линий претерпевают сильное изменение.

В 1954 году А. С. Шаров⁽¹⁾ на основании 30 негативов, снятых в разное время, открыл переменность этой звезды. Амплитуда изменения блеска оказалась порядка 2 звездных величин. Он принял, что эта звезда принадлежит к типу RW Возничего. Необходимо отметить, что несколько позже, в том же 1954 г., переменность звезды BD + 67°922 была независимо установлена нашими наблюдениями в Бюраканской астрофизической обсерватории.

Поскольку эта звезда весьма интересна, мы нашли целесообразным выяснить характер изменения цвета в разных фазах изменения блеска. Для этого в 1954—1955 гг. мы производили наблюдения одновременно в фотографических и фотовизуальных лучах на 5" двойном астрографе.

Было получено 35 пар негативов с экспозициями по 10 минут. Для фотографических лучей были использованы фотопластинки Ильфорт-Зенит и для фотовизуальных лучей—НР 3. Для большой точности определения фотографических и фотовизуальных звездных величин, после экспозиции звезды BD + 67°922 на той же пластинке, в ряде случаев для привязки фотографировалась непосредственно область Северного Полярного Ряда. Звездные величины звезд сравнения были определены по двадцати негативам и были взяты средние весовые значения. Все пластинки были измерены на электрофотометре и притом не менее двух раз. Среднее квадратичное отклонение между результатами двух измерений оказалось равным 0.05 звездных величин.



На рис. 1 приведена карта окрестностей, а в табл. 1 приведены фотографические и фотовизуальные звездные величины звезд сравнения.

Таблица 1

*	m_{pg}	m_{pv}
a	10 ^m 28	9 ^m 84
b	10.81	10.25
c	—	9.01
d	10.75	10.27
e	9.72	9.23
f	11.61	—

В табл. 2 приведены результаты измерения блеска в фотографических и фотовизуальных лучах. Из полученных результатов видно, что в рассматриваемом промежутке времени изменения блеска в фотовизуальных лучах сравнительно малы и наблюдаемая полная амплитуда не превосходит 0^m52, а наблюдаемая амплитуда в фотографических лучах примерно в два раза больше и равна 1^m09.

Однако следует учесть, что некоторая часть каждой из этих амплитуд обусловлена случайными ошибками в оценках блеска. Поэтому действительные амплитуды, особенно в визуальных лучах, должны быть меньше, и следует думать, что отношение действительных амплитуд больше двух и близко к трем.

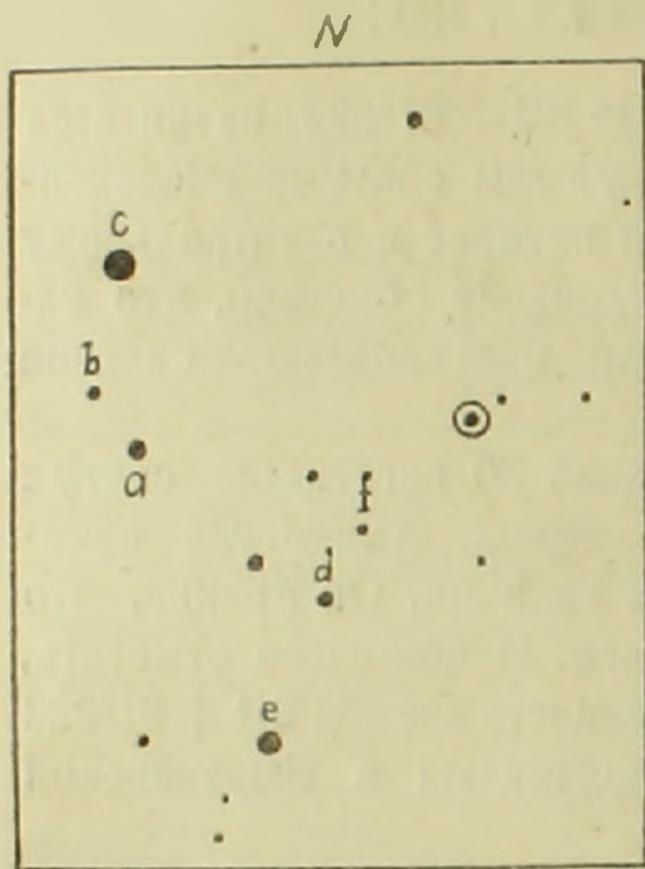


Рис. 1.

