

УДК. 524.45

ЯВЛЕНИЕ МЕСТНОГО СВЕРХСКОПЛЕНИЯ
И ЕГО ИСТОЛКОВАНИЕ

Б. И. ФЕСЕНКО

Поступила 16 мая 1985

Принята к печати 5 апреля 1986

Впервые описан механизм, посредством которого даже небольшое неравномерное межзвездное ослабление существенно влияет на вид пространственной ковариационной функции галактик. Проверена гипотеза о пониженной величине межзвездного ослабления у экватора Местного сверхскопления. Хотя получен отрицательный результат, найдено свидетельство того, что при $b \geq 45^\circ$ влияние межзвездного ослабления на распределение ближайших галактик велико. С другой стороны, данные о распределении галактик по хабблсовским расстояниям и угловым диаметрам не дают указания на существование Местного сверхскопления.

1. *Введение.* Относительно реальности Местного сверхскопления (М. с.) галактик высказывалось два мнения. Согласно Вокулеру [1] М. с. реально. В северной галактической полусфере яркие галактики образуют свой «Млечный Путь», Большой круг, ближайший к его средней линии, был назван сверхгалактическим экватором; его северный полюс имеет следующие галактические координаты: $l = 47.8^\circ$ и $b = +6.3^\circ$. Другое мнение высказали Бакхал и Джос [2]: явление М. с. всего лишь случайная флуктуация в распределении групп и скоплений галактик, причем ее эффект усилен неравномерным межзвездным ослаблением (н. м. о.). Но чтобы получить достаточно большую вероятность флуктуации, следует принять радиус скопления в Деве равным 15° , а это значение Вокулер [1] считает невозможным.

Обе стороны использовали наблюдательный материал невысокого качества. Исследовался каталог Шепли и Эймс [3]. Холмберг [4] показал, что звездные величины в этом каталоге обременены значительными систематическими ошибками. Положение не спасает и переход к компилятивным каталогам со звездными величинами, тщательно редуцированными за различные погрешности, если предварительный отбор галактик производился на основе каталогов, подобных [3]. Для преодоления этой «дурной наследственности» и получения хорошей выборки галактик ярче $13-14^m$

пришлось бы измерить все объекты с грубыми оценками блеска до 15^m . Но этого не делалось.

Недавно было высказано мнение [5], что качество использовавшихся до сих пор наблюдательных данных недостаточно для получения уверенных выводов о свойствах пространственного сгущения галактик. Необходимость нового анализа следует также из работ автора (см. [6]), согласно которым существование других сверхскоплений остается проблематичным. Поэтому ниже обсуждается реальность М. с. с использованием новых выборок галактик. Но вначале покажем, что убедительность главного статистического аргумента в пользу существования других сверхскоплений (см. ниже) была преувеличена. Кроме того, кратко обсудим роль н. м. о. в случае Местного сверхскопления.

2. *Пространственная ковариационная функция.* Именно вид этой функции и является наиболее серьезным аргументом в пользу существования крупномасштабных структур в распределении галактик. Роль н. м. о. считается пренебрежимо малой. Это допущение лежит и в основе работы [7], в которой изучены галактики с известными лучевыми скоростями и $M < -19.1^m$ (абсолютная B -величина при постоянной $X_{\text{аббла}} H = 75$ км/с Мпк). Покажем, что влияние н. м. о. не является пренебрежимо малым.

Одно из удачных выражений для функции светимости галактик $\varphi(M)$ имеет вид: $\varphi(M) = a + b(M - M_0)$, где a и M_0 — постоянные, $b \approx 1.4$ и 0.25 соответственно при $M < M_0$ и $M \geq M_0$. Если рассматривать галактики ярче звездной величины \bar{m} , то на расстоянии r будут видны только объекты с $M < M(r) = \bar{m} - 5 \lg r + 5$ и плотность их числа ν будет пропорциональна величине

$$r^2 \int_{-\infty}^{M(r)} \varphi(M) dM.$$

В частности, при $r > r_0 = \text{dex}[0.2(\bar{m} - M_0) + 1]$ будет $M < M_0$ и

