

1. 5-31-144, 2. -1-30-43, 3. 8-33-14, 4. 2-33-36,  
 5. 13-12-26, 6. 8-25-12, 7. 7-25-33, 34, 8. -1-7-7,  
 9. -4-5-4, 10. 2-25-56, 11. 5-33-12, 12. -6-47-11,  
 13. 4-28-59, 14. 2-4-21, 22, 15. 6-26-62, 16. -1-3-78,  
 17. -2-8-19, 18. 5-43-14, 19. 4-36-9, 20. 1-13-1,  
 21. 1-28-4, 22. 3-34-39, 23. -2-3-37, 24. 1-33-38.  
 То же II: 25. 0-60-53, 26. 2-8-25, 27. 9-23-34, 28. 2-33-41,  
 29. 1-12-6, 30. 4-31-10, 31. 9-17-36, 32. 2-32-125,  
 33. -1-13-45, 34. -3-37-1, 35. 10-23-38, 36. 1-2-1, 2,  
 37. 9-20-113, 38. 0-19-73, 39. -2-58-11, 40. 5-38-36,  
 41. -2-9-35.

*On the Problem of Fragmentation of Galaxies.* Examples of photographs of interaction of compact galaxies are given witnessing their fragmentation and the decay of groups.

Государственный астрономический  
 институт им. П. К. Штернберга

Б. А. ВОРОНЦОВ-ВЕЛЬЯМИНОВ

## ПЕРЕМЕННОСТЬ ОБЪЕКТА МАРКАРЯН 388

В четвертом списке галактик Маркаряна с ультрафиолетовым континуумом [1] выделены десять объектов, сходных по характеру распределения энергии в спектре с квазарами. Однако авторы отмечают, что не исключена возможность, что среди них могут быть белые карлики и звезды типа U Близнецов. Объект же под номером Маркарян 388, совпадающий по координатам с Топ 323, уступает ей по яркости в эпоху спектральных наблюдений в 1968—1969 гг. и, возможно, переменный.

Спектральные наблюдения Маркарян 388, проведенные весной 1972 г. [2], выявили эмиссионную линию  $H_{\alpha}$  в красной части спектра шириной 40 Å. Красное смещение при использованном в [2] разрешении неотличимо от нуля.

В дальнейшем этот объект спектроскопически был наблюден Уилсами [3] и была обнаружена только одна узкая и слабая линия  $H_{\alpha}$  в поглощении, на основе которой был сделан вывод, что объект является белым карликом типа DA.

Объект Маркарян 388, наряду с другими звездообразными объектами, был включен в программу наблюдений на предмет выявления переменности, проводимых в Бюраканской обсерватории с осени 1972 г. Данные наблюдений Маркарян 388 имеются для трех эпох (табл. 1).

