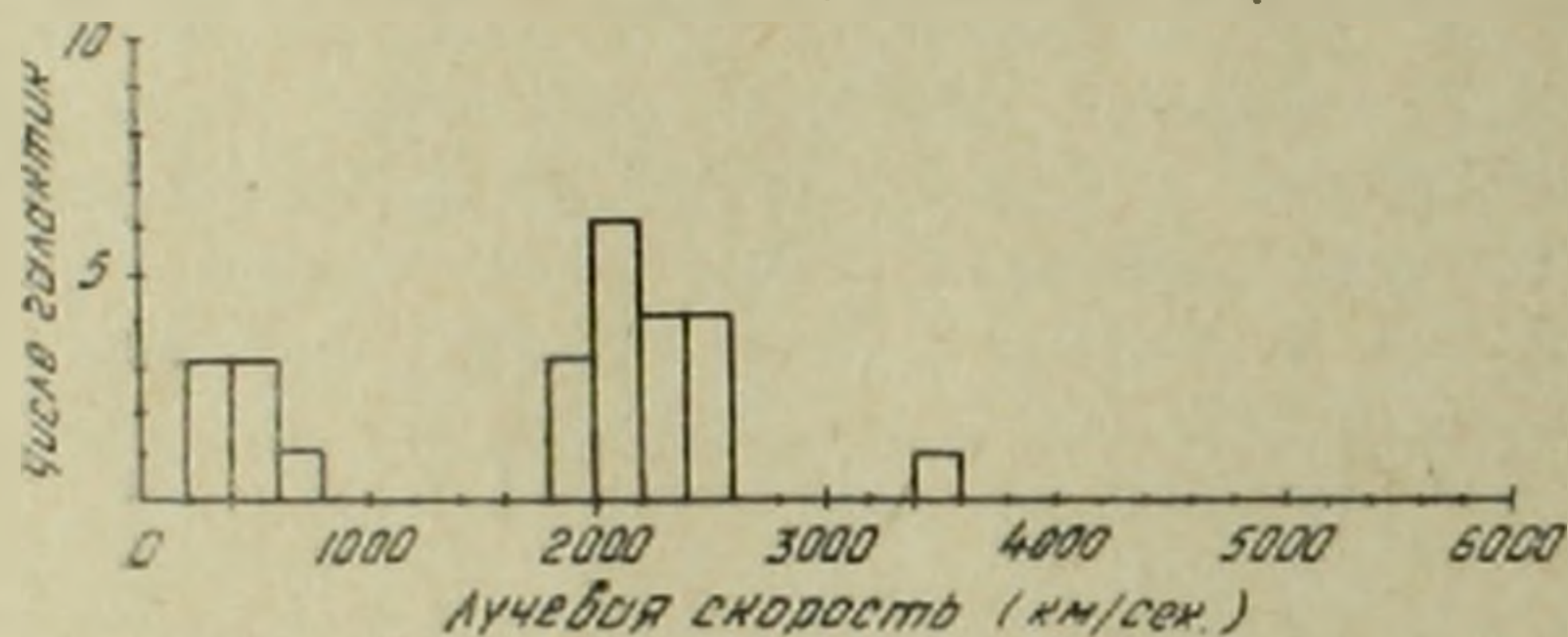


И. Д. Караченцев

Рассеянная группа галактик

(Представлено академиком В. А. Амбарцумяном 11/X 1965)

В области близкого скопления карликовых галактик, изученного Ван ден Бергом (¹), наблюдается большое число галактик с лучевыми скоростями около $2000 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$. Для иллюстрации на фиг. 1 изображено распределение галактик по лучевым скоростям V_r на площади