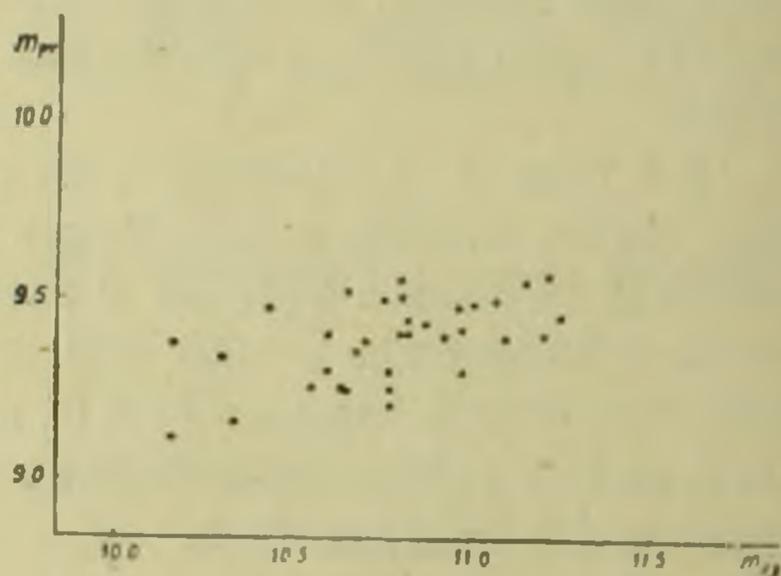


Рис. 2.

Поскольку изменения блеска звезды BD + 67°922 в фотовизуальных лучах невелики, можно было сомневаться в реальности изменений блеска в этих лучах. Поэтому мы нашли целесообразным построить график, показывающий корреляцию между фотографическими и фотовизуальными величинами (рис. 2), где по оси ординат отложены фотовизуальные звездные величины, а по оси абсцисс фотографические величины. Из этого графика видно, что имеется положительная корреляция, и тем самым подтверждаются небольшие изменения блеска в фотовизуальных лучах. Более всего интересен тот факт, что изменение блеска в фотографических лучах происходит часто и на большую величину. Это явление несомненно связано с непрерывной эмиссией, которая характерна для неправильных переменных звезд со спектрами типа Т Тельца.

Из полученных данных видно, что значительные изменения

Таблица 2

№№	ID	m_{pg}	m_{pv}	CI
1	2434...	—	9 ^m 05	—
2	990.323	10 ^m 16	9.13	1 ^m 03
3	344	10.17	9.37	0.80
4	991.347	10.43	9.30	1.13
5	992.361	10.34	9.15	1.19
6	2 35014.224	10.44	—	—
7	014.231	10.78	—	—
8	015.274	10.63	9.25	1.38
9	016.319	10.65	9.26	1.39
10	017.278	10.68	9.36	1.32
11	068.191	10.60	9.40	1.20
12	128.368	11.13	9.55	1.58
13	306.361	10.81	9.46	1.35
14	307.392	11.01	9.49	1.52
15	309.392	11.25	9.45	1.80
16	314.396	11.05	9.39	1.66
17	315.347	10.81	9.40	1.41
18	329.333	10.65	9.47	1.18
19	330.303	10.97	9.30	1.67
20	333.320	11.07	9.50	1.57
21	334.278	10.30	9.33	0.97
22	334.358	11.21	9.57	1.64
23	337.285	10.58	9.30	1.28
24	337.298	10.87	9.44	1.43
25	338.385	10.80	9.55	1.35
26	339.373	10.71	9.39	1.32
27	341.329	10.75	9.50	1.25
28	342.337	10.78	9.31	1.47
29	343.316	10.55	9.26	1.29
30	345.375	10.78	9.20	1.58
31	345.389	10.78	9.23	1.55
32	391.170	11.21	9.40	1.81
33	395.193	10.80	9.50	1.30
34	400.205	10.97	9.44	1.53
35	401.236	10.82	9.44	1.38
36	427.167	10.95	9.40	1.55
37	427.191	10.90	9.40	1.50
38	428.192	10.95	9.48	1.47
39	429.201	—	9.52	—

