

АСТРОНОМИЯ

Член-корреспондент АН СССР В. А. АМБАРЦУМЯН

**О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ГОРЯЧИХ ГИГАНТОВ ВО ВНЕШНИХ
ЧАСТЯХ СПИРАЛЬНЫХ ГАЛАКТИК**

Как известно, Солнце расположено в столь отдаленной от центра области Галактики, что для воображаемого наблюдателя, находящегося в таких же условиях наблюдений и обладающего такими же техническими средствами, какими в настоящее время обладаем мы, но расположенного в какой-либо отдаленной галактике, окрестности Солнца оказались бы находящимися за пределами того изображения нашей Галактики, которое он получал бы на своих фотографиях. На таких фотографиях выходила бы структура только близких к ядру частей Галактики, а окрестности Солнца терялись бы на фоне ночного неба. Потребовались бы специальные способы для непосредственного наблюдения периферии Галактики, где расположено Солнце. Между тем астрофизиками сколько-нибудь детально пока изучена структура Галактики только в окрестности Солнца. Причина этому — космическое поглощение. Поэтому данные о строении изученной нами части Галактики следует прежде всего сравнивать с результатами изучения внешних частей других галактик, едва видимых, а иногда совсем невидимых на обычных фотографиях.

Рассмотрение этих внешних частей спиралей типа Sc (а наша Галактика, повидимому, принадлежит именно к этому типу) показывает наличие во внешних частях спиральных ветвей, на их продолжении и около них сгущений и узлов, состоящих, судя по показателям цвета, из горячих гигантов. Примерами могут служить M101, M83 и M33. В виде таких, сравнительно ярких сгущений, с более выделяющейся центральной частью представлялись бы внешнему наблюдателю О-ассоциации в Орионе, Персее, Скорпионе и другие, так как поверхностная яркость этих звездных ассоциаций намного выше средней поверхностной яркости периферийных частей нашей Галактики. При продвижении вдоль ветви спирали типа Sc к ее центру сгущения встречаются все чаще, начиная с некоторого места, почти сливаясь друг с другом.

Мнение о том, что число звездных ассоциаций гораздо меньше чем это предполагается бюраканскими астрономами, основывается на предположении о том, что большинство наблюдаемых на небе группировок звезд типов О — В вызывается наличием окон прозрачности, существующих в межзвездном поглощающем слое.

Однако, наблюдения показывают, что парциальная поверхностная яркость областей неба, где расположены эти группировки (ассоциации), обусловленная звездами типов О — В2, в десятки раз выше, чем в соседних областях. Вместе с тем «окно прозрачности» не может быть прозрачно для излучения звезд одних типов и непрозрачно для звезд других типов. Следовало бы поэтому ожидать, что и полная поверхностная яркость, обусловленная звездами всех классов вместе, должна быть в

этих областях в десятки раз выше, чем в соседних. Этого не наблюдается. Следовательно мы имеем во всех этих случаях дело с реальным сгущением горячих гигантов.

Более того, гипотеза о том, что большинство звездных ассоциаций это — окна прозрачности, требует допущения, что звезды-карлики, входящие в состав облаков Млечного Пути, экранируют находящиеся за ними горячие звезды. На это впервые указал Б. А. Воронцов-Вельяминов, который пишет, что: «Спектры далеких гигантов видны нам преимущественно на краях облаков Млечного Пути, которые (состоящие в основном из звезд-карликов) экранируют их с одной стороны, а с другой стороны слой темной материи (определяющий видный край облака), либо экранирует их, либо ограничивает то пространство над плоскостью Галактики, куда гиганты уже не распространяются» ⁽¹⁾.

Между тем известно, что если бы в звездном облаке было так много звезд, что облако могло бы экранировать находящиеся за ним объекты, то поверхностная яркость облака была бы порядка поверхностной яркости Солнца, т. е. в десятки миллиардов раз больше наблюдаемой. Поэтому гипотеза о том, что ассоциации являются окнами между пылевым и звездным облаками отпадает.

Что же касается кажущейся дисперсии расстояний звезд в звездной ассоциации, то она обусловлена большими ошибками в имеющихся значениях расстояний до звезд.

Достаточно сказать, что неправильности в учете поглощения и отклонения светимостей звезд от тех средних значений, которые принимаются при определении расстояний, приводят к ошибкам в определении расстояний звезд и даже звездных скоплений, являющихся членами ассоциаций, в два-три раза. Поучителен пример открытого звездного скопления NGC 6913 = М 29. Принятое до сих пор расстояние этого скопления по Тремплеру равнялось 2100 парсек. Коллиндер оценил его в 2800 парсек. Однако детальное исследование поглощения в направлении этого скопления, опубликованное Бекером и Штоком уже в этом году, привело последних к цифре в 985 парсек. И если до сих пор, на основании ошибочного расстояния Тремплера мы отвергали возможность вхождения этого скопления в ассоциацию в Лебеде, рядом с которой оно проектируется, то теперь имеются все основания для включения NGC 6913 в богатую ассоциацию в Лебеде, находящуюся от нас на расстоянии 1100 парсек.

С другой стороны следует считаться с тем, что вследствие неправильности расстояний некоторые звезды могут быть ошибочно включены в число членов звездных ассоциаций.

В заключение укажем на желательность изучения звездных ассоциаций в различных спиральных галактиках позднего типа с учетом, конечно, того, что в тех случаях, когда большинство членов ассоциации входят в скопления, т. е. когда удельный вес ядер очень велик, на фотографиях ассоциации могут представиться в виде двойных или кратных сгущений в соответствии с числом ядер. Если же имеется лишь одно ядро, диаметр ассоциации на фотографии может оказаться меньше действительного.

Поступило

20-VI-1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Б. А. Воронцов-Вельяминов, ДАН, 73, № 5 (1950).