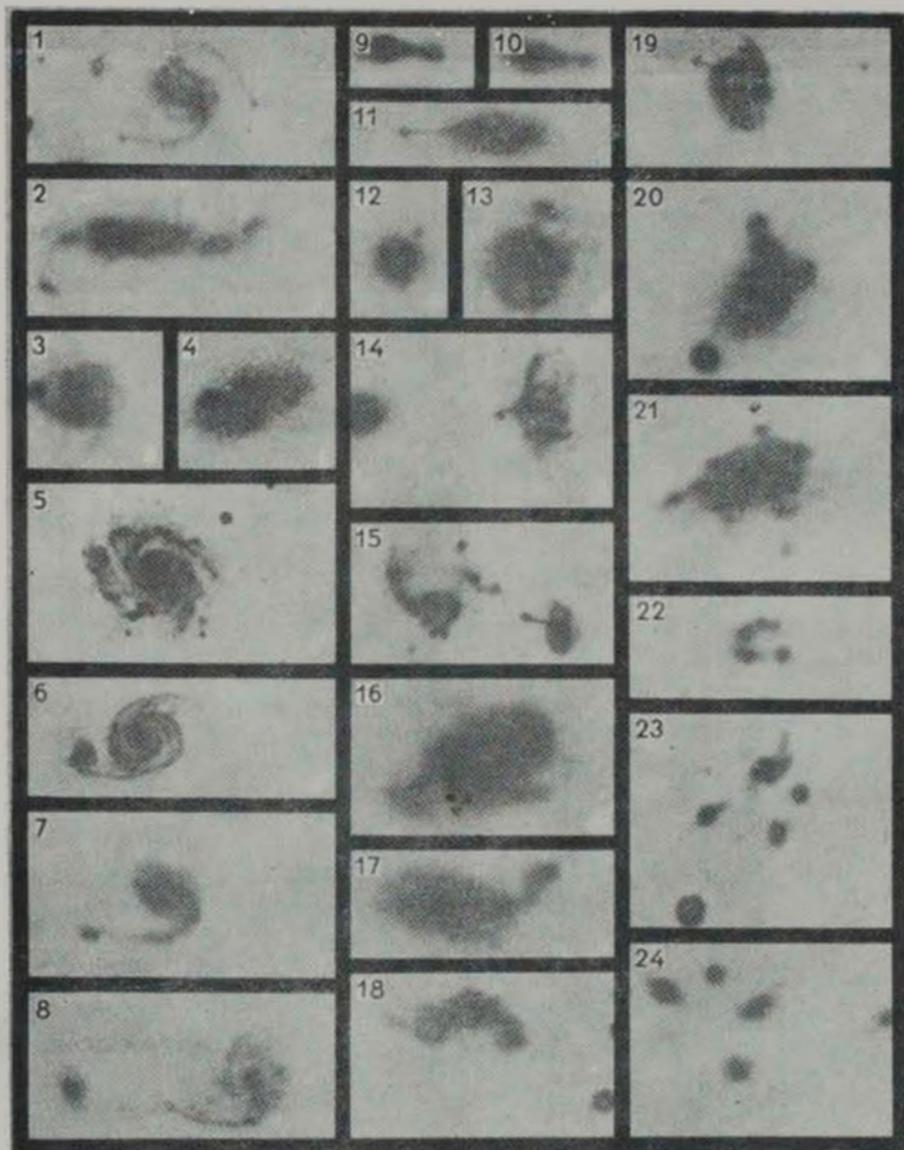


Рис. 1.

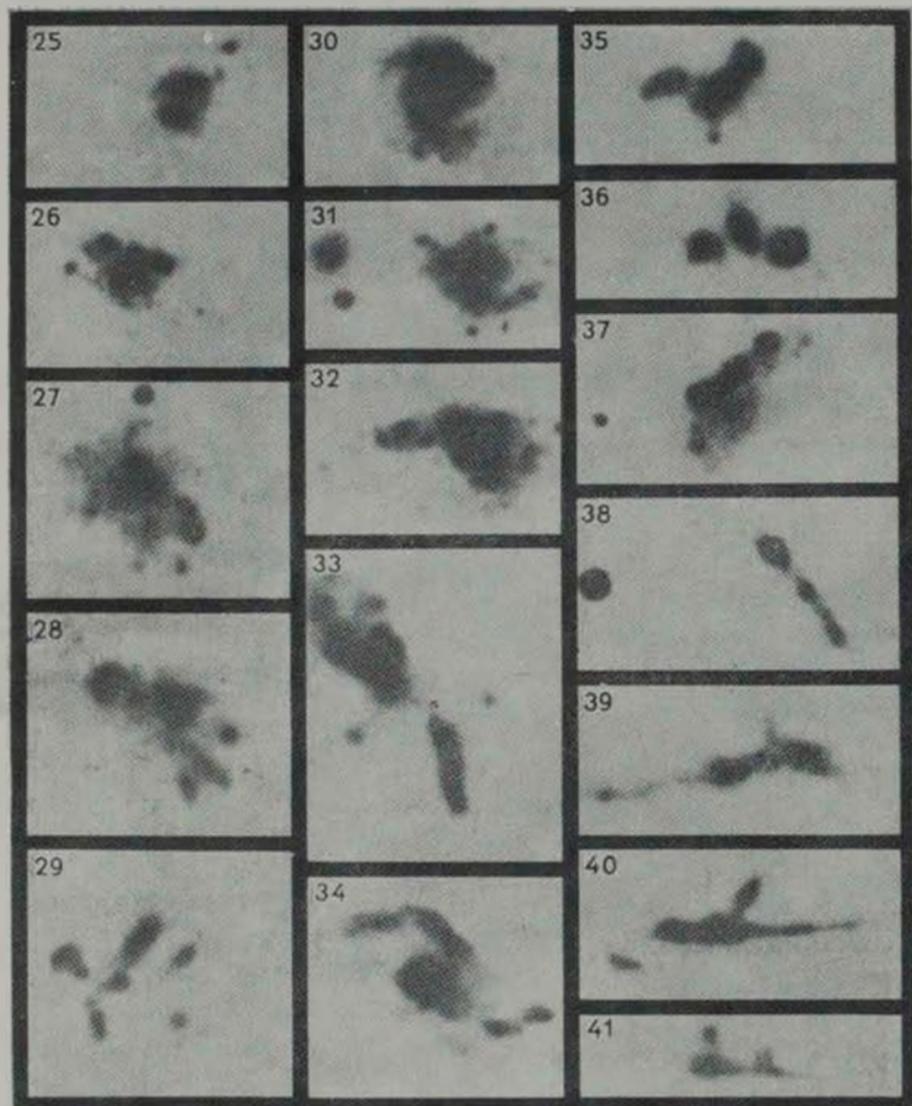


Рис. 2.