блеска в фотографических лучах происходили за несколько суток, а иногда и за одни сутки. Более того, 14 августа 1955 года, когда звезда $BD + 67^{\circ}922$ фотографировалась два раза, на первом снимке ее величина оказалась равной 11^m17 , а на втором снимке, который экспонировался через два часа, 10^m25 .

Иногда, в случае близких эпох, звезда имеет почти постоянный блеск.

На основании полученных данных разных авторов относительно звезды $BD + 67^{\circ}922$ и по нашим наблюдениям можно сделать предварительный вывод, что, повидимому, эта звезда имеет характер изменений типа RW Возничего. Кроме того, имеется заметное изменение показателей цвета в разных фазах.

Поскольку изменение цвета вызывается главным образом изменением блеска в фотографических лучах, можно предполагать, что, согласно выводам В. А. Амбарцумяна (²), причиной изменений светимости звезды $BD + 67^{\circ}922$ является излучение непрерывной эмиссии и лишь частично тепловое излучение.

Бюраканская астрофизическая обсерватория
Академии наук Армянской ССР

Հ. Ս. ԲԱԴՅԱԼՅԱՆ

AG Վիշապի ($BD + 67^{\circ}922$) փոփոխական աստղի երկգույնի լուսանկարչական դիտումներ

AG Վիշապի փոփոխական աստղի երկգույնի լուսանկարչական դիտումներ կատարելու նպատակը հանդիսացել է սլարգարանել նրա պայծառության և գույնի փոփոխության բնույթը, տարրեր ֆազերում:

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ այդ փոփոխականը հաճախաբար սլատկանում է T ծուլի տիպի անկանոն փոփոխական աստղերի դասին:

Մեր դիտումների հիման վրա ստացված արդյունքներից հետևում է, որ AG Վիշապի փոփոխական աստղի պայծառության փոփոխությունը հիմնականում կրում է անընդհատ էմիսիայի ճառագայթման բնույթ և մասամբ էլ՝ ջերմային ճառագայթման:

Տվյալ դիտումների կատարման էստիմացիայում լուսանկարչական ճառագայթներում աստղային մեծության փոփոխման ամպլիտուդը ստացվել է հավասար 1^m09 , իսկ լուսատեսողական ճառագայթներում 0^m52 :

Սակայն պետք է նշել, որ ամպլիտուդների մեծությունների որոշ մասը կարող է պայմանավորված լինի աստղային մեծությունների որոշման սխալների հետ: Դրա համար էլ կարելի է ենթադրել, որ իրական ամպլիտուդը, առանձնապես լուսատեսողական ճառագայթներում, հաճախաբար պետք է փոքր լինի: Հետևաբար կարելի է բնորոշել, որ իրական ամպլիտուդների հարաբերությունը պետք է մեծ լինի երկուսից և մոտ լինի երեքի:

ЛИТЕРАТУРА — Դ Ր Ս. Կ Ա. Ն. Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն.

¹ А. С. Шаров, ПЗ, 10. № 1 (85), 1954. ² В. А. Амбарцумян, Сообщ. Бюр-астрофиз. обс., в. 13, 1955.