

РАДИОИЗЛУЧАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГАЛАКТИК
МАРКАРЯНА РАЗЛИЧНЫХ СПИСКОВ
RADIO EMITTING PROPERTIES OF MARKARIAN GALAXIES
OF DIFFERENT LISTS

Г. М. ТОВМАСЯН

Бюраканская астрофизическая обсерватория

Резюме. Сравнение результатов наблюдений радиоизлучения галактик Маркаряна различных списков указало, что число галактик с измеримым радиоизлучением из последних списков (7—11) заметно меньше, чем в случае галактик первых списков (1—5). Предполагается, что это может быть обусловлено различиями в условиях наблюдений по поиску галактик с УФ-избытком. Исходя из малости числа радиоизлучающих галактик среди рассмотренных галактик, сделано заключение о том, что наблюдаемые у них ультрафиолетовые избытки обусловлены, по всей вероятности, звездным населением.

Abstract. The comparison of the results of radio observations of Markarian galaxies from the lists 1—5 [1, 2] and 7—11 [3, 4] shows that their radio emitting properties differ appreciably. From the results of the first radio survey of Markarian galaxies [5] and taking into account the differences of the frequency and sensitivity of the second radio survey [6] it was expected that radio emission of ~40 galaxies of the last list should be detected. But radio emission was detected from only 15 galaxies. It is shown that this difference could not be due to differences in distances since the mean values of apparent stellar magnitudes of galaxies of both groups are almost the same: 15^m6 and 15^m5 , respectively. Practically there are no differences in the mean values of stellar magnitudes of galaxies with radio emission of both groups 14^m8 and 14^m9 , correspondingly.

There are no essential differences in the types of images of galaxies of both groups (see Table 1) as well.

The difference is noticed when the strength of the UV excess denoted by indexes 1, 2 and 3 in order of its weakening, is considered (see Table 2).

As it is seen from Table 2, the number of galaxies with the strongest UV-excess is by about four times less in the last lists. At the same time a definite dependence of radio emission detection rate from the UV-excess degree is noticed (see Table 3).

Thus the smaller number of radio emitting galaxies in lists 7—11 is due to smaller relative number of galaxies with strong UV-excess in comparison with galaxies of lists 1—5. It is remarkable that none of the galaxies having strong UV-excess in the last lists were detected at 11 cm.

It is concluded that the noted differences in radio emitting properties of the studied galaxies may be due to differences in conditions of observations for searching of galaxies with UV-excess.

Сравнение результатов радионаблюдений галактик Маркаряна списков 1—5 [1, 2] и 7—11 [3, 4] указывает на существенные различия их радиоизлучательных свойств. Исходя из результатов первого обзора радиоизлучения галактик Маркаряна [5] и принимая во внимание

манье различие в частоте и чувствительности второго радиообзора [6] ожидалось обнаружение радиоизлучения от ~40 галактик последних списков. Однако радиоизлучение было обнаружено всего от 15 галактик. Такое различие не может быть обусловлено различиями в расстояниях обеих групп галактик, поскольку средние значения видимых звездных величин обеих групп практически одинаковы: $15^m 6$ и $15^m 5$ соответственно. Практически нет различий и в средних значениях звездных величин галактик с обнаруженным радиоизлучением в обеих группах— $14^m 8$ и $14^m 9$, соответственно.

Нет существенных различий между галактиками обеих групп и по типу изображений их спектров (см. табл. 1)

Таблица 1

Относительные количества галактик с различными типами изображений их спектров.

Списки	Тип спектра			
	<i>s</i>	<i>sd</i>	<i>ds</i>	<i>d</i>
1—5	0.25	0.23	0.16	0.36
7—11	0.22	0.24	0.28	0.26

Различие между галактиками обеих групп обнаруживается при рассмотрении степени ультрафиолетового избытка, обозначаемого по мере уменьшения индексами 1, 2 и 3 (см. табл. 2).

Таблица 2

Относительные количества галактик с различной степенью УФ-избытка

Списки	Степень УФ-избытка		
	1	2	3
1—5	0.24	0.43	0.33
7—11	0.07	0.40	0.53

Как видно из табл. 2 в последних списках около четырех раз меньше число галактик с наиболее сильным УФ-избытком. В то же время наблюдается определенная зависимость обнаружения радиоизлучения от степени УФ-избытка (см. табл. 3).

Таблица 3

Относительные количества галактик с обнаруженным радиоизлучением

Списки	Степень УФ-избытка		
	1	2	3
1—5	0.08	0.04	0.02
7—11	0.00	0.05	0.02

Таким образом, меньшее число радиоизлучающих галактик в списках 7—11 обусловлено меньшим по сравнению с галактиками списков 1—5, относительным количеством среди них галактик с сильным УФ-избытком. Примечательно, что радиоизлучение не обнаружено ни

от одной галактики с сильным УФ-избытком среди галактик последних списков.

Поскольку первые списки составлялись одним Б. Е. Маркаряном, а последующие списки в соавторстве с В. А. Липовецким, или с В. А. Липовецким и Дж. А. Степаняном, то некоторые различия в составах списков могли бы частично быть обусловлены различиями в субъективной оценке величины УФ-избытка галактик. Не исключено и воздействие использования различных пластинок при выполнении различных обзоров. Систематические эффекты могли бы быть введены из-за различий в высотах над горизонтом и различий в галактических широтах наблюдаемых объектов. Действительно, в последних списках много галактик с небольшими склонениями и малыми галактическими широтами. Из-за этого наблюдаемый УФ-избыток должен был бы уменьшиться и соответственно галактики относились бы к галактикам с меньшим УФ-избытком. Это предположение подтверждается данными табл. 3.—относительное число радиоизлучающих галактик в первых пяти списках определенным образом уменьшается с уменьшением УФ-избытка. В случае же галактик списков 7—11 это не столь очевидно.

Тот же факт, что измеримое радиоизлучение имеется лишь у небольшого количества галактик с ультрафиолетовым излучением, говорит, по всей вероятности, о том, что наблюдаемые ультрафиолетовые избытки у большинства этих галактик обусловлены, главным образом, относительно большим числом в них звезд ранних спектральных типов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Е. Маркарян, *Астрофизика*, 3, 55, 1967; 5, 443, 581, 1969.
2. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, *Астрофизика*, 8, 155, 1972; 9, 487, 1973.
3. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, *Астрофизика*, 10, 307, 1974; 12, 381, 657, 1976.
4. Б. Е. Маркарян, В. А. Липовецкий, Дж. А. Степанян, *Астрофизика*, 13, 225, 397, 1977.
5. R. A. Sramek, H. M. Tovmassian, *Ap. T.*, 196, 339, 1975.
6. H. M. Tovmassian, W. A. Sherwood, V. E. Sherwood, G. V. Schultz, C. T. Salter, H. E. Matthews, *Astron. Astrophys.*, 1984, in press.