

Кроме того, использовались наблюдения, опубликованные в [1]. Сопоставляя результаты обработки этих наблюдений, можно сделать вывод, что GR 88 Cas относится к типу неправильных переменных, хотя и не исключено, что это затменная с весьма коротким периодом. Поэтому очень желательны визуальные наблюдения.

Ниже приведены наблюдения GR 88 Cas.

| J. D. 24... | m <sub>pg</sub> | J. D. 24... | m <sub>pg</sub> | J. D. 24... | m <sub>pg</sub> | J. D. 24... | m <sub>pg</sub> |
|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
| 13837.312   | 12.18           | 29848.419   | 11.70           | 33179.275   | 12.05           | 34331.244   | 12.18           |
| 14604.349   | 12.20           | 849.470     | 12.15           | .548        | 12.05           | .267        | 12.10           |
| 15038.178   | 12.10           | 850.384     | 12.05           | 180.347     | 12.05           | .292        | 12.10           |
| 167114.49   | 12.00           | 853.365     | 11.80           | 181.555     | 11.70           | 333.304     | 12.10           |
| 785.285     | 12.06           | .389        | 12.30           | 183.333     | 12.05           | 426.218     | 12.10           |
| 17095.442   | 12.18           | 868.341     | 12.20           | 189.322     | 12.05           | 457.448     | 12.00           |
| 17260.234   | 12.35           | .419        | <12.8           | 209.210     | 12.05           | .478        | 11.90           |
| 18530.331   | 12.10           | 869.371     | 11.70           | .244        | 12.05           | .545        | 12.13           |
| 19255.415   | 12.10           | 872.349     | 12.20           | .360        | 12.15           | 681.266     | 12.18           |
| 27346.416   | 12.47:          | .425        | 12.40           | .502        | 12.05           | .354        | 12.10           |
| 775.293     | 12.10           | 875.318     | 12.10           | 210.296     | 12.00           | 683.251     | 12.54           |
| 779.225     | 12.10           | .429        | 12.25           | .369        | 11.85           | 684.235     | 11.90           |
| 28760.471   | 12.10           | 879.283     | 12.15           | 212.277     | 12.00           | 982.511     | 12.16           |
| 29146.541   | 12.06           | .370        | 12.40           | .419        | 12.15           | 35035.274   | 12.15           |
| 161.469     | 12.10           | 884.400     | 12.70           | 214.403     | 12.00           | 041.384     | 12.10           |
| 162.400     | 12.35           | 896.253     | 12.15           | 217.246     | 12.10           | 343.503     | 12.13           |
| 165.365     | 12.36           | 904.432     | 12.30           | 219.280     | 11.85           | 347.530     | 12.06           |
| 166.519     | 12.51           | .542        | 12.20           | .334        | 12.15           | 348.509     | <12.8           |
| 172.452     | 12.18           | 958.187     | <12.80          | 543.331     | 12.05           | 350.458     | 12.18           |
| 192.454     | 12.00           | 962.313     | 12.30           | 892.421     | 12.25           | .486        | 12.13           |
| 227.219     | 11.92           | .328        | 12.40           | 895.373     | 12.00           | 362.483     | 11.80           |
| 284.204     | 11.55           | .359        | 12.10           | .490        | 12.00           | .510        | 12.05           |
| 285.210     | 11.78           | 30025.270   | 11.70           | 899.510     | 12.10           | 363.493     | 12.13           |
| 286.219     | 12.18           | 674.344     | 12.10           | 900.338     | 11.80           | 365.395     | 11.60           |
| 287.228     | 12.35           | .369        | 12.10           | 901.301     | 12.20           | .468        | 11.78           |
| 288.240     | 12.18           | 32943.308   | 12.10           | .388        | 12.15           | .492        | 12.10           |
| 486.461     | 12.70           | 33006.534   | 12.13           | 949.341     | 12.00           | 366.540     | 12.10           |
| 487.469     | 12.13           | 33012.510   | 12.65           | 951.254     | 11.80:          | 369.322     | 12.06           |
| 495.490     | 12.18           | 023.345     | 12.16           | 979.354     | 12.06           | .488        | 12.00           |
| 521.406     | 12.45           | 032.314     | 12.15           | 34224.393   | 12.13           | 394.488     | 12.00           |
| 526.359     | 12.48           | 153.379     | 12.00           | 229.413     | 12.30           | 401.483     | 12.10           |
| 527.385     | 12.20           | 154.387     | 12.13           | 239.384     | 12.00           | 402.374     | 12.90           |
| 547.449     | 12.13           | 156.402     | 12.10           | 329.301     | 12.06           | 431.318     | 12.13           |
| 548.298     | 12.13           | 175.275     | 12.06           | 330.211     | 12.15           | 36134.501   | 12.25           |
| 549.280     | 12.51           | 177.296     | 12.20           | .250        | 12.06           | .403        | 12.13           |
| 556.274     | 11.75           | 178.518     | 12.15           | .279        | 12.18           | .501        | 12.30           |
| 558.456     | 11.60           |             |                 |             |                 |             |                 |