$$\nu \sim \text{dex}[1.4(\bar{m} - 5 \lg r)] \times r^2.$$

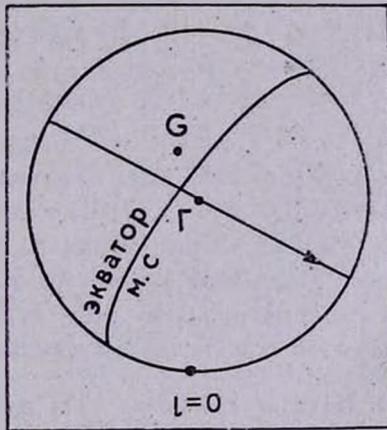
Поэтому при фиксированном значении $r > r_0$ величина ν будет пропорциональна $\text{dex}(-1.4a)$, где a — величина межзвездного ослабления света.

Если коэффициент межзвездного ослабления считать равным $A_B = 0.22^m$, то при $b = 55^\circ$ среднее ослабление составит 0.27^m . Предположим, что 50% всей площади приходится на „окна“, свободные

от поглощающей среды. Тогда контраст между „окнами“ и областями с поглощающей средой в среднем составит 0.54^m и $\text{dex}(-1.4 \cdot 0.54) = -1/5.7$, то есть в „окнах“ плотность числа галактик с $r > r_0$ в 5.7 раза больше, чем за их пределами (при $A = 0.11^m$ этот множитель равен 2.4). Фиктивные колебания пространственной плотности, вызванные и. м. о., завышают значения пространственной ковариационной функции на больших расстояниях и являются одной из главных причин статистического обнаружения сверхскоплений.

Числа галактик с $r < r_0$ подвержены воздействию межзвездного ослабления гораздо слабее. Но здесь в выборку попадает много объектов низкой поверхностной яркости, и трудно обеспечить однородность данных в больших областях неба.

3. Межзвездное ослабление в случае М. с. На рис. 1 показано, как проходит на небесной сфере экватор М. с. относительно полюса G пояса Гулда и галактического полюса Γ . Стрелка указывает направление ближайшего спирального рукава. На мысль о влиянии и. м. о. наводит уже то, что экватор М. с. почти перпендикулярен к галактическому экватору и поясу Гулда, проходя между их полюсами.



Если бы Солнце находилось внутри пылевого рукава приблизительно цилиндрической формы, то направления с наименьшими ослаблениями света лежали бы в плоскости, перпендикулярной к оси цилиндра (на низких широтах ожидается преобладание эффекта далеких облаков пыли, не принадлежащих к поясу Гулда). Интересно, что угол между плоскостью экватора М. с. и плоскостью, перпендикулярной к ближайшему отрезку спирального рукава Лебедь—Орион, действительно мал ($15-20^\circ$).

Известно, что в южной галактической полусфере М. с. не прослеживается. Это можно было бы объяснить неравномерным распределением межзвездной пыли. Для проверки гипотезы о пониженной величине межзвездного ослабления у экватора М. с. в северной галактической полусфере применим ряд тестов.

1. Поверхностная плотность N_H атомов H I со скоростями менее 25 км/с относительно местного центроида. Для широт $b = 30, 35, \dots, 75^\circ$ по данным [8] определялось отношение средних чисел N_H при $|B| < 15^\circ$ (B — сверхгалактическая широта) к аналогичным числам в других областях (на тех же широтах). В среднем отношение равно 0.97 ± 0.05 .

2. Числа галактик ярче 19^m по данным Ликских подсчетов, редуцированным в [9]. Для значений $b = 33, 39, \dots, 75^\circ$ определялось отношение средних чисел при $|B| < 18^\circ$ к таким же числам при $|B| \geq 18^\circ$. В среднем отношение равно 0.99 ± 0.33 .

