

УДК: 524.726

К ВОПРОСУ О РАДИОИЗЛУЧЕНИИ СПИРАЛЬНЫХ ГАЛАКТИК В ДВОЙНЫХ СИСТЕМАХ ГАЛАКТИК

В работах [1, 2] показано, что спиральные галактики — члены двойных систем галактик — обладают в 2—2.5 раза более мощным радиоизлучением, чем изолированные галактики одних и тех же абсолютных величин и морфологических подтипов. В работе [1] этот вывод сделан на основании сравнения радиоизлучательных свойств членов двойных систем из списка [3] и изолированных галактик из списка [4]. В [2] использованы список [4] и каталог пар галактик [5].

Как в [1], так и в [2] для определения радиосветимостей галактик использованы потоки радиоизлучения галактик на частоте 2.38 ГГц из обзора [6]. В этом радиообзоре приведены плотности потоков галактик, измеренные с помощью 300-метрового радиотелескопа в Аресибо. Ширина диаграммы направленности (по точкам половинной интенсивности) радиотелескопа в Аресибо на частоте 2.38 ГГц составляет 2.7°.

При такой диаграмме направленности обоснованно предположение о том, что из-за недостаточного разрешения в некоторых случаях — в особенности при наблюдениях двойных галактик — в диаграмму радиотелескопа одновременно попадут два или более объекта. Это может привести к тому, что измеренные таким образом плотности потоков некоторых членов двойных галактик окажутся завышенными за счет второго члена пары, не разрешенного антенной радиотелескопа.

Такое завышение плотностей, в свою очередь, может привести к кажущейся повышенной радиосветимости членов пар галактик по сравнению с одиночными изолированными галактиками. Анализ случаев, когда при наблюдениях, результаты которых использованы в [2], пары галактик не разрешаются и степени кажущегося повышения вследствие этого радиосветимостей членов пар показывает, что они не могут существенно изменить результаты, полученные в [2] (также и в [1]). Тем не менее, было бы очень желательно проверить выводы, сделанные в [2] на основании наблюдений галактик с помощью радиотелескопов, обладающих существенно более высокой разрешающей способностью, чем 300-метровый радиотелескоп в Аресибо.

Для этой цели очень подходят наблюдения галактик из каталога Шэпли-Эймс [7] на частоте 1.49 ГГц с помощью системы апертурного синтеза VLA, недавно опубликованные в [8, 9]. Эти наблюдения проводились с очень высокой чувствительностью (~ 1 мЯн) и разрешающей

способностью (0.9), что в 3 раза выше разрешения радиотелескопа в Аресибо.

Среди наблюдавшихся на VLA спиральных галактик находятся 16 объектов из [4] и 17 объектов из [5]. Они все, благодаря высокой чувствительности VLA, обнаружены.

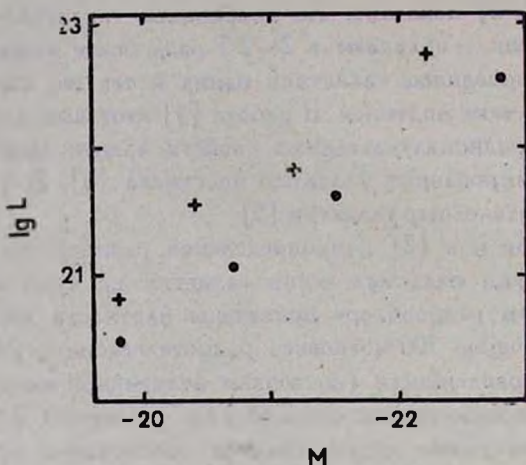


Рис. 1. Сравнение радиосветимостей на частоте 1.49 ГГц одиночных спиральных галактик (точки) и членов пар галактик (крестики).

Сравнение радиосветимостей изолированных одиночных спиральных галактик и членов изолированных пар галактик, наблюдавшихся на VLA, показано на рис. 1. (Абсолютные звездные величины и радиосветимости галактик на частоте 1.49 ГГц взяты из [8, 9]). На горизонтальной оси рис. 1 отложены медианные значения абсолютных звездных величин для интервалов $\Delta M = 1$, а на вертикальной оси — соответствующие им медианные значения логарифмов радиосветимостей на 1.49 ГГц. Как следует из рисунка, и в этом случае одиночные спиральные галактики по мощности радиоизлучения в 2—3 раза уступают спиральным членам пар галактик. Медианные значения отношений радиосветимостей на 1.49 ГГц и оптических светимостей для одиночных галактик и членов пар равны соответственно 10.2 и 21.8, что находится в очень хорошем согласии с аналогичными данными, приведенными в [10]. (При вычислении отношений радио и оптических светимостей в настоящем сообщении использованы голубые видимые звездные величины B_T из [8, 9]).

Выборки одиночных галактик и членов пар, использованных нами, по морфологическому составу (по подтипам) и по содержанию галактик с перемычкой практически одинаковы.

Таким образом, результаты наблюдений, выполненных с гораздо более высокой чувствительностью и разрешающей способностью, подтверждают выводы, сделанные ранее в [1, 2, 10].

25 апреля 1990

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

В. Г. МАЛУМЯН

On The Radio Emission Of Spiral Galaxies In Double System of Galaxies. The results of the high-resolution observations of galaxies with the aperture synthesis system VLA have confirmed the conclusion on enhanced radio emission of spiral members of pairs of galaxies made earlier.

ЛИТЕРАТУРА

1. D. R. Altschuler, C. A. Pantoja, *Astron. J.*, 89, 1531, 1984.
2. В. Г. Малумян, *Астрофизика*, 25, 19, 1986.
3. S. D. Peterson, *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, 40, 527, 1979.
4. В. Е. Караченцева, *Сообщ. Спец. астрофиз. обсерв. АН СССР*, 8, 3, 1973.
5. И. Д. Караченцев, *Сообщ. Спец. астрофиз. обсерв., АН СССР*, 7, 3, 1972.
6. L. L. Dressel, J. J. Condon, *Astrophys. J. Suppl. Ser.*, 38, 53, 1978.
7. A. Sandage, G. A. Tamman, *A Revised Shapley-Arm Catalog of Bright Galaxies*, Carnegie Institution of Washington, 1981.
8. J. J. Condon, *Astron. and Astrophys. Suppl. Ser.*, 65, 485, 1987.
9. J. J. Condon, Q. F. Yin, D. Burstein, *Astron. and Astrophys. Suppl. Ser.* 65, 543, 1987.
10. В. Г. Малумян, *Астрофизика*, 30, 223, 1989.