

Г. С. Бадалян

К вопросу о связи между распределениями галактических
 цефеид и нейтрального водорода

(Представлено В. А. Амбарцумяном 3. II. 1958)

С целью установления связи между нейтральным водородом и цефеидами, мы вычислили поверхностные яркости галактических цефеид и распределение интенсивности нейтрального водорода вдоль двух галактических меридианов: $l = 50^\circ$ и $l = 90^\circ$.

Были использованы данные Хелфера и Тейтела ⁽¹⁾ о радиоизлучении нейтрального водорода на волне 21 см, в зависимости от галактических широт.

Для определения поверхностных яркостей, обусловленных цефеидами в зависимости от галактических широт, мы использовали способ В. А. Амбарцумяна ⁽²⁾ определения полных и парциальных поверхностных яркостей, которые обусловлены суммарными видимыми яркостями.

Для этого мы разделили небо на узкие широтные зоны и вычислили для каждой из них суммарные яркости цефеид по формуле:

$$\Sigma I = \Sigma 10^{-0.4m}, \quad (1)$$

Полученные данные приведены во втором столбце табл. 1.

Звездные величины цефеид были взяты из Общего каталога переменных звезд Б. В. Кукаркина и П. П. Паренаго. Используются цефеиды слабее шестой величины: количество использованных цефеид оказалось 517, из коих 360 расположены на широте $b = \pm 5^\circ$.

Площадь каждой области определяется следующей формулой:

$$S = 2\pi (\sin b_1 - \sin b_2), \quad (2)$$

где b_1 и b_2 представляют собой широты, соответствующие границам зоны.

Таким образом, поверхностные яркости, зависящие от галактических широт цефеид, вычисляли по следующей формуле:

$$I = \frac{\Sigma I}{(\sin b_1 - \sin b_2) 2\pi}. \quad (3)$$

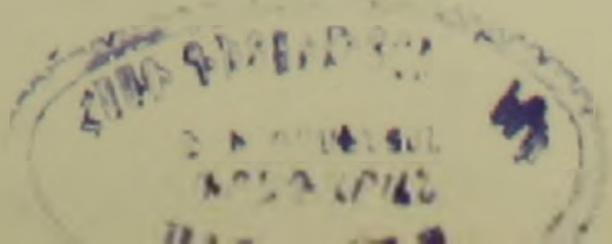


Таблица 1

b	n	$\frac{\Sigma I}{(\sin b_1 - \sin b_2) 2\pi}$
0-1.25	138	0.077
1.25-2.5	115	0.074
2.5-5.0	107	0.051
5.0-7.5	53	0.045
7.5-10.0	34	0.025
10.0-12.5	24	0.021
12.5-15.0	11	0.011
15.0-20.0	23	0.005
20.0-30.0	12	0.0007

Полученные данные приведены в табл. 1.

Наряду с этим была вычислена суммарная интенсивность нейтрального водорода, выраженная в произвольных единицах, в зависимости от b по направлению вышеупомянутых двух галактических долгот.

Полученные результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

b	$-\log \sin b $	$\log \frac{T_a}{T_{a_0}}$	$\log \frac{I}{I_0}$
0	—	0.00	0.00
± 1.25	1.63	-0.045	-0.017
2.5	1.36	0.060	0.179
5.0	1.06	0.20	0.234
7.5	0.89	0.44	0.490
10.0	0.75	0.65	0.566
12.5	0.67	0.69	0.848
15.0	0.59	0.75	1.194
17.5	0.52	0.72	—
20.0	0.47	0.82	-2.046
22.5	0.42	0.77	—
25.0	0.38	0.79	—
± 30.0	0.30	-0.75	—

Сходство между распределением поверхностной яркости цефеид и интенсивностью нейтрального водорода графически представлено на рис. 1, где по оси абсцисс отложены $-\log \sin |b|$, а по оси ординат $\log \frac{I}{I_0}$ (для цефеид) и $\log \frac{T_a}{T_{a_0}}$ (для нейтрального водорода).

