

ПЕРЕМЕННОСТЬ ГАЛАКТИКИ МАРКАРЯН 699

Маркарян 699 (III Zw 77) является сфероидальной, компактной галактикой. Согласно [1], в спектре четко наблюдаются несколько эмиссионных линий, а ультрафиолетовая часть континуума слаба. На снимке 200" телескопа [2] она выглядит звездообразной, с очень слабой и маленькой оболочкой. Фотографическая поверхностная яркость очень высокая. Радиальная скорость галактики—10250 км/с, абсолютная фотографическая величина при $H=50$ км/с Млс $M_p = -19^m7$.

Спектр этой галактики хорошо изучен. В работе [3] Марк 699 классифицирована как Sy I. Замечательной особенностью спектра является наличие сильной линии (FeII), которая наблюдается и у некоторых других сейфертовских галактик (как, например, у Марк 40). На обеих картах Паломарского обозрения Марк 699 имеет звездообразный вид с очень резкими краями и окружена слабой оболочкой, более яркой в синем цвете. Вокруг Марк 699 много галактик примерно такой же яркости. Она, возможно, находится на периферии богатого скопления галактик.

Марк 699 наряду с другими звездообразными объектами была включена в число галактик, систематически наблюдаемых нами на предмет выявления переменности. Наблюдения велись на 21" камере Шмидта Бюраканской обсерватории. Один снимок получен на эмульсии Кодак 103А—0, а остальные—на ORWO Zu—2 без фильтра. Измерения яркости галактики и звезд сравнения проводились на микрофотометре МФ—2. В общем получено и обработано 10 пластинок, которые охватывают период с июня 1974 г. по май 1979 г.

Благодаря большому полю 21" телескопа ($5^\circ \times 5^\circ$) на той же пластинке удалось получить также изображение квазара 3С 345, вокруг которого имеются фотографические и фотоэлектрические [4,5] стандарты. С помощью этих стандартных звезд вокруг Марк 699 была создана местная последовательность стандартов, состоящая из 11 звезд в промежутке от 14^m2 до 17^m0 . На рисунке приведена карта отождествления с обозначением стандартных звезд. Звезда с обозначением h оказалась переменной с амплитудой 0^m8 . В табл. 1 приведены фотографические звездные величины стандартных звезд. Для каждой звезды измерены три пластинки, и каждая пластинка по три раза. Средняя ошибка одного измерения не превосходит 0^m1 .

Таблица 1

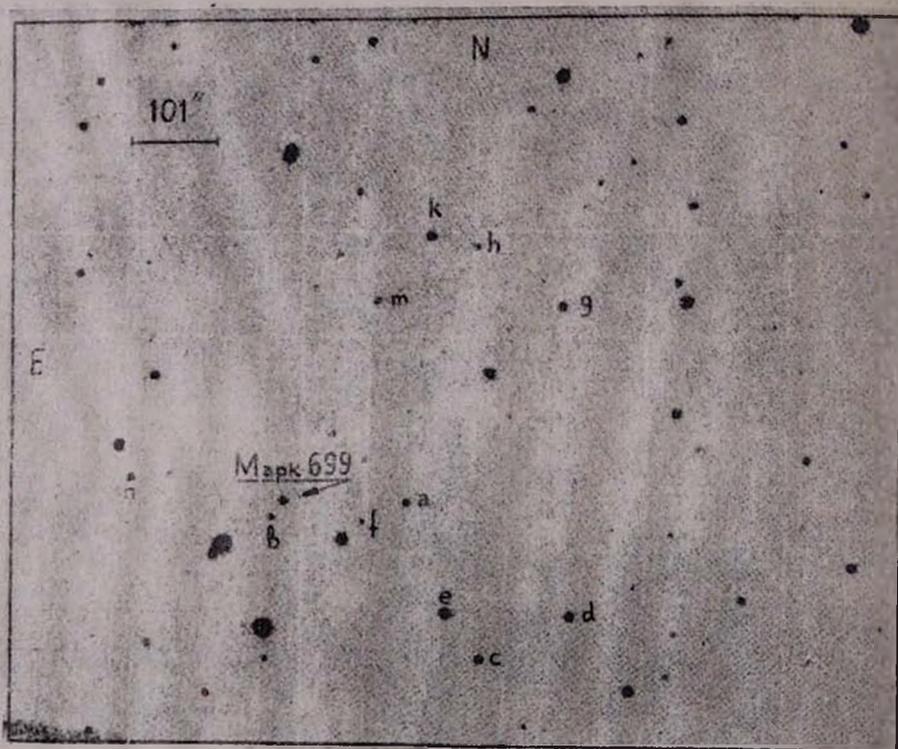
| Звезда | m_{pg} | 1 | 2 | 1 | 2 |
|--------|----------|---|-------|---|-------|
| 1 | 2 | | | | |
| а | 16.11 | d | 15.18 | h | 16.59 |
| в | 16.64 | e | 14.23 | к | 14.58 |
| с | 15.59 | f | 17.00 | м | 16.17 |
| | | g | 15.82 | п | 15.91 |