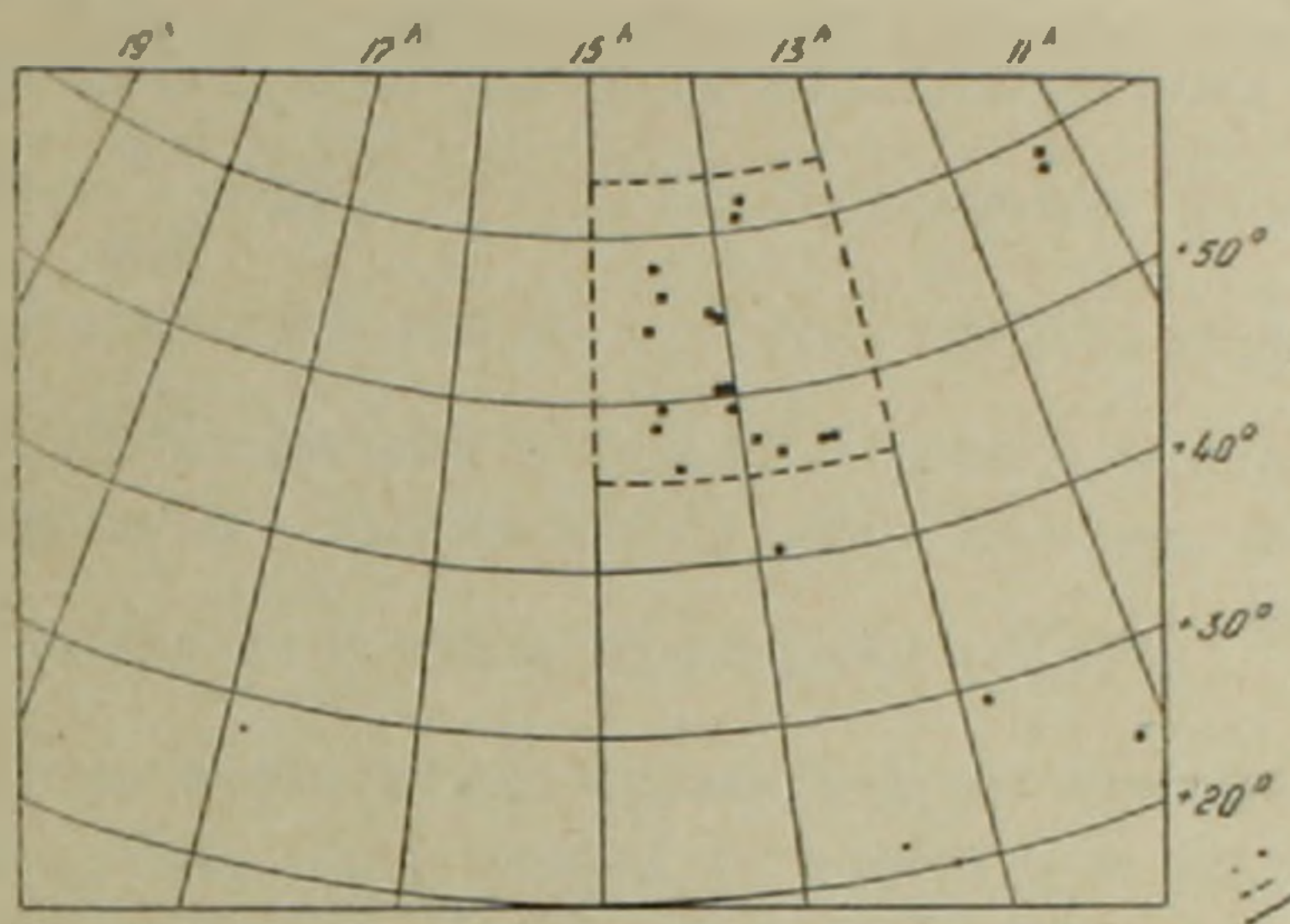


Фиг. 1.

между 13^h и 15^h по α и $+45^\circ - +63^\circ$ по δ . Из 25 галактик с известными лучевыми скоростями 7 попадают в интервал $200 \div 800 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$ (скопление Ван ден Берга); из остальных все, кроме одной, имеют лучевые скорости между $1800 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$ и $2600 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$. Изолированность этой совокупности галактик на шкале V_r довольно очевидна. Чтобы судить о характере распределения в картинной плоскости, на карту атласа Бечвара (фиг. 2) нанесены все галактики с $V_r = 1800 \div 2600 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$. Анализ приведенного распределения позволяет предположить, что эти галактики в указанной выше области неба действительно образуют обособленную группу. Вероятность случайного скучивания 17 галактик в обведенной пунктиром площадке меньше, чем 10^{-10} .

Номера 17 галактик группы по каталогу NGC, лучевые скорости, звездные величины и морфологические типы приведены в табл. 1. Данные взяты из каталогов (^{2,3}). Средняя лучевая скорость группы равна $+2212 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$ с дисперсией $\langle \Delta V_r^2 \rangle^{1/2} = 220 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$.

Для выяснения различных характеристик группы область, обведенная на фиг. 2 пунктиром, просматривалась на картах Паломарского атласа. Подсчеты галактик с угловыми диаметрами более $1'$ показали, что в группе нет четко выраженного сосредоточения галактик к центру, группа очень рассеяна и слабо выделяется на общем метagalактическом фоне. После исключения фона в группе остается около двух десятков членов $11^m - 13^m$. Галактики слабее 14^m в группе как будто отсутствуют. Интегральная фотографическая свети-



Фиг. 2.

мость членов группы составляет $3,1 \cdot 10^{11} L_{\odot}$ (при $h = 75 \frac{\text{к.м}}{\text{сек. мпс}}$ и

$m_{\odot} = 5^m 37$). Зная „эффективный“ радиус группы $\bar{R} = 3,7$ мпс, можно вычислить для нее вириальное отношение массы к светимости $f_{\text{вир}}$.

