

А. С. АМБРАХЯН, А. Г. ЕГИКЯН, Н. А. ТИХОНОВ, Р. К. ШАХБАЗЯН

ДИСПЕРСИЯ ЛУЧЕВЫХ СКОРОСТЕЙ И ОТНОШЕНИЕ МАССА-СВЕТИМОСТЬ В КОМПАКТНОЙ ГРУППЕ ШАХБАЗЯН 352

Определены лучевые скорости галактик—членов компактной группы Шахбазян 352. Дисперсия лучевых скоростей оказалась равной 220 км/с. Определены также видимые и абсолютные звездные величины галактик в V-цвете и отношение масса-светимость, оказавшиеся равными примерно 45 M_{\odot} .

В мае 1980 г. на телескопе ЗТА—26 со спектрографом УАГС производились спектральные наблюдения галактик, входящих в компактную группу Шахбазян 352 [1], с целью определения лучевых скоростей. Светоприемником служил трехкамерный ЭОП с электромагнитной фокусировкой типа УМ—92 (см. [2]). За одну экспозицию (продолжительностью от 15 до 30 минут) перекрывался спектральный диапазон от 4800 до 7000 Å с дисперсией около 100 Å/мм. Ширина щели спектрографа была равна 0,5 мм (2'5), а спектральное разрешение аппаратуры—порядка 8 Å. Всего было получено 8 спектрограмм для четырех наиболее ярких членов группы. Ввиду относительно больших шумов ЭОП, в абсорбционных спектрах галактик удалось различить лишь наиболее контрастные линии MgB(5183 Å) и DNa(5893 Å).

Обработка спектрограмм свелась к измерению почернений в направлении дисперсии на микрофотометре МФ-2 с диафрагмой 25×200 мкм и участках протяженностью 100 Å (1 мм), содержащих указанные линии. Высокочастотный шум был ослаблен при помощи простейшего «фильтра» вида:

$$V_i = 0,5X_i + 0,25(X_{i-1} + X_{i+1}),$$

где X_i —величины почернений, полученные в i -той позиции измеряемого участка протяженностью 100 Å с шагом 25 мкм=2,5 Å. Для наиболее слабо различимых линий указанная процедура фильтрации производилась дважды; существенного снижения спектрального разрешения при этом не отмечалось. Аналогично (за исключением фильтрации) строилась дисперсионная кривая по линиям спектра сравнения, которая, в свою очередь, была скорректирована по линиям неба естественного и искусственного (от городского освещения) происхождения.

Несмотря на указанные меры, среднеквадратичная ошибка определения лучевых скоростей галактик по двум спектрограммам составила около 100 км/с.

Кроме того, по одной спектрограмме для указанных галактик было получено в САО в январе 1984 г. Наблюдения велись в первичном фокусе БТА со спектрографом УАГС и двухкамерным ЭОП УМК—91В. Дисперсия спектрограмм—около 105 Å/мм; экспозиции—от 12 до 15 мин. Определение лучевых скоростей производилось на однокорди-

натном измерительном микроскопе ИЗА-2. Среднеквадратичная ошибка равна примерно 70 км/с.

В табл. 1 приведены лучевые скорости V_0 галактик-членов группы, исправленные за движение Солнца по формуле:

$$\Delta V(\text{км/с}) = 300 \sin l^{\text{II}} \cdot \cos b^{\text{II}}.$$

Таблица 1

Номер галактики	Исправленная лучевая скорость V_0 (км/с)			
	ЗТА (I)	ЗТА (II)	БТА	Среднее значение
К. Г. 352 (1)	14610	14630	14590	14510
(2)	15150	15320	15220	15230
(3)	14700	14670	14750	14710
(4)	14790	14770	14830	14800

На основании данных табл. 1 средняя скорость $\langle V_0 \rangle$ составляет 14830 км/с, что соответствует расстоянию до группы около 200 Мпс (при $H=75$ км/с·Мпс). Среднее гармоническое расстояние $\langle R^{-1} \rangle^{-1} = 60$ кпс. Дисперсия лучевых скоростей $\langle \Delta V^2 \rangle^{1/2}$, исправленная за ошибки наблюдений, равна 220 км/с.

Принимая для определения виртальной массы выражение согласно [3]:

$$M = 3\pi G^{-1} \frac{n}{n-1} \langle \Delta V^2 \rangle \langle R^{-1} \rangle^{-1},$$

где n —число галактик в группе, получаем $M=7,2 \cdot 10^{13} M_{\odot}$.