Результаты измерений Марк 699 приведены в табл. 2. Все величины являются средними по трем измерениям. В столбцах таблицы соответственно приведены дата наблюдений, юлианское время, использованные пластинки, длительность экспонирования и видимая звездная величина в фотографических лучах.

Таблица 2

| Дата наблюдений | JD | Эмульсия | Эксп. в мин. | m_{pg} |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------|
| 20. VI. 1974 | 2442219.587 | Кодак 103A—O | 10 | 16.05 |
| 10. VIII. 1974 | 271.454 | ORWO Zu—2 | 12 | 15.89 |
| 18. IX. 1974 | 310.396 | . | 19 | 16.00 |
| 28. III. 1976 | 866.677 | . | 18 | 15.92 |
| 04. VI. 1976 | 934.660 | . | 10 | 16.08 |
| 07. VI. 1978 | 2443667.621 | . | 17 | 16.05 |
| 10. VIII. 1978 | 731.511 | . | 18 | 15.97 |
| 25. VIII. 1978 | 747.399 | . | 18 | 15.95 |
| 26. IV. 1979 | 991.455 | . | 15 | 15.74 |
| 23. V. 1979 | 2444018.455 | . | 34 | 15.96 |

Как видно из данных табл. 2, Марк 699 является переменной галактикой, амплитуда изменения яркости которой составляет 0.3—0.4 звездной величины. Марк 699 имела максимальную яркость в апреле 1979 г.



Фотометрические измерения яркости на пластинках не выявляют оболочку вокруг ядра Марк 699. На всех наших пластинках изображения этого объекта не отличаются от звезд. Яркость ядра не увеличивается при увеличении диафрагмы микрофотометра. На основании этого мы приходим к выводу, что вклад оболочки в интегральную яркость галактики незначителен.

Таблица 3

| Дата наблюдений | JD | m_{PK} |
|-----------------|-------------|----------|
| 07. VI. 1978 | 2443667.621 | 16.38 |
| 26. IV. 1979 | 3991.455 | 16.65 |
| 23. V. 1979 | 4018.455 | 16.53 |

На трех пластинках измерены также фотографическая яркость переменного квазара ЗС 345. Результаты измерений приводятся в табл. 3, из которой видно, что ЗС 345 также показывает изменения яркости в пределах 0.3 звездной величины.

Կ. Ա. ՍԱՀԱԿՅԱՆ

ՄԱՐԿԱՐՅԱՆ 699 ԳԱԼԱԿՏԻԿԱՅԻ ՊԱՅՄԱՌՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բերված են Մարգարյան 699 գալակտիկայի լուսանկարչական լուսաչափության արդյունքները, Պայծառության փոփոխության դիտված ամպլիտուդը կազմում է մոտ 0^m3—0^m4:

K. A. SAHAKIAN

VARIABILITY OF GALAXY MARKARIAN 699

Summary

The results of photometric measurements of Markarian 699 are given. The observed amplitude of brightness variation is about 0^m3—0^m4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, *Астрофизика*, 10, 307, 1974.
2. F. Zwicky, *Ap. J.*, 143, 192, 1966.
3. R. W. O'Connell, K. A. Kingham, *PASP*, 90, 244, 1978.
4. D. W. Goldsmith, T. D. Kinman, *Ap. J.*, 142, 1693, 1965.
5. R. J. Anglone, *A. J.*, 76, 412, 1971.