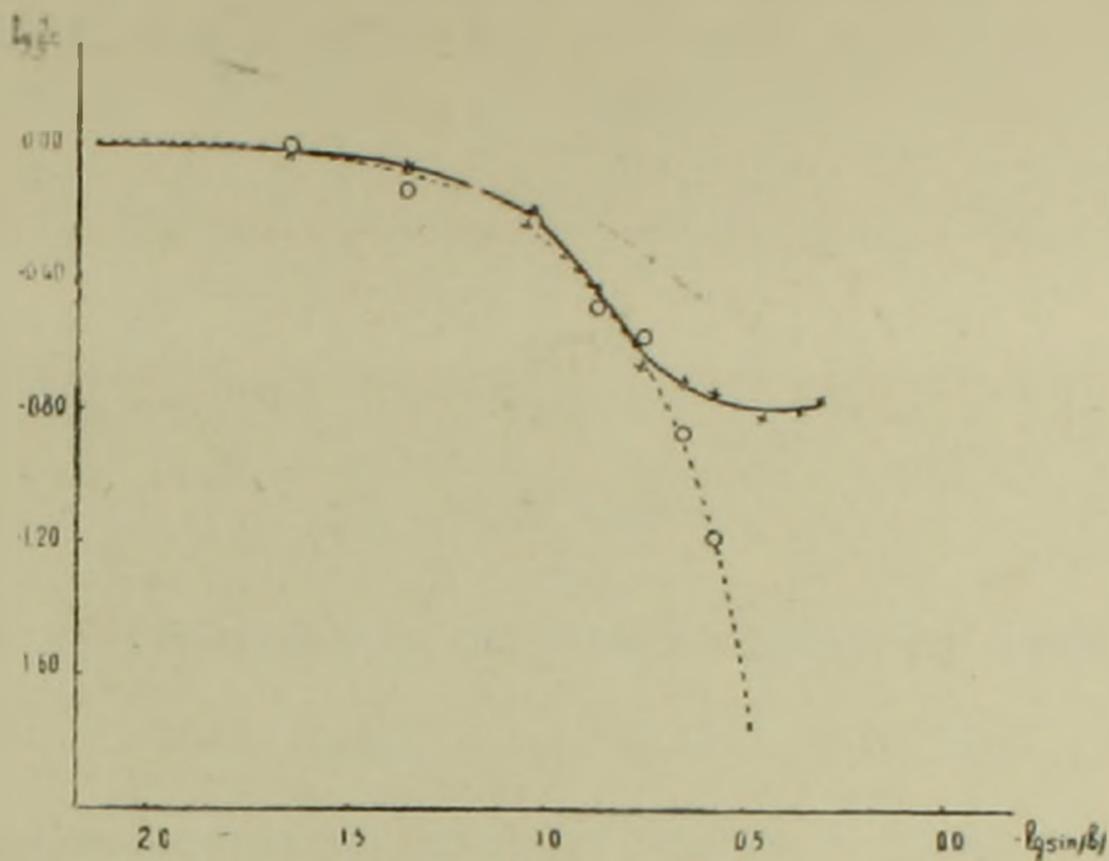


Рис. 1. ----- цефеиды,
 — нейтральный водород.

Из этого графика очевидно, что распределение нейтрального водорода и цефеид в пределах $b = \pm 20^\circ$ почти совпадает.

Этот факт подтверждает, что между этими объектами несомненно имеется генетическая связь. С другой стороны, цефеиды составляют более узкую систему, чем нейтральный водород.

Бюраканская астрофизическая обсерватория
 Академии наук Армянской ССР

Հ. Ս. ԲԱԴՍՅԱՆ

Գալակտիկական ցեֆեիդների և չեզոք ջրածնի բաշխվածության կապի հարցի մասին

Ներկա աշխատությունում գալակտիկական ցեֆեիդների և չեզոք ջրածնի միջև կապը հիմնավորելու նպատակով, կատարված է ցեֆեիդների մակերևույթային պայծառության և չեզոք ջրածնի ինտենսիվության բաշխվածության, համեմատություն:

Չեզոք ջրածնի համար օգտագործված են Հելֆերի և Տեյտելի $l = 50^\circ$ և $l = 90^\circ$ ուղղություններում 21 սմ. ալիքային երկարությունում կատարած ռադիո գիտությունների արժյունները:

Ստացված արդյունքները բերում են այն հետևություն, որ անկասկած միջաստղային չեզոք ջրածնի և գալակտիկական ցեֆեիդների միջև գոյություն ունի գենետիկ կապ և ցեֆեիդներն ավելի նեղ սխտեմ են կազմում քան միջաստղային չեզոք ջրածինը:

ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

¹ Г. А. Хелфер и Г. Е. Тейтел, Ар. Ж. 121, 3, 585 (1955). ² В. А. Амбарцумян, АЖ. XXIII, 5, 257 (1946).