Видимые звездные величины галактик в V -цвете определялись методом детальной фотометрии негативов, полученных в прямом фокусе телескопа ЗТА—2,6 с использованием внефокальных изображений звезд для калибровки. Масштаб снимков около 21"/мм, размер диафрагмы при измерениях на микрофотометре МФ-2 соответствовал 100×100 мкм.

В табл. 2 приведены интегральные видимые и соответствующие им абсолютные (исправленные также за поглощение света в Галактике и красное смещение, в соответствии с [4] и [5]) величины, при $H=75$ км/с·Мпс. Нумерация галактик приведена согласно [1]. Точность фотометрии не хуже $0^m,1$.

Таблица 2

Номер галактики	Видимая зв. величина, m_V	Абсолютная зв. величина, M_V
К. Г. 352 (1)	^m 15,0	^m -21,73
(2)	15,44	-21,29
(3)	15,44	-21,29
(4)	15,93	-20,8
(5)	16,49	-20,24
(6)	16,6	-20,13
(7)	16,78	-19,95
(8)	16,75	-19,98
(9)	17,63	-19,1
(10)	18,45	-18,28
(11)	18,11	-18,62

Суммарная светимость 11 галактик оказалась равной $1,6 \cdot 10^{11} L_{\odot}$, а отношение масса-светимость около $45 M_{\odot}/L_{\odot}$.

Ввиду того, что в проекции на небо галактики с известными лучевыми скоростями располагаются ближе к центру группы, нежели остальные, а также то, что они вносят основной (около 73%) вклад в суммарную светимость группы, можно (несколько условно) определить значения M и M/L для четырех ярчайших членов группы. При этом новое значение среднего гармонического расстояния $(R^{-1})^{-1} = 55$ клс, массы $M = 8 \cdot 10^{10} M_{\odot}$, суммарной светимости (4-х галактик) $L = 1,15 \cdot 10^{11} L_{\odot}$, а отношение $M/L = 70 M_{\odot}/L_{\odot}$.

5 октября 1987 г.

Биурзаниская астрофизическая
обсерватория

Ա. Ս. ԱՄԻՐՔԱՅԻԱՆ, Ա. Գ. ԵՂՈՅԻԱՆ, Ն. Ա. ՏԻՒՈՆՈՎ, Թ. Կ. ՇԱԽԲԱԶԻԱՆ

ՇԱԽԲԱԶԻԱՆ 352 ՍԵՐՄ ԵՄԻՐ ՏԵՍԱԿՈՒՅԻՆ ԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԿՈՊԵՐՈՒՆ ԵՎ ԶԱՆԵ-ԿԱԾ-ՎՈՒՄԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ԶԱՐԱԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Որոշված են Շախբազյան 352 սերմ խմբի անգամ գալակտիկաների տեղագրային արագությունները: Տեսագրային արագությունների դիսպերսիան տարրիկ է հաճախար 220 կմ/վրկ: Որոշված են նաև գալակտիկաների տեսանելի է բացարձակ աստղային մեծություններ V գույնում և խմբի զանգված-լուսատվության հարաբերությունը, որը հաճախար է մոտավորապես $45 M_{\odot}/L_{\odot}$:

A. S. AMIRKHANIAN, A. G. EGHIKIAN, N. A. TIKHONOV, R. K. SHAHBAZIAN

THE RADIAL VELOCITY DISPERSION AND MASS TO LUMINOSITY RATIO FOR THE COMPACT GROUP OF GALAXIES SHAHBAZIAN 352

The radial velocities of the members of the compact group of galaxies Shahbazian 352 are determined. The dispersion of the radial velocities of this compact group is equal to 220 km/s. The apparent and absolute V magnitudes of galaxies as well as the mass to luminosity ratio of the group are obtained. The latter is approximately equal to $45 M_{\odot}/L_{\odot}$.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. Б. Петросян, Астрофизика, 14, 631, 1978.
2. А. С. Амիրханян, Н. А. Егичян-Торн, В. П. Ресветников, Астрофизика, 18, 32, 1982.
3. Н. Д. Караченцов, В. Е. Кривиченко, Писма в Астрон. ж., 1, № 5, 3, 1975.
4. B. A. Peterson, Astron. J., 75, 695, 1970.
5. A. E. Whitford, Astrophys. J., 169, 245, 1971.