3. Числа галактик в скоплениях Цвикки [10] всех классов дальности. Плотность ν числа таких галактик примерно в три раза больше, чем у галактик с $m < 19^m$. Эти плотности сильно меняются от тома к тому каталога [10]. Поэтому было применено логарифмическое усреднение. Для интервалов $|B| < 5^\circ$ (I), $5^\circ \leq |B| < 10^\circ$ (II) и $10^\circ \leq |B| < 20^\circ$ (III) средние значения $\lg \nu$ (величина ν рассчитана на $1 \square^\circ$) составили при $b > 30^\circ$ 2.23 ± 0.024 , 2.19 ± 0.034 и 2.26 ± 0.021 соответственно.

4. Галактики ярче 15.5^m . При $b > 30^\circ$ логарифмическое усреднение по разным томам каталога [10] дало следующие числа в расчете на поле $6^\circ \times 6^\circ$: 50.8 ± 3.8 (I), 52.6 ± 3.7 (II) и 55.1 ± 2.6 (III).

Таким образом, ни один из тестов не выявил ожидаемого заметного уменьшения межзвездного ослабления у экватора М. с. К сожалению, все проверки — косвенные. Поэтому проблему роли межзвездного ослабления еще нельзя считать решенной (см. также следующий раздел).

4. *Новые выборки.* Каталог Нильсона [11] позволяет по-новому подойти к формированию выборок галактик. В него, в частности, включены все галактики с $\delta > -2^\circ$ и с угловым диаметром α_N , не меньшим $1.0'$. Нильсон измерял диаметр каждой галактики дважды и определял среднее. Ввиду некоторой неоднородности Паломарского атласа и неустойчивости внимания наблюдателя эти данные нельзя считать вполне однородными. Чтобы обеспечить большую однородность, мы отбросили все случаи ненадежной оценки диаметров (они отмечены в [11] символами $()$, $:$, $::$ и $[]$). Кроме того ограничивались интервалом склонений: $-2^\circ < \delta < 65^\circ$, что равносильно отбрасыванию областей с зенитными расстояниями прибли-

зительно большими 35° . Наконец, ограничивались интервалом прямых восхождений $10^h < \alpha < 15^h 36^m$, отбрасывая тем самым области с $b \leq 45^\circ$. Выделенная область была разделена на 63 равновеликие элементарные области (э. о.) кругами склонений через 48^m и суточными параллелями с интервалами, обеспечивающими равенство площадей всех э. о. при некотором различии их форм. Площадь э. о. составила около $72 \square^\circ$. Область включает северный галактический полюс, богатое скопление в Деве и отрезок экватора М. с. протяженностью более 60° . Ранее анализ распределения галактик главным образом в этой области и привел к открытию М. с.

Были изучены распределения по э. о. галактик с $a_N \geq 1.0'$ (а), $a_N \geq 1.4'$ (б) и $a_N \geq 2'$ (с). Числа таких галактик соответственно составили 2245, 1225 и 667. В табл. 1 представлено распределение галактик по э. о. в случае б. Во всех случаях центр скопления в Деве выделяется весьма контрастно. Как полагает Вокулер, здесь и расположен центр М. с. Изучим флуктуации чисел галактик в пределах области.

Таблица 1

δ	α	$10^h 00^m -$	10 48—	11 36—	12 24—	13 12—	14 00—	14 48—
— $2^\circ 00' -$		5	8	15	33	14	19	11
4 00 —		11	14	35	29	30	23	9
10 08 —		18	16	46	63	10	19	5
16 13 —		22	24	31	12	9	15	8
22 34 —		19	21	32	27	10	12	2
29 14 —		10	16	29	24	18	24	1
36 22 —		18	21	22	16	44	25	19
40 11 —		10	18	38	14	11	15	9
48 34—65 01		14	27	34	20	15	16	20

Сравним средние кратности галактик, определенные по формуле

$$\langle s \rangle = s^2(n) / \langle n \rangle, \quad (1)$$

где n — число объектов данной выборки в э. о. и σ^2 — дисперсия. Значения $\langle s \rangle$ в выборках а, б и с равны 6.9; 6.3 и 6.5 соответственно. Величина $\langle s \rangle$ есть средняя видимая кратность галактик лишь при условии, что 1) угловые размеры типичных систем малы в сравнении с э. о., 2) отсутствует градиент плотности числа галактик и 3) отсутствует эффект неравномерного межзвездного ослабления. Для галактик с $m < 19^m$ в [12]

после исключения последних двух эффектов средняя кратность получилась равной 3.5 при характерной ширине э. о. около 5 Мпк.

