

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ЗАМЕЧАНИЕ ПО ВОПРОСУ О ЧАСТОТЕ СВЕРХНОВЫХ

В статье Б. В. Кукаркина, публикуемой в настоящем номере „Астрофизики“, поставлена очень важная проблема о различиях в частотах вспышек сверхновых у разных физических типов галактик. Его вывод о том, что галактики Sc (и особенно те из них, которые имеют высокую светимость) показывают высокую частоту вспышек, совершенно правилен и должен иметь глубокое космогоническое значение.

Следующие три факта еще более четко подчеркивают указанное Кукаркиным особое положение галактик Sc в отношении частоты вспышек сверхновых.

1. Если выделить из каталога Шапли и Эймс все галактики, имеющие гарвардскую видимую фотографическую величину ≤ 12.0 , которые вместе с тем находятся севернее склонения $\delta = -30^\circ$ и, наконец, по детальной классификации Вокулера принадлежат к одному из подразделений bc, c и cd (таким образом берется тип Sc с „окрестностями“), то получится совокупность, состоящая из 94 галактик. Назовем ее кратко совокупностью Sc 12.0.

Оказывается, что, согласно циркуляру № 8 Цвикки, относящемуся к открытиям сверхновых за 1964 и первую половину 1965 года, в четырех галактиках совокупности Sc 12.0 появились сверхновые. Это галактики NGC 3631 (Sc), 4303 (SBbc), 3938 (Sc), 4666 (Sc). Если допустить, что ни одна вспышка в галактиках этой совокупности за указанный срок не была пропущена, это дает для средней частоты вспышек на одну галактику совокупности $1/36$ вспышек в год.

2. Из всех галактик, в которых наблюдались повторные вспышки, шесть принадлежат к совокупности Sc 12.0. При этом все пять галактик, показавших по три вспышки, входят в это число. Хотя для строгих статистических выводов наблюдений недостаточно, все же можно сказать, что если бы все галактики списка Sc 12.0 имели одну и ту же среднюю частоту вспышек, то, исходя из полученной выше частоты в одну вспышку за 36 лет, следует, что математическое ожидание числа галактик, в которых за четыре года произошло по две вспышки, должно равняться примерно половине. Между тем, по паре вспышек за последние четыре года усиленных наблюдений произошло в двух галактиках (NGC 3938 и 4303). Поэтому очень вероятно, что либо средняя частота превосходит полученное значение $1/36$ вспышек/год, либо совокупность Sc 12.0 является все же разнородной в отношении значений частоты вспышек. По-видимому, здесь действуют обе причины.

3. В список Sc 12.0 входят как галактики-сверхгиганты, так и галактики более низкой светимости. Как указывает Кукаркин, у сверхгигантов средняя частота вспышек должна быть особенно велика.

С другой стороны, в список Sc 12.0 входит галактика умеренной светимости M 33 — член Местной системы. В высшей степени вероятно, чтобы можно было пропустить вспышку сверхновой в этой системе, если она случилась бы за последние 75 лет. В более слабой форме этот аргумент может быть использован и в отношении гиганта M 51. Это значит, что у Sc-галактик, не являющихся сверхгигантами, частота вспышек действительно мала. Это, вероятно, есть простое следствие относительной малочисленности звездного населения этих систем. Если принять, что сверхгиганты составляют половину взятой совокупности (завышенная оценка), для нижней границы частоты вспышек у сверхгигантов получается $1/18$ в год, то есть почти такая же оценка, как у Б. В. Кукаркина.

Следует вместе с тем подчеркнуть, что его вывод имеет большое значение для понимания роли сверхновых в жизни галактик.

A note on the frequency of supernovae. The frequency of appearance of supernovae in a definite sample of Sc-galaxies is estimated. The result confirms the conclusions of the foregoing paper of B. V. Kukarkin.

20 сентября 1965

Бюраканская астрофизическая
обсерватория

В. А. АМБАРЦУМЯН