## Литература

1. G. Romano, Osservatorio Astronomico di Padova, № 123.

Москва, ГАИШ,

ноябрь 1963 г.

## BV 133 Рака

О. Е. Мандель

Переменность блеска BV 133 Cnc (1900:  $\alpha = 9^h 12^m 11^s$ ,  $\delta = +13^\circ 04'$ ) была открыта Штротмайером [1]. Филатов [2], оценив блеск на снимках Душанбинской коллекции, отметил три момента максимума

блеска и предположил, что звезда относится к типу RR Lyr. Однако сами наблюдения опубликованы не были. Штротмайер, Книгге и Отт [3], используя новые данные, подтвердили принадлежность звезды к типу RR Lyr и вывели элементы:

$$Max_{\odot} = J. D. 2426767.400 + 1^d.218985 \cdot E \tag{A}$$

Блеск звезды оценивался нами по пластинкам симеизской и одесской коллекций. В табл. 1 и на рис. 1 приведены данные о звездах сравнения.

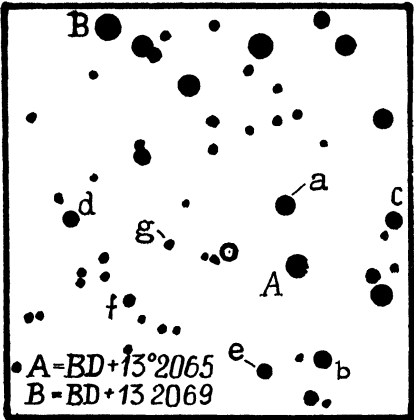


Таблица 1.

| * | № по<br>BSD | m <sub>BSD</sub> | St <sub>сим</sub> | St <sub>од</sub> | m <sub>сим</sub> | m <sub>од</sub> |
|---|-------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| a | 284         | 11.29            | 0.0               | 0.0              | 11.30            | 11.31           |
| d | 332         | 12.10            | 8.7               | 8.4              | 12.08            | 12.06           |
| e | 60          | 12.12            | —                 | 8.9              | —                | 12.11           |
| g | 310         | 12.78            | 16.7              | 16.7             | 12.79            | 12.81           |

Рис. 1

Здесь в первом столбце дано обозначение звезды на рис. 1, во втором — номер по каталогу Бергедорфское спектральное обозрение (площадка 77), в третьем — звездная величина, взятая из BSD, в четвертом и пятом — степенные шкалы по симеизским и одесским соответственно, в шестом и седьмом — выравненные этими шкалами соответствующие звездные величины.

Обработка наблюдений с элементами (A) показала, что последние плохо представляют наблюдения. Поэтому была предпринята попытка вывести новую систему элементов. Были выбраны 25 моментов времени (с учетом данных [2] и [3]), когда блеск переменной был ярче 6<sup>m</sup>.0 (11<sup>m</sup>.85) и с их помощью получен период 0<sup>d</sup>.54852. Затем эти 25 моментов были сгруппированы по 5 в средние моменты максимумов, по которым период был уточнен и получены следующие элементы:

$$Max_{\odot} = J. D. 2433001.336 + 0^d.5485181 \cdot E; \quad P^{-1} = 1.8230939 \tag{B}$$

$\pm 6 \qquad \qquad \pm 5 \text{ (вер. ош.)}$

Данные о средних максимумах приведены в табл. 2.

Таблица 2.

| Max <sub>⊙</sub> 24... | E       | O - B                 |
|------------------------|---------|-----------------------|
| 22671.107              | - 18833 | + 0. <sup>d</sup> 012 |
| 22794.798              | - 9492  | - . 004               |
| 31596.557              | - 2561  | - . 024               |
| 35541.529              | + 4631  | + . 006               |
| 37302.277              | + 7841  | + . 011               |

С элементами (В) были вычислены фазы наблюдений и построены средние кривые блеска по симеизским и одесским наблюдениям (рис. 2а, в и табл. 3а, в соответственно).