К ст. Б. А. Воронцова-Вельямнова

Таблица 1

Номер плавтинки	Дата наблюдения	Экспозиция (мм)	Тип эмульсии	Фильтр	Телескоп
1222	4/5.I.1973	3, 5, 8	ORWO	—	21"
1342	21, 22.XII.1973	8	ORWO	—	21"
1664	5/6.II.1975	1, 2	Kodak 103 AO	—	40"
1666	"	3	" 103 AD	GG-495	40"
1667	"	8	" 103 AO	UG-2	40"

Фотометрические измерения, проведенные на микрофотометре МФ-2, подтвердили переменность Маркарян 388. Были использованы фотоэлектрические [4] и фотометрические [5] величины звезд области SA54. В табл. 2 приводятся результаты измерений в фотографических лучах.

Таблица 2

Эпоха	4—5.I.1973			21—22.XII.1973	5—6.II.1975	
Экспозиция (мм)	3	5	8	8	1	2
Звездная величина	12 <sup>m</sup> 5	12.5	12.6	13.8	14.5	14.6

В начале 1973 г. яркость объекта была 12<sup>m</sup>5, то есть на две звездные величины ярче, чем в феврале 1975 г. Были ли изменения яркости в периоды между нашими наблюдениями, трудно сказать. По пластинкам, полученным в течение одной ночи, 5—6.II.1975 г. измерены также U и V величины:

$$U = 13^m9 \pm 0^m1,$$

$$V = 14^m7 \pm 0^m1.$$

Таким образом, показатели цвета объекта в эту эпоху наблюдений равны:

$$U - V = -0^m7 \quad \text{и} \quad B - V = -0^m1.$$

Эти значения показателей цвета для Маркарян 388 сходны с цветами звезд типа U Близнецов в минимуме их блеска. Обнаруженная Аракелянцем и др. [2] эмиссия также, по-видимому, относится к эпохе минимума блеска звезды, характерной присутствием ярких линий водорода и ионизованного гелия. Полная ширина линий в спектре звезд U Близнецов доходит иногда до 50—60 Å, что близко к значению 40 Å, полученному в [2].

В максимуме блеска распределение энергии в спектрах звезд U Блинецов очень похоже на спектр белого карлика. Спектр во время испышек обычно чисто абсорбционный. По-видимому, это и дало основание Уиллсам [3] считать Маркарян 388 белым карликом.

Блеск звезд U Блинецов обычно возрастает на 2—4 величины. Для Маркарян 388 мы не можем быть уверенными, наблюдали ли мы его в максимуме или нет. Значение же  $14^m5$ , по-видимому, более реально для минимального блеска, тем более, что приблизительные оценки звездных величин по картам Паломарского обозрения с помощью близлежащих звезд дают значения, близкие к нашим.

Исходя из фотометрических данных, Маркарян 388 можно считать, вероятнее всего, звездой типа U Блинецов.

*The Variability of the Object Markarian 388.* A variation in brightness of two magnitudes of Markarian 388 in photographic light is observed. It is suggested that this object is an U Geminorum type star.

24 февраля 1975

Бюрявинская астрофизическая  
обсерватория

К. А. СААКЯН

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, *Астрофизика*, 7, 511, 1971.
2. М. А. Аракелян, Э. А. Дибай, В. Ф. Есипов, *Астрофизика*, 8, 329, 1972.
3. D. Wills, B. J. Wills, *M. N.*, 167, 79, 1974.
4. J. B. Priser, *Publ. U. S. Naval Obs.*, II Ser., 20, 7, 1974.
5. A. Th. Purgathofer, *Lowel Obs. Bull.*, 147, 98, 1969.

#### КАРЛИКОВЫЕ ГАЛАКТИКИ ТИПА СКУЛЬПТОРА В ОКРЕСТНОСТЯХ ЯРКИХ ГАЛАКТИК

В Таутенбургской обсерватории (ГДР) на 2-метровом телескопе Шмидта получен ряд пластинок областей группы галактик M 81—82 и NGC 520. На эти пластинки попали объекты, обнаруженные ранее на картах Паломарского атласа и классифицированные как карликовые галактики типа Скульптора [1]. Обработка пластинок (снядения о них даны в табл. 1) проводилась в САО АН СССР на микрофотометре МФ-2. Характеристические кривые для каждой пластинки спрямлялись по методу Вокулера [2]. Поскольку таутенбургские пластинки не предназначались для абсолютной фотометрии, мы использовали для привязок результаты электрофотометрических наблюдений объекта Scu 62 [3].