Таблица 1

NGC	V_r	m_{ph}	Тип	NGC	V_r	m_{ph}	Тип
5173	+2506	$13^m 8$	E0	5481	+2157	$13^m 2$	E4
5198	+2590	13.0	E1	5485	+2136	12.6	S0
5301	+1813	13.0	Sc	5631	+2144	12.6	S0
5308	+2206	12.2	S0	5633	+2457	12.9	Sb
5322	+2063	11.0	E4	5676	+2394	11.7	Sc
5377	+1951	12.0	Sa	5678	+2474	12.1	Sc
5448	+2102	12.2	Sa	5687	+2286	12.8	E3
5473	+2127	12.4	SB0	5689	+2354	12.9	S0
5480	+1853	12.1	Sc				

Расчет дал значение $f_{\text{вир}} = 1534 f_{\odot}$, что на два порядка выше обычных значений f . Из этого можно заключить, что гравитационные силы между членами группы чрезвычайно малы и система не находится в стационарном состоянии.

Если группа распадается, то ее экспансионный возраст, определяемый по формуле $t = \sqrt{\frac{2}{3} \bar{R} \langle \Delta V_r^2 \rangle^{-1/2}}$, равен $1,4 \cdot 10^{10}$ лет. Это несколько больше экспансионного возраста Метагалактики $T(t_0) \leq h^{-1}$,

зависящего от величины параметра торможения q_0 ; при наиболее вероятном значении $q_0 = +1$ [1] $T = 7,5 \cdot 10^9$ лет. Поскольку полученный результат может иметь определенное космологическое значение, рассмотрим дополнительно следующий вопрос. На группу проектируются галактики близкого скопления, в том числе M51 и M101. Не может ли повышенный интерес к определению лучевых скоростей галактик в окрестности этих близких привести к тому, что такая селекция создаст эффект кажущейся группировки среди далеких галактик с известными скоростями? Чтобы ответить на вопрос, вычислим ожидаемое количество галактик на площади радиусом $\bar{R} = 3,7$ мпс и со скоростями в интервале $(\Delta V_r^2)^{1/2} = \pm 220 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$. Соответствующая толщина сферического слоя, где может располагаться интересующая нас галактика, составляет 5,9 мпс. В объеме $\pi \bar{R}^2 2 (\Delta V_r^2)^{1/2} h^{-1} = 250 \text{ мпс}^3$ при средней метагалактической плотности $n = 1,95 \times 10^{-2} \frac{\text{галактик}}{\text{мпс}}$ (3) будет находиться всего 5 галактик. Следовательно, если бы в области группы измерялась лучевая скорость у каждой галактики фона, то в интервал дисперсии скоростей группы попало бы только 5 галактик, а не 17.

Дополнительным указанием на реальность группы может служить то обстоятельство, что из 17 ее членов 10 принадлежат к типам E, S0, SB0. По Сэндейджу (4) средняя распространенность этих типов в Метагалактике составляет всего 28,3%. Близкая величина (24%) получилась при классификации галактик на Паломарских картах в окрестности группы. Поэтому вероятность случайно встретить среди 17 галактик 10 эллиптических равна 0,03 от максимальной вероятности.

По очевидным причинам обнаруживать рассеянные системы такого типа трудно. Может быть, подобную группу образуют галактики NGC 5394, 5533, 5544, 5545, 5557, 5614, 5653 и 5672. Средняя лучевая скорость их равна $+3594 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$ с дисперсией $261 \frac{\text{км}}{\text{сек}}$. Эта предполагаемая группа во многом сходна с вышеописанной. Возможно, что рассеянные системы составляют довольно обширный класс среди групп галактик.

Бюраканская астрофизическая обсерватория
Академии наук Армянской ССР

Ի. Դ. ԿԱՐԱՉԵՆՑԵՎ

Գալակտիկաների ցրված խումբ

Քերված են տվյալներ, որոնք ցույց են տալիս գալակտիկաների մի խիստ ցրված խմբի գոյությունը: Խումբը պարունակում է չափավոր տեսագծային արագություններով 17 գալակտիկա:

Խմբի նկատմամբ Վիրիալի թեորեմի կիրառումից կարելի է եզրակացնել, որ խումբը ջր-
վում է, ըստ որում խմբի ընդարձակման տարիքը մի փոքր գերազանցում է Մեծագալակտիկայի
ընդարձակման տարիքին:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Ջ Յ Ո Ւ Ն

¹ С. Ван ден Берг, Ар. Ј., 131, 3, 42, 1960. ² М. Л. Хьюмсон, Н. У. Мэйолл, А. Р. Сэндейдж, А. Ј., 61, 3, 97, 1956. ³ Б. А. Воронцов-Вельяминов, А. А. Красногорская, Морфологический каталог галактик, ч. I, Изд. МГУ, 1962. ⁴ А. Р. Сэндейдж, Ар. Ј., 133, 2, 355, 1961. ⁵ Н. Д. Караченцев, ДАН СССР, 158, 4, 815 (1964).