Таблица 3.

## а. Средняя кривая блеска по симеизским снимкам.

| Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n |
|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|
| 0 <sup>p</sup> .012 | 11.71 | 2 | 0 <sup>p</sup> .325 | 12.34 | 3 | 0 <sup>p</sup> .708 | 12.43 | 2 |
| .064                | 11.82 | 3 | .352                | 12.42 | 3 | .736                | 12.35 | 2 |
| .088                | 11.84 | 3 | .377                | 12.41 | 3 | .832                | 12.36 | 3 |
| .131                | 11.94 | 3 | .494                | 12.43 | 4 | .927                | 11.64 | 2 |
| .194                | 12.14 | 3 | .624                | 12.38 | 2 |                     |       |   |

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J. D. } 2424931.514, \quad E = -14712, \quad O - V = -0^{\text{d}}024$$

## в. Средняя кривая блеска по одесским снимкам.

| Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n |
|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|
| 0 <sup>p</sup> .052 | 11.65 | 2 | 0 <sup>p</sup> .635 | 12.32 | 3 | 0 <sup>p</sup> .854 | 12.46 | 3 |
| .108                | 11.87 | 2 | .741                | 12.42 | 3 | .911                | 12.10 | 2 |
| .266                | 12.10 | 2 | .794                | 12.37 | 3 | .942                | 11.78 | 2 |
| .466                | 12.34 | 4 |                     |       |   |                     |       |   |

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J. D. } 2437272.088, \quad E = +7786, \quad O - V = -0^{\text{d}}010$$

Для проверки полученных результатов мы обратились с просьбой к В. Сатывалдыеву оценить блеск звезды на пластинках Душанбинской коллекции. Любезно присланные Сатывалдыевым наблюдения были нами заново обработаны и получена следующая кривая блеска (рис. 2б и табл. 3б).

Таблица 3б.

## Средняя кривая блеска по наблюдениям В. Сатывалдыева.

| Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n | Фаза                | m     | n |
|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|
| 0 <sup>p</sup> .000 | 11.58 | 3 | 0 <sup>p</sup> .351 | 12.30 | 4 | 0 <sup>p</sup> .751 | 12.36 | 3 |
| .041                | 11.62 | 4 | .413                | 12.38 | 4 | .802                | 12.35 | 3 |
| .100                | 11.81 | 4 | .518                | 12.39 | 3 | .912                | 12.20 | 2 |
| .227                | 12.12 | 4 | .598                | 12.36 | 4 | .962                | 11.86 | 3 |
| .313                | 12.18 | 4 | .646                | 12.30 | 3 |                     |       |   |

$$\text{Max}_{\odot} = \text{J. D. } 2435329.802, \quad E = +4245, \quad O - V = +0^{\text{d}}007$$

Звезды сравнения, использовавшиеся В. Сатывалдыевым, следующие:

| * | № по<br>BSD | m <sub>BSD</sub> | St <sub>Car</sub> | m <sub>Car</sub> | * | № по<br>BSD | m <sub>BSD</sub> | St <sub>Car</sub> | m <sub>Car</sub> |
|---|-------------|------------------|-------------------|------------------|---|-------------|------------------|-------------------|------------------|
| a | 284         | 11.29            | 0.0               | 11.21            | f | 69          | 12.32            | 19.2              | 12.36            |
| b | 56          | 11.54            | 7.0               | 11.63            | g | 310         | 12.78            | 25.2              | 12.72            |
| c | 264         | 12.00            | 13.4              | 12.01            |   |             |                  |                   |                  |