По данным [13] была определена средняя лучевая скорость галактик с $\alpha_H \geq 5'$ (угловой диаметр, измеренный до стандартной изофоты, в системе Холмберга) и $b > 30^\circ$: $+1048 \pm 40$ км/с. Если исключить пекулярное движение Местной группы в сторону скопления в Деве со скоростью до 450 км/с, то средняя хаббловская скорость станет равной 1250 км/с, а среднее расстояние — 16.7 Мпк. Перейдя при помощи (4) от величины α_H к α_H и учитывая предыдущий результат, оцениваем средние расстояния галактик выборок a , b и c : 44, 34 и 25 Мпк. Характерная длина, соответствующая ширине э. о. (8.5°), равна 6.5; 4.9 и 3.7 Мпк. С ликскими подсчетами сопоставима выборка b . Но если в первом случае $\langle s \rangle = 3.46 \pm \pm 0.39$, то во втором $\langle s \rangle = 6.3 \pm 1.5$ (грубая оценка ошибки). Если это различие реальное, то оно может свидетельствовать об эффекте градиента плотности в М. с. Но возможен и эффект неравномерного межзвездного ослабления.

Для проверки последней возможности рассмотрим связь между числами галактик в э. о. (случай b) и числами N_H межзвездных атомов H I. Одну э. о. в области Девы с наибольшим числом галактик исключим. Для оставшихся 62 э. о. коэффициент корреляции R по Спирмену между величинами n и N_H составил -0.378 . При отсутствии реальной корреляции такое или меньшее значение могло бы получиться случайно с вероятностью меньшей 0.0016. Этот результат важен по следующей причине. Известно, что величина N_H лишь коррелирует с величиной межзвездного ослабления, но не точно пропорциональна ей. Поэтому значение $|R| = 0.378$ следует рассматривать как сильно заниженную оценку тесноты связи между наблюдаемыми числами галактик и величиной межзвездного ослабления. С учетом этого и большой случайной ошибки значения $\langle s \rangle$ для выборки b , можно предположить, что различие значений $\langle s \rangle$ в ликских подсчетах и в выборке b не является статистически значимым. Оснований рассматривать повышенное значение $\langle s \rangle$ в качестве признака существования М. с. нет.

5. *Распределение по расстояниям.* В табл. 2 сравниваются распределения лучевых скоростей галактик с $\alpha_H \geq 5'$ и $0 < V_o < 2000$ км/с при $b > 30^\circ$ и $b < -30^\circ$ по данным [13]. Для исключения эффекта пекулярной скорости Галактики все значения V_o (исправленные за скорость Солнца) при $b > 30^\circ$ были увеличены на 200 км/с, а при $b < -30^\circ$ на столько же уменьшены. Измененные скорости обозначим V_o' . То, что в северной галактической полусфере галактик оказалось в 2.33 раза больше, от-

части объяснимо неполным охватом южной полусферы. Другая причина— большая величина межзвездного ослабления в южной полусфере. Играть роль и случайные флуктуации в распределении групп и скоплений галактик.

Таблица 2

V_0' (км/с)	Числа галактик	
	$b > 30^\circ$	$b < -30^\circ$
0—	2	5
200—	6	5
400—	26	8
600—	18	11
800—	35	15
1000—	42	11
1200—	33	15
1400—	26	16
1600—	14	4
1800—	8	4

Если не считать небольшого избытка галактик с $V_0' < 400$ км/с при $b < -30^\circ$, то вид распределений скоростей оказывается одним и тем же. При $b > 30^\circ$ имеем $\langle V_0' \rangle = 1077 \pm 28$, $\sigma_{V_0'} = 409$, а при $b < -30^\circ$ $\langle V_0' \rangle = 1034 \pm 48$ и $\sigma_{V_0'} = 466$ км/с.