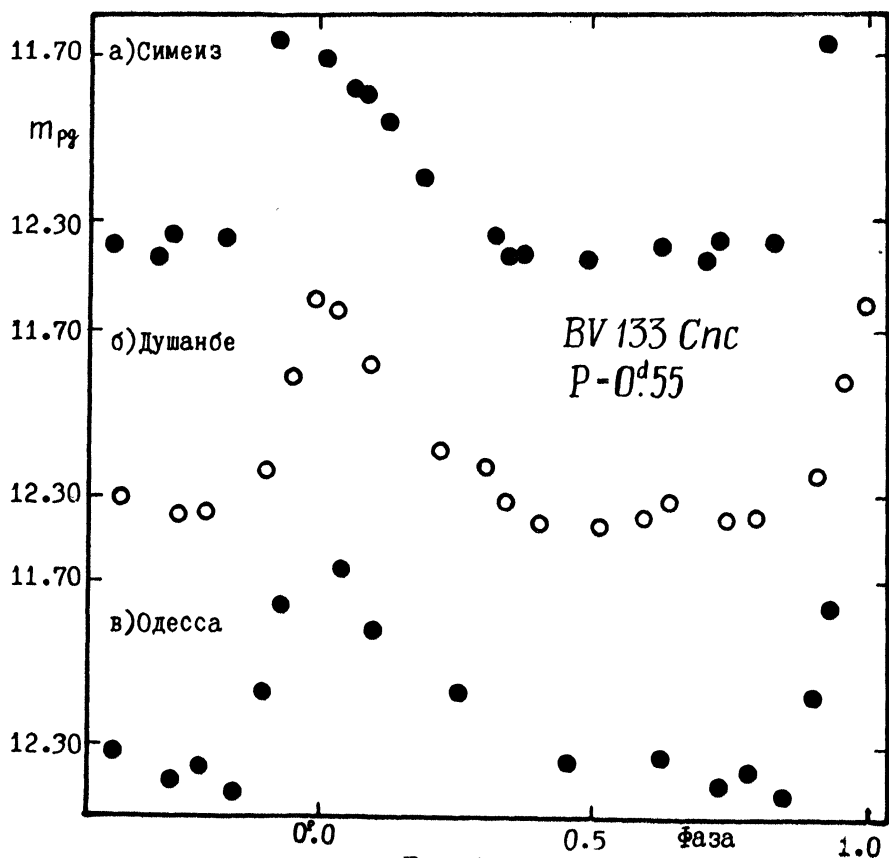


Рис. 2

По средним кривым блеска (рис. 2а, б, в) находим:  $m_{\max} = 11^m 57$ ;  $m_{\min} = 12^m 46$ ;  $M - m = 0^m 15$ . Тип RRa.  
Ниже приводятся наблюдения BV 133 Cnc.

# Симеизские снимки.

| J. D. 24... | m     | J. D. 24... | m     | J. D. 24... | m     | J. D. 24... | m     |
|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 18708.328   | 12.38 | 20918.287   | 12.46 | 24559.371   | 12.42 | 28250.265   | 12.49 |
| 18720.301   | 12.32 | 20920.361   | 12.35 | 24562.301   | 12.43 | 28251.265   | 12.08 |
| .318        | 12.44 | 20929.389   | 12.50 | 24578.254   | 11.69 | 28567.302   | 12.27 |
| 20158.499   | 12.44 | 21250.502   | 11.98 | 24607.277   | 12.15 | 32921.526   | 12.45 |
| 20180.314   | 12.03 | 21658.330   | 12.32 | 24611.282   | 12.27 | 32980.354   | 12.31 |
| 20544.524   | 11.59 | 24196.311   | 12.44 | 27841.494   | 11.59 | 33001.294   | 11.58 |
| 20564.443   | 12.43 | 24199.309   | 11.85 | 27859.422   | 12.52 | 33660.495   | 12.35 |
| 20571.386   | 11.79 | 24205.347   | 11.93 | 28190.475   | 12.32 | 33686.430   | 11.64 |
| 20893.378   | 11.83 | 24225.261   | 12.35 | 28194.520   | 12.39 | 34064.419   | 11.73 |
| 20894.531   | 11.99 | 24559.289   | 12.45 |             |       |             |       |

# Одесские снимки

| J. D. 243... | m     | J. D. 243... | m     | J. D. 243... | m     | J. D. 243... | m     |
|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| 6286.331     | 12.39 | 7015.352     | 11.81 | 7377.389     | 11.73 | 7400.332     | 12.59 |
| 6576.466     | 12.22 | 7016.332     | 12.42 | 7396.308     | 12.51 | 7734.390     | 12.30 |
| 6607.434     | 11.90 | 7020.354     | 11.63 | 7397.312     | 12.30 | 8084.392     | 12.51 |
| 6954.380     | 12.39 | 7023.329     | 12.20 | 7398.302     | 11.71 | 8085.380     | 12.47 |
| 6959.474     | 11.69 | 7039.297     | 12.21 | .330         | 12.03 | 8086.375     | 12.15 |
| 6993.409     | 12.05 | 7350.480     | 12.15 | 7400.308     | 12.47 | 8106.295     | 12.47 |
| 6996.435     | 12.51 | 7373.373     | 12.29 |              |       |              |       |