Сравним оба распределения критерием χ^2 . При этом вместо четырех крайних интервалов выделим два: с $V_0' < 400$ и $V_0' \geq 1600$ км/с. Для восьми интервалов (семь степеней свободы) формула (2) дает: $\chi^2 = 10.50$. Вероятность получить случайно такое или большее расхождение двух распределений составляет около 0.17. Вывод о сходстве двух распределений подтверждается. А ожидалось их различие, так как только в одном случае присутствует М. с.

б. *Распределение угловых диаметров галактик.* Известно, что при равномерном распределении галактик в пространстве (что не мешает им входить в группы и небольшие скопления) плотность вероятности углового диаметра a должна быть пропорциональной a^{-4} (аналог теоремы Зеелигера). В табл. 3 приводится распределение по угловым диаметрам a_H всех 584 галактик с $a_H \geq 5.0'$ из каталога [13]. Указаны и средние ожидаемые числа, рассчитанные с учетом ошибки округления диаметра для случая равномерного распределения галактик в пространстве. Величина χ^2 равна 12.2 при 7 степенях свободы. Такое или большее значение может получить-

ся случайно с вероятностью 0.1. Около 67% этих галактик имеют скорости, меньшие 1500 км/с. То есть здесь охвачены области пространства внутри предполагаемого М. с.

Таблица 3

a_N	Числа галактик	
	Набл.	Теор.
5' —	248	246.8
6 —	134	125.1
7 —	47	70.2
8 —	49	42.1
9 —11	51	45.3
11 —13	27	21.6
13 —20	20	24.1
>20	8	9.1

Таблица 4

a_N	Числа галактик		t
	$b < -30^\circ$	$b > 30^\circ$	
5' —	56	121	1
6 —	30	65	2
7 —	9	26	3
8 —	12	24	4
9 —11	14	25	5
11 —13	7	17	6
13 —20	3	14	7
>20	1	6	

В табл. 4 сравниваются распределения величин a_N в областях $b > 30^\circ$ и $b < -30^\circ$. Ввиду того, что М. с. прослеживается лишь при $b < 30^\circ$, ожидалось, что эти распределения будут взаимно различаться. Величина χ^2 рассчитывалась по следующей формуле* (см. [14]):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^t \left(\frac{(n_i - (n_i + m_i) \Sigma_n / \Sigma)^2}{(n_i + m_i) \Sigma_n / \Sigma} + \frac{(m_i - (n_i + m_i) \Sigma_m / \Sigma)^2}{(n_i + m_i) \Sigma_m / \Sigma} \right), \quad (2)$$

$$\Sigma = \Sigma_n + \Sigma_m,$$

где n_i и m_i — числа галактик в i -том интервале угловых диаметров (см. табл. 4) и t — число интервалов. Величины Σ_n и Σ_m — это суммы по всем интервалам для северной и южной полусфер. Если выборки извлечены из одной и той же генеральной совокупности, то, согласно [14], величина χ^2 имеет χ^2 -распределение с $t-1$ степенями свободы. В данном случае $\chi^2 = 3.4$. Вероятность случайно наблюдать такое или большее значение составляет 0.75. Распределения прекрасно согласуются.

Наконец, рассмотрим значительно более обширную выборку галактик с $a_N \geq 2.0'$ и $b > -2^\circ$, исключив объекты с трудно измеряемыми диаметрами (см. выше). В табл. 5 приводятся данные о распределении угловых диаметров этих галактик для трех случаев: А ($b > 0$, $\alpha < 12^h$), В ($b > 0$, $\alpha \geq 12^h$) и С ($b < 0$). С точностью до десятых указаны теоретические числа, рассчитанные по формуле:

$$n(a_{N1}, a_{N2}) = N \underline{a}_N^p (a_{N1}^{-p} - a_{N2}^{-p}), \quad p = 2.362, \quad \underline{a}_N = 2'. \quad (3)$$

Таблица 5

a_N	Число галактик					
	А		В		С	
2' —	305	305.7	325	348.1	267	249.5
3 —	88	91.8	105	104.6	77	75.0
4 —	41	38.2	47	43.5	22	31.2
5 —	19	19.1	25	21.8	12	15.6
6 —	6	10.8	16	12.3	6	8.8
7 —	9	6.8	12	7.5	2	5.4
8 —	7	4.3	3	4.9	4	3.5
9 —11	5	5.1	5	5.8	3	4.1
>11	10	8.3	19	9.5	7	6.8
χ^2	5.42		16.46		8.23	
P	0.72		0.04		0.42	

Она получена из следующих соображений. Предположим, что плотность вероятности $f(a_H)$ углового диаметра a_H (см. выше) пропорциональна a_H^{-4} . Величина a_N обременена систематической ошибкой. В [15] даны соотношения между величинами a_N и a_H . Учитывая приведенные в [15] коэффициенты для галактик разных типов и используя их среднее значение, получаем:

$$a_N \approx 0.44 a_H^{1.27}. \quad (4)$$

Осталось применить соотношение между плотностями вероятностей:

$$f_N(a_N) = f(a_H) | da_N/da_H |^{-1},$$

где $f_N(a_N)$ — плотность вероятности величины a_N .

В последних строках табл. 5 приводятся значения χ^2 и соответствующие им вероятности. Напомним: малое значение вероятности (меньшее 0.01—0.05) дает основание для вывода о несоответствии наблюдаемого распределения теоретическому.

В случаях А и С согласие наблюдений и теории хорошее. В случае В (область включает предполагаемый центр М. с. в Деве) $P \approx 0.04$, что настораживает. Однако следует учесть, что при переборе нескольких случаев вероятность получить хотя бы в одном из них большое значение χ^2 увеличивается по сравнению с единственным случаем. Поэтому более надежный результат получим, сложив значения χ^2 в случаях А, В и С. При согласии наблюдений и теории величина $\chi^2 = \chi_A^2 + \chi_B^2 + \chi_C^2$ подчиняется χ^2 -распределению с 24 степенями свободы. В данном случае $\chi^2 = 30.1$, чему соответствует вероятность 0.18.

Причина понижения величины P — избыток галактик с $a_N \geq 11'$. Он составляет 11 я, вероятно, объясняется присутствием членов Местной группы. Если галактики с $a_N \geq 11'$ не рассматривать совсем, то суммарное значение χ^2 (теперь при 21 степени свободы) составит 20,3, а величина P примет свое оптимальное значение — 0,5. Среднее расстояние этих галактик составляет около 25 Мпк, средняя скорость — 1900 км/с.

Оценим верхний предел для доли ξ членов М. с. в выборке, содержащей $N = 1412$ галактик с $2.0 \leq a_N < 11'$ и $\delta > -2^\circ$. Для этих членов закон $P(r) \sim r^3$, где $P(r)$ — интегральная вероятность расстояния r , больше не выполняется из-за конечности М. с. и его дискообразной формы. Если диск имеет малую толщину в сравнении со средним расстоянием галактик выборки и в нее включаются члены М. с. даже при самых больших расстояниях, то для них будем иметь: $P(r) \sim r^2$, и тогда плотность вероятности исправленных угловых расстояний a будет пропорциональна a^{-3} . Число $n(a_1, a_2)$ галактик с угловыми диаметрами в системе Холмберга от a_1 до a_2 будет определяться равенством:

$$n(a_1, a_2) = N \left[\xi \frac{a_1^{-2} - a_2^{-2}}{a^{-2} - a^{-2}} + (1 - \xi) \frac{a_1^{-3} - a_2^{-3}}{a^{-3} - a^{-3}} \right], \quad (5)$$

где \underline{a} и \bar{a} — неискаженные диаметры, соответствующие \underline{a}_N и $\bar{a}_N = 11'$.

Рассмотрим последовательность значений ξ . Для каждого из них считаем числа $n(a_1, a_2)$, соответствующие интервалам диаметров в табл. 5, используя соотношение (4) и учитывая ошибку округления. Затем определим суммарное значение χ^2 для областей А, В и С. Оказалось, что $\chi^2 = 32.7$ при $\xi = 0.36$ и $\chi^2 = 38.9$ при $\xi = 0.43$. Эти значения соответствуют вероятностям 0.05 и 0.01. Следовательно, вероятность того, что среди галактик с $a_N \geq 2'$ ($\delta > -2^\circ$) доля членов М. с. больше 0.43, не превышает 0.01.

7. Заключение. Данные о распределении галактик по хаббловским скоростям и по угловым диаметрам a_H и a_N не дают никаких указаний на существование локального сгущения. Согласие наблюдаемой функции распределения величин a_N с теоретической для строго равномерного распределения в пространстве свидетельствует против утверждения [16], согласно которому крупномасштабная структура М. с. определяется небольшим числом облаков с большими прогалинами между ними. По-видимому, равномерное распределение по данным о расстояниях можно согласовать с неравномерным распределением по небу, если предположить, что условия для включения ярких галактик в каталоги меняются от области к области и учесть флуктуации чисел групп и скоплений галактик.

При игнорировании ошибок в оценках диаметров a_N наблюдался бы значительный избыток галактик с большими диаметрами, свидетельствующий в пользу М. с.

Типичное расстояние изученных галактик — 25 Мпк. К сожалению, при $a_N < 2'$ связь между величинами a_N и a_H изучена плохо. В случае гигантских плоских галактик, наблюдаемых с ребра, когда оценки величин a_N наиболее надежны, закон $f_N(a_N) \sim a_N^{-4}$ соблюдается и при $a_N \geq 1'$ [17]. Типичное расстояние этих галактик около 100 Мпк.

Все же метод угловых диаметров, использованный для проверки реальности М. с., не очень чувствительный. Можно только утверждать, что среди галактик с $a_N \geq 2.0'$ доля членов М. с. не превышает 0.36—0.43 соответственно с вероятностями 0.05—0.01.

Горьковский педагогический
институт

LOCAL SUPERCLUSTER AND ITS INTERPRETATION

B. I. FESSENKO

For the first time the mechanism is described by which a small irregular interstellar extinction distorts the space covariance function of galaxies significantly. The assumption of a reduced value of interstellar extinction in the vicinity of Local Supercluster (L. S.) is examined. In spite of the negative result the evidence is obtained that interstellar extinction effect in the case of galaxy distribution at $b \geq 45^\circ$ is significant. On the other hand an indication on L. S. existence does not follow the Hubble distances and the angular diameter distributions.

ЛИТЕРАТУРА

1. G. de Vaucouleurs, *Astrophys. J.*, 203, 33, 1976.
2. J. N. Bahcall, P. C. Joss, *Astrophys. J.*, 203, 23, 1976.
3. H. Shapley, A. Ames, *Ann. Harvard Observ.*, 88, 2, 1932.
4. E. Holmberg, *Medd. Lunds Astron. Observ.*, 11, No. 136, 1958.
5. G. Palumbo, G. Vettolani, *Adv. Space Res.*, 3, No. 10—12, 407, 1984.
6. Б. И. Фесенко, Сверхскопления, ячеистые структуры и пары галактик, Деп. в ВИНТИ, № 7646—84, 1984.
7. M. Davis, P. J. E. Peebles, *Astrophys. J.*, 287, 465, 1983.
8. Ch. R. Tolbert, *Astron. and Astrophys. Suppl. Ser.*, 3, 5, 349, 1971.
9. T. Kluge, *Dunsink Observ. Publ.*, 1, 5, 1968.
10. F. Zwicky et al., *Catalogue of Galaxies and of Clusters of Galaxies, I—IV*, Zurich, 1961—1968.

11. *P. Nilson*, Uppsala Catalogue of Galaxies, Uppsala, 1973.
12. *Б. И. Фесенко, Н. П. Питьев*, Астроф. ж., 51, 736, 1974.
13. *J. H. Fisher, R. B. Tully*, Astrophys. J. Suppl. Ser., 47, 139, 1981.
14. *Б. Л. ван дер Варден*, Математическая статистика, М., 1960.
15. *G. Paturel*, Astron. and Astrophys., 40, 133, 1975.
16. *R. B. Tully*, Astrophys. J., 257, 389, 1982.
17. *Б. И. Фесенко*, Астрофизика, 18, 37, 1982.